

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS



**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN COMERCIAL
PARA UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y
SANEAMIENTO UBICADA EN PUERTO LA CRUZ, ESTADO
ANZOÁTEGUI**

REALIZADO POR:

**Camero Landaeta, Yanitza Andreina
García Rodríguez, Hecmil Del Pilar**

**Trabajo de Grado presentado ante la Universidad de Oriente como
requisito parcial para optar al Título de:**

INGENIERO DE SISTEMAS

Barcelona, Agosto de 2010

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS



**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN COMERCIAL
PARA UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y
SANEAMIENTO UBICADA EN PUERTO LA CRUZ, ESTADO
ANZOÁTEGUI**

JURADO CALIFICADOR:

Ing. Manuel Carrasquero

Asesor Académico

Ing. Héctor Moisés

Jurado Principal

Ing. Luis F. Rojas

Jurado Principal

Barcelona, Agosto de 2010

RESOLUCIÓN

Artículo 41:

“Los Trabajos de Grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario, para su autorización.”

DEDICATORIAS

A Dios, omnipotente y omnipresente, que me otorgaste la virtud de ser parte de este universo, me concediste una existencia terrenal para corregir mis errores y adquirir aprendizaje. Por tu infinito amor, gracias.

A mi padre, Héctor. Eres mi ejemplo a seguir. Siempre quise demostrarte mi admiración dándote el orgullo de verme hecha una mujer integra y exitosa. Gracias por tus enseñanzas, por cuidar de mí y estar a mi lado en todo momento.

A mi madre, Milyan. Mi corazón es tuyo. Gracias por ser así, tan perfecta para mí, la mejor amiga, incondicional en todo momento. Sin tus consejos y bendiciones no sé que sería de mí.

A mis Hermanas, Yang y Naylim. A quienes admiro por su demostración de carácter, fortaleza y alegría. Gracias por apoyarme y ser parte de mi vida.

A toda mi familia, en especial a mis padrinos y tíos Aiskel, Jherla, Ediles, Richard y Alexis, este último, que ya partió de este mundo. Por creer en mis capacidades, por su cariño y unidad proporcionada a lo largo de mi vida.

A mis amigos, en especial a Aimaro, Andrés, Arturo, José Luis, Merlinda, Melving, Rubén y Wilmer, por ser incondicionales en todo momento. Con ustedes he vivido momentos dulces y sobrellevado los más tristes. Por su autenticidad, lealtad y sinceridad, están en mi corazón.

A Ramón David S., por hacerme ver que tengo la inteligencia, fortaleza y capacidad de lograr todas mis metas. Por darme su amor sincero y apoyo cuando lo necesité. Siempre estás en mis pensamientos.

Hecmil del Pilar García Rodríguez

DEDICATORIA

Dedico este gran logro, primeramente a Dios todo poderoso, por darme cada día un nuevo despertar y las fuerzas para seguir adelante y no flaquear ante las adversidades.

A mis padres Janeth y Alexis, por ser mis guías y mi apoyo durante toda mi carrera y ayudarme a que este sueño se hiciera realidad y poder lograr la primera de mis metas, los quiero mucho.

A mis hermanos, Gustavo y María Gabriela, por acompañarme siempre y estar al pendiente de todo, durante esta etapa tan importante de mi vida.

A mis tíos, Leonardo, Iván, Luis y Nitza, quienes fueron un apoyo incondicional y me animaron con sus consejos y palabras de sabiduría y aliento a seguir adelante y llegar a donde estoy ahora. A mis primos, Leo, Irina, Maru y Cindy, por ser tan especiales conmigo.

A mi abuela María, quien es una persona maravillosa y llena de amor que esta siempre a disposición de escuchar y atenderte en cualquier momento y de enseñar todas las experiencias de su vida. Te quiero mucho abuelita.

A mis amigas Loraylis, Yarelis y Virginia, por apoyarme en el momento en el que decidí cambiarme de carrera y seguir conmigo aun; a Rebeca y Beyli, por estar conmigo en todo momento desde que tome ese nuevo camino.

Yanítza A. Camero L.

AGRADECIMIENTOS

A toda mi familia y amigos. Por su cariño incondicional. Por formar parte de mí, por estar en todo momento apoyándome y dándome los mejores consejos. Sin ustedes el camino hubiese sido largo y muy difícil.

A Yanitza, por su paciencia, por demostrar ser una compañera excelente, emprendedora y tener la actitud correcta en los momentos difíciles. Dios supo lo que hizo cuando junto nuestros caminos esa tarde en la universidad. Estoy segura que tu futuro será prometedor.

A mi profesor Manuel Carrasquero, por asesorarme constantemente durante el desarrollo de este proyecto. Fue maravilloso contar con su apoyo, su dedicación, conocimientos y consejos. Mil gracias.

A mis compañeros de la universidad, en especial a Pedro, Álvaro, Andreina G., Ornellys, Octavio, Gerardo, Luis R. y Ana. Mis “panas”, con los que pase noches largas y días difíciles pero felices, demostrando la calidad de estudiantes que somos. Los quiero mucho.

Al personal docente y administrativo de la Universidad de Oriente, en especial a mis profesores Luis Enrique Solórzano, Sonia Yu, Héctor Moisés y Ronald Rodríguez. Ustedes han forjado en mí, las aptitudes, aumentando la confianza en mí misma y me han proporcionado las herramientas para convertirme en toda una profesional. Estaré eternamente agradecida. Al personal de la Empresa HIDROCARIBE C.A., por facilitarnos la información necesaria, asesorarnos en el entorno laboral y darnos el apoyo incondicional para que este proyecto se llevara a cabo.

Hecmil del Pilar García Rodríguez

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por iluminar mi vida y ayudarme en todo momento y permitirme haber llegado hasta aquí.

A mis padres, por ser tan especiales y darme todo lo que necesitaba hasta en los momentos más difíciles y ser mi apoyo siempre.

A mi familia, en especial a mi Tía Nitza, por ser una maravillosa persona que ha estado conmigo desde que empecé mi carrera, al pendiente de cada detalle y por su ayuda incondicional en todo momento.

A mi compañera Hecmil García, por haber aceptado ser mi compañera, y por demostrarme que es una persona estupenda y capaz de lograr todo lo que se propone y por su gran paciencia, a ti muchas gracias y espero que nuestros caminos no se separen después de esto.

A mis amigas, por estar conmigo en todo momento, por su gran apoyo y aliento cuando me he estado cayendo, gracias por ayudarme a levantarme y seguir adelante y por tener para mí una sonrisa.

Al profesor Manuel Carrasquero, por ser una gran persona llena de sabiduría y conocimiento, por apoyarnos y ayudarnos en todo momento sin importar el día o la hora.

A los profesores Héctor Moisés, Luis Felipe Rojas, Gabriela Veracierta y Rhonal Rodríguez, profesores que me ayudaron mucho y me enseñaron que con respeto y educación se puede ganar la amistad y el cariño de un profesor y que eso tiene un gran valor en la vida. Gracias.

Yanítza A. Camero L.

INDICE GENERAL

RESOLUCIÓN.....	iii
DEDICATORIAS.....	iv
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTOS	vii
AGRADECIMIENTOS	viii
INDICE GENERAL	ix
INDICE DE TABLAS.....	xii
INDICE DE FIGURAS	xv
CAPITULO I	17
EL PROBLEMA	17
1.1 introducción.....	17
1.2 Planteamiento del Problema	18
1.3 Objetivos	20
1.3.1 Objetivo General	20
1.3.2 Objetivos Específicos	20
CAPITULO II	22
MARCO TEORICO	22
2.1 Antecedentes de la investigación.....	22
2.2 Bases teóricas	25
CAPITULO III	51
MARCO METODOLÓGICO	51
3.1 Tipos de Investigación	51
3.2 Nivel de la Investigación	51
3.3 Diseño de la Investigación	52
3.4 Técnicas a Utilizar.....	52
3.4.1 La observación:	52

3.4.2 La entrevista:.....	53
3.4.3 Lenguaje Unificado de Modelado (UML)	53
CAPITULO IV	56
RESULTADOS	56
4.1 Análisis Del Sistema Actual	56
4.1.1 Generalidades	56
4.1.2 Reseña Histórica	56
4.1.3 Misión	57
4.1.4 Visión.....	58
4.1.5 Objetivos de la empresa.....	58
4.1.6 Valores y principios	59
4.1.7 Estructura organizativa.....	59
4.1.8 Descripción de las áreas funcionales	60
4.1.9 Ubicación geográfica.....	66
4.1.10 Logotipo de la empresa	68
4.1.11 Descripción del sistema actual	68
4.1.12 Descripción de las situaciones problemáticas	81
4.2 Análisis de requerimientos	82
4.2.1 Aplicación de la matriz dofa.....	83
4.2.2 Determinación de los Requerimientos del Sistema	95
4.2.2.1 Requerimientos Funcionales del Sistema de Gestión Comercial.....	95
4.2.2.2 Requerimientos no Funcionales del Sistema de Gestión Comercial.....	96
4.3 Modelado del sistema propuesto	99
4.3.1 Definición de los actores y sus roles	99
4.3.2 Descripción de los casos de uso	104
4.3.3 Modelos de casos de uso.....	109
4.3.3.1 Descripción del Caso de Uso “Gestionar Cliente”	110

4.3.3.2 Descripción del Caso de Uso “Procesar Catastro”	119
4.3.3.3 Descripción del Caso de Uso “Procesar Medidores” ...	125
4.3.3.4 Descripción del Caso de Uso “Procesar Factura”	130
4.3.3.5 Descripción del Caso de Uso “Procesar Cobranza”	135
4.3.3.6 Descripción del Caso de Uso “Procesar Operadora” ...	140
4.3.3.7 Descripción del Caso de Uso “Procesar Reportes”	147
4.3.4 Diagramas de colaboración.....	149
4.3.5 Descripción de los diagramas de colaboración	150
4.3.6 Interfaces del sistema de gestión comercial (SGC).....	160
4.3.7 Diagrama de distribución del sistema de gestión comercial (SGC)	166
4.4 Instrumento de evaluación de factibilidad técnica.....	182
4.5 Diagrama de capas del sistema de gestión comercial (SGC) ...	185
4.6 Propuesta del nuevo sistema de gestión comercial (SGC).....	186
CONCLUSIONES.....	190
RECOMENDACIONES	193
METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:	195

INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Matriz DOFA	50
Tabla 4.1. Proceso Registrar Información de Cliente.....	73
Tabla 4.2. Proceso Gestionar Reclamos.....	73
Tabla 4.3. Proceso Gestionar Convenio	74
Tabla 4.4. Proceso Generar Ficha Catastral.....	74
Tabla 4.5. Proceso Estimar Presupuesto en Toma.....	75
Tabla 4.6. Proceso Derechos de Incorporación	75
Tabla 4.7. Proceso Gestionar Medidores.....	76
Tabla 4.8. Proceso Controlar Almacén de Medidores.....	76
Tabla 4.9. Proceso Registrar Lecturas.....	77
Tabla 4.10. Proceso Ejecutar Cálculos	77
Tabla 4.11. Proceso Ajustar Deuda	78
Tabla 4.12. Proceso Gestionar Cobranza	78
Tabla 4.13. Proceso Corte de Servicio.....	79
Tabla 4.14. Proceso Registrar Operadora	79
Tabla 4.15. Proceso Gestionar Órdenes de Trabajo.....	80
Tabla 4.16. Proceso Procesar Indicadores de Gestión	80
Tabla 4.17. Proceso Realizar Cierre Mensual de Gestión	81
Tabla 4.18. Estrategia DO de la Matriz DOFA	88
Tabla 4.19 Estrategias FO de la Matriz DOFA.....	89
Tabla 4.20. Estrategia DA de la Matriz DOFA.....	90
Tabla 4.21. Estrategias FA de la Matriz DOFA	91
Tabla 4.22. Resumen de estrategias generadas en la Matriz DOFA ...	92
Tabla 4.23. Objetivos Estratégicos vs Estrategias de la matriz DOFA.	93

Tabla 4.24. Actores del Sistema y sus Roles Tabla 1/2.....	100
Tabla 4.25. Descripción de los Casos de Uso Tabla 1/3.....	104
Tabla 4.25. Descripción de los Casos de Uso Tabla 3/3.....	107
Tabla 4.26. Inventario de Equipos Tecnológicos, Unidad de Gestión Anzoátegui Norte, al 31 de Mayo de 2010. Parte 1 de 2	169
Tabla 4.27. Inventario de Equipos Tecnológicos, Oficina Barcelona, al 31 de Mayo de 2010	171
Tabla 4.28. Inventario de Equipos Tecnológicos, Oficina RAZUJAG, al 31 de Mayo de 2010	172
Tabla 4.29. Inventario de Equipos Tecnológicos, Oficina Santa Eulalia, al 31 de Mayo de 2010	173
Tabla 4.30. Inventario de Equipos Tecnológicos, Oficina Boyacá, al 31 de Mayo de 2010	174
Tabla 4.31. Inventario de Equipos Tecnológicos, Oficina Lechería, al 31 de Mayo de 2010	175
Tabla 4.32. Inventario de Equipos Tecnológicos, Oficina Puerto la Cruz, al 31 de Mayo	176
Tabla 4.33. Inventario de Equipos Tecnológicos, Oficina Guanta, al 31 de Mayo de 2010	177
Tabla 4.34. Inventario de Equipos Tecnológicos, Oficina Zona Alta, al 31 de Mayo de 2010	178
Tabla 4.35. Inventario de Equipos Tecnológicos, Unidad Central, al 31 de Mayo de 2010.	179
Tabla 4.35. Inventario de Equipos Tecnológicos, Unidad Central, al 31 de Mayo de 2010. Parte 2 de 2.....	180

Tabla 4.36. Evaluación de Alternativas de Software de Gestión Comercial..... 183

Tabla 4.36. Evaluación de Alternativas de Software de Gestión Comercial..... 184

INDICE DE FIGURAS

Figura 4.1. Estructura Organizativa de HIDROCARIBE C.A.	60
Figura 4.2. Empresas Hidrológicas prestadoras de Servicios	67
Figura 4.3. Ubicación Geográfica de HIDROCARIBE C.A.....	67
Figura 4.4. Logotipo de la Hidrológica del Caribe, C.A.	68
Figura 4.5. Diagrama de Ambiente Ampliado del Área Comercial.....	69
Figura 4.6. Diagrama de Interrelación de los Módulos del Sistema.....	72
Figura 4.7. Modelo General de Casos de Uso.....	109
Figura 4.8. Descripción del Caso de Uso Gestionar Cliente.....	110
Figura 4.9. Descripción del Caso de Uso Procesar Catastro.....	119
Figura 4.10. Descripción del Caso de Uso Procesar Medidores	125
Figura 4.11. Descripción del Caso de Uso Procesar Fatura.....	130
Figura 4.12. Descripción del Caso de Uso Procesar Cobranza.....	135
Figura 4.13. Descripción del Caso de Uso Procesar Operadora	140
Figura 4.14. Descripción del Caso de Uso Procesar Reportes.....	147
Figura 4.15. Diagramas de Colaboración General.....	149
Figura 4.16. Diagrama de Colaboración “Atención al Cliente”	150
Figura 4.17. Diagrama de Colaboración “Catastro” Fuente: Elaboración Propia	151
Figura 4.18. Diagrama de Colaboración “Medidores”	153
Figura 4.19. Diagrama de Colaboración “Facturación”	154
Figura 4.20. Diagrama de Colaboración “Cobranza”	156
Figura 4.21. Diagrama de Colaboración “Operadoras”	158
Figura 4.22. Diagrama de Colaboración “Reportes”	159
Figura 4.23. Interfaz principal del SGC.....	161
Figura 4.24. Interfaz de Bienvenida del SGC	161
Figura 4.25. Interfaz Principal de Procesos del SGC.....	162

Figura 4.26. Interfaz Atención al Cliente del SGC	163
Figura 4.27. Interfaz Catastro del SGC.....	163
Figura 4.28. Interfaz Medidores del SGC	164
Figura 4.30. Interfaz Cobranza del SGC.....	165
Figura 4.31. Interfaz Operadoras del SGC	165
Figura 4.32. Interfaz Principal de Reportes del SGC.....	166
Figura 4.33. Diagrama de Distribución del SGC.....	181
Figura 4.34. Diagrama de Capas del SGC	186
Figura 4.35. Propuesta de Servicio parte 1/2	188
.....	189
Figura 4.35. Propuesta de Servicio parte 2/2 Fuente: Elaboración propia.....	189

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 introducción

El presente proyecto, trata de la propuesta de un sistema de gestión comercial para una empresa de agua potable y saneamiento, el cual esta basado en el modelado del sistema con la metodología UML y la creación de una herramienta de evaluación de software. El mismo, va estar estructurado en 4 capítulos de la siguiente manera:

- ◆ Capítulo I: El Problema, donde se explica de manera detallada el problema existente en la empresa y los objetivos a seguir para la solución de éste.
- ◆ Capítulo II: Marco Teórico, explica las bases teóricas en las cuales se fundamenta el proyecto.
- ◆ Capítulo III: Marco Metodológico, explica el tipo de metodologías utilizadas para el desarrollo del proyecto.
- ◆ Capítulo IV: Resultados, en este capítulo se realiza el desarrollo de las metodologías descritas, con el fin de obtener un resultado preciso.

1.2 Planteamiento del Problema

HIDROCARIBE C.A., por ser una empresa dedicada al servicio público, cumpliendo un fin de interés social en el sector agua potable y saneamiento, su principal área funcional es la del proceso de comercialización. En este proceso medular, se llevan a cabo todas las actividades inherentes al modelo de negocio y es allí donde se deben canalizar los esfuerzos en pro de los beneficios de la organización y la comunidad.

Debido a la nueva Ley de Aguas de fecha 2 de enero del 2007 y las políticas implementadas por el Estado, la empresa se encuentra en un proceso de adaptación constante, por ello, ha decidido realizar un análisis de la gestión y crear planes, que permitan mantener su posicionamiento en el mercado.

Durante el análisis, es de vital importancia evaluar los procesos internos actuales, las necesidades y requerimientos del área comercial, en la búsqueda de soluciones informáticas que permitan agilizar cada una de las transacciones generadas, optimizando así, el macro proceso comercial, el cual, está conformado por un conjunto de actividades centradas en el cliente.

Como resultado de la evaluación, la organización acordó que a pesar de contar con un sistema de gestión comercial, éste no satisface en su totalidad las exigencias del área de comercialización, debido a que presenta deficiencias en los estándares de desarrollo y actualización, diseño, falta de integración de los sistemas, documentación inadecuada o inexistente, dificultad para darle mantenimiento y realizar modificaciones.

En vista de lo antes expuesto, la empresa HIDROCARIBE se ha

propuesto realizar un sistema de gestión comercial, incluyendo su diagnóstico y la documentación de los procedimientos asociados.

El levantamiento de la información, se llevará a cabo con un estudio inicial del área de comercialización. Luego, con la elaboración de la matriz DOFA, se elaborará un diagnóstico donde se analizarán las fortalezas y debilidades que afectan internamente, así como la influencia de los factores externos (oportunidades y amenazas), con la finalidad de detectar los requerimientos funcionales y no funcionales más convenientes para el sistema de gestión comercial. Posteriormente, para alcanzar el objetivo final del proyecto, se utilizará el Lenguaje de Modelado Unificado (UML) el cual ofrece un enfoque orientado a objetos, permitiendo la visualización, especificación, construcción y documentación del sistema.

Se realizará una propuesta de un sistema de gestión comercial, cuyo alcance máximo será el modelado del mismo, su localización en el mercado, la elaboración de un esquema de comparación de requerimientos, y mediante un estudio de factibilidad técnica, establecer los recursos inherentes al sistema que son necesarios para efectuar las actividades o procesos que requiere el área comercial, y a su vez permita la selección de una solución informática que se ajuste a las necesidades de la organización. Por otra parte, su limitación radica en explotar solamente las funciones y procesos relacionados con el área de comercialización.

La originalidad del proyecto reside en el hecho de que es la primera vez que en esta empresa se realiza un modelado de un sistema de gestión comercial, utilizando los principios del análisis y modelado de sistemas, así como también la orientación a objetos; para su logro se contará con la

participación de estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas y el apoyo del personal de los departamentos involucrados.

La importancia del desarrollo de este proyecto está, en que puede ser utilizado como referencia para la futura selección de una plataforma de gestión comercial, que sirva como apoyo a la toma de decisiones, automatizando las actividades del área de comercialización.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Proponer un sistema de gestión comercial para una empresa de servicios de agua potable y saneamiento ubicada en Puerto la Cruz, estado Anzoátegui.

1.3.2 Objetivos Específicos

- ◆ Describir la situación actual del sistema en estudio.
- ◆ Determinar las deficiencias del sistema en estudio.
- ◆ Definir los requerimientos necesarios del nuevo sistema de gestión comercial.
- ◆ Diseñar el modelo de gestión comercial.

- ◆ Evaluar la factibilidad de implementación del sistema propuesto en la empresa.

- ◆ Formular la propuesta del modelo de gestión comercial.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Se realizaron investigaciones de trabajos de grados anteriores, donde se observa la aplicación de metodologías seleccionadas para el desarrollo de este proyecto. A continuación se presentan algunas de ellas:

Cabeza, A. (Julio 2008), realizó un trabajo de grado titulado: *“Modelo del Negocio del Proceso de Evaluación del Sistema Petrolífero, perteneciente a la Gerencia de Evaluación del Sistema Petrolífero del Negocio de Exploración de PDVSA, Puerto La Cruz”*. El objetivo del presente trabajo fue elaborar el Modelo de Negocio del Proceso de Evaluación del Sistema Petrolífero perteneciente a la Gerencia de Evaluación de PDVSA. Para modelar dicho negocio fueron utilizadas técnicas de recolección de datos como entrevista, y la observación directa. La metodología utilizada fue BMM, *Business Modeling Method*, en su fase de modelado de proceso. El Modelo de Negocio del proceso de Evaluación del Sistema Petrolífero fue realizado con la finalidad de facilitar la comprensión del mismo y detectar con mayor facilidad las necesidades y oportunidades para contribuir con la realización del plan de soluciones integrales.

Acuña, M. y Díaz, D. (Febrero 2008), realizaron un trabajo de grado titulado: *“Diseño de un Plan Estratégico para el Departamento de Comercialización de una empresa fabricante de tubos de acero, ubicada en Barcelona, Edo. Anzoátegui”*. El presente trabajo consiste en el Diseño de un Plan Estratégico para el Departamento de Comercialización de un Empresa

fabricante de tubos de aceros. Consistió básicamente en realizar un análisis del sistema en estudio, la cual se realizó mediante la consecución de las siguientes etapas: formulación misión, una auditoría externa e interna para poder detectar las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades, y una formulación de objetivos y estrategias, para posteriormente elaborar los planes de acción. Finalmente, el estudio arrojó como resultados un conjunto de estrategias y actividades adaptadas a las condiciones externas e internas del área bajo estudio, las cuales mediante su implementación apropiada proporcionarán las mejoras necesarias para un correcto funcionamiento.

Yu, S. y Mata, Y. (Octubre 2007), realizaron un trabajo de grado titulado: *“Diseño de un Plan Estratégico para el Departamento de Crédito y Cobranza del Instituto Autónomo de la Secretaria de la Vivienda de la Gobernación del Estado Anzoátegui (SEVIGEA)”*. En el Departamento de Crédito y Cobranza del Instituto Autónomo de la Secretaria de Vivienda de la Gobernación del Estado Anzoátegui (SEVIGEA) no se llevaba a cabo una planificación formal de las actividades que en el mismo se realizan, presentando de esta manera problemas de desorganización e insuficiencia de control, que inciden de manera directa en el funcionamiento eficiente del sistema. En este contexto, se desarrollaron estudios conducentes al diseño de un plan estratégico que brindará alternativas de solución a la problemática existente. Dicho plan fue estructurado en base a una descripción de la situación actual del sistema, la cual permitió conocer las distintas tareas y metas estratégicas del sistema en estudio, permitiendo de esta manera realizar las distintas tareas inmersas en el análisis estratégico.

Bracamonte, I. y Dimas, J. (Junio 2007), realizaron un trabajo de grado titulado: *“Diseño de un Sistema de Información para el Departamento de Políticas Públicas del Consejo Estadal de los Derechos del Niño y del*

Adolescente del Estado Anzoátegui". La problemática tratada en esta investigación se basaba en la deficiencia presentada por este departamento para manejar y administrar información, referente a indicadores sociales, constitución, personal y estadística de casos registrados de problemáticas en niños y adolescentes, etc., y que sirven para la institución para llevar un registro de la situación y la constitución de dichas entidades, por ende se propuso como solución el diseño de un sistema de información para solventar la problemática existente en el Departamento de Políticas Públicas del CEDNA, para el diseño del sistema se utilizó la herramienta de modelado UML específicamente los diagramas de casos de uso, secuencia, clases, análisis y colaboración, Microsoft Visio para el diseño de la interfaz de usuario y Microsoft Access 2003 para el diseño de la base de datos.

Lorenzo, D. (Mayo 2004), realizó un trabajo de grado titulado: *"Propuesta de un Sistema de Taquilla de Paso a una Empresa que Comercializa y Distribuye Energía Eléctrica en la Zona Sucre (Cumaná)"*. Las actuales deficiencias que presenta este servicio en la ciudad de Cumaná han causado que los clientes no cancelen a tiempo la factura de luz, lo que ha afectado notablemente el nivel de recaudación de las oficinas comerciales. Para la solución, la Gerencia de Comercialización de la Zona Sucre solicitó una alternativa de pago capaz de mejorar la calidad del servicio en esta ciudad. De acuerdo a esta petición, se planteó la realización del presente trabajo de grado el cual tuvo como propósito: "Mejorar las condiciones actuales del pago por taquilla mediante la propuesta de un Sistema de Taquillas de Paso". Para la consecución de la propuesta se utilizó la Metodología de Checkland y la programación Lineal Entera.

2.2 Bases teóricas

2.1.1. Información

La información es un conjunto de datos organizados de tal modo que adquieren un valor adicional más allá del propio. El tipo de información creada depende de las relaciones definidas entre los datos existentes. (Stair y Reynolds, 1999).

2.1.2. Sistema

Un sistema es un conjunto de elementos o componentes que interactúan entre sí para cumplir ciertas metas. Los propios elementos y las relaciones entre ellos determinan el funcionamiento del sistema. Los sistemas poseen, entradas procesamiento, mecanismos, salidas y retroalimentación. (Stair y Reynolds 1999).

2.1.2.1. Tipos de Sistemas

Morales y Rodríguez (1982), consideran que los sistemas pueden ser clasificados de muchas maneras y mencionan una taxonomía que permite ubicar un sistema determinado en función del contexto en el cual se desenvuelve. En función de lo antes expuesto, los sistemas se pueden clasificar en:

- ◆ *Sistemas Determinísticos:* Se conocen las entradas y el proceso, por lo tanto se pueden predecir las salidas.

- ◆ *Sistemas Probabilísticos*: no se pueden predecir las salidas, solo en términos de probabilidades o estadísticos.
- ◆ *Sistemas Simples*: compuestos por pocos elementos, mas no significa que sean totalmente predecibles.
- ◆ *Sistemas Complejos*: compuestos por muchos elementos y relaciones. En algunos casos, se conocen a detalle y esto los convierte en deterministas. En otros casos no.
- ◆ *Sistemas Excesivamente Complejos*: siempre será probabilista. No podrá ser descrito a detalle y requiere de instrumentos especiales para su estudio.
- ◆ *Sistemas Naturales*: Son creados por la naturaleza, tanto en el mundo orgánico como en el inorgánico.
- ◆ *Sistemas Creados por el Hombre*: sistemas que el hombre ha ido desarrollando.
- ◆ *Sistemas Dinámicos*: están constantemente cambiando sus estados internos. Tienen un comportamiento que se caracteriza por muchas mutaciones y constante actividad.
- ◆ *Sistemas Estáticos*: se usa esta denominación, para diferenciarlos de aquellos que están en continuo movimiento o que realiza una actividad permanente de transformación.

- ◆ *Sistemas Abiertos*: Son aquellos sistemas que poseen medio ambiente; es decir, existen otros sistemas con los cuales se relacionan, intercambian y comunican.
- ◆ *Sistemas Cerrados*: Son aquellos sistemas que no tienen medio ambiente; es decir, no hay sistemas externos que lo violen, por lo mismo un sistema cerrado no es medio ambiente de ningún otro sistema.

2.1.3. Sistema de Información

Un sistema de información es un tipo especializado de sistema que puede definirse de muchas maneras. Un sistema de información es un conjunto de elementos o componentes interrelacionados para recolectar (entrada), manipular (proceso) y diseminar (salida) datos e información y para proveer un mecanismo de retroalimentación en pro del cumplimiento de un objetivo. (Stair y Reynolds 1999).

2.1.3.1. Tipos de Sistemas de Información

Los sistemas de información se desarrollan con diversos propósitos, según las necesidades de la empresa (Kendall y Kendall 2005):

- ◆ Sistemas de Procesamiento de Transacciones
- ◆ Sistema de Automatización de la Oficina y Sistemas de Trabajo del Conocimiento
- ◆ Sistemas de Información Gerencial

- ◆ Sistemas de Apoyo a la Toma de Decisiones

- ◆ Sistemas Expertos e Inteligencia Artificial

- ◆ Sistemas de Apoyo a Ejecutivos

2.1.4. Sistema de Gestión

Un sistema de gestión es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, los procedimientos y procesos de la organización. (The British Standards Institution 2010).

2.1.4.1. Sistema de Gestión Comercial

Los sistemas de gestión comercial generan una serie de atractivos beneficios en las áreas administrativa, logística, de atención al cliente así como se convierten en plataformas digitales que promueven el desarrollo de la empresa, permitiendo la adaptabilidad de su negocio a los requerimientos presentes y anticiparse a necesidades futuras del mercado. (Softelligence 2008).

El proceso de la información comercial constituye la mayor de las áreas de aplicación del software. Los sistemas discretos (por ejemplo: nóminas, cuentas de haberes-débitos, inventarios, transacciones comerciales, etc.) han evolucionado hacia el software de sistemas de información de gestión (SIG) que accede a una o más bases de datos que contienen información comercial. Las aplicaciones en esta área reestructuran los datos existentes para facilitar las operaciones comerciales o gestionar la

toma de decisiones. Además de las tareas convencionales de procesamientos de datos, las aplicaciones de software de gestión también realizan cálculo interactivo (por ejemplo: el procesamiento de transacciones en puntos de ventas).

2.1.5. Ingeniería de Software

Según Pressman (2002), la Ingeniería de Software es la aplicación práctica del conocimiento científico en el diseño y construcción de programas de computadora y la *documentación* asociada requerida para desarrollar, operar (funcionar) y mantenerlos. Se conoce también como desarrollo de software o producción de software.

La ingeniería del software no sólo comprende los procesos técnicos del desarrollo de software, sino también con actividades tales como la gestión de proyectos de software y el desarrollo de herramientas, métodos y teorías de apoyo a la producción de software. En general, los ingenieros de software adoptan un enfoque sistemático y organizado en su trabajo, ya que es la forma más efectiva de producir software de alta calidad. Sin embargo, aunque la ingeniería consiste en seleccionar el método más apropiado para un conjunto de circunstancias, un enfoque más informal y creativo de desarrollo podría ser efectivo en algunas circunstancias. El desarrollo informal es apropiado para el desarrollo de sistemas basados en Web, los cuales requieren una mezcla de técnicas de software y de diseño gráfico.

Dentro del ámbito de la ingeniería de software, se estudian los sistemas socio-técnicos. Según Sommerville (2005), estos comprenden uno o más sistemas técnicos pero también incluyen conocimiento de cómo debe usarse el sistema para alcanzar algún objetivo más amplio. Esto quiere decir que, estos sistemas han definido los procesos operativos, incluyen personas (los operadores) como partes inherentes del sistema, son gobernados por políticas y reglas organizacionales y pueden verse afectados por restricciones externas tales como leyes nacionales y políticas reguladoras. Se puede considerar, entonces, un sistema de gestión comercial, como un sistema socio-técnico.

Cabe destacar que, existen diferentes tipos de sistemas y por ello, se necesitan distintos procesos de desarrollo. Sin embargo, el uso de un proceso inadecuado del software, puede reducir la calidad o la utilidad del producto de software que se va a desarrollar y/o incrementar los costes de desarrollo. De ahí la importancia de modelar un sistema de la mejor forma posible.

Debemos entender que, un modelo de procesos del software es una descripción simplificada de un proceso del software que presenta una visión de ese proceso. Estos modelos pueden incluir actividades que son parte de los procesos y productos de software y el papel de las personas involucradas en la ingeniería del software. Algunos ejemplos de estos tipos de modelos que se pueden producir son:

- ◆ *Un modelo de flujo de trabajo:* Muestra la secuencia de actividades en el proceso junto con sus entradas, salidas y dependencias. Las actividades en este modelo representan acciones humanas.

- ◆ *Un modelo de flujo de datos o de actividad:* Representa el proceso como un conjunto de actividades, cada una de las cuales realiza alguna transformación en los datos. Muestra cómo la entrada en el proceso, tal como una especificación, se transforma en una salida, tal como un diseño. Pueden representar transformaciones llevadas a cabo por las personas o por las computadoras.

- ◆ *Un modelo de rol/acción:* Representa los roles de las personas involucrada en el proceso del software y las actividades de las que son responsables.

Durante el modelado de un sistema es indispensable establecer los requerimientos del mismo. Sommerville (2005), explica que los requerimientos de un sistema especifican lo que éste debe hacer (sus funciones), sus propiedades esenciales y deseables. Para crear definiciones de requerimientos del sistema se necesita consultar con los clientes del sistema y con los usuarios finales. Los requerimientos pueden ser:

- ◆ *Requerimientos funcionales abstractos:* Las funciones básicas que el sistema debe proporcionar se definen en un nivel abstracto. Una especificación más detallada de requerimientos funcionales tiene lugar en el nivel de subsistemas. Sin embargo, normalmente no se especificarían los detalles de la base de datos a menos que afecten a los requerimientos de otros subsistemas.

- ◆ *Requerimientos no Funcionales (propiedades del sistema):* Son propiedades emergentes no funcionales del sistema, tales como la disponibilidad, el rendimiento, detalles de la base de datos, requerimientos del hardware, paquetes de software, el diseño y la

seguridad. Estas propiedades no funcionales del sistema afectan a los requerimientos de todos los subsistemas.

2.1.6. Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

Antes de hablar sobre el lenguaje unificado de modelado (UML), es importante comprender la importancia del modelo. El prenombrado, es una representación de la realidad. Este proporciona el diseño de un sistema. Usando un modelo, se puede visualizar un sistema, especificar su estructura, comportamiento, crear plantillas del mismo, documentar las decisiones hechas a lo largo de este. Cabe destacar que no es suficiente un solo modelo para entender y representar un sistema.

Por otro lado, cuando se comienza el desarrollo de un sistema, es de gran importancia comprender el punto de vista del usuario. Comprender tal punto de vista es clave para generar sistemas que sean tanto útiles como funcionales, es decir, que cumplan con los requerimientos y que sean sencillos de trabajar con ellos.

Alarcón (2000), define el UML (lenguaje de modelado unificado o “unified modeling language”, de las siglas en inglés) como un lenguaje estándar que sirve para escribir los planos del software, puede utilizarse para visualizar, especificar, construir y documentar todos los aspectos que componen un sistema con gran cantidad de software.

IBM Corporation (2006), se refiere a UML, como un lenguaje usado para especificar, visualizar, construir y documentar las diversas piezas de sistemas de software y también para modelado de negocios y otros sistemas que no sean software.

El UML puede usarse para modelar desde sistemas de información hasta aplicaciones distribuidas basadas en Web, pasando por sistemas empotrados de tiempo real. Este lenguaje proporciona un vocabulario y las reglas para utilizarlo, además es un lenguaje de modelado lo que significa que el vocabulario y las reglas se utilizan para la representación conceptual y física del sistema.

Schmuller (2000), considera que UML está compuesto por diversos elementos gráficos que se combinan para conformar diagramas. Debido a que UML es un lenguaje, cuenta con reglas para combinar tales elementos.

Cabe destacar, que la mayoría de los modelos de UML contienen un subconjunto de los diagramas que este lenguaje especifica. Así, para el modelado de un sistema, de acuerdo a los requerimientos y el enfoque que quiera dársele, se pueden usar varios de los siguientes diagramas:

- ◆ *Diagrama de Clases*: Los diagramas de clases de UML colaboran en lo referente al análisis. Permiten al analista hablarle al cliente en su propia terminología, lo cual hace posible que los clientes indiquen detalles importantes de los problemas que quieren resolver.

- ◆ *Diagrama de Objetos*: Este diagrama de UML, Permite representar objetos, considerándolos como un instancia de clase (un entidad que tiene valores específicos de los atributos y acciones).
- ◆ *Diagrama de Casos de Uso*: Un caso de uso es una descripción de las acciones desde el punto de vista del usuario.
- ◆ *Diagrama de Estados*: En cualquier momento un objeto se encuentra en un estado en particular. El diagrama de estados de UML denota las transiciones de estado del objeto o sistema que es analizado.
- ◆ *Diagrama de Secuencias*: En un sistema funcional, los objetos interactúan entre sí, y tales interacciones suceden con el tiempo. El diagrama de secuencias UML muestra la mecánica de la interacción con base en tiempos.
- ◆ *Diagrama de Actividades*: Permite diagramar como ocurren las actividades dentro de un caso de uso.
- ◆ *Diagrama de Colaboraciones*: Este diagrama representa como los elementos de un sistema trabajan en conjunto para cumplir con los objetivos del mismo.
- ◆ *Diagrama de Componentes*: Este diagrama está íntimamente vinculado a los sistemas informáticos. Permite esquematizar los componentes de software.
- ◆ *Diagrama de Distribución*: Muestra la arquitectura física de un sistema informático.

2.1.6.1. Modelo de Casos de Uso.

Según Larman (2002), la escritura de casos de uso es una técnica excelente para entender y describir los requisitos de un sistema. Los clientes y los usuarios finales tienen objetivos y quieren sistemas informáticos que les ayuden a conseguirlos. Con el modelado de casos de uso, se logra capturar estos objetivos y requisitos del sistema de forma simple y entendible para todo el personal involucrado. Los elementos que se describen en el modelado son los siguientes:

- ◆ *Actores:* Es algo con comportamiento, como una persona (identificada por un rol), sistema informatizado u organización. Representa el rol que cumplen los usuarios mientras interactúan con el sistema.

- ◆ *Escenario:* es una secuencia específica de acciones e interacciones entre los actores y el sistema objeto de estudio; también se denomina instancia de caso de uso. Normalmente existe una expansión de un caso de uso a un escenario. Para la mayoría de los casos de uso, se pueden tener escenarios primarios (definen las secuencias esenciales) y secundarios (definen las secuencias alternativas).

Se puede decir que un caso de uso es una interacción entre un usuario u otra entidad y el sistema que es diseñado; se concibe como una descripción de un conjunto de acciones que realiza un sistema con respecto a un actor particular interesado en el sistema. Es una colección de

escenarios con éxito y fallo relacionado, que describe a los actores utilizando un sistema para satisfacer un objetivo.

Dentro del modelo de casos de uso, se pueden especificar detalles referentes a un proceso o simplemente, profundizar en la actividad que se está describiendo. Para ello, se utilizan los siguientes elementos:

- ◆ *Herencia*: los actores que participan en el sistema pueden ser heredados de un actor existente.
- ◆ *Colaboración*: representa una sociedad de elementos, tanto estáticos como dinámicos, que ayuden a implementar el comportamiento de un caso de uso.
- ◆ *Flujo de eventos*: La descripción de un flujo de eventos describe el comportamiento de un caso de uso. El flujo de eventos se puede mostrar usando cualquiera de los siguientes métodos:
 - Texto Estructurado Formal.
 - Texto Estructurado con precondiciones y post condiciones.
 - Pseudocódigo.
- ◆ *Relaciones*: Se pueden usar tres tipos de relaciones con casos de uso:

- **Generalización:** En la herencia de los casos de uso, el caso de uso secundario hereda las acciones y significado del primario, además agrega sus propias acciones.
- **Include (inclusión):** Los casos de uso pueden incluir otros casos de uso. Cuando existen secuencias de pasos en común, es importante crear un nuevo caso de uso que agrupe esas secuencias, luego existirán casos de uso que incluirán al nuevo creado, de manera de simplificar el programa.
- **Extend (extensión):** Los casos de uso pueden extenderse de otros casos de uso. La relación Extend indica que el comportamiento del caso de uso base es extendido o ampliado por otro caso de uso (caso de uso que se extiende), en la ubicación especificada por el punto de extensión.

Si queremos tener una visión amplia del sistema y sus actores, se puede crear un diagrama de casos de uso, el cual, describe un conjunto de casos de uso, actores y sus relaciones. La figura 2.1 representa un diagrama de caso de uso.

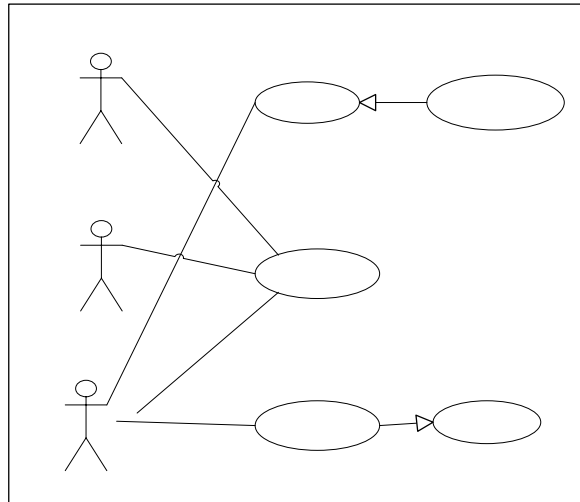


Figura 2.1: Diagrama de casos de uso con tres actores y cinco casos de uso. *

Fuente: Guía del Estudiante de IBM

Gerente de Registro

Para llevar a cabo la documentación de casos de uso, se deben considerar las siguientes recomendaciones:

- ◆ Establecer el contexto del sistema identificando los actores participantes en el sistema. *

Estudiante

- ◆ Identificar el comportamiento que cada actor espera del sistema.

- ◆ Utilizar el estereotipo <<System>> cuando los actores no sean humanos. *

- ◆ Especificar los comportamientos del sistema como casos de uso. *
Manejador Horario

- ◆ El comportamiento común puede ser dividido en nuevos casos de uso, de modo que puedan ser incluidos por otros casos de uso. *

- ◆ El comportamiento variante del sistema debe ser dividido en nuevos casos de uso que extiendan el flujo principal.
- ◆ Los Extend deben ser aplicados moderadamente en los diagramas.
- ◆ Dibujar el diagrama de caso de uso que describe el conjunto de casos de usos, actores y sus relaciones.

2.1.7. Diagrama de Colaboración

Según Schuller (2000), el diagrama de colaboración muestra la forma en que los objetos colaboran entre sí, mostrando los objetos junto con los mensajes que se envían entre ellos. Los diagramas de colaboración destacan el contexto y organización general de los objetos que interactúan.

IBM Corporation (2006), considera que los diagramas de colaboración brindan una orientación visual acerca del flujo en el contexto de la organización estructural de objetos que interactúan unos con otros. La ventaja de un diagrama de colaboración es que se puede ayudar a validar las asociaciones entre clases o a descubrir nuevas.

Normalmente, los diagramas de colaboración se usan para modelar el flujo secuencial. Sin embargo, se pueden modelar flujos mas complejos que involucren iteración y bifurcación.

- ◆ *Iteración*: el número de secuencia tiene como prefijo la expresión de iteración (m: = 1 to 100), o simplemente un asterisco (*), para indicar que el mensaje es llamado varias veces.

- ◆ *Bifurcación*: una condición como $(a > b)$ es puesta como prefijo al número de secuencia. Las rutas de la rama llevan el mismo número de secuencia pero la condición asociada a ellas no debe solaparse.

Para realizar un diagrama de colaboración se pueden seguir los siguientes pasos:

- ◆ Colocar los objetos que participaran en el diagrama.
- ◆ Dibujar los enlaces entre los objetos utilizados.
- ◆ Agregar un mensaje con una flecha paralela, en el enlace entre dos objetos.
- ◆ Enumere el mensaje en el orden de ejecución.
- ◆ Repetir los pasos 3 y 4 hasta que este modelado todo el escenario.

La figura 2.2 representa un diagrama de colaboración

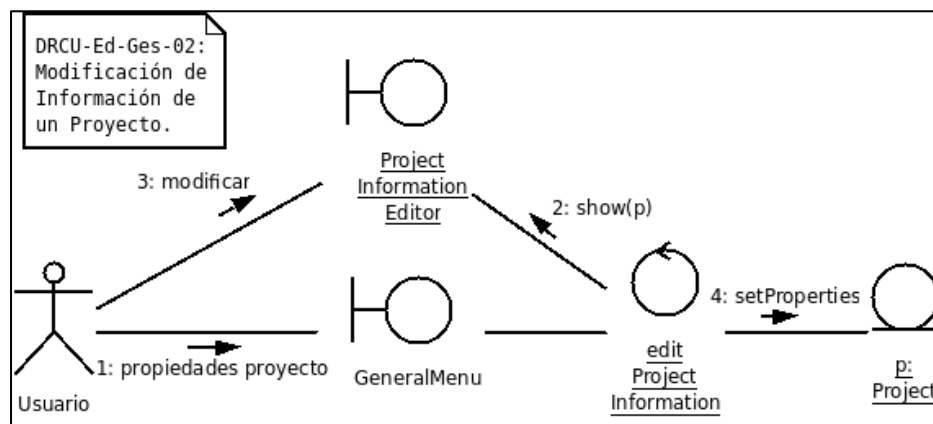


Figura 2.2: Diagrama de Colaboración.

Fuente: Google Imagen

2.1.8. Diagrama de Capas o Paquetes

Antes de explicar que son los diagramas de capas es esencial referirnos a lo que se conoce como un paquete, el cual es la unidad esencial que conforma este tipo de modelo. Con los paquetes se pueden agrupar elementos y organizar el modelo de la misma forma que un directorio organiza y almacena archivos. Por lo que en un diagrama de capas, tenemos una serie de elementos organizados en paquetes que son etiquetados y tienen comportamientos adicionales para exponer sus detalles, los cuales tienen una relación de dependencia entre ellos.

Según IBM Corporation (2006), el UML proporciona cuatro estereotipos para los paquetes y dos para establecer la relación de Dependencia con paquetes. Los estereotipos para los paquetes son:

- ◆ *Facade*: Esto permite especificar que un paquete es una vista a algún paquete.

- ◆ *Framework*: Se usa cuando un paquete solo contiene patrones.

- ◆ *Sub-system*: Este estereotipo se usa para mostrar que un paquete puede representar un modelo independiente de un sistema.

- ◆ *System*: se usa para representar que solo un paquete representa el sistema completo.

Los estereotipos que permiten clarificar la dependencia entre paquetes son:

- ◆ *Import*: Una clase contenida dentro de un paquete puede también aparecer en otro paquete en la forma de un elemento importado, por medio de una relación de dependencia entre paquetes. Es necesario resaltar que no todas las clases dentro de un paquete son visibles por otros paquetes. La dependencia de importación se utiliza para agregar nombre al espacio de nombres del paquete del cliente como sinónimos de los caminos completos.
- ◆ *Access*: la dependencia de acceso indica que el contenido del paquete del proveedor puede aparecer en referencias efectuadas por los elementos del paquete cliente. Este estereotipo no crea las referencias automáticamente, simplemente concede permiso para establecer referencias.

La figura 2.3 muestra un ejemplo de un diagrama de capas o paquetes:

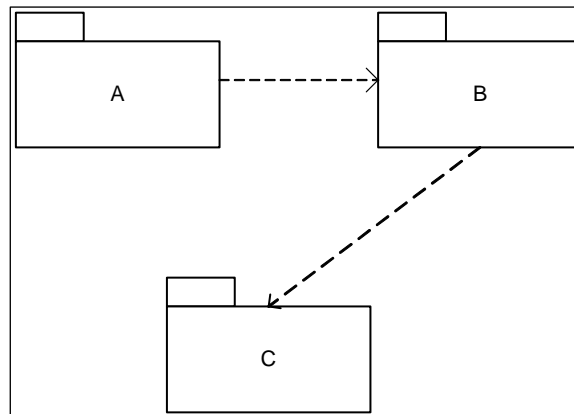


Figura 2.3: Diagrama de Capas.

Fuente: Elaboración Propia.

2.1.9. Diagrama de Distribución

IBM Corporation (2006), define el diagrama de distribución como aquel que muestra la disposición de los elementos de procesamiento de ejecución. Estos elementos contienen componentes, procesos y objetos. A su vez, los prenombrados son llamados nodos, los cuales, representan un recurso computacional que tiene memoria y capacidad de procesamiento. Cada nodo está conectado para describir la asociación de comunicación.

Por su parte, los diagramas de distribución son combinados con componentes para mostrar el modo en que los elementos físicos están distribuidos sobre diversas plataformas de hardware.

Es importante saber que los nodos y los componentes pueden participar en relaciones de dependencia, generalización y asociación, también pueden participar en diagramas de interacción y se pueden crear instancias de nodos y componentes.

Cabe destacar que los componentes toman parte en la ejecución de un sistema, mientras que los nodos ejecutan componentes. Y los componentes caracterizan el empaquetamiento de elementos lógicos como colaboraciones y clases, mientras que los nodos representan componentes físicamente desplegados. La figura 2.4, es la representación de diagrama de distribución:

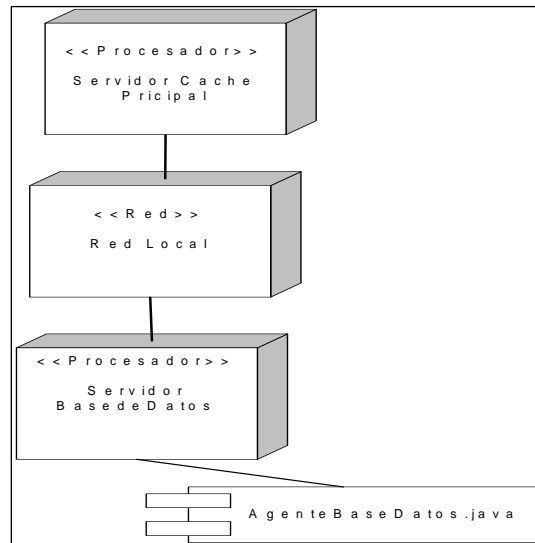


Figura 2.4: Diagrama de Distribución.

Fuente: Elaboración Propia

2.1.10. Matriz Debilidades, Oportunidades, Fortalezas, Amenazas (DOFA).

Según Parra (2009), la matriz DOFA es un instrumento metodológico que sirve para identificar acciones viables mediante el cruce de variables, en el supuesto de que las acciones estratégicas deben ser ante todo acciones posibles y que la factibilidad se debe encontrar en la realidad misma del sistema.

Por su parte Muñoz, C. (2002), considera desde el enfoque de la Auditoría Informática, que DOFA es un método de análisis y diagnóstico administrativo que tiene aplicación en la evaluación de un centro de cómputo, ya que permite la recopilación de información y admite evaluar el desempeño de los sistemas computacionales.

En esencia, lo que se desea obtener a través de la matriz DOFA son las estrategias que la organización deberá seguir. La formulación de estrategias conduce a la fijación de la misión de la firma y mediante una investigación, se logra conocer las debilidades y fortalezas internas, así como las amenazas y oportunidades externas. Luego, mediante un análisis, se comparan los factores internos y externos claves que nos permitan fijar los objetivos y las estrategias para la empresa. Las estrategias seleccionadas deben aprovechar de forma efectiva las fortalezas internas, tratando de vencer las debilidades y sacar provecho de esas oportunidades externas, evitando las amenazas del entorno.

Algunos conceptos importantes que la organización debe manejar para la aplicación de la matriz DOFA son los siguientes:

- ◆ *Planificación:* Es una técnica destinada a racionalizar las decisiones, al hacerlas descansar sobre un conocimiento más preciso de las realidades, y una estimación o proyección más fiable del desarrollo futuro de los acontecimientos o las capacidades de actuación.

- ◆ *Auditoría Interna:* Es un proceso que consiste en la identificación y evaluación de las debilidades y fortalezas en las diferentes áreas funcionales que integran una organización, tales como: gerencia, mercadeo, finanzas, producción, investigación y desarrollo y sistemas de información. Tiene como objetivo principal asistir a la gerencia en todos sus niveles en el desempeño de sus responsabilidades, proveyéndoles análisis, evaluaciones, recomendaciones, comentarios en torno a las actividades auditadas

y midiendo los resultados de las actividades institucionales de acuerdo a sus metas y objetivos trazados para la más efectiva consecución de los mismos.

- ◆ *Auditoría Externa:* Es un proceso que consiste en estudiar el ambiente externo de una organización, con la finalidad de identificar factores que pueden constituir amenazas u oportunidades, tales como: económicos, políticos, jurídicos, gubernamentales, sociales, culturales, demográficos, geográficos y tecnológicos. Estas variables son las propuestas por Fred David en su libro la “Administración Estratégica”.

- ◆ *Visión:* Es un conjunto de ideas generales que proveen el marco de referencia de lo que una institución es y quiere ser en el futuro. Además señala el rumbo y la dirección de la organización.

- ◆ *Fortalezas Internas:* Se refiere a actividades internas de una organización que se llevan a cabo eficientemente. Las funciones de gerencia, mercadeo, finanzas, producción, investigación y desarrollo de una empresa deben auditarse o examinarse con el objeto de identificar y evaluar fortalezas internas de especial importancia.

- ◆ *Debilidades Internas:* conjunto de factores internos que limitan el adecuado desempeño de las áreas funcionales de una organización.

- ◆ *Oportunidades Externas:* conjunto de factores externos que benefician de manera significativa a una organización en el futuro.

Entre los factores se pueden citar: los económicos, sociales, políticos, culturales, demográficos y tecnológicos.

- ◆ *Amenazas Externas:* consiste en las tendencias económicas, sociales, políticas y tecnológicas, así como hechos que son potencialmente dañinos para la posición competitiva presente en una organización.

- ◆ *Objetivos:* son los resultados a largo plazo que una organización aspira lograr a través de su misión básica. Son de vital importancia en el éxito de las organizaciones, pues suministra dirección, ayuda en la evaluación, crean sinergia, revelan prioridades, permiten coordinación y son esenciales para las actividades de control, motivación, organización y planificación efectivas. Los objetivos deben reunir las siguientes características: ser medibles, razonables, claros, coherentes y estimulantes. Deben fijarse tanto para la empresa en general como para cada división de la misma.

- ◆ *Estrategias:* Es un plan de utilización y de asignación de los recursos disponibles con el fin de modificar el equilibrio y volver a estabilizarlo a favor de la empresa considerada. Por lo que se considera un equilibrio entre los recursos y destrezas de una organización, las oportunidades y riesgos ambientales, y los propósitos que se desean cumplir. Las estrategias son los medios por los cuales se lograrán los objetivos.

- ◆ *Misión:* Es un propósito duradero que describe los valores y prioridades de una organización. Ésta es la que distingue a una organización de otras parecidas, ya que revela el concepto de una

organización, su principal producto o servicio, las necesidades del cliente que se propone satisfacer y la filosofía de sus estrategias.

La matriz DOFA es un instrumento de ajuste importante que ayuda a los gerentes a desarrollar cuatro tipos de estrategias viables: FO, DO, FA y DA:

- ◆ *Las Estrategias (FO):* se basan en el uso de las fortalezas internas de una firma con el objeto de aprovechar las oportunidades externas. Las organizaciones que pueden usar sus fortalezas para explotar sus oportunidades, generalmente son consideradas con éxito.

- ◆ *Las Estrategias (DO):* tienen como objetivo mejorar las debilidades internas valiéndose de las oportunidades externas. Algunas veces una organización disfruta de oportunidades externas decisivas, pero presenta debilidades internas que le impiden explotar las oportunidades.

- ◆ *Las Estrategias (FA):* se basan en la utilización de las fortalezas de una empresa para evitar o reducir el impacto de las amenazas externas. El objetivo de esta estrategia consiste en aprovechar las fortalezas de la organización, reduciendo a un mínimo las amenazas externas.

- ◆ *Las estrategias (DA):* presentan como objetivo derrotar las debilidades internas y eludir las amenazas externas. Una organización que presente gran número de amenazas externas y

debilidades internas, debe intentar reducirlas al máximo, en el sentido de evitar llegar a una posición inestable.

Cabe destacar, que no todas las estrategias desarrolladas en una matriz DOFA serán seleccionadas para su aplicación. A continuación, se mencionan los pasos para construir la matriz FODA:

- ◆ Realizar una lista de las fortalezas internas claves.
- ◆ Realizar una lista de las debilidades internas decisivas.
- ◆ Realizar una lista de las oportunidades externas importantes.
- ◆ Realizar una lista de las amenazas externas claves.
- ◆ Comparar las fortalezas internas con las oportunidades externas y registrar las estrategias FO resultantes.
- ◆ Confrontar las debilidades internas con las oportunidades externas y registrar las estrategias DO resultantes.
- ◆ Comparar las fortalezas internas con las amenazas externas y registrar las estrategias FA resultantes.

- ◆ Comparar las debilidades internas con las amenazas externas y registrar las estrategias DA resultantes.

Una vez elaboradas las estrategias FO, FA, DO y DA, se recomienda elaborar un cuadro resumen con estas estrategias y luego realizar una contraposición de las mismas con los objetivos estratégicos que persigue la organización. Con ello, se puede verificar que las estrategias obtenidas permiten la consecución de los objetivos. La tabla 2.1 representa un modelo para esquematizar la matriz DOFA:

Tabla 2.1. Matriz DOFA

Matriz DOFA	Fortalezas	Debilidades
Oportunidades	Estrategias FO 1. 2. 3.	Estrategias DO 1. 2. 3.
Amenazas	Estrategias FA 1. 2. 3.	Estrategias DA 1. 2. 3.

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipos de Investigación

Martínez E. (2009, p.1), menciona que una investigación de campo se trata de “la investigación aplicada para comprender y resolver alguna situación, necesidad o problema en un contexto determinado. El investigador trabaja en el ambiente natural en que conviven las personas y las fuentes consultadas de las que se obtendrán los datos mas relevantes a ser analizados son individuos, grupos y representantes de las organizaciones o comunidades”. En este sentido, la presente investigación puede ser referida como investigación de campo, ya que su función vital es solventar la problemática que afecta a un gran numero de individuos, y también, en ciertos niveles de su ejecución es fundamental la obtención de información del ámbito en el cual se desenvuelve la problemática para así analizar los datos relevantes y aplicarlos al diseño del sistema de gestión propuesto.

3.2 Nivel de la Investigación

Se establece para el presente trabajo de investigación un nivel descriptivo, ya que a lo largo de este se describirán las características del objeto de estudio, su estructura y comportamiento pero, sin llegar a ahondar en sus causas.

La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o

comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere. (Arias, 2006).

3.3 Diseño de la Investigación

Para el desarrollo de este trabajo, se realizará en primer lugar una investigación documental a fin de familiarizarse con el problema a estudiar y recopilar información que permita una mejor comprensión del mismo.

Posteriormente se realizará una investigación de campo en la que se recabará información primaria en la propia organización donde se realiza el estudio.

La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene información pero no altera las condiciones existentes. (Arias, 2006).

3.4 Técnicas a Utilizar

Como el diseño de esta investigación es de Campo, las técnicas a utilizar serán las siguientes:

3.4.1 La observación:

Es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca

en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos.

- Observación Directa: Consiste en interrelaciones de manera directa con el medio y con la gente que lo forman para realizar los estudios de campo.

- Observación Indirecta: Consiste en tomar nota de un hecho que sucede ante los ojos del observador, midiendo el comportamiento externo del individuo en la sociedad.

3.4.2 La entrevista:

Más que un simple interrogatorio, es una técnica basada en un dialogo o conversación “cara a cara”, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida.

La entrevista se clasifica en:

- ◆ Entrevista Estructurada o Formal: Se denominan así a las entrevistas, en las que todos los entrevistados se les hacen las mismas preguntas con la misma formulación en el mismo orden.
- ◆ Entrevista no Estructurada o Informal: En la entrevista no estructurada, el contenido de las preguntas no está establecido y puede variar en función del sujeto.

3.4.3 Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

A través del uso de diagramas de casos de uso, clase de diseño, clase de análisis y secuencia, se facilitará la visualización, especificación y documentación de la estructura de I software que se modelará en el nuevo sistema. Lo será cual es posible gracias a la información suministrada por los diagramas que será presentada de una forma sencilla.

UML es un lenguaje estándar que sirve para escribir los *planos del software*, puede utilizarse para visualizar, especificar, construir y documentar todos los artefactos que componen un sistema con gran cantidad de software. UML puede usarse para modelar desde sistemas de información hasta aplicaciones distribuidas basadas en Web, pasando por sistemas empotrados de tiempo real. UML es solamente un lenguaje por lo que es sólo una parte de un método de desarrollo software, es independiente del proceso aunque para que sea óptimo debe usarse en un proceso dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental. (Raúl Alarcón, 2000).

Dentro de los diagramas de UML usados se tienen:

◆ Diagramas de Casos de Usos

Muestran un conjunto de casos de uso y actores (tipo especial de clases) y sus relaciones. Cubren la vista estática de los casos de uso y son especialmente importantes para el modelado y organización del comportamiento.

◆ Diagramas de Secuencia y de Colaboración

Tanto los diagramas de secuencia como los diagramas de colaboración son un tipo de diagramas de interacción. Constan de un conjunto de objetos y sus relaciones, incluyendo los mensajes que se pueden enviar unos objetos a otros. Cubren la vista dinámica del sistema. Los diagramas de secuencia enfatizan el ordenamiento temporal de los mensajes mientras que los diagramas de colaboración muestran la organización estructural de los objetos que envían y reciben mensajes. Los diagramas de secuencia se pueden convertir en diagramas de colaboración sin pérdida de información, lo mismo ocurren en sentido opuesto.

Diagramas de Componentes

Muestra la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes. Cubren la vista de la implementación estática y se relacionan con los diagramas de clases ya que en un componente suele tener una o más clases, interfaces o colaboraciones.

Diagrama de Distribución

El elemento primordial del hardware es un nodo, que es un nombre genérico para todo tipo de recurso de cómputo. Es posible usar dos tipos de nodos: un procesador, el cual puede ejecutar un componente, y un dispositivo que no ejecuta. Normalmente, un dispositivo (como una impresora o monitor) tiene contacto de alguna forma con el mundo exterior.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1 Análisis Del Sistema Actual

4.1.1 Generalidades

La descripción del sistema actual se considera una herramienta útil e importante con la que se reúne la información necesaria para el desarrollo del proyecto. Para esto se realizan revisiones bibliográficas, observaciones directas y entrevistas con los empleados y alta gerencia de la organización, con el propósito de conocer íntegramente las actividades y procesos llevados a cabo por el área comercial de HIDROCARIBE C.A., y de las fallas que se puedan encontrar, con el fin, de establecer la mejor alternativa para resolver los problemas y obtener un mejor funcionamiento del sistema y de las actividades que allí se realizan.

Es importante resaltar, que la etapa de recolección de información se llevo a cabo directamente en la empresa, con el objetivo de poder obtener la reseña histórica de la organización, la estructura organizativa, la descripción de los departamentos presentados en el organigrama. Culminando el estudio se presentó la descripción del problema que se presenta. En este capítulo se desarrolla el primer objetivo del presente proyecto, descripción del sistema actual.

4.1.2 Reseña Histórica

HIDROVEN o Hidrológica de Venezuela, agencia nacional del agua potable y saneamiento del país, fue creada hace 17 años con la finalidad

ordenar, regular y supervisar las operaciones, desarrollo e intendencia de los servicios del Sector, que rige en la actualidad a las 9 empresas hidrológicas nacionales y 5 descentralizadas, que atienden aproximadamente a 17 millones de habitantes.

C.A. Hidrológica del Caribe, HIDROCARIBE C.A., es una empresa regional adscrita a la C.A. Hidrológica Venezolana, HIDROVEN, con personalidad jurídica propia y patrimonio público, registrada en la Circunscripción Judicial del Edo. Anzoátegui bajo el tomo A-53 de fecha 01-11-90. Inició sus actividades a partir de Septiembre de 1991.

En esencia, es una empresa de servicios que cumple un fin social, dirigido a planificar, organizar, coordinar, ejecutar y controlar las estrategias del sector agua en su zona de influencia y de esa forma, lograr una eficiente administración, operación, mantenimiento y ampliación de los sistemas de agua potable y de recolección, tratamiento y disposición de aguas residuales en los estados Anzoátegui, Sucre y Nueva Esparta.

4.1.3 Misión

Prestar un servicio eficiente de agua potable y saneamiento que contribuya a mejorar la calidad de vida de los habitantes del oriente del país mediante una gestión compartida con la gente y en armonía con el medio ambiente.

4.1.4 Visión

Ser la Empresa Socialista comprometida con la calidad de vida de los habitantes del oriente del país, que gestiona eficientemente los servicios de agua potable y Saneamiento, apoyados en el fortalecimiento del poder popular y en un personal identificado con HIDROCARIBE C.A., capacitado y bien remunerado

4.1.5 Objetivos de la empresa

Objetivo General

Prestar los servicios de suministro de agua potable, recolección, tratamiento y disposición de las aguas servidas, oportuna, eficiente y de calidad, a los usuarios residenciales, comerciales, industriales y oficiales, actuales y potenciales habitantes de oriente del país.

Objetivos Estratégicos de HIDROCARIBE 2009-2010

Los objetivos estratégicos, según el informe final de diagnóstico de HIDROCARIBE C.A con fecha mayo 2010, son los siguientes:

- ◆ Fortalecer la relación con los gobiernos locales, regionales, nacional y organismos aportantes de recursos.
- ◆ Fortalecer la gestión compartida con las comunidades.
- ◆ Mejorar significativamente la calidad de atención al ciudadano (a) y del servicio de agua potable y saneamiento.
- ◆ Lograr el equilibrio financiero.

- ◆ Lograr la integración del personal al cumplimiento de la misión.
- ◆ Fortalecer el desarrollo organizacional y sus sistemas de gestión e información.
- ◆ Proyectar interna y externamente la eficiente gestión de HIDROCARIBE y su compromiso social.

4.1.6 Valores y principios

- ◆ Honestidad
- ◆ Sensibilidad social
- ◆ Eficiencia
- ◆ Disciplina
- ◆ Responsabilidad
- ◆ Trabajo en Equipo
- ◆ Compromiso

4.1.7 Estructura organizativa

HIDROCARIBE C.A., está formada por un grupo de personas que trabajan en conjunto con el propósito de cumplir con los planes tanto de la empresa como personales. Por esta razón, es primordial que posean una estructura fundamentada en los departamentos y cargos que cada uno desempeña dentro de la organización, esto con el fin de establecer directamente cada una de las funciones y responsabilidades que va a desempeñar y tener cada persona y departamento, y así poder lograr el objetivo principal de la empresa. La estructura organizativa bajo la cual se establece HIDROCARIBE C.A., se muestra en la Figura 4.2.

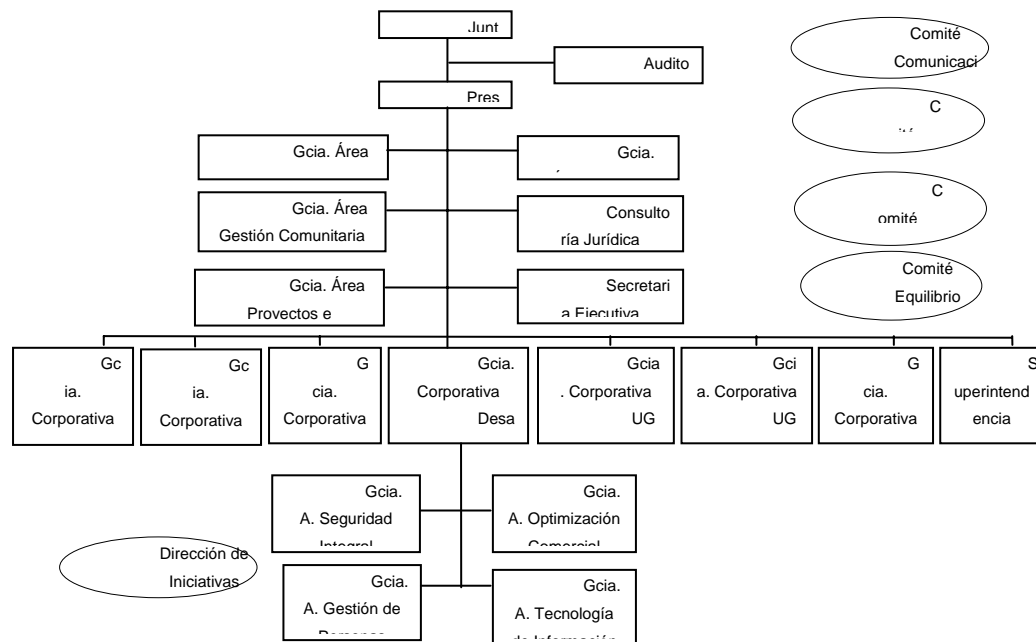


Figura 4.1. Estructura Organizativa de HIDROCARIBE C.A.
Fuente: HIDROCARIBE C.A.

4.1.8 Descripción de las áreas funcionales

Junta Directiva

Conformado por el gabinete ejecutivo de la empresa, tiene el deber de tomar las decisiones en conjunto con la presidencia, sobre el rumbo que deberá tomar la organización, crear los lineamientos, aprobar los nuevos proyectos y metodologías que se implementaran en pro del crecimiento sostenido de la organización.

Presidencia

Tiene la responsabilidad de llevar el control de la empresa. Realizar la gestión integral, promover los proyectos y la puesta en práctica de nuevas

metodologías, para lograr el crecimiento sostenido de la organización, haciendo cumplir los estatutos y políticas expuestas por la misma. Es el representante de la compañía en los eventos relacionados al ámbito empresarial, de responsabilidad social y comunitaria, fomentando la imagen pública de la organización.

Gerencia Área Procura

Responsable de velar que todas las actividades necesarias para el adecuado funcionamiento del proceso de compras, servicios generales, licitaciones y almacenes se ejecuten de acuerdo a los lineamientos establecidos, proveyendo en forma oportuna y eficiente los materiales, bienes y servicios necesarios para la operación de todas las áreas de la empresa, de forma tal que estas puedan cumplir sus objetivos.

Gerencia Área Gestión Comunitaria

Responsable de identificar, asesorar y coordinar a la comunidad en búsqueda de una solución sustentable técnica y socialmente para la administración del recurso agua potable con calidad sanitaria garantizada, en cantidad suficiente para atender su necesidad.

Gerencia Área Proyectos e Infraestructura

Responsable de la gestión y desarrollo de proyectos de infraestructura sanitaria incluyendo sus etapas de diseño y construcción cuando corresponda, orientándose a la eficiencia, a la satisfacción de los clientes internos que son los demandantes de sus servicios y al cumplimiento del

Plan de Desarrollo empresarial. Participa en las soluciones de ingeniería de los procesos productivos de la empresa y es responsable de incorporar nuevas tecnologías sanitarias.

Gerencia Área Imagen

Responsable de asesorar al Presidente, Gerentes Corporativos y Gerentes de Área, en materias de relaciones públicas y comunicacionales, coordinando y proponiendo los lineamientos con el objetivo de posicionar y fortalecer a HIDROCARIBE de acuerdo a los objetivos estratégicos de la empresa. Responsable de anteponerse y evitar que se produzcan situaciones que puedan afectar negativamente a la empresa.

Consultoría Jurídica

Responsable de asesorar a la Presidencia, a las Gerencias Corporativas y de Área en materias legales y jurídicas, coordinando y proponiendo los lineamientos con el objetivo de que las decisiones tomadas eviten que en el futuro se presenten situaciones que puedan afectar negativamente el resultado de la gestión de la Empresa. En particular, ser solidaria y co-responsable de la administración del riesgo jurídico de la empresa.

Secretaría Ejecutiva

Responsable de apoyar al Presidente en todas las actividades atinentes a su rol, administrando su agenda, coordinando sus actividades y anticipándose a situaciones de conflictos e interpretación de la información de control de gestión.

Gerencia Corporativa Producción y Tratamiento

Responsable de proveer los servicios determinantes en la obtención de los ingresos de la empresa, para ello deberá encargarse del desarrollo de los procesos de captación de agua cruda, producción de agua potable, de tratamiento y disposición final de las aguas servidas tratadas, gestionándolos en forma eficiente, con calidad de producto y servicio, orientándose a los requerimientos del cliente final con una visión de excelencia y auto sostenibilidad.

Gerencia Corporativa Planificación y Control

Coordinar la planificación, asesorar y controlar la gestión empresarial de HIDROCARIBE C.A., en la toma de decisiones estratégica con una visión global, orientada hacia una gestión eficiente de calidad, como sistema sustentable y documentado, enfocando su accionar hacia el mejoramiento continuo, nuevas oportunidades de desarrollo del negocio, benchmarking con el resto de las empresas y el control de la gestión administrativa y operativa de toda la organización con base a indicadores, todo ello en el marco de la visión, misión y valores de la organización y del País.

Gerencia Corporativa Administración y Finanzas

Responsable de proveer el apoyo necesario en las áreas de gestión administrativa y gestión financiera a cada una de las áreas de la empresa, de acuerdo a los lineamientos estratégicos de HIDROCARIBE C.A., y orientándose hacia la auto sostenibilidad, una gestión eficiente.

Gerencia Corporativa Desarrollo Organizacional

Es responsable de proveer el apoyo necesario a los diferentes procesos de núcleos de HIDROCARIBE C.A., de la dirección y el seguimiento de los proyectos de mejoría que incidan en la optimización de la organización. Con este fin, se concentran bajo su administración cuatro de los procesos estratégicos que permitirán lograr la misión de esta gerencia: Gerencia Área Tecnología de la Información, Gerencia Área Gestión de Personas, Gerencia Área Seguridad Integral y la Gerencia Área Optimización Comercial, es decir, esta Gerencia Corporativa coordina cuatro Gerencias de Área claves para el desarrollo organizacional de la empresa.

Gerencia Área Seguridad Integral

Responsable de administrar el sistema de seguridad integral, para prevenir robos de activos y valores de la empresa, minimizar los accidentes laborales y lesiones derivadas, y prevenir la ocurrencia de enfermedades ocupacionales, propios del proceso productivo potenciales causantes de estos eventos no deseados, incluyendo la intervención en la vigilancia, inspección y control de las obras hidráulicas afectadas al servicio de abastecimiento de agua a las poblaciones, a fin de garantizar la productividad, la protección de activos y la salud ocupacional de todos sus trabajadores bajo las normas establecidas por HIDROCARIBE C.A., y con estricto apego a las leyes y reglamentos que rigen la materia.

Gerencia Área Gestión de Personas

Responsable de generar y proponer estrategias de gestión de personas, las políticas que las sustenten y de administrar el sistema de

gestión de personal bajo un clima laboral armonioso, apoyando a las distintas unidades en cuanto a la administración de las exigencias del rol. Asimismo, es responsable de la comunicación interna de la empresa por intermedio del Comité Comunicacional y de la coordinación con los representantes de los trabajadores.

Gerencia Corporativa Unidades de Gestión

Responsables de proveer los servicios determinantes en la obtención de los ingresos de la empresa, administrando los procesos dentro del área geográfica de concesión. Para ello deberá encargarse de apoyar al desarrollo de los procesos de producción a partir de los lineamientos de la Gerencia de Producción y Tratamiento y gestionar los procesos de distribución y comercialización de agua potable y de recolección de aguas servidas según las mejores prácticas alcanzadas con la tecnología disponible.

Gerencia Corporativa de Mantenimiento

Es responsable de gestionar y conservar los equipos y la infraestructura en condiciones de operación, compatibles con los niveles de calidad, continuidad, oportunidad y eficiencia de servicio definida en la empresa, al mínimo costo, considerando la seguridad de las personas y en armonía con el ambiente.

Gerencia Área Tecnología de Información

Responsable de definir y mantener una plataforma informática sustentable, que apoye la gestión de los distintos procesos y áreas de la empresa, de acuerdo a los lineamientos estratégicos de HIDROCARIBE C.A.

Gerencia Área Optimización Comercial

Responsable de recopilar los datos, preparar la información, analizar, diseñar estrategias para la adecuada gestión de los subprocesos comerciales incluyendo las cuentas especiales, atendiendo las necesidades de mejoría de los indicadores de resultado en todas las áreas de desarrollo comercial de HIDROCARIBE C.A. Además, administrar proyectos de mejoría en temas tales como medición, catastro, gestión de redes y colectores, recaudación, facturación, cobranza, lectura y, en general, los atingente a lograr la eficiencia del proceso.

4.1.9 Ubicación geográfica

La siguiente figura es un esquema donde se muestra el Posicionamiento de las Empresas Hidrológicas en Venezuela.

La Figura 4.2, representa la organización del país de las 16 regiones hidrográficas de acuerdo con la Ley de Aguas. A la empresa HIDROCARIBE C.A., le corresponde la región hidrográfica del oriente del país constituida por los estados venezolanos Anzoátegui, Sucre y Nueva Esparta y tiene, en la actualidad, operaciones en dichos estados y sus oficinas centrales se encuentran ubicadas en la ciudad de Puerto la Cruz, Estado Anzoátegui.

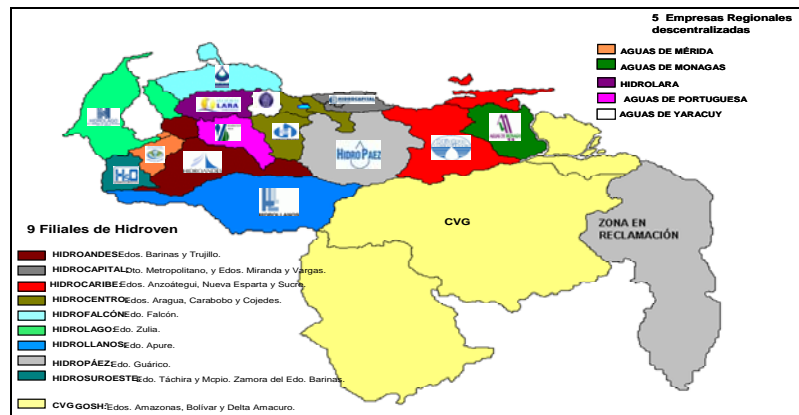


Figura 4.2. Empresas Hidrológicas prestadoras de Servicios
Fuente: HIDROCARIBE C.A.

Esta oficina central de HIDROCARIBE C.A., se localiza en la Torre La Seguridad, en la Av. Municipal de Puerto La Cruz, Estado Anzoátegui. En la siguiente figura se muestra la ubicación geográfica.

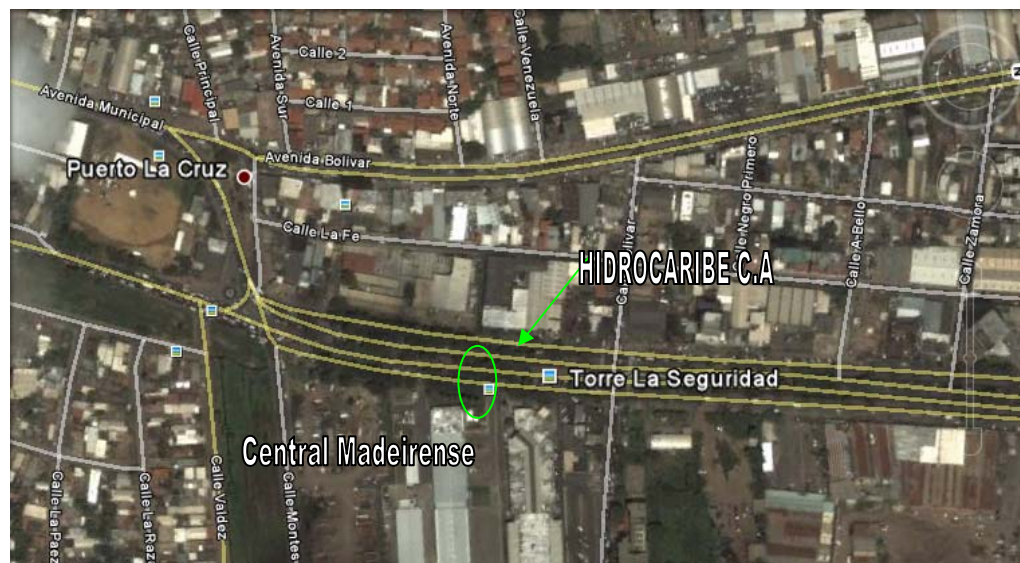


Figura 4.3. Ubicación Geográfica de HIDROCARIBE C.A
Fuente: Google Earth.

4.1.10 Logotipo de la empresa

A continuación se muestra en la Figura 4.4., el logotipo de la empresa Hidrológica del Caribe, C.A. (HIDROCARIBE, C.A.):



Figura 4.4. Logotipo de la Hidrológica del Caribe, C.A.
Fuente: HIDROCARIBE, C.A.

4.1.11 Descripción del sistema actual

Descripción del Área comercial

El área comercial de la empresa está conformada por la Gerencia Corporativa de Optimización Comercial y las Gerencias Corporativas de Unidades de Gestión. Son unidades funcionales de la empresa con procesos medulares y críticos de la misma bajo su responsabilidad, las cuales forman parte del nivel Estratégico Operativo. Esta área persigue la perspectiva de éxito para una empresa de servicio orientada a los clientes.

Debe a su vez, recopilar los datos, preparar la información, analizar, diseñar estrategias para la adecuada gestión de los subprocesos comerciales incluyendo las Cuentas Especiales, atendiendo las necesidades de mejoría

de los indicadores de resultado en todas las áreas de desarrollo comercial de HIDROCARIBE C.A.

Por otro lado, debe administrar proyectos de mejoría en temas tales como medición, catastro, gestión de redes y colectores, recaudación, facturación, cobranza, lectura y, en general los atingente para lograr la eficiencia del proceso.

Para representar el sistema en estudio se llevo a cabo el diagrama de ambiente ampliado, el cual, denota las interacciones del área comercial con su entorno. La figura 4.4 representa el diagrama de ambiente ampliado del área comercial.

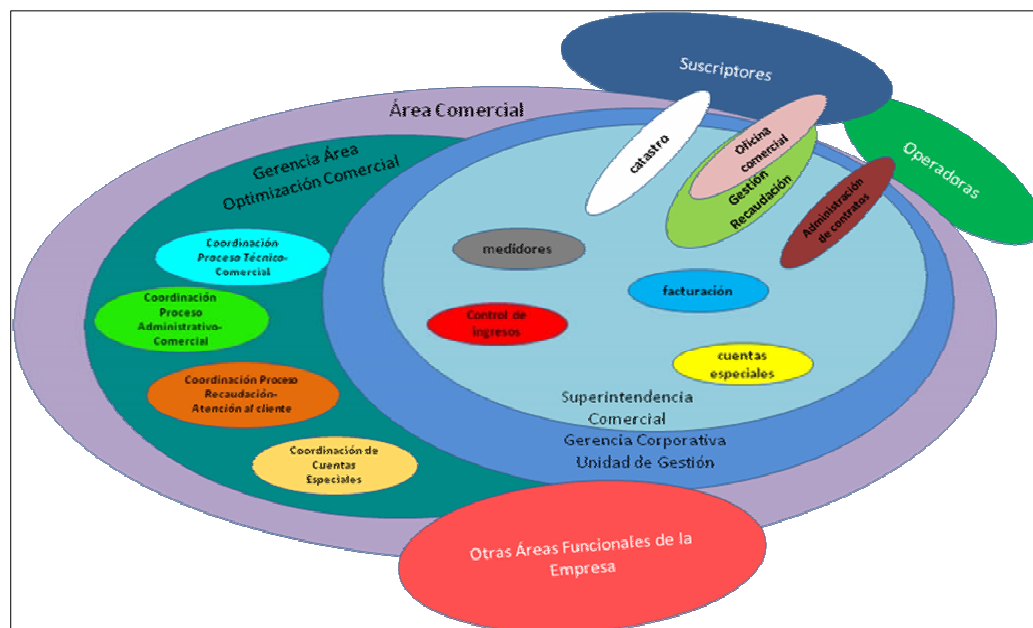


Figura 4.5. Diagrama de Ambiente Ampliado del Área Comercial
Fuente: Elaboración Propia.

- ◆ *Relación con Otras Áreas Funcionales:* El área comercial es la responsable de proveer los servicios determinantes en la obtención de los ingresos de la empresa, administrando los procesos dentro del área geográfica de concesión. Para ello deberá encargarse de apoyar al desarrollo de los procesos de producción a partir de los lineamientos de la Gerencia de Producción y Tratamiento y gestionar los procesos de distribución y Comercialización de agua potable y de recolección de aguas servidas según las mejores prácticas alcanzadas con la tecnología disponible. A su vez, la Gerencia Área Tecnología de Información, brinda apoyo al área comercial mediante la implementación, mantenimiento y soporte de tecnologías informáticas, para incrementar el mejor desempeño de la misma.

- ◆ *Relación con los suscriptores:* La relación con el área comercial es que los suscriptores se dirigen a la misma para realizar trámites referentes a la prestación del servicio de agua potable y saneamiento. Los suscriptores deben cancelar la prestación del servicio en las oficinas comerciales, realizar reclamos, en caso de presentarse algún inconveniente, o pedir estados de cuenta del servicio de agua.

- ◆ *Relación con las Operadoras:* Las operadoras son empresas que el área comercial contrata para la realización de diversos trabajos, como la distribución del estado de deuda de los suscriptores, la toma de lectura de los medidores, procedimientos de corte o restablecimiento del servicio.

El sistema de Gestión Comercial SIGESP

El Sistema de Gestión Comercial SIGESP, es un sistema de procesamiento y registro de información para empresas centralizadas y descentralizadas de agua. Este cumple con las normas mínimas que exige HIDROVEN para la automatización de procesos de gestión de agua. Está desarrollado bajo el concepto cliente-servidor.

El SIH, posee dos características importantes, una de ellas es la integración con el sistema SIGESP administrativo y el uso de la tecnología de replicación de datos SYBASE AnyWhere, cuya bondad es la actualización de los datos de distinta oficina mediante el uso de Internet o correo electrónico.

El objetivo principal del sistema SIH, es mejorar la gestión de la información para el área de Comerciales de la Empresa Hidrológica. La figura 4.5, representa el diagrama de interrelación de los módulos del sistema de gestión comercial SIGESP:

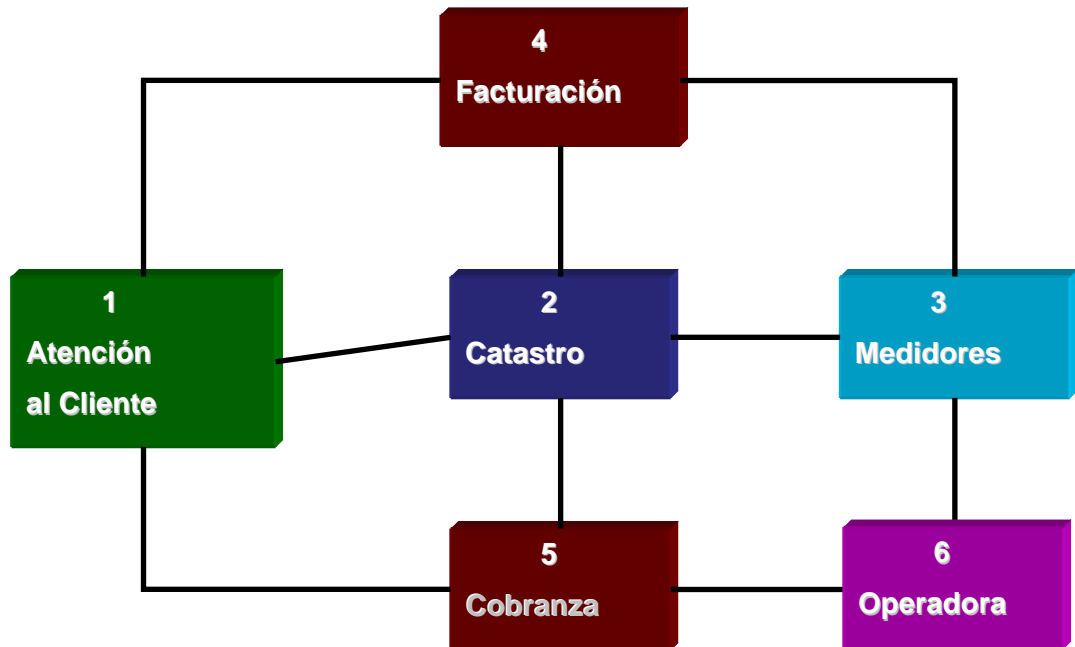


Figura 4.6. Diagrama de Interrelación de los Módulos del Sistema
Fuente: Elaboración Propia

Con este diagrama se observa como los módulos del sistema se interconectan entre si y generan sus funciones. Los módulos en color rojo, representan los módulos críticos del sistema. Se observa como el modulo atención al cliente es el inicial y guarda relación directa con los módulos catastro, facturación y cobranza.

Para describir los procesos, relacionados con el sistema de gestión comercial actual, se elaboraron tablas de proceso, donde se indicaron las entradas, las descripciones de cada uno de ellos y las respectivas salidas. A continuación se presentan las tablas de procesos relacionados al SIGESP:

Módulo de Atención al Cliente

Tabla 4.1. Proceso Registrar Información de Cliente

ENTRADA	PROCESO: REGISTRAR INFORMACIÓN CLIENTE	SALIDA
-Datos de Cliente o Suscriptor	Con los datos de los clientes, el Supervisor de Incorporación de Nuevos Clientes, acceden al sistema, entran a procesos y allí seleccionan Atención al Cliente, luego eligen Atención al Cliente y proceden a cargar los datos al sistema. Posteriormente acceden al proceso de Catastro y allí seleccionan Cliente, esto para la creación del código catastral del cliente.	-Ficha del Cliente -Código Catastral -Listado de Clientes

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.2. Proceso Gestionar Reclamos

ENTRADA	PROCESO: GESTIONAR RECLAMOS	SALIDA
-Datos de Cliente o Suscriptor -Datos del Reclamo	El Analista de Gestión Comercial Integral revisa el motivo del reclamo y lo registra en el proceso de Atención al Cliente y selecciona Reclamo que se encuentra en el sistema y allí procede a colocar los datos del reclamo al respectivo cliente que lo genero.	-Respuesta al Reclamo -Registro y Consulta de Reclamo -Factura en Reclamo -Catalogo del Reclamo -Listado de Reclamos -Reporte Estadístico de Reclamos por Departamento

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.3. Proceso Gestionar Convenio

ENTRADA	PROCESO: GESTIONAR CONVENIOS	SALIDA
-Datos de Cliente o Suscriptor -Datos de la Deuda -Datos de Catastro	El Analista de Gestión Comercial Integral verifica el monto de la deuda y la ubicación del cliente para establecer un convenio de pago, el cual se registra en el sistema en el proceso de Atención al Cliente, selecciona Convenio y allí ingresa los datos correspondientes.	-Contrato de Convenio de Pago -Listado de Clientes por Convenios -Solvencia del Servicio -Estado de Deuda por Servicio

Fuente: Elaboración Propia

Módulo de Catastro**Tabla 4.4.** Proceso Generar Ficha Catastral

ENTRADA	PROCESO: GENERAR FICHA CATASTRAL	SALIDA
-Datos de Cliente o Suscriptor -Datos del Predio -Datos de Facturación -Datos del Inmueble -Datos de Instalación -Datos de Entrevista	El Supervisor de Incorporación a Nuevos Clientes, vacía estos datos en el sistema, donde selecciona el proceso de Catastro, allí elige cliente y procede a llenar los campos correspondientes al cliente.	-Ficha Catastral -Carta a Nuevos Ingresos

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.5. Proceso Estimar Presupuesto en Toma

ENTRADA	PROCESO: ESTIMAR PRESUPUESTO EN TOMA	SALIDA
-Datos del Cliente o Suscriptor - Detalles de Materiales	El Jefe de Catastro con ayuda del Jefe Administración de Contrato, verifican la zona la zona donde se va realizar la toma de agua, generan un presupuesto detallado del costo del material para realizar este trabajo y luego es enviada una orden a la Operadora encargada para que lo realice. Estos datos son registrados en el sistema, en Proceso se selecciona Catastro, donde elige Presupuesto en Toma y allí vacían los datos necesarios para generar el reporte esperado.	-Presupuesto en Toma -Listado de Presupuesto en Toma

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.6. Proceso Derechos de Incorporación

ENTRADA	PROCESO: PROCESAR DERECHOS DE INCORPORACIÓN	SALIDA
-Datos de Cliente o Suscriptor -Datos del Derecho	El Jefe de Catastro analiza y verifica si es factible o no establecer una red acuática a la zona el cliente está solicitando el servicio. De ser necesario se envía un fiscal y se realiza una supervisión del lugar, si es viable, se proceder a vaciar esta información en el sistema donde seleccionan el proceso de Catastro y allí Derechos de Incorporación en el cual se le asignan los derechos de incorporación al respectivo cliente.	-Listado de Incorporaciones Anteriores -Listado de derechos de Incorporación -Listado de Nuevos Ingresos

Fuente: Elaboración Propia

Módulo de Medidores

Tabla 4.7. Proceso Gestionar Medidores

ENTRADA	PROCESO: GESTIONAR MEDIDORES	SALIDA
<ul style="list-style-type: none"> -Datos de Cliente o Suscriptor -Datos del Medidor -Datos de Instalación 	<p>El Supervisor de Lecturas, es el encargado de registrar estos datos en el sistema para la asignación de medidor a un cliente y saber el status del medidor. Esta operación se realiza entrando al sistema, selecciona Procesos, allí al Modulo de Medidores y luego Movimiento de Medidores, donde vacía los datos correspondientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Listado de Clientes sin Asignación de Medidores -Listado de Movimiento de Medidores

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.8. Proceso Controlar Almacén de Medidores

ENTRADA	PROCESO: CONTROLAR ALMACÉN DE MEDIDORES	SALIDA
<ul style="list-style-type: none"> -Datos de Cliente o Suscriptor -Datos del Medidor -Datos de Instalación 	<p>Con estos datos el Supervisor de Lecturas, lleva el control de los medidores que han sido instalados y los que aun están en el almacén, esto lo realiza entrando al sistema secciona Procesos, allí escoge el Modulo de Medidores y procede a registrar la entrada o salida de un medidor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Listado Maestro de Medidores -Resumen de Medidores Instalados -Listado de Entrada y Salida de Medidores

Fuente: Elaboración Propia

Módulo de Facturación

Tabla 4.9. Proceso Registrar Lecturas

ENTRADA	PROCESO: REGISTRAR LECTURAS	SALIDA
<ul style="list-style-type: none"> -Datos de Cliente o Suscriptor -Datos del Medidor -Datos de Catastro -Datos de Facturación -Lectura del Medidor 	<p>El Jefe de Facturación, el de Gestión de Cuentas Especiales, los Analistas de Facturación y Medición y el de Cuentas Especiales, verifican los datos de los clientes con el fin de emitir las facturas a los clientes y con ayuda del supervisor de lectura se revisan los metros cúbicos consumidos por los clientes que tienen medidor. Estas operaciones son realizadas en el sistema. Se selecciona el proceso de Facturación y allí se registra y verifican los datos correspondientes a cada suscriptor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Lista de Lectura de Facturación -Lista de Errores de Lectura -Listado de Facturación de Meses Anteriores -Rectificación de lectura -Listado de Clientes con Medidor -Resumen de Errores -Listado de Clientes sin Pre – Facturación

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.10. Proceso Ejecutar Cálculos

ENTRADA	PROCESO: EJECUTAR CALCULOS	SALIDA
<ul style="list-style-type: none"> -Datos del Cliente o Suscriptor -Datos del Medidor -Datos de Facturación -Datos de Emisión -Tipo de Facturación -Lectura del Medidor 	<p>Luego de haber verificado los datos en el proceso anterior, se realizan los cálculos correspondientes a las facturas de los clientes, los cuales se identifican por tarifa plana, con lectura y cuentas especiales. Este proceso se registra y se realiza dentro de los procesos en el módulo de facturación, el cual se encuentra en el sistema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Factura del Cliente -Resumen de Clientes al Mes -Listado de Pre – Facturación por tarifa plana -Relación de facturas por Dependencias -Sumario de facturas por Zona – Ruta -Sumario de Facturación Rango – Consumo -Resumen de Facturación

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.11. Proceso Ajustar Deuda

ENTRADA	PROCESO: AJUSTAR DEUDA	SALIDA
<ul style="list-style-type: none"> -Datos del Cliente o Suscriptor -Datos del Medidor -Datos de Facturación -Datos de Emisión -Datos de cálculo de Consumo -Datos de Ajuste 	<p>En este proceso se realizan los ajustes correspondientes a las facturas en reclamo, si este procede, se realiza el ajuste del monto de la factura y se procede a registrar en el modulo de facturación, el cual se encuentra dentro de los procesos en el sistema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Listado de Ajuste de Deuda -Ajuste de la Deuda -Resumen de Ajuste por años -Resumen de Ajuste Global

Fuente: Elaboración Propia

Módulo de Cobranza

Tabla 4.12. Proceso Gestionar Cobranza

ENTRADA	PROCESO: GESTIONAR COBRANZA	SALIDA
<ul style="list-style-type: none"> -Datos del Cliente o Suscriptor --Datos de Facturación -Datos del Convenio -Otros Ingresos -Datos de Catastro 	<p>El Jefe Control de Ingresos, el Jefe de Gestión de Cuentas Especiales, los Analistas de Control de Ingresos y el Analista de Cuentas Especiales, se encargan de revisar los ingresos correspondientes a las Oficinas Comerciales (Recaudadoras) y de las Cuentas Especiales (Dependencias), con el fin de que todas las transacciones y entradas de dinero correspondan a lo esperado. Luego todos estos datos son registrados en el sistema donde seleccionan Procesos y luego el Modulo de Cobranza y allí eligen la actividad que corresponda al proceso que desean realizar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Resumen de Ingresos por Campañas -Consolidado de Ingresos -Análisis Selectivo de Cobro -Relación de Caja a 30, 60, 90 y 120 días -Relación de Cheques - Relación de Tarjetas -Cierre de Caja -Reporte Resumen de PrePago -Reporte Pre Pago por cliente -Libro de Ventas de Servicio -Resumen en Libro de Venta -Listado de Reverso

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.13. Proceso Corte de Servicio

ENTRADA	PROCESO: PROCESAR CORTE DE SERVICIO	SALIDA
-Datos del Operadoras --Datos de Facturación -Datos del Catastro	Con estos datos el Jefe de Administración de Contratos y los Analistas, emiten reportes, informes y órdenes de trabajo a las Operadoras, las cuales se encargan de realizar el corte del servicio o reinstalación del mismo, estos se procesan según el motivo. Todos estos datos se registran en el Modulo de Cobranzas del sistema.	-Listado de Cortes a Petición -Listado de Reinstalación -Listado Detallado de Motivo no Procesado -Resumen de Reinstalación -Reporte Motivo no Procesado

Fuente: Elaboración Propia

Módulo Operadoras

Tabla 4.14. Proceso Registrar Operadora

ENTRADA	PROCESO: REGISTRAR OPERADORA	SALIDA
-Datos de la Operadora	El Jefe Administración de Contratos, con los Datos de las Operadoras las registra en el sistema y les asigna las actividades a ejecutar, su ubicación de trabajo (zona-ruta) y el rango dentro del cual va a trabajar. Con esta información genera un catalogo de Operadoras al servicio de la Empresa para la labor comercial y el tipo de contrato con el cual van a trabajar.	-Catalogo Operadoras -Contrato de Servicio -Listado de Actividades -Listado de Zonas de Gestión

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.15. Proceso Gestionar Órdenes de Trabajo

ENTRADA	PROCESO: GESTIONAR ORDENES DE TRABAJO	SALIDA
-Datos de la Operadora -Código de la Actividad	El Jefe Administración de Contratos, selecciona en el sistema la Operadora a ejecutar el trabajo, introduce el código de la actividad a realizar y las especificaciones de esta. Se genera una lista de las órdenes de trabajo a ejecutar y las finalizadas.	-Orden de Trabajo -Listado de Ordenes de Trabajo

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.16. Proceso Procesar Indicadores de Gestión

ENTRADA	PROCESO: PROCESAR INDICADORES DE GESTIÓN	SALIDA
-Datos de la Operadora	Con los datos de la operadora, su ubicación, el tipo de contrato y el rango en el cual se quiere evaluar, se introducen en el sistema y se procede a ejecutar el cálculo de los indicadores y la valuación de su trabajo en un tiempo determinado.	-Reporte Indicadores de Gestión -Resumen de Resultados de Gestión -Detalle de Resultados de Gestión -Consolidado de Gestión -Resumen Consolidado de Gestión

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.17. Proceso Realizar Cierre Mensual de Gestión

ENTRADA	PROCESO: REALIZAR CIERRE MENSUAL DE GESTIÓN	SALIDA
-Parámetros de cierre de gestión	En el sistema el Jefe Administración de Contratos, realiza el cierre de caja mensual de la gestión comercial ejecutada, estos datos se extraen del sistema, los cuales se ubican con la zona y ruta de los clientes comerciales. Selecciona la oficina, el cajero, la ubicación, el tipo de servicio y el uso para generar el Libro de Ventas. Toda esta información se obtiene de la base de datos del sistema.	-Resumen de Caja -Libro de Ventas de Servicio Agua y Otros

Fuente: Elaboración Propia

4.1.12 Descripción de las situaciones problemáticas

Con el fin de determinar las situaciones problemáticas del área comercial, se llevo a cabo una investigación documental y de campo. En la cual se realizó una supervisión de las instalaciones, entrevistas a los operadores del sistema y la simulación del sistema de gestión comercial actual, se evaluaron aspectos como los procesos, los equipos utilizados, y el software de gestión. Las situaciones problemáticas fueron las siguientes:

- ◆ El sistema de gestión comercial no satisface en su totalidad las exigencias del área de comercialización.
- ◆ Presenta deficiencias en los estándares de desarrollo y actualización.

- ◆ Deficiencias en el diseño.
- ◆ Falta de integración de los sistemas.
- ◆ Documentación inadecuada o inexistente.
- ◆ Dificultad para darle mantenimiento y realizar modificaciones.

Razones por las cuales, la empresa luego de haber realizado una evaluación exhaustiva, tomo la decisión de efectuar un modelado de los procesos comerciales, su respectiva documentación y una herramienta de evaluación de software, que le permita desarrollar o encontrar en el mercado un nuevo sistema de gestión comercial que se ajuste a los nuevos requerimientos de la empresa.

4.2 Análisis de requerimientos

Para el análisis de los requerimientos se utilizó una técnica denominada matriz DOFA. Esta herramienta permitió hacer un análisis integral del sistema en estudio, arrojar estrategias para fortalecer el área de gestión comercial, aprovechar las oportunidades del entorno, minimizar las debilidades y evadir las amenazas. Las estrategias permitieron sustentar la necesidad de implementar cambios (Objetivo 2) en esta área de la empresa y respaldar la propuesta de modelado del sistema de gestión comercial (Objetivo 3).

4.2.1 Aplicación de la matriz dofa

Para llevar a cabo la matriz DOFA se solicitó a la Gerencia Área de Planificación y Control, el documento de la planificación estratégica del área comercial.

Misión del Área Comercial

Se presenta la misión proporcionada por la Gerencia Área Optimización Comercial:

“El Área Comercial es la unidad funcional de la empresa HIDROCARIBE C.A., responsable de recopilar datos, atender las necesidades de mejoría de los indicadores de resultado, preparar la información y generar estrategias para la adecuada gestión de los subprocesos comerciales, con miras en la búsqueda de la eficiencia y el crecimiento sostenido de la organización”.

Al analizar la misión suministrada, de acuerdo con la metodología de Strickland y Thompson (1999) se puede ver claramente que cumple con las siguientes premisas:

- ◆ ¿Quiénes somos?: “El Área Comercial es la unidad funcional de la empresa HIDROCARIBE C.A.”
- ◆ ¿Qué hacemos?: “recopilar datos, atender las necesidades de mejoría de los indicadores de resultado, preparar la información y generar estrategias para la adecuada gestión de los subprocesos comerciales”

- ◆ ¿Hacia dónde nos dirigimos?: “con miras en la búsqueda de la eficiencia y el crecimiento sostenido de la organización”.

Objetivos Estratégicos de la Gerencia Área Optimización Comercial

La gerencia del área comercial facilitó para este estudio los objetivos estratégicos planteados para el año 2010 de la unidad:

- ◆ Fomentar la centralización de los procesos comerciales para el último trimestre del año 2010.
- ◆ Incrementar en un 40% la seguridad e integridad de los datos del área comercial para el primer trimestre del año 2011.
- ◆ Implementar nuevos sistemas tecnológicos para el área comercial para el cuarto trimestre de 2010.
- ◆ Incrementar en un 30% la atención a requerimientos de usuarios del sistema de gestión comercial para el primer trimestre de 2011.

Construcción de la Matriz DOFA

Para la realización de la matriz DOFA, se realizó el levantamiento de la información, haciendo énfasis en los procesos y el sistema de gestión actual, mediante supervisión directa y entrevistas estructuradas y no estructuradas, en las distintas jefaturas del área comercial, a fin de observar su funcionamiento y el desarrollo de sus procesos.

Los factores considerados como críticos, se agruparon en listados de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que presenta el área comercial:

Listado de Debilidades:

- ◆ Canal de transmisión de datos deficiente.
- ◆ Fallas de seguridad del sistema de Gestión Comercial.
- ◆ Carencia de reportes importantes en el sistema de gestión comercial.
- ◆ Los computadores de los operadores son obsoletos.
- ◆ Topología de red deficiente.
- ◆ El sistema operativo actual no soporta los procesos multihilos del software de gestión comercial.
- ◆ Los operadores de comercialización desconocen sobre el uso de la tecnología implementada.
- ◆ La documentación del sistema de gestión comercial es ambigua y escasa.
- ◆ Escaso mantenimiento de los equipos informáticos.
- ◆ La Falta de gobernabilidad del sistema de gestión comercial.

Listado de Oportunidades:

- ◆ Apoyo del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

- ◆ Apoyo de FUNDACITE
- ◆ Las unidades Gerenciales orientan sus esfuerzos al área comercial.
- ◆ La empresa es autosustentable.
- ◆ La adquisición de nuevos equipos de telecomunicación.
- ◆ Soporte por parte de los empleados de Optimización Comercial.
- ◆ El Apoyo de la Gerencia de Tecnología Informática.
- ◆ La empresa Cuenta con personal capacitado

Listado de Fortalezas:

- ◆ Cuenta con herramientas de diseño de datos.
- ◆ La Base de Datos está consolidada.
- ◆ El sistema de Gestión Comercial modela los procesos del área de comercialización actuales.
- ◆ El sistema de gestión comercial actual soporta la gestión del área de comercialización.
- ◆ El sistema de gestión genera reportes necesarios para la toma de decisiones gerencial.

- ◆ El sistema de gestión comercial cuenta con personal de mantenimiento.
- ◆ El sistema de gestión comercial posee una versión de arranque de las interfaces con usuarios y otros sistemas.

Listado de Amenazas:

- ◆ Dependencia del personal en áreas críticas del proceso de transmisión de datos.
- ◆ El servicio de electricidad es deficiente.
- ◆ Poca información sobre las actualizaciones del sistema de gestión comercial.
- ◆ Insuficiencia de personal para el mantenimiento de los equipos informáticos.
- ◆ Uso de memorias portátiles ajenas a la empresa para el respaldo de la información.
- ◆ Respuesta lenta a los usuarios sobre requerimientos del sistema de gestión comercial.
- ◆ Uso de antivirus diferentes en los terminales de los operadores.
- ◆ Versiones diferentes del sistema operativo en los equipos informáticos de los operadores del sistema de gestión comercial.

- ◆ Decreto 3.390 por parte del Estado sobre la migración al software libre en empresas públicas.

La tabla 4.18., representa la formulación de las estrategias DO a partir de las debilidades y oportunidades del sistema en estudio:

Tabla 4.18. Estrategia DO de la Matriz DOFA

ESTRATEGIAS DO.	DEBILIDADES
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoyo del Ministerio de Ciencia y Tecnología. 2. Apoyo de FUNDACITE 3. Las unidades Gerenciales orientan sus esfuerzos al área comercial. 4. La empresa es autosustentable. 5. La adquisición de nuevos equipos de telecomunicación. 6. Soporte por parte de los empleados de Optimización Comercial. 7. El Apoyo de la Gerencia de Tecnología Informática. 8. La empresa Cuenta con personal capacitado

	sistema de gestión comercial, sobre el uso. de las tecnologías implementadas. D7, O1,O2
--	---

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 4.19., representa la formulación de las estrategias FO a partir de las fortalezas y oportunidades del sistema en estudio:

Tabla 4.19 Estrategias FO de la Matriz DOFA

ESTRATEGIAS FO.	FORTALEZAS
OPORTUNIDADES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuenta con herramientas de diseño de datos. 2. La Base de Datos está consolidada. 3. El sistema de Gestión Comercial modela los procesos del área de comercialización actuales. 4. El sistema de gestión comercial actual soporta la gestión del área de comercialización. 5. El sistema de gestión genera reportes necesarios para la toma de decisiones gerencial. 6. El sistema de gestión comercial cuenta con personal de mantenimiento. 7. El sistema de gestión comercial posee una versión de arranque de las interfaces con usuarios y otros sistemas.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoyo del Ministerio de Ciencia y Tecnología. 2. Apoyo de FUNDACITE 3. Las unidades gerenciales orientan sus esfuerzos al área comercial. 4. La empresa es autosustentable. 5. La adquisición de nuevos equipos de telecomunicación. 6. Soporte por parte de los empleados de Optimización Comercial. 7. El Apoyo de la Gerencia de Tecnología Informática. 8. La empresa Cuenta con personal capacitado 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Impulsar el uso de nuevas tecnologías en los procesos del área de comercialización con el apoyo del ministerio de ciencia y tecnología y FUNDACITE. F4, O1, O2. ◆ Promover el desarrollo de soluciones informática que permitan el flujo de información actualizada en otras áreas de la organización. F1, F3, F7, O4, O7. ◆ Propiciar mejoras en el sistema de gestión comercial que faciliten la toma de decisiones de las unidades gerenciales. F6, F5, O3, O5. ◆ Garantizar la replicación de la base de datos de forma automatizada con el apoyo de los empleados de optimización Comercial. F2, O6,O8.

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 4.20., representa la formulación de las estrategias DA a partir de las debilidades y amenazas del sistema en estudio:

Tabla 4.20. Estrategia DA de la Matriz DOFA

ESTRATEGIAS DA.	DEBILIDADES
	<p>AMENAZAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dependencia del personal en áreas críticas del proceso de transmisión de datos. 2. El servicio de electricidad es deficiente. 3. Poca información sobre las actualizaciones del sistema de gestión comercial. 4. Insuficiencia de personal para el mantenimiento de los equipos informáticos. 5. Uso de memorias portátiles ajenas a la empresa para el respaldo de la información. 6. Respuesta lenta a los usuarios sobre requerimientos del sistema de gestión comercial. 7. Uso de antivirus diferentes en los terminales de los operadores. 8. Versiones diferentes del sistema operativo en los equipos informáticos de los operadores del sistema de gestión comercial.

9. Decreto 3390, por parte del Estado sobre la migración al software libre en empresas públicas	
---	--

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 4.21., representa la formulación de las estrategias FA a partir de las fortalezas y amenazas del sistema en estudio:

Tabla 4.21. Estrategias FA de la Matriz DOFA

ESTRATEGIAS FA.	FORTALEZAS
	<p>AMENAZAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dependencia del personal en áreas críticas del proceso de transmisión de datos. 2. El servicio de electricidad es deficiente. 3. Poca información sobre las actualizaciones del sistema de gestión comercial. 4. Insuficiencia de personal para el mantenimiento de los equipos informáticos. 5. Uso de memorias portátiles ajenas a la empresa para el respaldo de la información. 6. Respuesta lenta a los usuarios sobre requerimientos del sistema de gestión comercial. 7. Uso de antivirus diferentes en los terminales de los

operadores.	
8. versiones diferentes del sistema operativo en los equipos informáticos de los operadores del sistema de gestión comercial	
9. decreto 3390, por parte del Estado sobre la migración al software libre en empresas públicas.	

Fuente: Elaboración Propia

Una vez formuladas las estrategias DO, DA, FO y FA por separado, se tomaron todas las estrategias de cada tabla y se estableció la matriz DOFA. La tabla 4.22., representa la matriz DOFA del área comercial terminada:

Tabla 4.22. Resumen de estrategias generadas en la Matriz DOFA

ESTRATEGIAS DO	ESTRATEGIAS DA
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Garantizar la integridad y transmisión eficiente de los datos con el apoyo de la Gerencia de Tecnología Informática. ◆ Verificar periódicamente, la funcionabilidad y seguridad del sistema de gestión comercial con el apoyo del personal de optimización comercial. ◆ Evaluar la factibilidad de implementar un nuevo sistema de gestión comercial que garantice la eficiencia de las operaciones del área de comercialización. ◆ Fomentar políticas de respaldo y documentación para el uso, mantenimiento y funcionalidad del sistema de gestión comercial. ◆ Incrementar el conocimiento de los operadores del sistema de gestión comercial, sobre el uso de las tecnologías implementadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Evaluar la factibilidad de desarrollar un sistema de gestión comercial basado en software libre, sustentado en los equipos, tecnología y recursos con los que cuenta la empresa. ◆ Fomentar la operatividad y seguridad del sistema de gestión comercial y de la base de datos bajo un entorno controlado. ◆ Mejorar el desempeño del sistema de gestión comercial
ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS FO
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Promover el modelado referencial de un sistema de gestión comercial que se ajuste a las necesidades actuales del área de comercialización y los recursos informáticos con los que cuenta la empresa ◆ Consolidar las capas de la arquitectura del sistema de gestión comercial en función de los requerimientos actuales del área de 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Impulsar el uso de nuevas tecnologías en los procesos del área de comercialización con el apoyo del ministerio de ciencia y tecnología y FUNDACITE. ◆ Promover el desarrollo de soluciones informática que permitan el flujo de información actualizada en otras áreas de la organización. ◆ Propiciar mejoras en el sistema de gestión

<p>comercialización.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Establecer un criterios de capacitación y rotación del personal disponible para el soporte y mantenimiento del sistema de gestión comercial 	<p>comercial que faciliten la toma de decisiones de las unidades gerenciales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Garantizar la replicación de la base de datos de forma automatizada con el apoyo de los empleados de optimización Comercial.
--	--

Fuente: Elaboración Propia

Para verificar que las estrategias conlleven al logro de los objetivos estratégicos de la unidad de gestión, fue necesario elaborar la tabla 4.23., donde se confrontan cada uno de los objetivos versus las estrategias que guardan relación con el mismo:

Tabla 4.23. Objetivos Estratégicos vs Estrategias de la matriz DOFA

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fomentar la centralización de los procesos comerciales para el último trimestre del año 2010. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Evaluar la factibilidad de implementar un nuevo sistema de gestión comercial que garantice la eficiencia de las operaciones del área de comercialización. ◆ Fomentar políticas de respaldo y documentación para el uso, mantenimiento y funcionalidad del sistema de gestión comercial. ◆ Promover el desarrollo de soluciones informática que permitan el flujo de información actualizada en otras áreas de la organización. ◆ Propiciar mejoras en el sistema de gestión comercial que faciliten la toma de decisiones de las unidades gerenciales.
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Incrementar en un 40% la seguridad e integridad de los datos del área comercial para el primer trimestre del año 2011. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Garantizar la integridad y transmisión eficiente de los datos con el apoyo de la Gerencia de Tecnología Informática. ◆ Verificar periódicamente, la funcionabilidad y seguridad del sistema de gestión comercial con el apoyo del personal de optimización comercial. ◆ Fomentar la operatividad y seguridad del sistema de gestión comercial y de la base de datos bajo un entorno controlado.

<ul style="list-style-type: none"> ◆ Implementar nuevos sistemas tecnológicos para el área comercial para el cuarto trimestre de 2010. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Promover el modelado referencial de un sistema de gestión comercial que se ajuste a las necesidades actuales del área de comercialización y los recursos informáticos con los que cuenta la empresa ◆ Consolidar las capas de la arquitectura del sistema de gestión comercial en función de los requerimientos actuales del área de comercialización. ◆ Establecer un criterios de capacitación y rotación del personal disponible para el soporte y mantenimiento del sistema de gestión comercial ◆ Impulsar el uso de nuevas tecnologías en los procesos del área de comercialización con el apoyo del ministerio de ciencia y tecnología y FUNDACITE.
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Incrementar en un 30% la atención a requerimientos de usuarios del sistema de gestión comercial para el primer trimestre de 2011. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Incrementar el conocimiento de los operadores del sistema de gestión comercial, sobre el uso de las tecnologías implementadas. ◆ Evaluar la factibilidad de desarrollar un sistema de gestión comercial basado en software libre, sustentado en los equipos, tecnología y recursos con los que cuenta la empresa. ◆ Garantizar la replicación de la base de datos de forma automatizada con el apoyo de los empleados de optimización Comercial. ◆ Mejorar el desempeño del sistema de gestión comercial

Fuente: Elaboración Propia

Es importante mencionar, que como resultado de la matriz DOFA, las estrategias obtenidas, en gran medida hacen referencia al modelado de un nuevo sistema de gestión comercial. También, al observar detenidamente las estrategias, se establecen requerimientos tanto funcionales como no funcionales de un nuevo sistema de gestión comercial.

4.2.2 Determinación de los Requerimientos del Sistema

Durante la elaboración de la matriz DOFA, se detectaron las fallas del sistema de gestión comercial actual y se hizo visible mediante el levantamiento de la información del sistema actual, la necesidad de modelar uno nuevo, que se ajuste a los requerimientos del área de comercialización de la empresa.

Cabe destacar, que la finalidad de realizar la propuesta, es satisfacer todos los requerimientos del usuario, contemplando hasta las más mínimas necesidades. Por ello, con la colaboración de los operadores de las Jefaturas comerciales, la Gerencia Área Optimización Comercial y de la Gerencia del Área Tecnología Informática, se procedió a la elaboración de una lista de requerimientos, tanto funcionales como no funcionales para el nuevo sistema de gestión comercial..

4.2.2.1 Requerimientos Funcionales del Sistema de Gestión Comercial

Los requerimientos funcionales son todas aquellas consideraciones a nivel de software que la empresa solicita y es necesario incluir en el sistema. Para el modelado del sistema de gestión propuesto, se estableció la siguiente lista de requerimientos funcionales:

- ◆ *Requerimientos de Consulta:* las consultas deberán ser dinámicas. La interfaz debe ser amigable e instintiva para el usuario. La consulta se establecerá acorde al nivel de seguridad establecido para cada usuario, considerando además, que cada uno contara con una sesión donde podrá desarrollar sus actividades de manera eficiente.

- ◆ *Requerimientos de Reporte:* El sistema deberá generar todos los reportes requeridos en las distintas jefaturas del área comercial, más la inclusión de reportes generados de forma dinámica. Deben contener todos los elementos requeridos por los operadores y contar con las modificaciones exigidas para su elaboración.

- ◆ *Requerimientos Gerenciales:* La gerencia podrá generar vistas de consolidados, generar históricos e indicadores de gestión, que permitan la verificación y control en cualquier etapa del proceso, facilitando la toma de decisiones. A estos reportes sólo tendrá acceso el nivel táctico de la organización.

4.2.2.2 Requerimientos no Funcionales del Sistema de Gestión Comercial

Los requerimientos no funcionales involucran los aspectos técnicos y tecnológicos del sistema de gestión comercial. Para la selección de estos requerimientos, es importante considerar las condiciones jurídicas a las que es sometida la empresa, por ser de carácter pública:

El artículo 110 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, reconoce como de interés público la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y los servicios de información, con el objeto de lograr el desarrollo económico, social y político del país. Esta disposición se expresa también en los artículos 1° de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones (2000) y 12° de la Ley Orgánica de la Administración Pública (2002). A través del decreto 3.390, emitido el 2004 y publicado en la gaceta oficial, se definió el uso preferencial del software libre desarrollado

con estándares abiertos, en los sistemas, proyectos y servicios informáticos del Estado.

Dicho decreto también garantiza al usuario acceso al código fuente del programa y lo autoriza a ejecutarlo con cualquier propósito, modificarlo y redistribuir tanto el original como sus modificaciones en las mismas condiciones de licenciamiento acordadas inicialmente, sin tener que pagar regalías a los desarrolladores.

Para efectos de cumplir con la jurisprudencia y los lineamientos antes expuestos, los requerimientos no funcionales del sistema de gestión comercial propuesto son los siguientes:

La Arquitectura del software: El sistema de gestión comercial propuesto estará generado en una arquitectura de tres capas, basada en Java. Las capas son las siguientes:

- ◆ Capa de presentación (CP): se debe utilizar cualquier navegador que pueda ejecutar java script: Opera, Mozilla o Firefox.
- ◆ Capa de Aplicación (CA): En esta capa debe utilizarse sistemas operativos open source como: Linux, Ubuntu o Unix, y alguno de los servidores de aplicaciones de J2EE como JbossAS o Tomcat Apache.
- ◆ Capa de Base de Datos (CBD): debe utilizarse la herramienta Postgres de preferencia o en su defecto, la herramienta MySQL.

Las Herramientas de Diseño y Desarrollo: El sistema de Gestión comercial deberá estar desarrollado con herramientas que genere las

estructuras de datos relacionales para almacenar la información de la aplicación y asegurar que la correspondencia entre el modelo lógico y la implementación sea siempre correcta. A su vez, esta herramienta deberá permitir la generación de procesos flow, asegurando una perfecta compatibilidad y una integración adecuada del sistema de gestión con otros módulos que se generen en el futuro. También, la herramienta de desarrollo permitirá generar consultas dinámicas e integración con hojas de cálculo accediendo a la metadata de la base de conocimiento de la aplicación. Igualmente, se podrá hacer consultas multidimensionales, acceder y gestionar mediante un explorador de la herramienta de diseño.

La Integridad de Datos y Trazabilidad: La totalidad de la información del sistema deberá estar almacenada en una base de datos relacional. Las tablas deberán estar normalizadas a tercera forma normal, existiendo redundancia controlada a efectos de mejorar el desempeño de determinados procesos. Por otro lado, ninguno de los datos podrá ser modificado en forma directa a través de la aplicación, sino que se deberán generar nuevos registros, manteniéndose la historia de los anteriores que estos reemplazan. También, cada una de las transacciones realizadas en la base de datos, deberá identificarse con el usuario, fecha y hora de creación, manteniéndose con esto, la trazabilidad completa de los datos ingresados y, de forma consecuente, se delimitaran las responsabilidades de los actores.

La Integración con módulos externos: La integración con otros módulos se deberá considerarse como un requisito fundamental para la selección del nuevo software. Deberá existir una comunicación abierta entre procesos medulares de la hidrológica que requieran apoyo mutuo mediante la transferencia de información. Esta integración se deberá acatar de acuerdo a los requerimientos de la empresa.

4.3 Modelado del sistema propuesto

Luego de haber analizado la distribución del sistema, se creó un modelado que cumpla con todas las especificaciones definidas en la fase de análisis del sistema y de los requerimientos funcionales y no funcionales de éste. Se realizará la definición y función de los actores del sistema, se construirán los diagramas de casos de uso, colaboración y distribución, con los cuales se especifican los atributos y operaciones que el sistema debe realizar y bajo que esquema debe formularse. Además se elaboraron pantallas de referencia, que permitan visualizar desde el punto de vista del usuario, una interfaz funcional y dinámica que sirva de modelo para la creación de un nuevo sistema de gestión comercial para la empresa.

Para complementar el modelado del sistema, se desarrolló el diagrama de capas, en el cual se identificaran los subsistemas que conforman la capa general, la capa específica, la capa intermedia y la capa de software del sistema, a fin de establecer un modelo acorde con lo establecido en las fases anteriores y cumplir con el Objetivo 4 del presente proyecto.

4.3.1 Definición de los actores y sus roles

Los actores son aquellos que interaccionan con el sistema de gestión comercial ya sea en un nivel, inmediato, medio y externo. En la Tabla 4.20., hace referencia a los actores que interactúan con el sistema de gestión comercial y sus respectivos roles:

Tabla 4.24. Actores del Sistema y sus Roles

Tabla 1/2

ACTOR	ROLES
Jefe de Facturación	Su función es velar que se cumpla el cronograma de facturación, verificar si aplican los reclamos de los clientes y elaborar los ajustes respectivos de las facturas.
Jefe de Control de Ingresos	Se encarga de coordinar, planificar, dirigir y supervisar la recepción, proceso y envío del control de ingresos de las Oficinas de Atención al Cliente (O.A.C.) manteniendo actualizada la información consolidada según los lineamientos establecidos por la empresa y a los tiempos programados para su entrega.
Jefe de Catastro	Debe verificar y coordinar el cumplimiento del proceso de incorporación de los nuevos clientes, asignación de la ficha catastral, recepción de documentos de reclamo, fiscalización de las áreas residenciales y labores supervisorias de su personal, entre otras actividades inherentes a su cargo.
Jefe Administración de Contratos	Administra y gestiona las actividades de las operadoras encargadas de ejecutar las operaciones comerciales, debe velar por que se cumplan las metas de recaudación mensual y cumple con labores supervisorias de su personal y de las operadoras asignadas a los diferentes contratos.
Jefe de Gestión Cuentas especiales	Velar por el ordenamiento de los clientes, la parte operativa del servicio y cobranza, a nivel regional de las dependencias, las cuales, algunas de ellas son: Ministerio del Ambiente, de la Defensa, de Sanidad, IDEA y la contraloría.
Supervisor de Actualización de Datos	Verifica los documentos de reclamo, evaluar el motivo de este y dar respuesta al mismo, y actualizar por medio del sistema comercial data del suscriptor.

Analistas	Sus funciones son Clasificar, diligenciar, preparar los parámetros e indicadores comerciales, así como todas las actividades inherentes a su cargo.
Analista de Ingresos a Nuevos Clientes	Coordinar y controlar todo lo relacionado con la instalación de macro y micros medidores y actualizaciones del catastro e incorporación de nuevos suscriptores, control de los puntos establecidos en los centros operacionales SCADA, con la finalidad de que se cumplan las normas y procedimientos establecidos para tal fin.

<p>Analista de Gestión Cuentas Especiales</p>	<p>Revisar, analizar y verificar las facturas de las dependencias a fin de efectuar los trámites y cobro a los diferentes organismos, garantizando un mejor control sobre la gestión y prestar un óptimo servicio en pro del cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización en materia de ingresos.</p>
<p>Analista de Facturación</p>	<p>Es responsable de realizar la operación de cálculo de prefacturación, revisar el listado de prefacturación con Lecturas y cargar la deuda al sistema. Además deberá reversar la prefacturación y cumplir con las funciones inherentes a su cargo.</p>
<p>Analista de Ingresos</p>	<p>Llevar control de los ingresos de las Oficinas de Atención al Cliente y mantener actualizada la información consolidada, de acuerdo a los lineamientos establecidos por la empresa y a los tiempos programados para su entrega.</p>
<p>Analista de Gestión Comercial Integral</p>	<p>Analizar y supervisar el resumen de ingresos diarios, semanales y mensuales, con la finalidad de verificar que los depósitos bancarios coincidan con los informes de caja; y de esta manera controlar la gestión comercial, a fin de lograr las metas establecidas por la empresa, al mismo tiempo atender amablemente al Cliente/Público personal o telefónicamente, a fin de resolverle sus solicitudes/reclamos, quejas de manera satisfactoria de acuerdo a las especificaciones y normativas establecidas por la empresa, y mantener contacto directo con la empresa mercantil, a fin de que ejecuten el trabajo encomendado, en los tiempos establecidos y con calidad de servicio.</p>
<p>Cajero Oficina de Atención al Cliente</p>	<p>Atender, recibir y ejecutar las sumas de dinero por concepto de pagos de facturas, a fin de garantizar una mayor efectividad y cumplir con las metas de recaudación establecidas por la empresa,</p>

	acorde a prioridades o instrucciones.
Administrador del Sistema de Gestión Comercial	Asigna los niveles de seguridad y configura a los usuarios dentro del sistema, ejecuta el bloqueo de campos y asigna claves de acceso al SIGESP. Es responsable del mantenimiento y ayuda del sistema.

4.3.2 Descripción de los casos de uso

Las siguientes tablas, representan la descripción de los casos de uso, con sus actores y reportes correspondientes, a fin de establecer su actividad específica y los procesos definidos en cada uno.

Tabla 4.25. Descripción de los Casos de Uso

Tabla 1/3

Actores	Casos de Uso	Descripción	Reportes
<ul style="list-style-type: none"> - Analista de Gestión Integral - Analista de Control de Nuevos Ingresos - Jefe de Gestión Cuentas Especiales - Analista de Gestión Cuentas Especiales 	<p style="text-align: center;">Atención al Cliente</p>	<p>Contiene el conjunto de procesos concernientes al registro y búsqueda de los clientes nuevos y activos. Estas operaciones son realizadas con los datos de ingreso del cliente, ubicación, status de cuenta, convenios de pago, historial de reclamos y datos del medidor; con los cuales, al estar cargados en la base de datos del sistema, permite generar reportes que ayudan a los usuarios a llevar un mejor manejo de estos procesos y a verificar que los mismos se hayan realizado de la mejor manera y a la tomo de decisiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ficha del Cliente - Código Catastral - Listado de Clientes - Respuesta a Reclamos - Factura en Reclamo -Registro y Consulta de Reclamos - Catalogo de Reclamos - Listado de Reclamos -Reporte Estadístico de Reclamos por Departamento - Contrato de Convenio de Pago - Listado de Clientes por Convenio de Pago - Estado de Deuda por Servicio - Listado de Cliente Cuentas Especiales
<ul style="list-style-type: none"> - Jefe de Catastro -Supervisor de Ingresos a Nuevos Clientes - Supervisor de Actualización de Datos 	<p style="text-align: center;">Procesar Catastro</p>	<p>Se encarga de realizar la supervisión y registro, en cuanto a la ubicación del cliente, asignar un código catastral al cliente y los derechos de incorporación al suscriptor, además realizar las operaciones concernientes a la</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Listado de Incorporaciones Anteriores -Listado de derechos de Incorporación -Listado de Nuevos Ingresos -Ficha Catastral

		toma del servicio de agua y dar respuesta a reclamos, cuando estos tienen que ver con esta área. Estas actividades, se realizan con los datos del cliente, la ubicación y el presupuesto por toma del servicio.	-Carta a Nuevos Ingresos -Presupuesto en Toma -Listado de Presupuesto en Toma
--	--	---	---

<p>- Supervisor de Lecturas</p>	<p>Procesar Medidores</p>	<p>Realiza los estudios de consumo, seguimiento de medidores, control de Operadoras, en cuanto a la toma de lecturas e instalación de los medidores a un cliente. Los datos necesarios para realizar estas operaciones son los datos del cliente, datos de la operadora, datos de los materiales para la toma del servicio y los datos de medidor, con los cuales se generan reportes correspondientes a los medidores, la instalación y el estatus de éste.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Listado de Clientes sin Asignación de Medidores -Listado de Movimiento de Medidores -Listado Maestro de Medidores -Resumen de Medidores Instalados -Listado de Entrada y Salida de Medidores
<p>- Jefe de Facturación - Analista de Facturación</p>	<p>Facturar</p>	<p>Se encarga de gestionar las facturas de cada cliente, a fin de cumplir el cronograma de facturación a tiempo. Además, realiza la gestión de reclamos y ajustes de cuenta a las factura del respectivo cliente en caso de que este proceda. Estos procedimientos se realizan con los datos del cliente, datos de las lecturas del medidor en caso de que el cliente posea uno, tipo de facturación, si este es tarifa plana, con lectura o de cuentas especiales. Con estos datos se generan reportes y listados para verificar los resultados y chequeo de clientes y pre-facturación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Lista de Lectura de Facturación -Lista de Errores de Lectura -Listado de Facturación de Meses Anteriores -Rectificación de lectura -Listado de Clientes con Medidor -Resumen de Errores -Listado de Clientes sin Pre – Facturación -Listado de Clientes sin Pre – Facturación -Factura del Cliente -Resumen de Clientes al Mes -Listado de Pre – Facturación por tarifa plana -Relación de facturas por Dependencias -Sumario de facturas por Zona

			<ul style="list-style-type: none"> - Ruta -Sumario de Facturación Rango – Consumo -Resumen de Facturación -Listado de Ajuste de Deuda -Ajuste de la Deuda -Resumen de Ajuste por años -Resumen de Ajuste Global
--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.25. Descripción de los Casos de Uso

Tabla 3/3

<ul style="list-style-type: none"> - Jefe de Control de Ingresos - Analista de Control de Ingresos - Jefe de Gestión Cuentas Especiales - Analista de Gestión Cuentas Especiales 	<p>Procesar Cobranza</p>	<p>Se encarga de verificar y controlar todos los ingresos inherentes al área comercial, convalidación de depósitos, de relación de tarjetas y cheques. Así como también, velar porque todas las entradas de dinero sean las esperadas y de que cada operación coincida y se realicen de la mejor manera. Estas operaciones se ejecutan en base a los datos de facturación de los clientes, datos de las operadoras y otros ingresos relacionados con el servicio de agua, correspondiente a un cliente. Estos datos sirven de ayuda para generar listados y reportes necesarios para la toma de decisiones y comprobar que las los</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Resumen de Ingresos por Campañas -Consolidado de Ingresos -Análisis Selectivo de Cobro -Relación de Caja a 30, 60, 90 y 120 días -Relación de Cheques - Relación de Tarjetas -Cierre de Caja -Reporte Resumen de Pre – Pago -Reporte Pre – Pago por cliente -Libro de Ventas de Servicio -Resumen en Libro de Venta -Listado de Reverso -Listado de Cortes a Petición -Listado de Reinstalación -Listado Detallado de Motivo no Procesado -Resumen de Reinstalación -Reporte Motivo no Procesado
--	---------------------------------	--	---

		procesos se realizaron correctamente o si hay algún error que corregir.	
- Jefe Administración de Contratos - Analistas	Procesar Operadoras	Se encarga de registrar, administrar, asignación y control de las Operadoras que realizan la labor comercial, en base a metas establecidas y actividades específicas. Para tal fin se necesitan los datos de las operadoras, el tipo de actividad a realizar y la ubicación del trabajo a efectuar. Con estos datos al registrarlos en el sistema, permiten obtener reportes y listados concernientes a las operadoras, ordenes de trabajo y actividades realizadas por estas.	-Ordenes de Trabajo -Listado de Ordenes de Trabajo -Reporte de Indicadores de Gestión -Resumen de Resultado de Gestión -Detalle de Resultado de Gestión -Detalle de Resultado de Gestión Hidrocaribe -Consolidado de Gestión -Resumen Consolidado de Gestión -Resumen de Caja -Libro de Ventas Cuadre -Libro de Actividades -Listado de Zonas de Gestión.

Fuente: Elaboración propia

4.3.3 Modelos de casos de uso

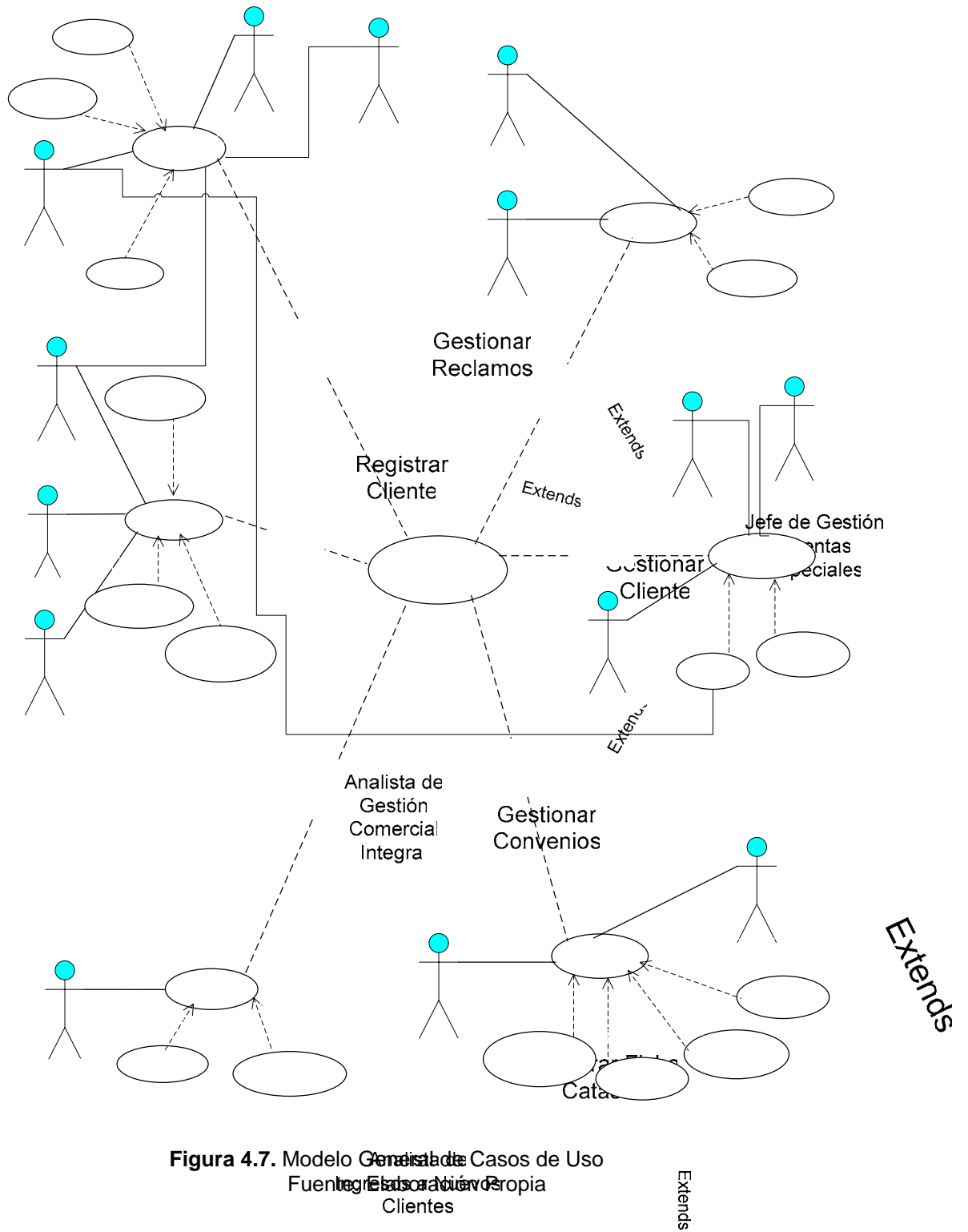


Figura 4.7. Modelo General de Casos de Uso Fuente: Elaboración Propia

Procesar Catastrc

Extends

4.3.3.1 Descripción del Caso de Uso “Gestionar Cliente”

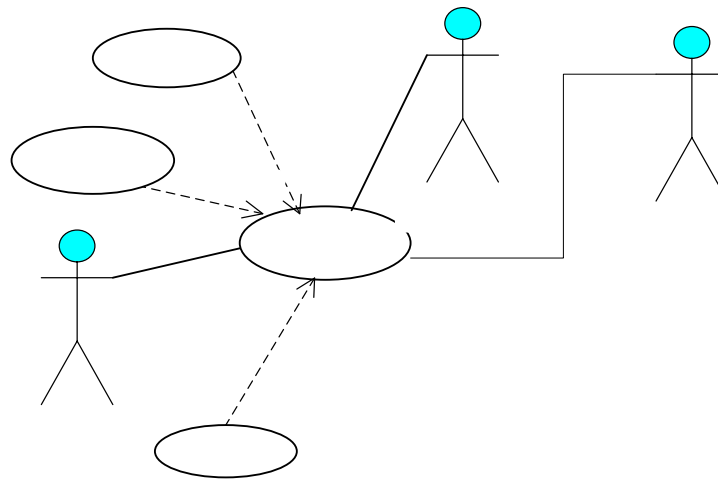


Figura 4.8. Descripción del Caso de Uso Gestionar Cliente
Fuente: Elaboración Propia

Gestionar Reclamos

◆ Caso de Uso Gestionar Cliente

Registrar Cliente

Extends

Actor Principal: Analista de Gestión Comercial Integral, Analista de Ingresos a Nuevos Clientes.

Personal involucrado e intereses: *Analista de Gestión Comercial Integral o el Analista de Ingresos a Nuevos Clientes, Jefe de Gestión Cuentas Especiales o el Analista de Gestión Cuentas Especiales, registra los datos de los clientes, gestionar reportes y requerimientos de los clientes, recepción de documentos y realizar la cobranza de las facturas.*

Analista de Gestión Comercial Integral

Gestionar Convenios

Precondiciones: *El Analista de Gestión Comercial Integral, Cajero o el Analista de Ingresos a Nuevos Clientes, Jefe de Gestión*

Extends

Ge C

Extends

Cuentas Especiales o el Analista de Gestión Cuentas Especiales, deben validarse en el sistema antes de entrar, ya que cada uno tiene derechos únicos en el sistema.

Garantías de Éxito (Postcondiciones): *El Analista de Gestión Comercial Integral o el Analista de Ingresos a Nuevos Clientes, Jefe de Gestión Cuentas Especiales o el Analista de Gestión Cuentas Especiales, visualiza la interfaz y selecciona el proceso a realizar que puede ser: Atención al Cliente, Convenios o Reclamos y procede a ejecutarlo.*

 **Caso de Uso “Registrar Cliente”:**

Actor Principal: *Analista de Ingresos a Nuevos Clientes, Jefe de Gestión Cuentas Especiales o el Analista de Gestión Cuentas Especiales.*

Personal involucrado e intereses:

Analista de Gestión Comercial Integral: Proporciona asistencia a los clientes referentes a información sobre el servicio y procesar todas las transacciones solicitadas por el usuario del servicio y realiza la recepción de documentos proporcionados por los clientes.

Jefe de Gestión Cuentas Especiales: Velar por el ordenamiento de los clientes especiales, la parte operativa del servicio y cobranza, a nivel regional de las Dependencias.

Analista de Gestión Cuentas Especiales: Revisar, analizar y verificar las facturas de las dependencias a fin de efectuar los trámites y cobro a los diferentes organismos

Precondiciones: El usuario debió haber seleccionado la opción en el proceso *Atención al Cliente*.

Garantías de Éxito (Postcondiciones):

1. El *Analista de Gestión Comercial Integral* recibe los documentos emitidos por los clientes para la nueva incorporación en el servicio,
2. Luego éste los envía al *Analista de Ingresos a Nuevos Clientes* quien se encarga de registrar al cliente en el sistema. Se generan los listados de los clientes nuevos y existentes.
3. El *Jefe de Gestión Cuentas Especiales o el Analista de Gestión Cuentas Especiales*, recibe la notificación de un nuevo cliente y se encarga de realizar el proceso para ingresarlo al sistema y asignarle el servicio.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El cliente va a la oficina de recaudación y solicita el servicio si no lo posee.
2. El *Analista de Gestión Comercial Integral* recibe los documentos consignados para la solicitud del servicio.

3. Estos documentos son enviados al *Analista de Control de Nuevos Ingresos* quien procede a registrarlo en el sistema, luego de la evaluación de su ubicación y se emite la carta de nuevo ingreso al cliente.
4. El *Jefe de Gestión Cuentas Especiales* o el *Analista de Gestión Cuentas Especiales*, reciben los documentos del cliente y se evalúa su ubicación y consumo.
5. Se realiza el contrato del servicio al cliente.
6. Luego, se procede a registrarlo en el sistema y crear la cuenta del cliente, en función de su ubicación.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

1a. En cualquier momento el sistema falla:

1. El *Analista de Ingresos a Nuevos Clientes*, *Jefe de Gestión Cuentas Especiales* o el *Analista de Gestión Cuentas Especiales*, reinicia el sistema, inicia sesión y reanuda el registro de los datos del cliente o la ejecución del reporte.

2a. Se detectan problemas de Conexión:

1. El *Analista de Ingresos a Nuevos Clientes*, el *Jefe de Gestión Cuentas Especiales* o el *Analista de Gestión Cuentas Especiales*, notifica al administrador del sistema sobre el problema de conexión para que este verifique el estado de la misma.

2. Una vez detectado el problema por el administrador, este lo solventa.
3. El administrador notifica al Analista de Ingresos a Nuevos Clientes, al Jefe de Gestión Cuentas Especiales o al Analista de Gestión Cuentas Especiales, sobre el reestablecimiento del sistema.

 **Caso de Uso “Gestionar Convenios”:**

Actor Principal: Analista de Gestión Comercial Integral

Personal involucrado e intereses:

Analista de Gestión Comercial Integral: Proporciona asistencia a los clientes referentes a información sobre el servicio y procesar todas las transacciones solicitadas por el usuario del servicio y realiza la recepción de documentos proporcionados por los clientes.

Precondiciones: El usuario debió haber seleccionado la opción en el proceso *Atención al Cliente*.

Garantías de Éxito (Postcondiciones): El *Analista de Gestión Comercial Integral*, recibe los documentos emitidos por los clientes para la gestión y elaboración del convenio de pago y establecer las normas y cuotas para la futura cancelación de su deuda. Se generan los reportes y listados de clientes con convenios de pago.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El cliente va a la oficina de recaudación y solicita realizar un convenio de pago para poder cancelar su deuda.
2. El *Analista de Gestión Comercial Integral* recibe los documentos consignados, necesarios para tramitar el convenio de pago.
3. Estos documentos son evaluados por el *Analista de Gestión Comercial Integral*.
4. Luego, el *Analista de Gestión Comercial Integral*, procede a realizar el convenio de pago.
5. Este registra en el sistema todos los datos del convenio de pago pertenecientes al respectivo cliente.

Extensiones (o Flujos Alternativos):*1a. En cualquier momento el sistema falla:*

1. El *Analista de Gestión Integral*, reinicia el sistema, inicia sesión y reanuda el registro de los datos del cliente o la ejecución del reporte.

2a. Se detectan problemas de Conexión:

1. El *Analista de Gestión Comercial Integral*, notifica al administrador del sistema sobre el problema de conexión para que este verifique el estado de la misma.

2. Una vez detectado el problema por el administrador, este lo solventa.
3. El administrador notifica al *Analista de Gestión Comercial Integral* sobre el reestablecimiento del sistema.

 **Caso de Uso “Gestionar Reclamos”:**

Actor Principal: Analista de Gestión Comercial Integral, Jefe de Gestión Cuentas Especiales o el Analista de Gestión Cuentas Especiales.

Personal involucrado e intereses:

Analista de Gestión Integral Comercial: Proporciona asistencia a los clientes referentes a información sobre el servicio y procesar todas las transacciones solicitadas por el usuario del servicio y realiza la recepción de documentos proporcionados por los clientes.

Jefe de Gestión Cuentas Especiales: Velar por el ordenamiento de los clientes especiales, la parte operativa del servicio y cobranza, a nivel regional de las Dependencias.

Analista de Gestión Cuentas Especiales: Revisar, analizar y verificar las facturas de las dependencias a fin de efectuar los trámites y cobro a los diferentes organismos.

Precondiciones: El usuario debió haber seleccionado la opción en el proceso *Atención al Cliente*.

Garantías de Éxito (Postcondiciones): El *Analista de Gestión Comercial Integral*, el *Jefe de Gestión Cuentas Especiales* o el *Analista de Gestión Cuentas Especiales*, recibe los documentos emitidos por los clientes para la gestión y elaboración del reclamo. Se generan los reportes y listados de reclamos.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El cliente va a la oficina comercial y realiza el reclamo
2. El *Analista de Gestión Comercial Integral* recibe los documentos consignados para realizar el reclamo y registra los datos del reclamo.
3. Se emite una notificación del reclamo en conjunto con los datos solicitados, al departamento al cual pertenece el reclamo.
4. Luego se procede a gestionar el reclamo y dar respuesta a este.
5. Posteriormente, al tener la respuesta al reclamo, se registra en el sistema al respectivo cliente que lo genero.
6. Se emite la notificación de respuesta del reclamo

7. *El Jefe de Gestión Cuentas Especiales o el Analista de Gestión Cuentas Especiales*, recibe los documentos del reclamo.
8. Evalúa el motivo del reclamo.
9. Posteriormente, procede a dar respuesta al reclamo y a registrar los datos en el sistema.
10. Se emite notificación de la respuesta del reclamo.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

1a. En cualquier momento el sistema falla:

1. *El Analista de Gestión Comercial Integral, el Jefe de Gestión Cuentas Especiales o el Analista de Gestión Cuentas Especiales*, reinicia el sistema, inicia sesión y reanuda el registro de los datos del cliente o la ejecución del reporte.

2a. Se detectan problemas de Conexión:

1. *El Analista de Gestión Comercial Integral, el Jefe de Gestión Cuentas Especiales o el Analista de Gestión Cuentas Especiales*, notifica al administrador del sistema sobre el problema de conexión para que este verifique el estado de la misma.
2. Una vez detectado el problema por el administrador, este lo solventa.

3. El administrador notifica al *Analista de Gestión Comercial Integral*, *Jefe de Gestión Cuentas Especiales* o al *Analista de Gestión Cuentas Especiales*, sobre el reestablecimiento del sistema.

4.3.3.2 Descripción del Caso de Uso “Procesar Catastro”

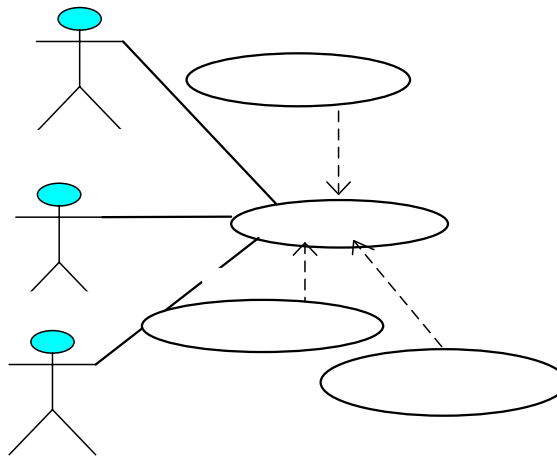


Figura 4.9. Descripción del Caso de Uso Procesar Catastro
Fuente: Elaboración Propia

◆ Caso de Uso “Procesar Catastro”:

Actor Principal: Jefe de Catastro, Supervisor de Actualización de Datos, Analista de Ingresos a Nuevos Clientes.

Personal involucrado e intereses: *Jefe de Catastro, Supervisor de Actualización de Datos o el Analista de Ingresos a Nuevos Clientes*, *Analista de Ingresos a Nuevos Clientes*, registrar los datos de los clientes, generar los derechos de

incorporación a nuevos clientes, gestionar reclamos y realizar la evaluación para ubicar una toma de agua a un nuevo suscriptor.

Precondiciones: *El Jefe de Catastro, Supervisor de Actualización de Datos, Analista de Ingresos a Nuevos Clientes,* deben validarse en el sistema antes de entrar, ya que cada uno tiene derechos únicos en el sistema.

Garantías de Éxito (Postcondiciones): *Jefe de Catastro, Supervisor de Actualización de Datos, Analista de Ingresos a Nuevos Clientes,* visualiza la interfaz y selecciona el proceso a realizar que puede ser: *Derechos de Incorporación, Cliente o Presupuesto de Toma.*

◆ **Caso de Uso “Generar Ficha Catastral”:**

Actor Principal: Analista de Ingresos a Nuevos Clientes

Personal involucrado e intereses:

Analista de Ingresos a Nuevos Clientes: Se encarga de las actualizaciones del catastro e incorporación de nuevos suscriptores.

Precondiciones: *Analista de Ingresos a Nuevos Clientes,* debe haber seleccionado la opción en el proceso *Catastro.*

Garantías de Éxito (Postcondiciones): *El Analista de Ingresos a Nuevos Clientes,* recibe los documentos emitidos por los clientes para el ingreso y la actualización de sus datos y gestionar los reclamos y trámites formulados por estos.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El *Analista de Ingresos a Nuevos Clientes*, recibe los documentos del cliente enviados por la oficina comercial.
2. El *Analista de Ingresos a Nuevos Clientes*, ingresa los datos de los clientes en el sistema en el proceso de Catastro, para generar la ficha catastral del nuevo suscriptor, una vez que este ya ha sido registrado.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

1a. En cualquier momento el sistema falla:

1. El *Analista de Ingresos a Nuevos Clientes*, reinicia el sistema, inicia sesión y reanuda el registro de los datos del cliente o la ejecución del reporte.

2a. Se detectan problemas de Conexión:

1. El *Analista de Ingresos a Nuevos Clientes*, notifica al administrador del sistema sobre el problema de conexión para que este verifique el estado de la misma.
2. Una vez detectado el problema por el administrador, este lo solventa.
3. El administrador notifica al *Analista de Ingresos a Nuevos Clientes*, sobre el reestablecimiento del sistema.

◆ **Caso de Uso “Procesar Derechos de Incorporación”:**

Actor Principal: Jefe de Catastro

Personal involucrado e intereses:

Jefe de Catastro: Debe verificar y coordinar el cumplimiento del proceso de incorporación, fiscalización, derechos de incorporación, gestión de reclamos y supervisión de su personal.

Precondiciones: *El Jefe de Catastro,* debe haber seleccionado la opción en el proceso *Catastro.*

Garantías de Éxito (Postcondiciones): *El Jefe de Catastro* genera los derechos de incorporación del nuevo cliente y lo registra en el sistema.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. *El Jefe de Catastro,* genera los derechos de incorporación del nuevo cliente en el sistema y registra todos los datos necesarios.
2. Luego emite una carta al cliente donde se le informa que obtuvo los derechos de incorporación correspondientes al servicio de agua.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

1a. En cualquier momento el sistema falla:

1. El *Jefe de Catastro*, reinicia el sistema, inicia sesión y reanuda el registro de los datos del cliente o la ejecución del reporte.

2a. Se detectan problemas de Conexión:

1. El *Jefe de Catastro*, notifica al administrador del sistema sobre el problema de conexión para que este verifique el estado de la misma.
2. Una vez detectado el problema por el administrador, este lo solventa.
3. El administrador notifica al *Jefe de Catastro*, sobre el reestablecimiento del sistema.

◆ **Caso de Uso “Estimar Presupuesto en Toma”:**

Actor Principal: Jefe de Catastro

Personal involucrado e intereses:

Jefe de Catastro: Debe verificar y coordinar el cumplimiento del proceso de incorporación, fiscalización, derechos de incorporación, gestión de reclamos y supervisión de su personal.

Precondiciones: *El Jefe de Catastro*, debe haber seleccionado la opción en el proceso *Catastro*.

Garantías de Éxito (Postcondiciones): El *Jefe de Catastro* debe revisar, evaluar y generar el presupuesto de los materiales necesarios para la creación de la nueva toma agua de un cliente.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El *Jefe de Catastro*, recibe la notificación de una nueva toma de agua para un cliente o de un nuevo cliente.
2. Luego se verifica la ubicación de la toma, por medio de una fiscalización.
3. Al tener los datos de la fiscalización, los datos se evalúan para estimar que materiales con necesario para generar la toma.
4. Se introduce el código de los materiales en el sistema y la cantidad necesaria de cada uno y se genera el monto del presupuesto y el reporte del mismo.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

1a. En cualquier momento el sistema falla:

1. El *Jefe de Catastro*, reinicia el sistema, inicia sesión y reanuda el registro de los datos del cliente o la ejecución del reporte.

2a. Se detectan problemas de Conexión:

1. El *Jefe de Catastro*, notifica al administrador del sistema sobre el problema de conexión para que este verifique el estado de la misma.
2. Una vez detectado el problema por el administrador, este lo solventa.
3. El administrador notifica al *Jefe de Catastro*, sobre el reestablecimiento del sistema.

4.3.3.3 Descripción del Caso de Uso “Procesar Medidores”

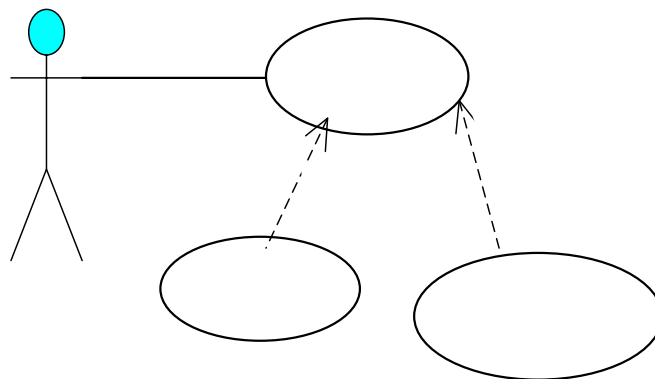


Figura 4.10. Descripción del Caso de Uso Procesar Medidores
Fuente: Elaboración Propia

◆ Caso de Uso “Procesar Medidores”:

Actor Principal: Supervisor de Lecturas

Personal involucrado e intereses:

Supervisor de Lecturas: Debe llevar, el seguimiento del ingreso y salida de los medidores, el control de las operadoras que realizan la toma de lecturas y la gestión del medidor en cuanto a la instalación al cliente.

Precondiciones: *El Supervisor de Lecturas, debe validarse en el sistema antes de entrar, ya que tiene derechos únicos en el sistema.*

Garantías de Éxito (Postcondiciones): *Supervisor de Lecturas, visualiza la interfaz y selecciona el proceso a realizar que puede ser: Movimiento de Medidores o Almacén de Medidores.*

❖ **Caso de Uso “Gestionar Medidores”:**

Actor Principal: Supervisor de Lecturas

Personal involucrado e intereses:

Supervisor de Lecturas: Debe llevar, el seguimiento del ingreso y salida de los medidores, el control de las operadoras que realizan la toma de lecturas y la gestión del medidor en cuanto a la instalación al cliente.

Precondiciones: *El Supervisor de Lecturas, debe haber seleccionado la opción en el proceso Medidores.*

Garantías de Éxito (Postcondiciones): *El Supervisor de Lecturas, debe registrar en el sistema la asignación o el retiro de un medidor a un cliente. Además debe verificar que las lecturas tomadas*

por las operadoras sean correctas y luego registrarlas en el sistema. Se generan los correspondientes reportes y listados de lecturas y medidores.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El *Supervisor de Lecturas*, recibe la notificación de la asignación de un nuevo medidor a un cliente.
2. Luego, lo registra en el sistema al respectivo cliente y le da salida del almacén de medidores.
3. En caso de que el medidor sea retirado al cliente, se le da ingreso en el almacén, lo cual se registra en el sistema con el código del medidor.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

1a. En cualquier momento el sistema falla:

1. El *Supervisor de Lecturas*, reinicia el sistema, inicia sesión y reanuda el registro de los datos del medidor y del cliente o la ejecución del reporte.

2a. Se detectan problemas de Conexión:

1. El *Supervisor de Lecturas*, notifica al administrador del sistema sobre el problema de conexión para que este verifique el estado de la misma.

2. Una vez detectado el problema por el administrador, este lo solventa.
3. El administrador notifica al *Supervisor de Lecturas*, sobre el reestablecimiento del sistema.

 **Caso de Uso “Controlar Almacén de Medidores”:**

Actor Principal: Supervisor de Lecturas

Personal involucrado e intereses:

Supervisor de Lecturas: Debe llevar, el seguimiento del ingreso y salida de los medidores y la gestión del medidor en cuanto a la instalación al cliente.

Precondiciones: *El Supervisor de Lecturas*, debe haber seleccionado la opción en el proceso *Medidores*.

Garantías de Éxito (Postcondiciones): El *Supervisor de Lecturas*, debe registrar en el sistema el ingreso o salida de un medidor.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El *Supervisor de Lecturas*, el lote nuevo de medidores

2. Luego, los registra en el sistema el sistema con los datos del medidor, marca, código y ubicación dentro del almacén.
3. En caso de que el medidor sea utilizado, se debe dar salida del mismo y establecer donde y a quien fue asignado.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

1a. En cualquier momento el sistema falla:

1. El *Supervisor de Lecturas*, reinicia el sistema, inicia sesión y reanuda el registro de los datos del medidor o la ejecución del reporte.

2a. Se detectan problemas de Conexión:

1. El *Supervisor de Lecturas*, notifica al administrador del sistema sobre el problema de conexión para que este verifique el estado de la misma.
2. Una vez detectado el problema por el administrador, este lo solventa.
3. El administrador notifica al *Supervisor de Lecturas*, sobre el reestablecimiento del sistema.

4.3.3.4 Descripción del Caso de Uso “Procesar Factura”

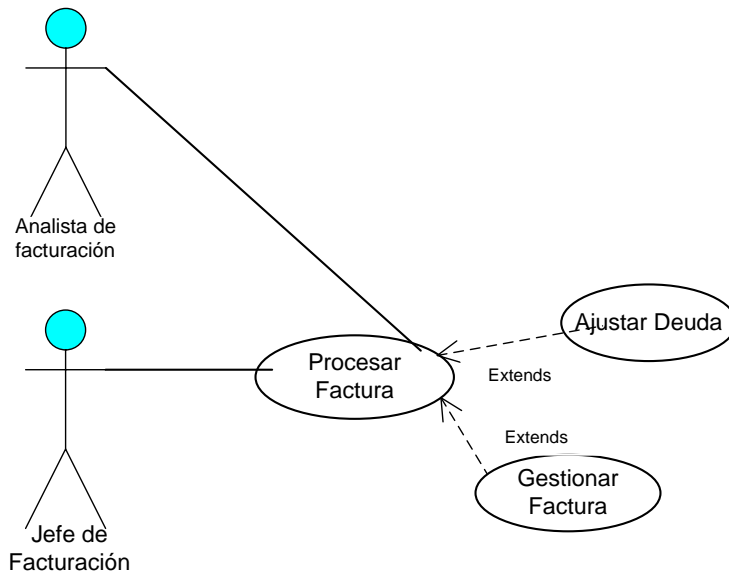


Figura 4.11. Descripción del Caso de Uso Procesar Fatura
Fuente: Elaboración Propia

◆ Caso de Uso “Procesar Factura”:

Actor Principal: Jefe de Facturación, Analista de Facturación.

Personal involucrado e intereses: *El Jefe de Facturación, Analista de Facturación*, velar porque se cumpla el cronograma de facturación, verificar si aplican los reclamos, clasificar y diligenciar todos los parámetros comerciales.

Precondiciones: *El Jefe de Facturación o el Analista de Facturación*, deben validarse en el sistema antes de entrar, ya que cada uno tiene derechos únicos en el sistema.

Garantías de Éxito (Postcondiciones): *El Jefe de Facturación o el Analista de Facturación, visualiza la interfaz y selecciona el proceso a realizar que puede ser: Gestionar Factura o Ajustar Deuda.*

◆ **Caso de Uso “Gestionar Factura”:**

Actor Principal: Jefe de Facturación

Personal involucrado e intereses:

Analista de Facturación: Clasificar, diligenciar, preparar los parámetros e indicadores comerciales y gestionar el registro de las facturas de los clientes y la evaluación de estas.

Jefe de Gestión Cuentas Especiales: Velar por el ordenamiento de los clientes especiales, la parte operativa del servicio y cobranza, a nivel regional de las Dependencias.

Precondiciones: *El Jefe de Facturación o el Analista de Facturación, debe haber seleccionado la opción en el proceso Facturación.*

Garantías de Éxito (Postcondiciones): *El Jefe de Facturación o el Analista de Facturación, debe registrar los datos de las facturas de los clientes en el sistema y gestionar los cálculos correspondientes a su deuda por el servicio de agua. Se generan los reportes y listados de de facturación y las facturas de los clientes.*

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. *El Jefe de Facturación*, realiza el cronograma de facturación mensual.
2. Genera en el sistema el Listado de Clientes con lecturas.
3. Emite listado a la operadora encargada de recolectar las lecturas de los medidores.
4. Recibe listado con las lecturas tomadas.
5. El *Analista de Facturación*, revisa los datos de las lecturas y de haber algún error se reseña y se envía a la operadora para su respectiva corrección.
6. Luego al tener nuevamente el listado, se procede registrar los datos en el sistema.
7. El *Analista de Facturación*, realiza el calculo de pre-facturación de todos los clientes.
8. Carga la deuda en el sistema.
9. Luego el Jefe de Facturación es el encargado de realizar la impresión de las facturas de los clientes.
10. El *Analista de Facturación*, genera el listado de reparto de facturas, y se lo entrega a la operadora conjuntamente con las facturas para su respectiva transmisión.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

1a. En cualquier momento el sistema falla:

1. El *Jefe de Facturación, el Analista de Facturación*, reinicia el sistema, inicia sesión y reanuda el registro de los datos o la ejecución del reporte.

2a. Se detectan problemas de Conexión:

1. El *Jefe de Facturación, el Analista de Facturación*, notifica al administrador del sistema sobre el problema de conexión para que este verifique el estado de la misma.
2. Una vez detectado el problema por el administrador, este lo solventa.
3. El administrador notifica al *Jefe de Facturación, al Analista de Facturación*, sobre el reestablecimiento del sistema.

◆ **Caso de Uso “Ajustar Deuda”:**

Actor Principal: Jefe de Facturación

Personal involucrado e intereses:

Jefe de Facturación: Debe velar porque el cronograma de facturación se cumpla a tiempo, verificar si aplican los reclamos.

Precondiciones: *El Jefe de Facturación*, debe haber seleccionado la opción en el proceso *Facturación, Ajuste de Deuda*.

Garantías de Éxito (Postcondiciones): *El Jefe de Facturación* debe evaluar los reclamos emitidos por los clientes, decidir si aplican o no y formular una respuesta a este reclamo y realizar un ajuste de la deuda, el cual se registra y calcula en el sistema. Se generan reportes de los ajustes de deuda realizados.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El *Jefe de Facturación*, analiza y evalúa el reclamo emitido por el cliente, el cual fue enviado desde la oficina comercial.
2. Luego de revisarlo, se procede a dar respuesta al reclamo.
3. Si este procede, el *Jefe de Facturación* debe registrarlo en es sistema y realizar el ajuste al cliente y emitir una nueva factura o estado de cuenta al suscriptor.
4. Si el reclamo no procede, se emite una carta donde se justifique porque el reclamo no procedió y se registra en el sistema.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

1a. En cualquier momento el sistema falla:

1. El *Jefe de Facturación* reinicia el sistema, inicia sesión y reanuda el registro de los datos o la ejecución del reporte.

2a. Se detectan problemas de Conexión:

1. El *Jefe de Facturación* o el *Analista de Facturación*, notifica al administrador del sistema sobre el problema de conexión para que este verifique el estado de la misma.
2. Una vez detectado el problema por el administrador, este lo solventa.
3. El administrador notifica al *Jefe de Facturación*, sobre el reestablecimiento del sistema

4.3.3.5 Descripción del Caso de Uso “Procesar Cobranza”

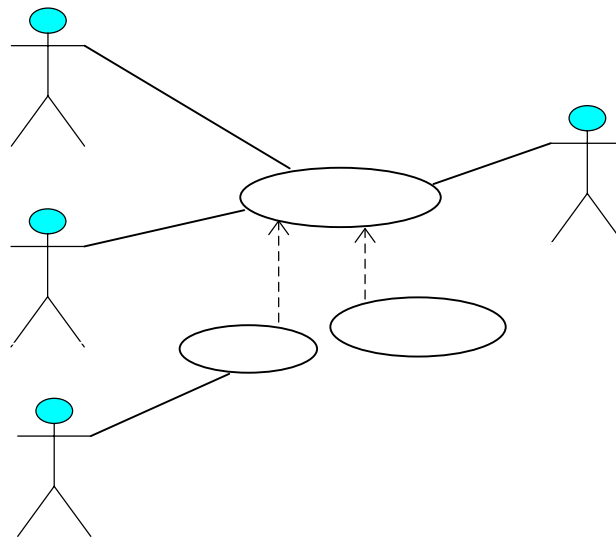


Figura 4.12. Descripción del Caso de Uso Procesar Cobranza
Fuente: Elaboración Propia

◆ **Caso de Uso “Gestionar Cobranza”:**

Actor Principal: Jefe de Control de Ingresos, Analista de Control de Ingresos.

Personal involucrado e intereses: *El Jefe de Control de Ingresos o el Analista de Control de Ingresos*, registra los datos de los clientes, generar los derechos de incorporación a nuevos clientes, gestionar reclamos y realizar la evaluación para ubicar una toma de agua a un nuevo suscriptor.

Precondiciones: *El Jefe de Control de Ingresos o el Analista de Control de Ingresos*, deben validarse en el sistema antes de entrar, ya que cada uno tiene derechos únicos en el sistema.

Garantías de Éxito (Postcondiciones): *El Jefe de Control de Ingresos o el Analista de Control de Ingresos* visualiza la interfaz y selecciona el proceso Cobranza y escoge la operación a ejecutar.

◆ **Caso de Uso “Gestionar Factura”:**

Actor Principal: Jefe de Control de Ingresos

Personal involucrado e intereses:

Cajeros: Atender, recibir y ejecutar las sumas de dinero por concepto de pagos de facturas, a fin de garantizar una mayor efectividad y cumplir con las metas de recaudación establecidas por la empresa, acorde a prioridades o instrucciones.

Precondiciones: El *Jefe de Control de Ingresos* debe haber seleccionado la opción en el proceso *Cobranza*.

Garantías de Éxito (Postcondiciones): El *Jefe de Control de Ingresos* debe coordinar, planificar, dirigir y supervisar la recepción, proceso y envío del control de ingresos de las Oficinas de Atención al Cliente y verificar que las entradas sean las esperadas, convalidar los depósitos, relación de cheques y tarjetas. Se generan reportes y listados de cobranza y relaciones de transacciones.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El *Cajero* realiza el cobro de las facturas en las oficinas comerciales, el cual es registrado en el sistema comercial.
2. Luego se realiza un cierre de caja y una relación de cheques y tarjetas que se registra en el sistema.
3. Se generan los reportes correspondientes a cada oficina comercial diariamente.
4. Estos reportes son enviados semanalmente al *Jefe de Control de Ingresos*.
5. El *Jefe de Control de Ingresos* revisa en el sistema los trámites registrados en el sistema y realiza una comparación con el reporte enviado.

6. Si es correcto procede a archivarlo y emitir copias a la Gerencia correspondiente.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

1a. En cualquier momento el sistema falla:

1. El *Jefe de Control de Ingresos* reinicia el sistema, inicia sesión y reanuda el registro de los datos o la ejecución del reporte.

2a. Se detectan problemas de Conexión:

1. El *Jefe de Control de Ingresos*, notifica al administrador del sistema sobre el problema de conexión para que este verifique el estado de la misma.
2. Una vez detectado el problema por el administrador, este lo solventa.
3. El administrador notifica al *Jefe de Control de Ingresos*, sobre el reestablecimiento del sistema.

◆ Caso de Uso “Procesar Corte de Servicio”:

Actor Principal: Analistas de Control de Ingreso

Personal involucrado e intereses:

Analista de Control de Ingreso: Llevar el control de los ingresos de las Oficinas de Atención al Cliente y mantener actualizada la información consolidada.

Jefe Administración de Contratos: Administra y gestiona las actividades de las operadoras encargadas de ejecutar las operaciones comerciales.

Precondiciones: El *Analista de Control de Ingreso* debe haber seleccionado la opción en el proceso *Cobranza*.

Garantías de Éxito (Postcondiciones): El *Analista de Control de Ingreso* debe verificar en el sistema las facturas que no han sido canceladas y emite un reporte con los clientes que tienen deuda.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El *Analista de Control de Ingreso* revisa en el sistema la cantidad de clientes que tienen facturas vencidas.
2. Luego realiza un reporte donde se especifica la cantidad de de facturas vencidas que tienen los clientes.
3. Emite una carta de corte del servicio al *Jefe Administración de Contratos*.
4. Este se encarga de hacer que se ejecute el corte del servicio.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

1a. En cualquier momento el sistema falla:

1. El *Analista de Control de Ingreso* reinicia el sistema, inicia sesión y reanuda el registro de los datos o la ejecución del reporte.

2a. Se detectan problemas de Conexión:

1. El *Analista de Control de Ingreso*, notifica al administrador del sistema sobre el problema de conexión para que este verifique el estado de la misma.
2. Una vez detectado el problema por el administrador, este lo solventa.
3. El administrador notifica al *Analista de Control de Ingreso*, sobre el reestablecimiento del sistema.

4.3.3.6 Descripción del Caso de Uso “Procesar Operadora”

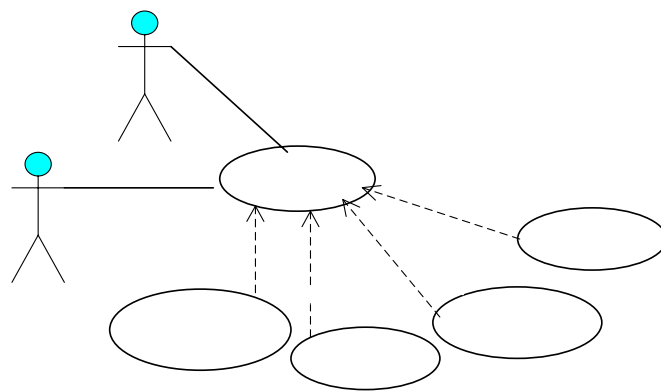


Figura 4.13. Descripción del Caso de Uso Procesar Operadora
Fuente: Elaboración Propia

◆ **Caso de Uso “Procesar Operadoras”:**

Actor Principal: Jefe de Administración de Contratos, Analistas.

Personal involucrado e intereses: *El Jefe de Administración de Contratos, Analistas*, registra los datos de las operadoras que realizan las labores de mantenimiento de redes de agua, corte y reinstalación del servicio y la recaudación de los ingresos comerciales, lleva el control y administración de las operadoras.

Precondiciones: *El Jefe Administración de Contratos, Analistas*, deben validarse en el sistema antes de entrar, ya que cada uno tiene derechos únicos en el sistema.

Garantías de Éxito (Postcondiciones): *El Jefe Administración de Contratos o el Analista*, visualiza la interfaz y selecciona el proceso Operadoras y escoge *Registrar Operadora, Orden de Trabajo o Cierre Mensual de Gestión*.

◆ **Caso de Uso “Registrar Operadoras”:**

Actor Principal: Jefe de Administración de Contratos

Personal involucrado e intereses:

Jefe Administración de Contratos: Administra y gestiona las actividades de las operadoras encargadas de ejecutar las operaciones comerciales.

Precondiciones: El *Jefe Administración de Contratos* debe haber seleccionado la opción en el proceso *Operadoras*.

Garantías de Éxito (Postcondiciones): El *Jefe Administración de Contratos* registrar en el sistema las operadoras en cargadas de las operaciones comerciales, asignarles las labores, y llevar el control de las actividades establecidas. Se generan los reportes de las operadoras e indicadores de gestión.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El *Jefe Administración de Contratos* recibe las cotizaciones de las operadoras, las evalúa y selecciona.
2. Luego emite un contrato para la operadora y la registra en el sistema.
3. Le asigna las actividades a realizar y la localidad donde va efectuar la labor.
4. Se establecen las metas de recaudación en el sistema, a fin de hacer cumplir a cabalidad este proceso.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

1a. En cualquier momento el sistema falla:

1. El *Jefe Administración de Contratos* reinicia el sistema, inicia sesión y reanuda el registro de los datos o la ejecución del reporte.

2a. Se detectan problemas de Conexión:

1. El *Analista de Jefe Administración de Contratos*, notifica al administrador del sistema sobre el problema de conexión para que este verifique el estado de la misma.
2. Una vez detectado el problema por el administrador, este lo solventa.
3. El administrador notifica al *Jefe Administración de Contratos*, sobre el reestablecimiento del sistema.

◆ **Caso de Uso “Gestionar Orden de Trabajo”:**

Actor Principal: Jefe de Administración de Contratos

Personal involucrado e intereses:

Jefe Administración de Contratos: Administra y gestiona las actividades de las operadoras encargadas de ejecutar las operaciones comerciales y velar porque se cumplan las metas de recaudación mensual.

Precondiciones: El *Jefe Administración de Contratos* debe haber seleccionado la opción en el proceso *Operadoras*.

Garantías de Éxito (Postcondiciones): El *Jefe Administración de Contratos*, efectúa en el sistema la orden de trabajo y se la signa a la operadora.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El *Jefe Administración de Contratos* genera en el sistema una orden de trabajo donde se especifica la labor a efectuar, el tipo de contrato que esta tiene y la ubicación donde se realizará el trabajo.
2. Luego se la envía por correo electrónico a la operadora para que esta realice el trabajo.
3. En el caso de que el trabajo no se vaya a realizar, ya haya sido solucionado o hacer algún cambio el *Jefe Administración de Contratos* efectúa la anulación de la orden de trabajo en el sistema.

Extensiones (o Flujos Alternativos):*1a. En cualquier momento el sistema falla:*

1. El *Jefe Administración de Contratos* reinicia el sistema, inicia sesión y reanuda el registro de los datos o la ejecución del reporte.

2a. Se detectan problemas de Conexión:

1. El *Analista de Jefe Administración de Contratos*, notifica al administrador del sistema sobre el problema de conexión para que este verifique el estado de la misma.
2. Una vez detectado el problema por el administrador, este lo solventa.

3. El administrador notifica al *Jefe Administración de Contratos* sobre el reestablecimiento del sistema.

◆ **Caso de Uso “Procesar Indicadores de Gestión”:**

Actor Principal: Analistas

Personal involucrado e intereses:

Jefe Administración de Contratos: Administra y gestiona las actividades de las operadoras encargadas de ejecutar las operaciones comerciales y velar porque se cumplan las metas de recaudación mensual.

Precondiciones: El *Jefe Administración de Contratos* debe haber seleccionado la opción en el proceso *Operadoras*.

Garantías de Éxito (Postcondiciones): El *Analista*, efectúa en el sistema el proceso para diligenciar los parámetros e indicadores comerciales.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El *Analista* genera en el sistema el reporte o listado de la gestión, en la cual se realiza la evaluación de las operadoras y actividades realizadas en un periodo dado.

2. Luego lo remiten al *Jefe Administración de Contratos* quien se encarga de revisarlo y decidir si hay alguna corrección o hace falta algún parámetro.
3. El *Analista* prepara el reporte, lo registra y procede a imprimirlo y archivarlo.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

1a. En cualquier momento el sistema falla:

1. El *Analista* reinicia el sistema, inicia sesión y reanuda el registro de los datos o la ejecución del reporte.

2a. Se detectan problemas de Conexión:

1. El *Analista*, notifica al administrador del sistema sobre el problema de conexión para que este verifique el estado de la misma.
2. Una vez detectado el problema por el administrador, este lo solventa.
3. El administrador notifica al *Analista*, sobre el reestablecimiento del sistema.

4.3.3.7 Descripción del Caso de Uso “Procesar Reportes”

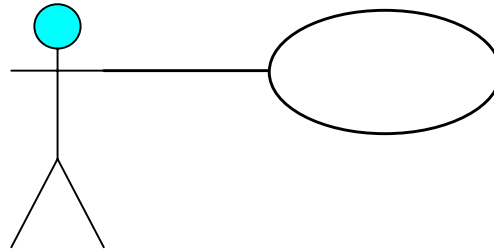


Figura 4.14. Descripción del Caso de Uso Procesar Reportes
Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso “Procesar Reportes”

Actor Principal: Usuarios del Sistema

Personal involucrado e intereses: *Los Usuarios del Sistema*, estos deben registrar y realizar todas las transacciones pertinentes a la gestión comercial.

Precondiciones: *Los Usuarios del Sistema*, deben validarse en el sistema antes de entrar, ya que cada uno tiene derechos únicos en el sistema.

Garantías de Éxito (Postcondiciones): *Los Usuarios del Sistema*, visualizan la interfaz y selecciona *Reportes* y luego el proceso en el cual desean generar el reporte.

Usuarios del Sistema

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El *Usuario del Sistema*, luego de haber ingresado en el sistema puede realizar cualquier reporte que solicite y necesite.

Extensiones (o Flujos Alternativos):*1a. En cualquier momento el sistema falla:*

1. El *Usuario del Sistema* reinicia el sistema, inicia sesión y reanuda el registro de los datos o la ejecución del reporte.

2a. Se detectan problemas de Conexión:

1. El *Usuario del Sistema*, notifica al administrador del sistema sobre el problema de conexión para que este verifique el estado de la misma.
2. Una vez detectado el problema por el administrador, este lo solventa.
3. El administrador notifica al *Usuario del Sistema de Ingresos*, sobre el reestablecimiento del sistema.

4.3.4 Diagramas de colaboración

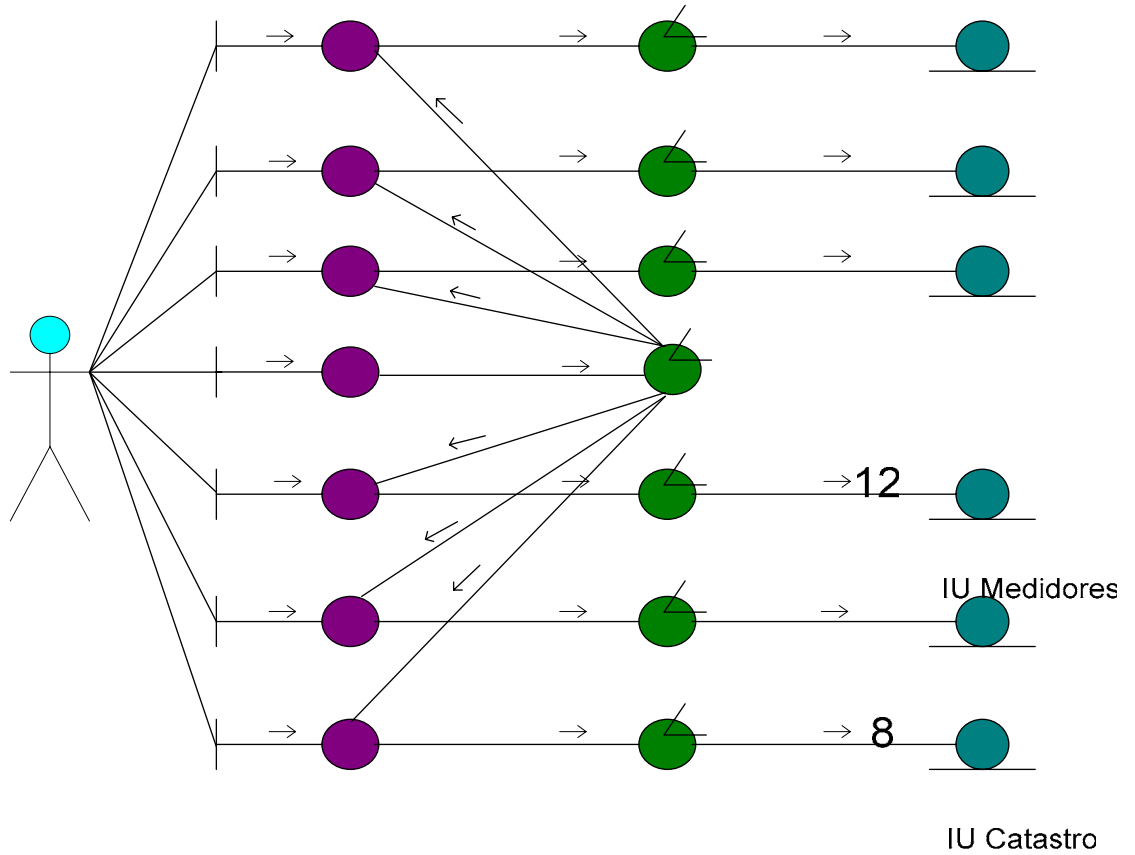


Figura 4.15. Diagramas de Colaboración General
Fuente: Elaboración Propia

4

La Figura 4.15., muestra un bosquejo global de los diagramas de colaboración, de los cuales se presentará una extracción del esquema general de este diagrama, representando a detalle el proceso para ejecutar cada una de las operaciones realizadas en el sistema y la manera en que el usuario hace uso de éste.

16

Usuario

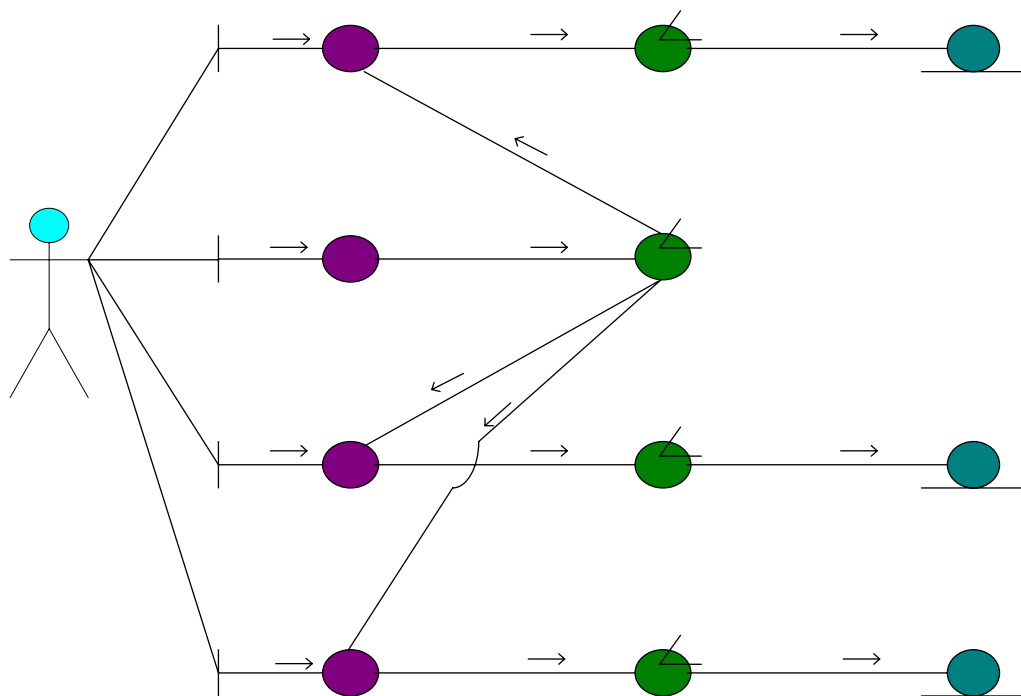
IU Facturación

20

4.3.5 Descripción de los diagramas de colaboración

En la siguiente descripción se muestran, los pasos que sigue el usuario del sistema para el manejo del mismo, con su respectivo esquema y leyenda.

◆ Diagrama de Colaboración “Atención al Cliente”



4

Figura 4.16. Diagrama de Colaboración “Atención al Cliente”
Fuente: Elaboración Propia

IU Cliente

1

IU Atencion
al Cliente

DESCRIPCIÓN DE LAS SIGLAS

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. Selecciona el Proceso Atención al Cliente | 8. Carga datos del Convenio |
| 2. Procesa Atención al Cliente | 9. Procesa los datos del Convenio |
| 3. Activa IU Atención al Cliente | 10. Registra los datos del Convenio |
| 4. Carga los datos del cliente | 11. Activa IU Reclamos |
| 5. Procesa los datos del Cliente | 12. Carga los datos del Reclamo |
| 6. Registra los datos del Cliente | 13. Procesa los datos del Reclamo |
| 7. Activa IU Convenio | 14. Registra los datos del Reclamo |

◆ Descripción del Diagrama de Colaboración “Catastro”

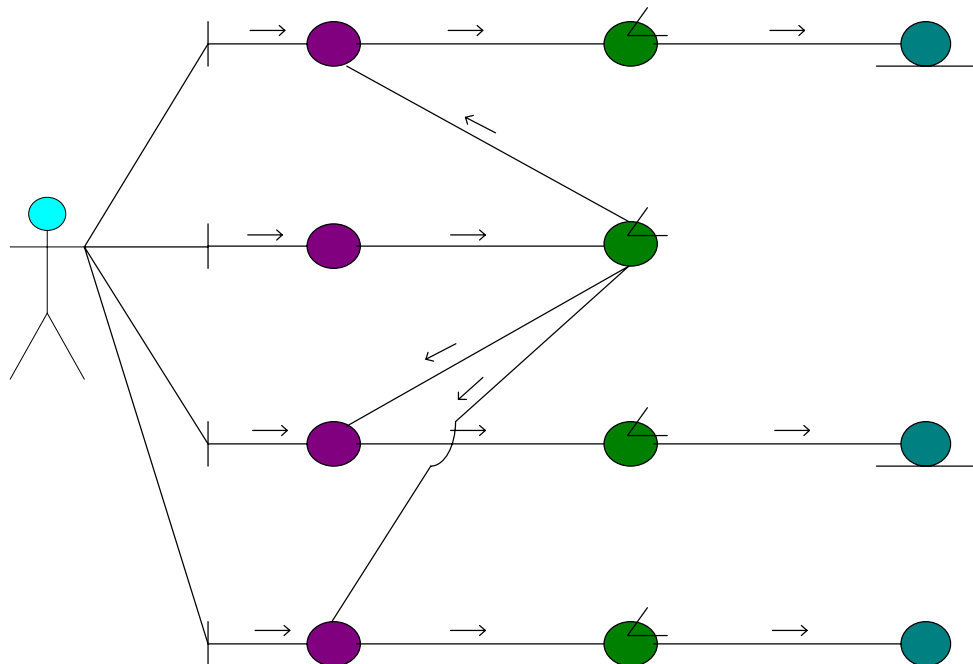


Figura 4.17. Diagrama de Colaboración “Catastro” **Fuente:** Elaboración Propia

DESCRIPCIÓN DE LAS SIGLAS

- | | |
|--|---|
| 1. Selecciona el Proceso Catastro | 8. Carga datos del Derecho de Incorporación |
| 2. Procesa Catastro | 9. Procesa los datos del Derecho de Incorporación |
| 3. Activa IU Cliente | 10. Registra los datos del Derecho de Incorporación |
| 4. Carga los datos del cliente | 11. Activa IU Presupuesto en Toma |
| 5. Procesa los datos del Cliente | 12. Carga los datos del Presupuesto en Toma |
| 6. Registra los datos del Cliente | 13. Procesa los datos del Presupuesto en Toma |
| 7. Activa IU Derechos de Incorporación | 14. Registra los datos del Presupuesto en Toma |

◆ Descripción del Diagrama de Colaboración “Medidores”

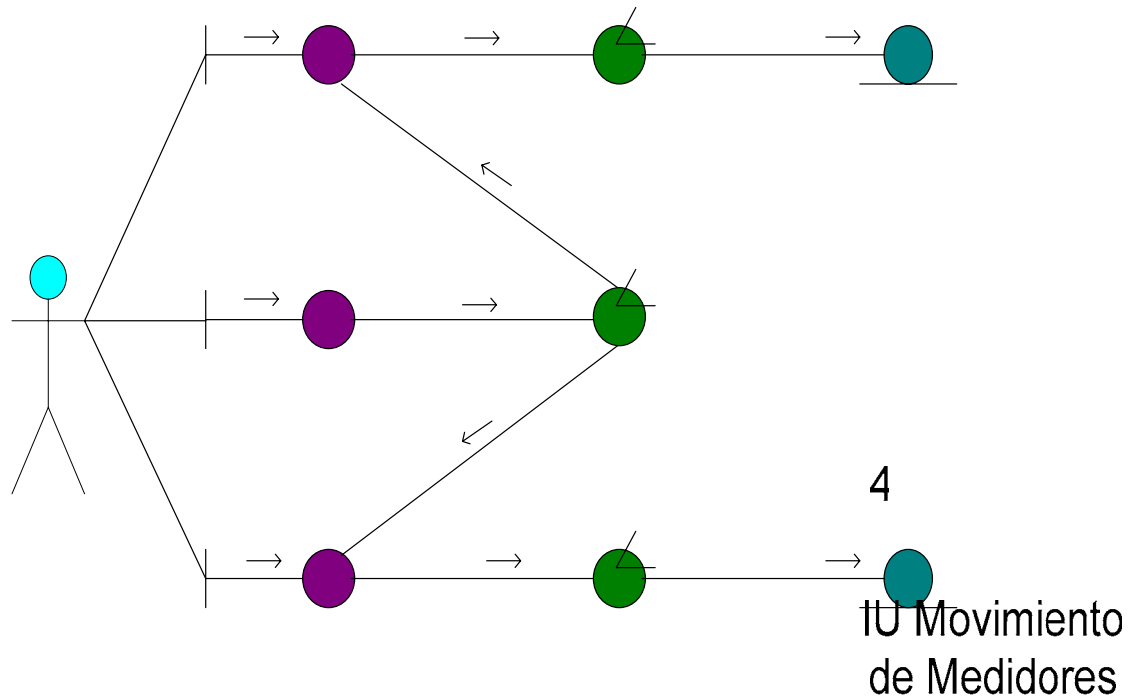


Figura 4.18. Diagrama de Colaboración “Medidores”
Fuente: Elaboración Propia

DESCRIPCIÓN DE LAS SIGLAS

- | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|---|
| 1. Selecciona el Proceso Medidores | 8. Carga datos del Medidor | 1 |
| 2. Procesa Medidores | 9. Procesa los datos del Medidor | |
| 3. Activa IU Movimiento de Medidores | 10. Registra los datos del Medidor | |
| 4. Carga los datos del Medidor | | |
| 5. Procesa los datos del Medidor | | |
| 6. Registra los datos del Medidor | | |
| 7. Activa IU Almacén de Medidores | | |

Usuario

8

IU Medidores

IU Alamacen de

◆ Descripción del Diagrama de Colaboración “Facturación”

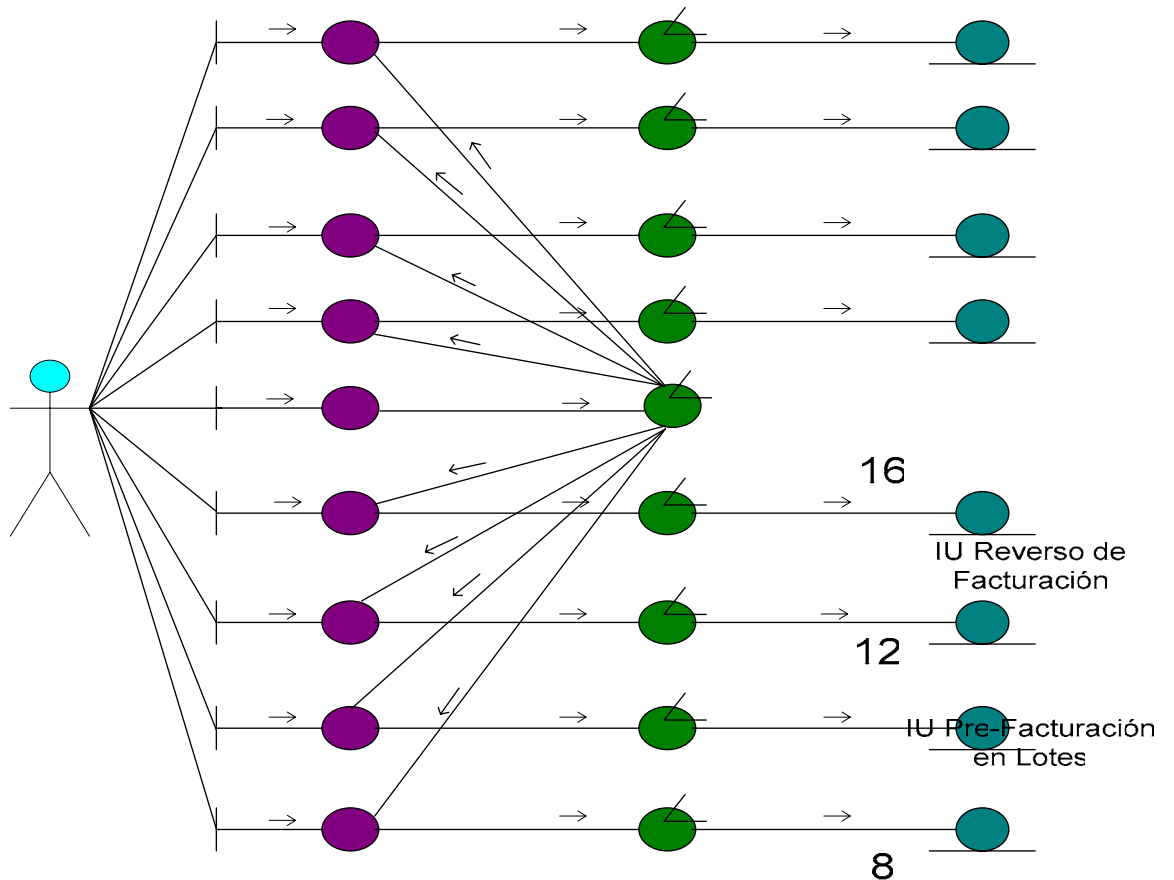


Figura 4.19. Diagrama de Colaboración “Facturación”
Fuente: Elaboración Propia

IU Procesamiento de Lecturas por Clientes

4

IU Procesamiento de Lecturas por Lotes

1

IU Facturación

20

IU Impresión de Facturas

- 5. Procesa las lecturas
- 6. Registra las lecturas
- 7. Activa IU Procesamiento de Lecturas por Cliente
- 1. Selecciona el Proceso Facturación
- 2. Procesa Facturación
- 8. Carga los datos de las lecturas
- 3. Activa IU Procesamiento de Lecturas por Lotes
- 9. Procesa las lecturas por cliente
- 4. Carga las lecturas por lotes

DESCRIPCIÓN DE LAS SIGLAS

- 14. Registra la Pre-Facturación
- 15. Activa IU Reverso de Facturación
- 16. Registra las lecturas de los clientes
- 11. Activa IU Pre-Facturación el Lotes
- 17. Procesa el Reverso de Facturación
- 12. Carga la Pre-Facturación
- 18. Registra el Reverso de Facturación
- 13. Procesa la Pre-Facturación

Usuario

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| 19. Activa IU Impresión de Facturas | 28. Carga los datos de la Deuda |
| 20. Carga los datos de la Factura | 29. Procesa la Deuda |
| 21. Procesa la Factura | 30. Registra la Deuda |
| 22. Imprime la Factura | 31. Activa IU Ajustar Deuda |
| 23. Activa IU Reimpresión de Facturas | 32. Carga los datos del Ajuste |
| 24. Carga los datos | 33. Procesa el Ajuste |
| 25. Procesa los datos de la Factura | 34. Registra el Ajuste de la Deuda |
| 26. Reimprime la Factura | |
| 27. Activa IU Cargar Deuda | |

◆ Descripción del Diagrama de Colaboración “Cobranza”

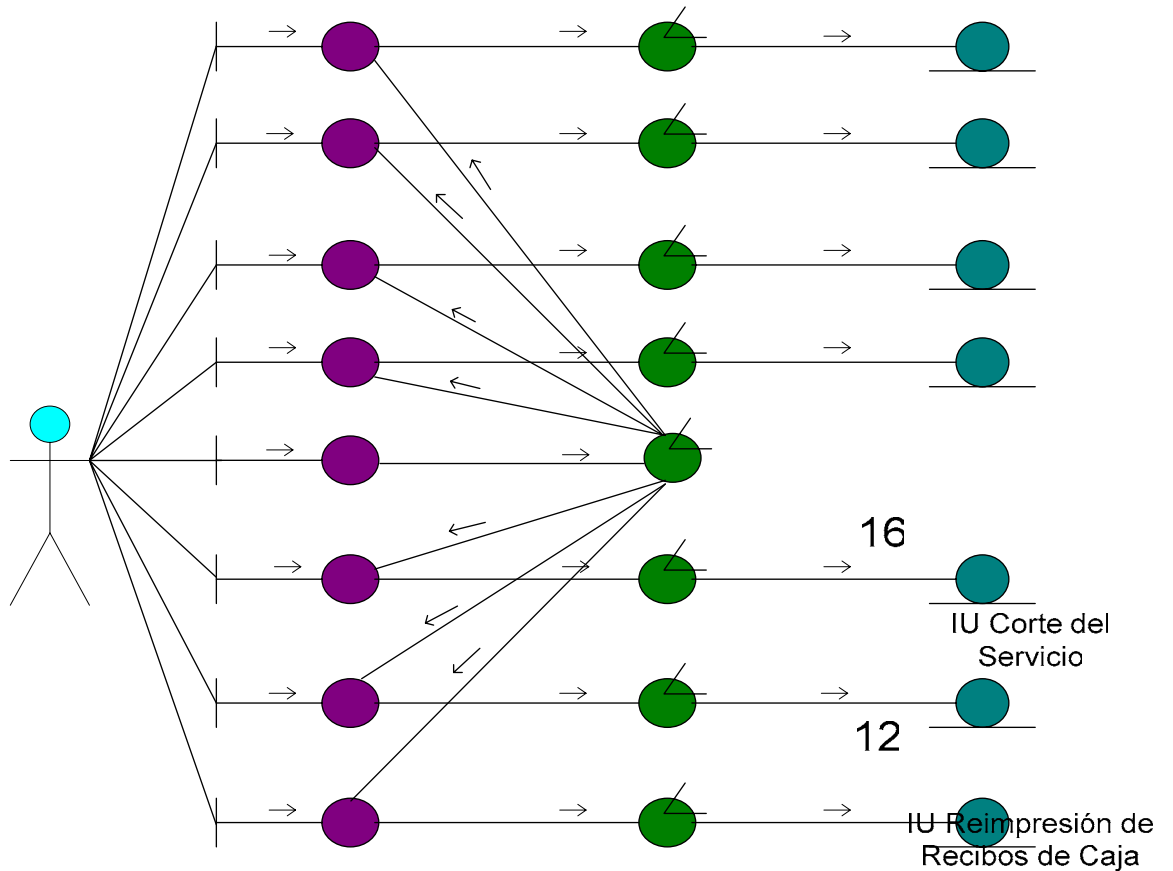


Figura 4.20. Diagrama de Colaboración “Cobranza”

Fuente: Elaboración Propia

8

- 4. Carga los datos del cobro de la factura
- 5. Procesa el cobro de la factura
- 6. Registra el cobro de la factura
- 1. Selecciona el Proceso Cobranza
- 7. Activa IU Reverso de Cobro
- 2. Procesa Cobranza
- 8. Carga los datos del Reverso
- 3. Activa IU Cobranzas
- 9. Procesa el Reverso

DESCRIPCIÓN DE LAS SIGLAS

- 21. Procesa los datos
- 22. Registra los datos
- 23. Activa IU Ejecutar Corte
- 18. Registra el corte del servicio
- 24. Carga los datos
- 19. Activa IU Corte no Ejecutado
- 25. Procesa la ejecución del corte
- 20. Carga los datos del corte no ejecutado
- 26. Registra la Ejecución del corte del

4

IU Reverso de Cobro

IU Cobranzas

IU Cobranza

- servicio
10. Registra el Reverso de Cobro
 11. Activa IU Reimpresión de Recibos de Caja
 12. Carga los datos de la reimpresión
 13. Procesa la reimpresión
 14. Reimprime el recibo de caja
 15. Activa IU Corte de Servicio
 16. Carga los datos del corte
 17. Procesa el corte del servicio
 27. Activa IU Asignación de Cortes a las Operadoras
 28. Carga los datos de las operadoras
 29. Procesa la asignación de cortes
 30. Registra las operadoras con asignación de corte

Descripción del Diagrama de Colaboración “Operadoras”

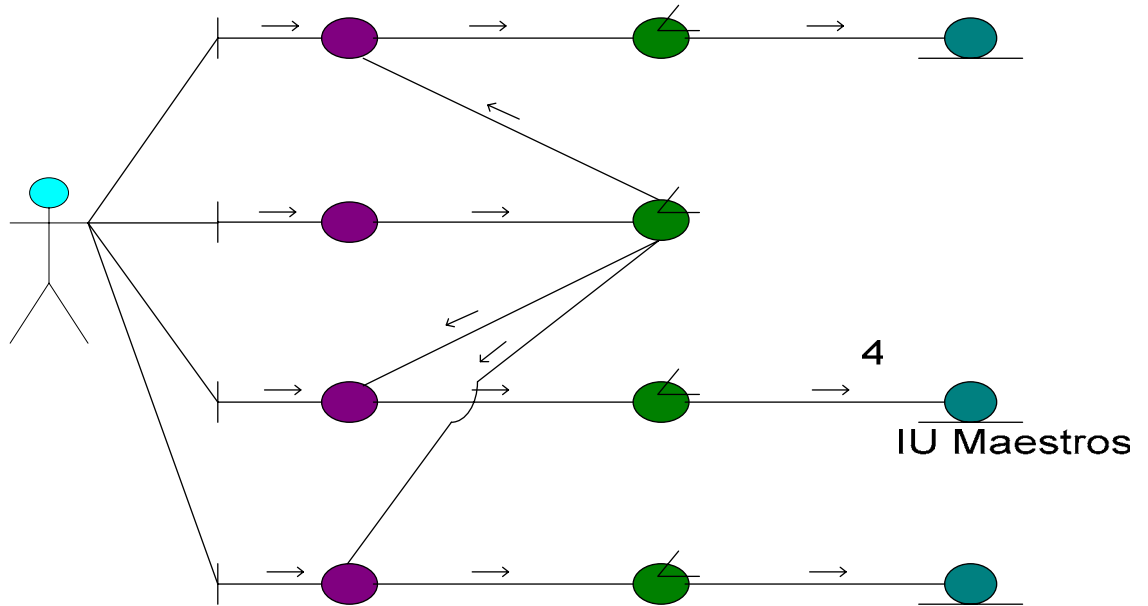


Figura 4.21. Diagrama de Colaboración "Operadoras" 1
Fuente: Elaboración Propia

DESCRIPCIÓN DE LAS SIGLAS

IU Operadoras

- | | |
|--|---|
| 1. Selecciona el Proceso Operadoras | 8. Carga datos de la Ordenes de Trabajo |
| 2. Procesa Operadoras | 9. Procesa las Ordenes de Trabajo |
| 3. Activa IU Maestros | 10. Registra la Orden de Trabajo |
| 4. Carga los datos las operadoras | 11. Activa IU Cierre Mensual de Gestión |
| 5. Procesa los datos de las operadoras | 12. Carga los datos de la Gestión |
| 6. Registra las operadoras | 13. Procesa los datos |
| 7. Activa IU Ordenes de Trabajo | 14. Realiza el cierre de la Gestión |

Usuario

IU Ordenes de Trabajo

Descripción del Diagrama de Colaboración "Reportes" ¹²

IU Cierre Mensual de Gestión

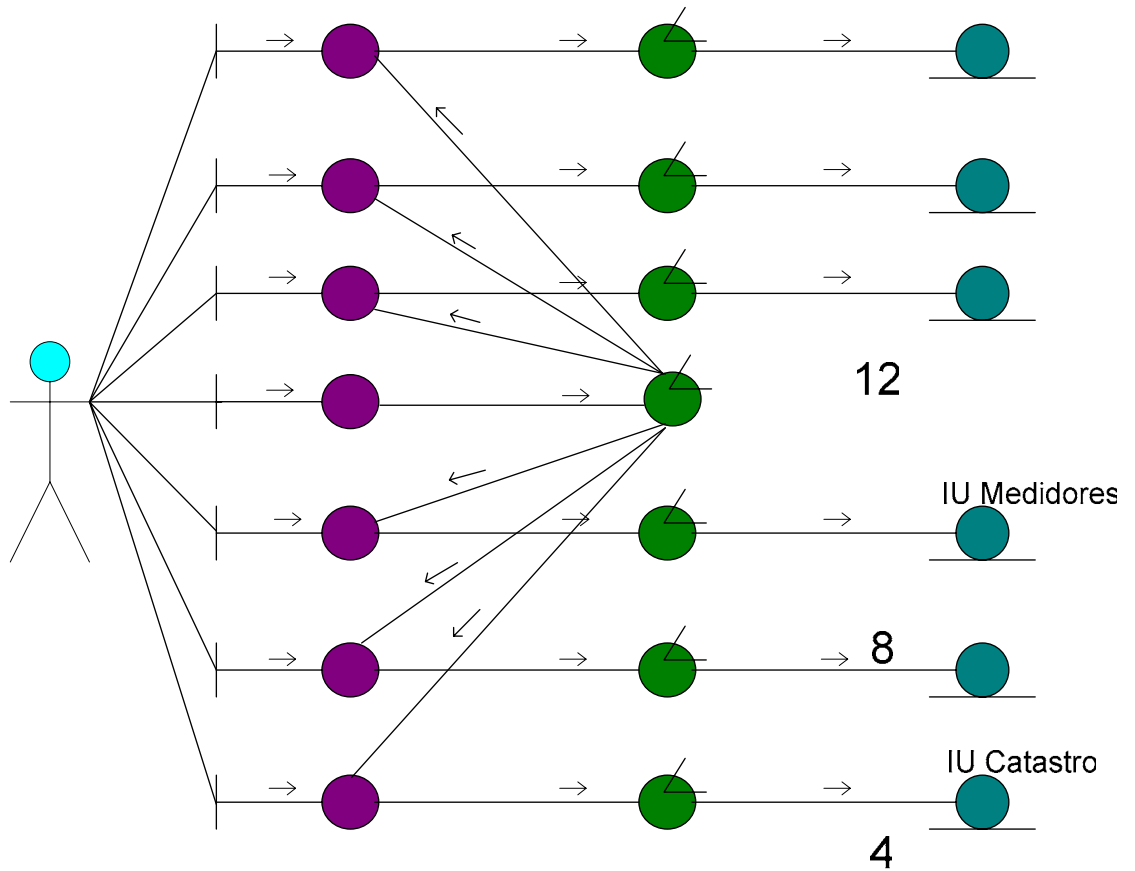


Figura 4.22. Diagrama de Colaboración "Reportes"
Fuente: Elaboración Propia

- | | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| 7. Activa IU Catastro | DESCRIPCIÓN DE LAS SIGLAS | 20. Selecciona reporte |
| 8. Selecciona el reporte a ejecutar | | 21. Ejecuta el reporte |
| 9. Ejecuta el reporte | | 22. Emite el reporte |
| 1. Selecciona el modulo de Reportes | | 14. Emite el reporte |
| 10. Emite el reporte | | 23. Activa IU Operadoras |
| 2. Procesa Reportes | | 15. Activa IU Facturación |
| 11. Activa IU Medidores | | 24. Selecciona el reporte |
| 3. Activa IU Atención al Cliente | | 16. Selecciona reporte |
| 12. Selecciona el reporte | | 25. Ejecuta el reporte |
| 4. Selecciona el reporte a ejecutar | | 17. Ejecuta el reporte |
| 13. Ejecuta el reporte | Usuario | 26. Emite el reporte |
| 5. Ejecuta el reporte | | 18. Emite el reporte |
| 6. Emite el reporte | | 19. Activa IU Cobranza |

IU Atención al Cliente

1

IU Reportes

16

IU Facturación

20

IU Cobranza

4.3.6 Interfaces del sistema de gestión comercial (SGC)

Las siguientes interfaces son una propuesta para el nuevo SGC, las cuales permiten tener una idea de cómo debe ser la aplicación del sistema y cual será la interacción que tiene el usuario con el sistema.

◆ Interfaz Principal

Esta interfaz permite visualizar cómo debe validarse el usuario para poder entrar al sistema, donde este debe ingresar su nombre de usuario y clave de usuario, luego aceptar y así podrá acceder al sistema con sus funciones determinadas por el administrador del sistema.



Figura 4.23. Interfaz principal del SGC
Fuente: Elaboración Propia

◆ Interfaz de Bienvenida

Esta interfaz permite visualizar los módulos que contiene el SGC y en los cuales puede trabajar el usuario con sus respectivas funciones asignadas y activadas al momento de ingresar al sistema.

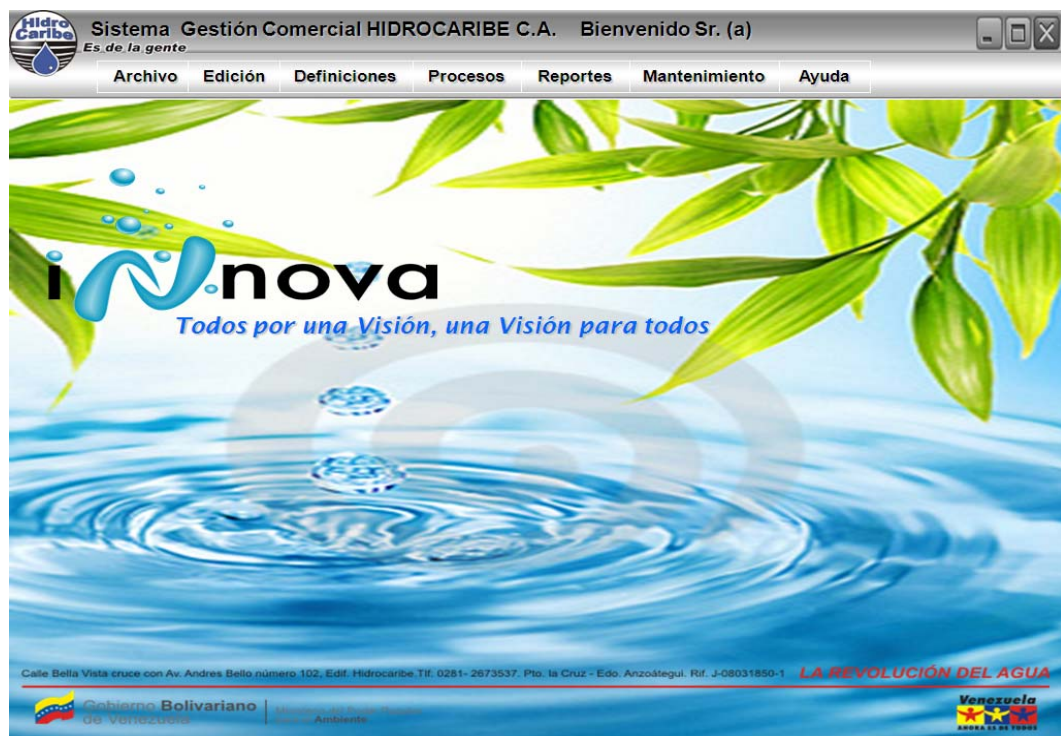


Figura 4.24. Interfaz de Bienvenida del SGC
Fuente: Elaboración Propia

◆ Interfaces de Procesos

Estas interfaces, permiten de manera dinámica, visualizar los procesos que se pueden ejecutar a través del SGC, los cuales son Atención al Cliente, Catastro, Medidores, Facturación, Cobranza y Operadoras; donde cada uno contiene procesos internos con distintos parámetros que ayudan a realizar las actividades cotidianas de gestión comercial.



Figura 4.25. Interfaz Principal de Procesos del SGC
Fuente: Elaboración Propia



Figura 4.26. Interfaz Atención al Cliente del SGCH
Fuente: Elaboración Propia



Figura 4.27. Interfaz Catastro del SGCH
Fuente: Elaboración Propia



Figura 4.28. Interfaz Medidores del SGC
Fuente: Elaboración Propia



Figura 4.29. Interfaz Facturación del SGC
Fuente: Elaboración Propia



Figura 4.30. Interfaz Cobranza del SGC
Fuente: Elaboración Propia



Figura 4.31. Interfaz Operadoras del SGC
Fuente: Elaboración Propia

◆ Interfaz de Reportes

Esta interfaz, permite visualizar cuales son los procesos de los cuales se pueden obtener reportes. Cada uno de estos, genera reportes que ayudan al usuario a realizar su labor a cabalidad y llevar un control de las actividades que realiza.



Figura 4.32. Interfaz Principal de Reportes del SGC
Fuente: Elaboración Propia

4.3.7 Diagrama de distribución del sistema de gestión comercial (SGC)

Consideraciones del Hardware:

Una vez, establecido el modelado del sistema comercial propuesto, con la lista detallada de requerimientos funcionales y no funcionales, se procedió en compañía del personal de la Gerencia Área Tecnología de Información y la Gerencia Área de Optimización comercial a realizar el inventario de bienes tecnológicos que son necesarios para el soporte del sistema de gestión comercial.

Se verificó el estado de:

- ◆ Los procesadores desktop en la unidad de gestión, las oficinas comerciales y la Gerencia Área Tecnología Informática.
- ◆ Los equipos de transmisión de datos.
- ◆ Todos los tipos de Servidores disponibles en el área de estudio.

Una vez desarrollada la actividad en las áreas vinculadas al estudio, se pudo constatar que el área de comercialización:

- ◆ Cuenta con procesadores suficientes para el desarrollo de las actividades comerciales en cada oficina comercial, en la unidad de gestión comercial, en la Gerencia Área Optimización Comercial y en la Gerencia Área Tecnología Informática.
- ◆ Cuenta con un sistema de comunicación industrial para la transferencia efectiva de los datos.
- ◆ Posee servidores virtuales de gran capacidad para el soporte de la aplicación.

- ◆ Poseen servidores de gran capacidad para el almacén y manejo de la metadata del área comercial.
- ◆ Utilizan servidores Web para garantizar la transmisión de datos.
- ◆ Cuenta con un departamento que suministra apoyo y mantenimiento al sistema de gestión comercial.
- ◆ Cuenta con bases de datos locales en cada oficina comercial que facilitan la transferencia de los datos a la unidad central.
- ◆ Utiliza la red global para la transmisión de los datos, mediante el convenio con una empresa de telecomunicaciones reconocida a nivel nacional.

El inventario del área comercial y las unidades vinculadas al estudio se pueden apreciar en las siguientes tablas. En este inventario, se describen aspectos como ubicación del equipo, función, capacidad de memoria y tipología.

Tabla 4.26. Inventario de Equipos Tecnológicos, Unidad de Gestión Anzoátegui Norte, al 31 de Mayo de 2010. Parte 1 de 2




Es de la gente

UNIDAD DE GESTION ANZOATEGUI NORTE

UBICACION	FUNCION	CANTIDAD	CPU	PROCESADOR	MEMORIA	IMPRESORA
COORD. INFORMATICA	SERVIDOR INTERNET	1	CLON P4	PENTIUM 4 1,80	1 GB	NO APLICA
	SERVIDOR COMERCIAL	1	HP PRO ML370	INTER XEON 233	6 GB	NO APLICA
	SERVIDOR ADMINISTRATIVO	1	HP PRO ML360	INTER XEON 2,80	6 GB	NO APLICA
	SERVIDOR GESTIRED	1	HP PRO ML360	INTER XEON 3,20	2 GB	NO APLICA
	SWITCH TRENTNET 10024P	2	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
	P. PANEL DE 24 P	2	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
	CENTRO DE IMPRESION	1	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	EPSON DX5000, HP DESKJET 3880
	FRAME RELAY 2 MB	1	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
	ROUTER CISCO 1760	1	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA


Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.27. Inventario de Equipos Tecnológicos, Oficina Barcelona, al 31 de Mayo de 2010

						
UNIDAD DE GESTION ANZOATEGUI NORTE						
UBICACION	FUNCION	CANTIDAD	CPU	PROCESADOR	MEMORIA	IMPRESORA
JEFATURAS COMERCIALES	PROCESADOR DESKTOP	1	CLON	PENTIUM3 500	1 GB	
		1	HPDX2200	PENTIUM4 3,40	1 GB	
		1	HP COMPAQ DX2000	PENTIUM4 2,8	1 GB	
		1	HP COMPAQ DX5700	PENTIUM D 3,40	1 GB	
		1	HP COMPAQ DC5700	PENTIUM D 3,40	1 GB	
		1	LENOVO 3000J SERIES	PENTIUM4 2,93	1 GB	
		1	CLON	AMD XP 2200 1,80	1 GB	
		1	HP COMPAQ DC5700	PENTIUM D 3,40	1 GB	
		1	LENOVO 300	PENTIUM4 2,93	1 GB	
		1	HP COMPAQ D220	PENTIUM4 2,80	1 GB	
		1	HP COMPAQ	PENTIUM4 2,80	1 GB	
		1	IBM THINKCENTER	PENTIUM4 3,00	1 GB	
		2	HP COMPAQ DX2000MT	PENTIUM4 3,00	1 GB	
		3	HP COMPAQ DX2000MT	PENTIUM4 2,80	1 GB	
		1	HP COMPAQ	PENTIUM4 3,40	1 GB	
1	IBM THINKCENTER	PENTIUM4 3,00	1 GB			
1	HP COMPAQ 2000MT	PENTIUM4 2,06	1 GB			
1	HP COMPAQ	PENTIUM4 3,00	1 GB			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.28. Inventario de Equipos Tecnológicos, Oficina RAZUJAG, al 31 de Mayo de 2010

						
OFICINA RAZUJAG						
UBICACION	FUNCION	CANTIDAD	CPU	PROCESADOR	MEMORIA	IMPRESORA
ÁREA DE SERVIDORES	SERVIDOR IBM E74	1	HP COMPAQ DC 5100	PENTIUM 4 3.6 GHZ	2 GB	NO APLICA
	SERVIDOR DE INTERNET	1	COMPAQ 6360	PENTIUM 2 800GHZ	1 GB	NO APLICA
	MODEM JABA CANTV	1	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
ÁREA COMERCIAL	PROCESADOR DESKTOP	1	IBM	PENTIUM 4 2.4GHZ	2 GB	EPSON FX880
		1	IBM	PENTIUM 4 3.00GHZ	1 GB	


Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.29. Inventario de Equipos Tecnológicos, Oficina Santa Eulalia, al 31 de Mayo de 2010

						
OFICINA SANTA EULALIA						
UBICACION	FUNCION	CANTIDAD	CPU	PROCESADOR	MEMORIA	IMPRESORA
AREA COMERCIAL	PROCESADOR DESKTOP	1	IBM	PENTIUM 4, 4GHZ	2GB	EPSON TMU20PD EPSON LX300


Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.30. Inventario de Equipos Tecnológicos, Oficina Boyacá, al 31 de Mayo de 2010

						
OFICINA DE BOYACA						
UBICACION	FUNCION	CANTIDAD	CPU	PROCESADOR	MEMORIA	IMPRESORA
AREA DE SERVIDORES	SERVIDOR IBM	1	HP COMPAQ 220	PENTIUM 4 3.6 GHZ	3GB	NO APLICA
	SERVIDOR DE INTERNET	1	COMPAQ P2	PENTIUM II 800 GHZ	512MB	NO APLICA
	MODEM ABA CANTV	1	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
AREA COMERCIAL	PROCESADOR DESKTOP	1	IBM LENOVO	PENTIUM 4 2.9	1GB	EPSON FX-890
		1	CLON	AMD ATHON	1GB	
		1	IBM 825366LX	PENTIUM 4 2.93	512MB	EPSON FX-890
		1	COMX 1727065H	PENTIUM D 3.4	512MB	EPSON TMV220PD-FX890


Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.31. Inventario de Equipos Tecnológicos, Oficina Lechería, al 31 de Mayo de 2010

						
OFICINA DE LECHERIA						
UBICACION	FUNCION	CANTIDAD	CPU	PROCESADOR	MEMORIA	IMPRESORA
AREA DE SERVIDORES	SERVIDOR	1	HP COMPAQ 220	PENTIUM 4 3,00 GHZ	3GB	NO APLICA
	SERVIDOR DE INTERNET	1	COMPAQ P.2	PENTIUM II 800 GHZ	512MB	NO APLICA
	MODEM ABA CANTV	1	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
AREA COMERCIAL	PROCESADOR DESKTOP	1	IBM LENOVO	PENTIUM 4 2,9	1GB	EPSON FX-890
		1	CLON	AMD ATHON	1GB	
		1	IBM 825355LX	PENTIUM 4 2,93	512MB	EPSON FX-890
		1	CDMX 1727065H	PENTIUM D 3,4	512MB	EPSON TMW220PD-FX890


Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.32. Inventario de Equipos Tecnológicos, Oficina Puerto la Cruz, al 31 de Mayo

						
OFICINA DE PUERTO LA CRUZ						
UBICACION	FUNCION	CANTIDAD	CPU	PROCESADOR	MEMORIA	IMPRESORA
ÁREA DE SERVIDORES	SERVIDOR	1	HP COMPAQ DC 5100	PENTIUM 4 3.6 GHZ	2GB	NO APLICA
	SERVIDOR DE INTERNET	1	COMPAQ DES.	PENTIUM 2 800GHZ	512MB	NO APLICA
	MODEM ABA CANTV	1	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
ÁREA COMERCIAL	PROCESADOR DESKTOP	1	HP 5100	PENTIUM 4 3.20	1GB	EPSON LX-300
		1	HP COMPAQ	PENTIUM 4 3.40	1GB	
		1	HP COMPAQ	PENTIUM 4 3.40	1GB	EPSON TM-U22
		1	HP COMPAQ	PENTIUM 4 3.40	1GB	
		1	LENOVO	PENTIUM 4 2.83	1GB	
		1	HP PX 200	PENTIUM 4 3.00	1GB	
		1	CLON	PENTIUM 2 X86	1GB	EPSON FX 890
		1	HP COMPAQ	PENTIUM 4 3.40	1GB	EPSON FX 2190
		1	HP COMPAQ	PENTIUM 4 3.40	512MB	


Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.33. Inventario de Equipos Tecnológicos, Oficina Guanta, al 31 de Mayo de 2010

						
OFICINA DE GUANTA						
UBICACION	FUNCION	CANTIDAD	CPU	PROCESADOR	MEMORIA	IMPRESORA
ÁREA DE SERVIDORES	SERVIDOR	1	HP COMPAQ DC5100	PENTIUM4 3,6GHZ	2GB	NO APLICA
	SERVIDOR DE INTERNET	1	COMPAQ	PENTIUM2 800GHZ	1GB	NO APLICA
	MODEM ABA CANTV	1	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
ÁREA COMERCIAL	PROCESADOR DESKTOP	1	COMPAQ DESKPRO	PENTIUM2 X86	1GB	EPSON FX-890
		1	CLON	PENTIUM2 X86	1GB	EPSON FX-890
		1	HP DX2200	PENTIUM4 2,80	1GB	EPSON LX-300
		1	HP DX5100	PENTIUM4 3,20	1GB	EPSON TM-U220


Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.34. Inventario de Equipos Tecnológicos, Oficina Zona Alta, al 31 de Mayo de 2010

		OFICINA DE ZONA ALTA						
UBICACION	FUNCION	CANTIDAD	CPU	PROCESADOR	MEMORIA	IMPRESORA		
ÁREA DE SERVIDORES	SERVIDOR	1	HP COMPAQ DC 5100	PENTIUM 4 3,00 GHZ	3GB	NO APLICA		
	SERVIDOR DE INTERNET	1	COMPAQ P.2	PENTIUM II 800 GHZ	512MB	NO APLICA		
	MODEM ABA CANTV	1	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA		
ÁREA COMERCIAL	PROCESADOR DESKTOP	1	HP COMPAQ 220	PENTIUM 4 2,8	512MB	FX 880 EPSON		


Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.35. Inventario de Equipos Tecnológicos, Unidad Central, al 31 de Mayo de 2010.

							
UNIDAD CENTRAL							
UBICACION	FUNCION	CANTIDAD	CPU	PROCESADOR	MEMORIA	IMPRESORA	
GERENCIA AREA OPTIMIZACION COMERCIAL	SERVIDOR INTERNET	1	CLON P4	PENTIUM 4 1,80			
	SERVIDOR COMERCIAL	1	HP PRO ML370	INTER XEON 233			
	SERVIDOR ADMINISTRATIVO	1	HP PRO ML360	INTER XEON 2,80			
	SWITCH TRENTNET 100/1000/24 P	4	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	
	P. PANEL DE 24 P	4	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	
	FIREWALL CISCO ASA 5200	1	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	
	FRAME RELAY 2 MB	2	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	
	ROUTER CISCO 2800	1	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	
			1	HP COMPAQ DX-220 MT	PENTIUM 4 2,80 GHZ	256 MB	
			1	HP COMPAQ DX-220 MT	PENTIUM 4 2,80 GHZ	256 MB	
GERENCIA AREA TECNOLOGIA INFORMATICA		1	HP COMPAQ DX-2300	PENTIUM 4 1,80 GHZ	1 GB		
		1	HP COMPAQ DX-220 MT	PENTIUM 4 2,80 GHZ	256 MB	HP LASERJET 2800n	
		1	HP COMPAQ DX-220 MT	PENTIUM 4 3 GHZ	256 MB	EPSON LX890	
		1	HP COMPAQ DX-2300	PENTIUM 4 1,80 GHZ	1 GB		
	PROCESADOR DESKTOP	1	HP COMPAQ DX-2400	PENTIUM 4 2 GHZ	1 GB		
		1	HP COMPAQ DX-220 MT	PENTIUM 4 3 GHZ	256 MB		
		1	HP COMPAQ DX-220 MT	PENTIUM 4 3 GHZ	512 MB		
		1	HP COMPAQ DX-2300	PENTIUM 4 1,80 GHZ	1 GB		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.35. Inventario de Equipos Tecnológicos, Unidad Central, al 31 de Mayo de 2010.
Parte 2 de 2

		UNIDAD CENTRAL						
UBICACION	FUNCION	CANTIDAD	CPU	PROCESADOR	MEMORIA	IMPRESORA		
GERENCIA AREA TECNOLOGIA INFORMATICA	PROCESADOR DESKTOP	1	HP COMPAQ	PENTIUM 3,50 MHZ	192 MB			
		1	HP COMPAQ DX-220 MIT	PENTIUM 4,20 GHZ	256 MB			
		1	HP COMPAQ DX-220 MIT	PENTIUM 4,3 GHZ	512 MB			
		1	HP COMPAQ DX-220 MIT	PENTIUM 4,3 GHZ	1 GB			
		1	CLONP4	PENTIUM 4,3 GHZ	512 MB			

Fuente: Elaboración propia

Subsiguiente a la verificación de los equipos tecnológicos de la empresa, con colaboración de la Gerencia Área de Tecnología de la Información, se desarrolló el diagrama de distribución, que se presenta a continuación en la Figura 4.22., el cual permite mostrar el modo en que los elementos físicos están distribuidos sobre diversas plataformas de hardware.

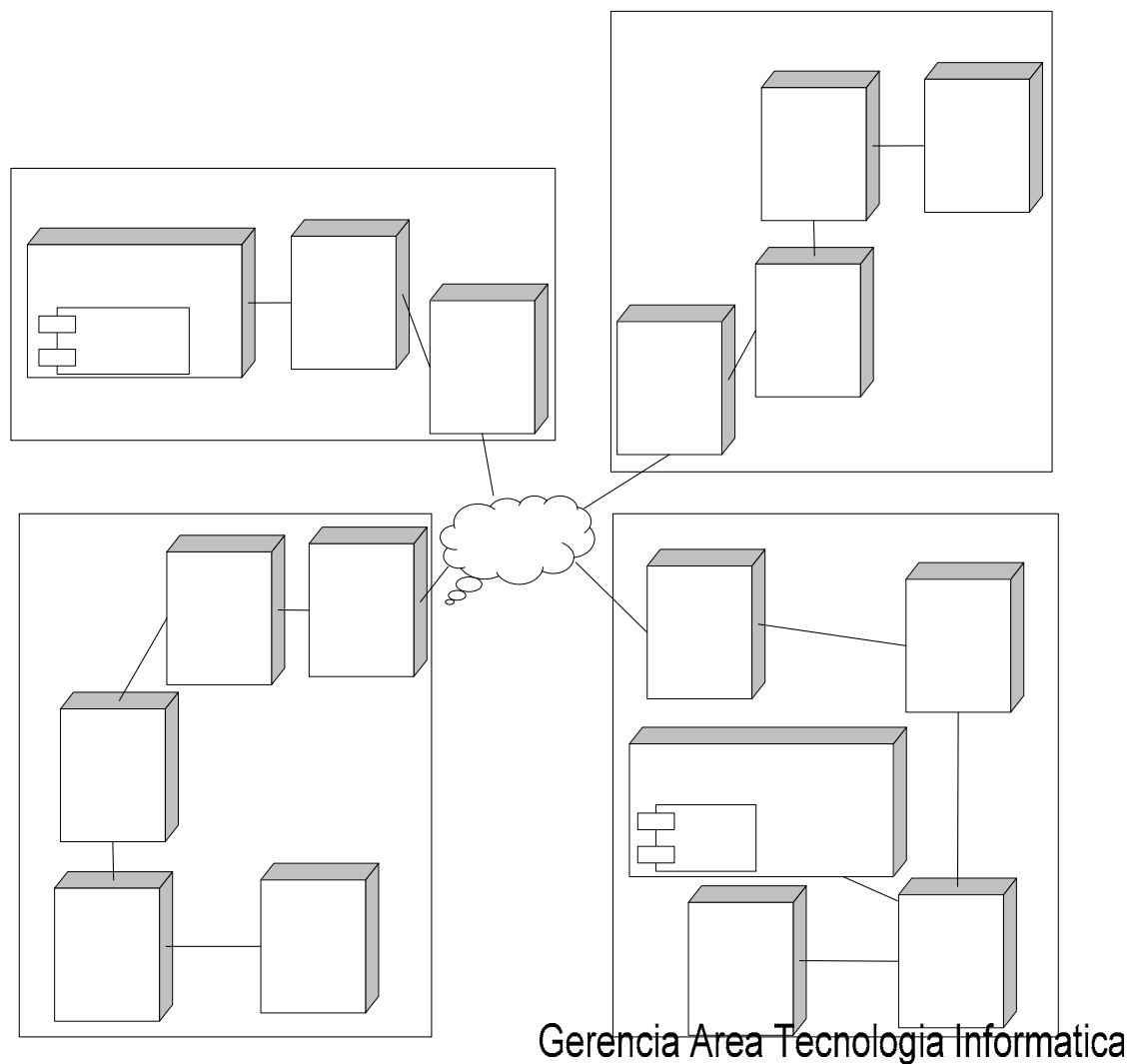


Figura 4.33. Diagrama de Distribución del SGC
Fuente: Elaboración Propia

<<Escritorio>>

SERVIDOR COMERCIAL HP PRO
 ML370 INTER XEON 233

Base Datos Consolidada
 Comercial

<<Escritorio>>

SERVIDOR
 INTERNET
 CLON F4


4.4 Instrumento de evaluación de factibilidad técnica

Se llevo a cabo como requisito de la Gerencia Área Tecnología de la Información, para revisar a futuro las alternativas de solución consideradas, con el fin de seleccionar aquella que mejor satisfaga el conjunto de criterios definidos durante la propuesta del modelado del sistema de gestión comercial.

El instrumento de evaluación que se presentará a continuación, contiene a detalle las especificaciones que se deben tener presente a momento de escoger o desarrollar el software de gestión comercial.


Con la elaboración de esta herramienta se cumple con el objetivo 5 del proyecto, el cual hace referencia al evaluar la factibilidad del sistema propuesto en la empresa.

Tabla 4.36. Evaluación de Alternativas de Software de Gestión Comercial

		Gerencia Área Tecnología de Información							Página 1/2	
		Evaluación de Software Comercial. Enfoque Usuario							Fecha:	Evaluado por:
Nombre Software de Gestión Comercial / Proveedor	Niveles de Seguridad asignados por tipo de usuario	Inicio de sesión con clave de acceso	Adaptado al Modelado del Proceso Comercial		Genera Reportes Dinámico por Módulo	Genera Reporte consolidado Gerencial	Integración con Módulos Externos	Nivel de Usabilidad del software	Documentación, Mantenimiento y Actualización	Supervisado por:
			Interfaz Amigable e Instintiva	Nuevo Diseño de pantallas						
Observaciones:										
Realizado por:										
Leyenda: "A": Nivel Alto "B": Nivel Bajo "✓": Cumple con Requisito "X": No Cumple con Requisito.										

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.36. Evaluación de Alternativas de Software de Gestión Comercial

 <p style="text-align: center;"> Gerencia Área Tecnología de Información Evaluación de Software Comercial. Enfoque Técnico </p>											Página 2/2 Fecha: Evaluado por: Supervisado por:	
Nombre de Software de Gestión Comercial / Proveedor	Requerimientos de Base de Datos						Hardware	Tipo de Software	Transferencia de Datos			
	Nivel de Integridad de datos	Trazabilidad de la Base de Datos	Tablas en Tercera Forma Normal	Historico de transacciones Realizadas	Base de Datos Relacional	Replicación de Base de Datos			Compatibilidad con recursos de la Empresa	Open Source	Uso de Protocolo FTP	
Observaciones:												
Realizado por:												
Leyenda: "A": Nivel Alto "B": Nivel Bajo "✓": Cumple con Requisito "X": No Cumple con Requisito.												

Fuente: Elaboración propia

4.5 Diagrama de capas del sistema de gestión comercial (SGC)

El diagrama de capas del sistema de gestión propuesto, sirve como un parámetro para avalar la compatibilidad entre la alternativa seleccionada y el modelo requerido por la empresa.

Este diagrama explica como es la interacción entre las capas de aplicación, presentación y la de bases de datos del SGC. La figura 4.23., representa el modelo de Capas o subsistemas, del sistema de gestión comercial propuesto:

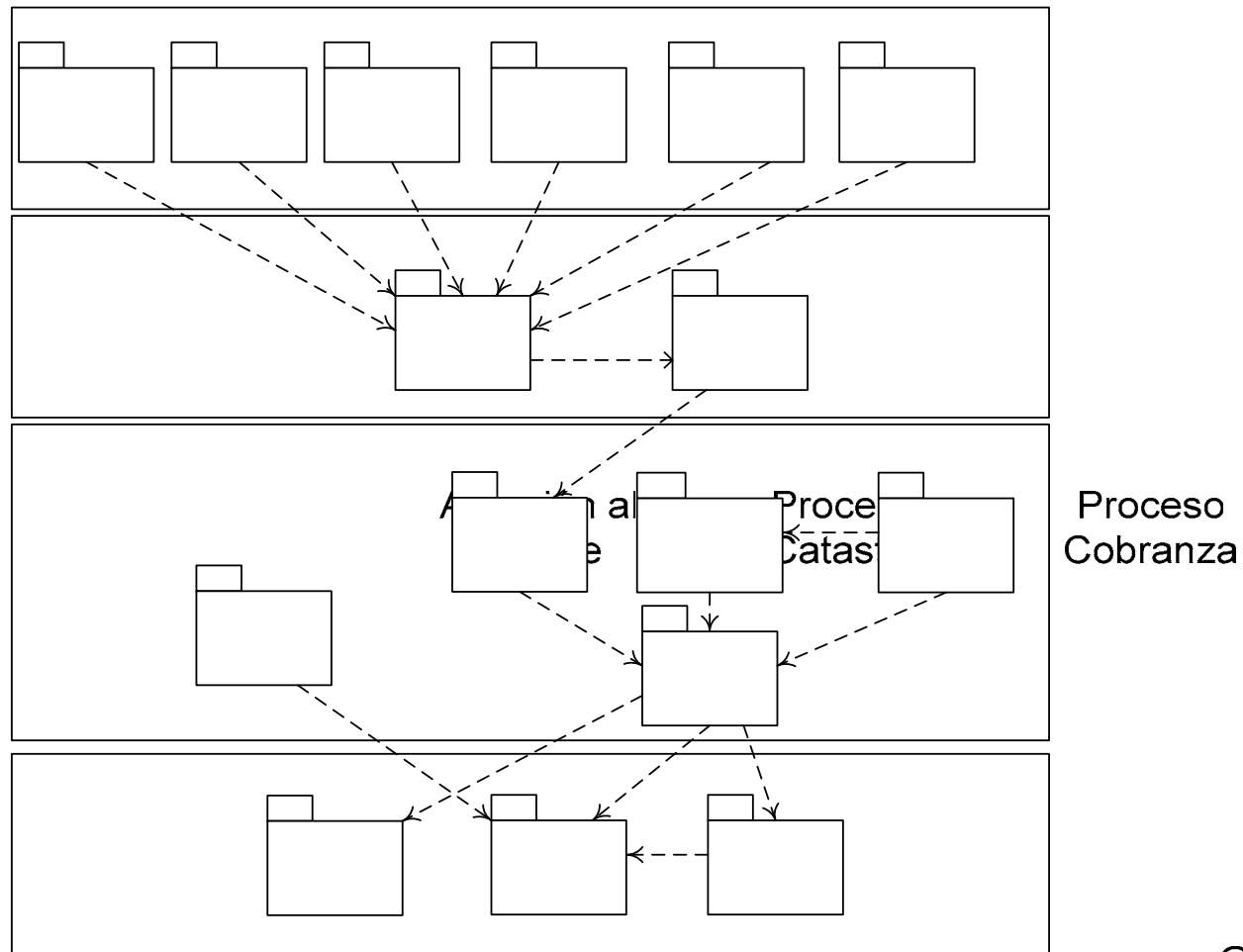


Figura 4.34. Diagrama de Capas del SGC
Fuente: Elaboración Propia


4.6 Propuesta del nuevo sistema de gestión comercial (SGC)

En base al estudio realizado a los procesos del área comercial, se establecerá una propuesta del nuevo Sistema de Gestión Comercial (Objetivo 6) donde se visualice a detalle el trabajo ejecutado, abarcando los siguientes puntos:

Navegador
 Firefox,
 Mozilla.

1. *Área de Estudio:* Se establece cual es el área específica donde se hizo el levantamiento de la información y la evaluación de los procesos.
2. *Propósito del Trabajo:* Contempla, decir claramente que es lo que se va a hacer en el proyecto.
3. *Objetivos del Trabajo:* Establecer las metas que se desean alcanzar con el proyecto.
4. *Alcance del Trabajo:* Aquí se debe indicar claramente hasta donde llega la investigación, cuales son los puntos exactos que se van abarcar.
5. *Recomendaciones:* Son las posibles acciones que puede tomar en cuenta la gerencia para el desarrollo del proyecto.

A continuación se muestra el formato en el cual se realizará la propuesta del SGC. Cabe destacar que la información a la que se hace referencia esta establecida en el capítulo 4 del presente proyecto.



HidroCaribe
Es de la gente

PROPUESTA DE SERVICIO

Señores. HIDROCARIBE C.A.
Ing. Fedor Von Buren
Gerente Área Tecnología de la Información

Ante todo reciba un cordial saludo. El siguiente documento es para presentarle la propuesta del modelado de los procesos del sistema de gestión comercial, basados en la metodología de Lenguaje de Modelado Unificado (UML), la cual permite establecer una documentación de los procesos, diagramas que identifican cada operación y permite saber como debe estar estructurado el Hardware y Software del sistema.


Puntos a Tratar.

Área de Estudio: Área Comercial

Propósito del Trabajo: Realizar el Modelado de los procesos del Sistema de Gestión Comercial, basados en la metodología de UML.

Objetivos del Trabajo:

1. Definir los requerimientos necesarios del nuevo sistema de gestión comercial.
2. Diseñar el modelo de gestión comercial.
3. Evaluar la factibilidad de implementación del sistema propuesto en la empresa.



Gobierno Bolivariano
de Venezuela

Ministerio del Poder
Popular
del Ambiente

LA REVOLUCIÓN DEL AGUA





Figura 4.35. Propuesta de Servicio parte 1/2
Fuente: Elaboración propia



Hidro Caribe
Es de la gente

PROPUESTA DE SERVICIO

Alcance del Trabajo: El alcance del trabajo comprende el Modelado de los procesos comerciales y la Herramienta de Evaluación Técnica

El Modelado del Sistema comprende:

1. Modelos de Casos de Uso
2. Diagrama de Distribución
3. Diagrama de Capas
4. Propuesta de la Interfaz Principal de Aplicación del SGC

La Herramienta de Evaluación comprende:


1. Herramienta de evaluación técnica
2. Herramienta de evaluación de aplicación

Recomendaciones:

1. Actualizar la documentación a medida que se realicen cambios al sistema.
2. Realizar interfaces dinámicas y amigables al usuario.
3. Establecer manuales de procedimientos de los procesos a realizar en el sistema.
4. Realizar reportes dinámicos que ayuden al mejor manejo de los procesos comerciales.


© 2015 Hidro Caribe. Todos los derechos reservados. Este documento es propiedad de Hidro Caribe. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.

LA REVOLUCIÓN DEL AGUA



Gobierno Bolivariano de Venezuela

Ministerio del Poder Popular para el Ambiente



Venezuela

Figura 4.35. Propuesta de Servicio parte 2/2 **Fuente:** Elaboración propia

CONCLUSIONES

La realización del proyecto en la empresa HIDROCARIBE C.A. permitió conocer a detalle la situación actual de la misma. Al implementar la metodología descrita para la resolución de la problemática planteada, se pueden expresar las siguientes conclusiones:

- ❖ Al realizar el análisis de la situación actual del área comercial de la empresa, mediante una investigación documental, de campo y el uso de herramientas de la auditoría informática, se detectaron las fallas en el área comercial, haciendo énfasis en el sistema de gestión que utiliza hoy en día, en vista de que éste no se corresponde con el modelo de negocio de la empresa en la actualidad.
- ❖ Se observó que la empresa se encuentra en un proceso de adaptación debido a la nueva Ley de Aguas y las políticas implementadas por el Estado, y al realizar un estudio de los procesos del área comercial, se reconoció que a pesar de que se cuenta con un software que permite la transacción de la información este posee deficiencias de estándares de desarrollo, actualización y diseño, falta de integración de los sistemas, documentación inadecuada o inexistente, dificultad para darle mantenimiento y realizar modificaciones.
- ❖ Para llevar a cabo el análisis de requerimientos del nuevo sistema, se utilizó la matriz DOFA. Con esta herramienta de evaluación integral, se reconocieron las fortalezas y debilidades internas del área comercial, haciendo énfasis en los procesos y el sistema de gestión en uso,

obteniendo estrategias para minimizar el impacto de las amenazas y el aprovechamiento de las oportunidades del entorno. Dichas estrategias sustentaron la propuesta de un modelado de sistema de gestión comercial, y otras, son requerimientos tanto funcionales como no funcionales del mismo.

- ◆ Mediante el modelado del área comercial, basado en el lenguaje de modelado unificado (UML), se logró captar los aspectos globales del sistema propuesto, desarrollando el diagrama de casos de uso, el de colaboración y el de distribución, los cuales, especifican los atributos y operaciones que el sistema debe realizar y bajo que esquema debe formularse, tanto a nivel de hardware como de software. Fue preciso complementar la información con la documentación referente a la descripción de los casos de uso y descripción de las siglas del diagrama de colaboración, a fin de tener una mayor comprensión de los mismos.
- ◆ El instrumento de evaluación de las alternativas de software comercial, es producto de un estudio intensivo de los requisitos del cliente, el cual se basó en consideraciones jurídicas que influyen en esta empresa de carácter social, y otras de tipo técnico y tecnológico. Para complementar el instrumento de evaluación, se llevó a cabo el diagrama de capas del sistema de gestión comercial propuesto, a fin de establecer la compatibilidad entre la alternativa seleccionada y lo que realmente quiere la empresa como solución informática.
- ◆ La propuesta del modelo de gestión comercial se llevó a cabo como requisito de la Gerencia Área Optimización Comercial para presentar a

la Presidencia de HIDROCARIBE C.A. los detalles pertinentes al nuevo sistema de gestión comercial.

RECOMENDACIONES

- ◆ Se recomienda a la empresa desarrollar la propuesta de del sistema de gestión comercial, basada en RUP, ya sea para la mejora del sistema existente o para el posible de desarrollo de uno nuevo.

- ◆ Si se considera el desarrollo del modelo propuesto, se recomienda a la empresa realizar una planificación que permita establecer mecanismos de control.

- ◆ En caso de decidir desarrollar el modelo de gestión comercial propuesto en el presente proyecto, la empresa deberá seleccionar al personal capacitado para ejecutar la construcción e implementación del nuevo sistema comercial.

- ◆ Si se desarrolla la propuesta del sistema de gestión comercial, se recomienda a la empresa utilizar el documento de la matriz DOFA del área comercial con miras a una gestión integral del proceso.

- ◆ Se recomienda a la empresa, establecer una de documentación estandarizada de los procesos comerciales que este acorde al modelo de negocio actual y a las necesidades de la organización.

- ◆ En el caso de optar por la propuesta del sistema de gestión comercial, se recomienda a la Gerencia Área Optimización Comercial en conjunto con la Gerencia Área Tecnología de Información, crear el manual de seguridad y mantenimiento del sistema de gestión comercial, con miras a una preparación exhaustiva del personal que se encargará de dichas labores.

- ◆ Debido al decreto 3390 en gaceta oficial, la empresa debe migrar a open source ya que es una empresa del gobierno, por lo que se recomienda desarrollar un plan de exhaustivo de migración de software, que incluya adiestramiento y manuales de manejo del software para su mantenimiento y aplicación.

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y
ASCENSO:**

TÍTULO	PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN COMERCIAL PARA UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO UBICADA EN PUERTO LA CRUZ, ESTADO ANZOÁTEGUI
SUBTÍTULO	

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CULAC / E MAIL
Camero Landaeta, Yanitza Andreina	CVLAC: E MAIL:
García Rodríguez, Hecmil Del Pilar	CVLAC: E MAIL:

PALABRAS O FRASES CLAVES:

Sistemas de gestión

Agua potable

Saneamiento

Servicios

Organizacion

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÀREA	SUBÀREA
Ingeniería y Ciencias aplicadas	Ingeniería de Sistemas

RESUMEN (ABSTRACT):

HIDROCARIBE C.A., por ser una empresa dedicada al servicio público, cumpliendo un fin de interés social en el sector agua potable y saneamiento, su principal área funcional es la del proceso de comercialización. En este proceso medular, se llevan a cabo todas las actividades inherentes al modelo de negocio y es allí donde se deben canalizar los esfuerzos en pro de los beneficios de la organización y la comunidad.

Debido a la nueva Ley de Aguas de fecha 2 de enero del 2007 y las políticas implementadas por el Estado, la empresa se encuentra en un proceso de adaptación constante, por ello, ha decidido realizar un análisis de la gestión y crear planes, que permitan mantener su posicionamiento en el mercado.

Durante el análisis, es de vital importancia evaluar los procesos internos actuales, las necesidades y requerimientos del área comercial, en la búsqueda de soluciones informáticas que permitan agilizar cada una de las transacciones generadas, optimizando así, el macro proceso comercial, el cual, está conformado por un conjunto de actividades centradas en el cliente

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**CONTRIBUIDORES:**

Ing. Manuel Carrasquero	ROL	CA	AS	TU	x	JU	
	CVLAC:						
	E_ MAIL						
	E_ MAIL						
Ing. Héctor Moisés	ROL	CA	AS	TU		JU	x
	CVLAC:						
	E_ MAIL						
	E_ MAIL						
Ing. Luis F. Rojas	ROL	CA	AS	TU		JU	x
	CVLAC:						
	E_ MAIL						
	E_ MAIL						

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2010	04	01
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**ARCHIVO (S):**

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
TESIS. Productividad y Competitividad de las Empresas Caórdicas. doc.	Application/msword

CARACTERES EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS: A B C D E F G H
 I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u
 v w x y z. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9.

ALCANCE

ESPACIAL: _____ (OPCIONAL)

TEMPORAL: _____ (OPCIONAL)

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Licenciado de Sistemas

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Departamento de Administración

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente/Núcleo Anzoátegui

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**DERECHOS**

De acuerdo con el artículo 41, del reglamento de trabajo de grado:

“Los trabajos de grado son de exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y, solo podrán ser utilizados para otros fines, con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, el cual lo participara al Consejo Universitario

AUTOR**AUTOR**

Camero Landaeta, Yanitza Andreina García Rodríguez, Hecmil Del Pilar

TUTOR**TUTOR****TUTOR**

Ing. Manuel Carrasquero

Ing. Héctor Moisés

Ing. Luis F. Rojas

POR LA COMISION DE TRABAJO DE GRADO
