

**DISEÑO, DESARROLLO Y PRUEBA DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO, EN  
EL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN COMERCIAL – SAC, PARA PERSONAL  
NUEVO DE LA EMPRESA ACTSIS LTDA**

**CARLOS ALBERTO CAICEDO SIMANCA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
BUCARAMANGA**

**2012**

**DISEÑO, DESARROLLO Y PRUEBA DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO, EN  
EL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN COMERCIAL – SAC, PARA PERSONAL  
NUEVO DE LA EMPRESA ACTSIS LTDA**

**CARLOS ALBERTO CAICEDO SIMANCA**

**Trabajo de grado realizado como cumplimiento de los requisitos para optar  
por el título de Ingeniero de Sistemas**

**Director**

**Ms. ELBERTO CARRILLO RINCÓN**

**Tutora práctica empresarial**

**Ing. LILIANA ARDILA BERNAL**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
BUCARAMANGA**

**2012**

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi madre por su constante apoyo, y porque es la persona a la cuál le debo todo.

A Olivo Augusto Villamizar por su valiosa ayuda durante este proceso.

Y a Jesús León Navas, quien me brindó la oportunidad de cumplir este logro.

## DEDICATORIA

*A mi madre por la paciencia que ha tenido,  
a Dios por la fortaleza que me ha dado,  
y a mi familia por ser el motor de mi vida.*

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	13
1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN .....	15
1.1 Misión .....	15
1.2 Visión.....	15
1.3 Productos y servicios .....	16
1.3.1 Desarrollo de sistemas de información .....	16
1.3.2 Mantenimiento y soporte de sistemas de información .....	16
1.3.3 Productos.....	17
2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	20
2.1 Descripción del problema.....	20
2.2 Objetivos.....	21
2.2.1 Objetivo general.....	21
2.2.2 Objetivos específicos .....	21
2.3 Justificación .....	22
2.4 Impacto.....	23
2.5 Rol y responsabilidades en la práctica.....	24
3 MARCO TEÓRICO .....	25
3.1 Plan de capacitación.....	25
3.2 Base de datos relacional.....	26
3.3 Modelo cliente-servidor.....	27
3.4 Lenguaje de consulta estructurado SQL .....	29
3.5 Lenguaje de definición de datos.....	29
3.6 Lenguaje de manipulación de datos.....	30
3.7 Lenguaje de Control de Datos.....	30
3.8 Oracle Developer 6i .....	31
4 DESARROLLO DE LA PRÁCTICA .....	33
4.1 Metodología usada para la capacitación.....	33
4.1.1 Generalidades del sistema.....	35
4.1.2 Módulo de Atención al Cliente.....	40
4.1.3 Módulo de Procesos .....	47

4.1.4 Módulo de Facturación.....	53
4.1.5 Módulo de Recaudos.....	60
4.1.6 Módulo de Cartera .....	66
4.1.7 Módulo de Pérdidas.....	74
4.2 Seguimiento a los objetivos de la práctica empresarial .....	81
5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	83
6 BIBLIOGRAFÍA.....	86

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Catálogo de productos de ACTSIS Ltda .....	17
Figura 2. Ejemplo de tablas relacionales.....	27
Figura 3. Modelo Cliente-Servidor.....	28
Figura 4. IDE de desarrollo Forms 6i. ....	32
Figura 5. Pantalla de acceso al sistema SAC .....	37
Figura 6. Pantalla inicial del SAC.....	38
Figura 7. Pantalla de datos generales.....	45
Figura 8. Pantalla de Parámetros.....	51
Figura 9. Pantalla de Ejecución de procesos de facturación.....	58
Figura 10. Pantalla de ingreso de pagos.....	64
Figura 11. Pantalla de creación de créditos .....	72
Figura 12. Pantalla de actualización de medidores .....	79

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Listado de accesos rápidos.....	36
Tabla 2. Tabla de cumplimiento de objetivos.....	81

## RESUMEN

**TÍTULO:** DISEÑO, DESARROLLO Y PRUEBA DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO, EN EL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN COMERCIAL – SAC, PARA PERSONAL NUEVO DE LA EMPRESA ACTSIS LTDA.\*

**AUTOR:** CAICEDO SIMANCA, Carlos Alberto.\*\*

**PALABRAS CLAVE:** Plan de capacitación, ACTSIS, Sistema de Administración Comercial, Oracle, Forms Developer 6i.

### DESCRIPCIÓN:

En la actualidad las empresas del sector informático se ven en la necesidad de incorporar nuevos profesionales a los equipos de trabajo, lo cual representa ejecutar procesos de capacitación enfocados en las labores que desempeñaran los nuevos integrantes de la empresa.

El objetivo de este documento es presentar la experiencia vivida durante la práctica empresarial en ACTSIS Ltda, a través del desarrollo de un plan de capacitación en el Sistema de Administración Comercial – SAC enfocada a profesionales de desarrollo y de soporte; que servirá de guía para mejorar los procesos de capacitación que conlleven a la reducción en los tiempos y recursos invertidos por parte de la empresa, para que dichos profesionales se adapten rápidamente a las labores que desempeñarán en sus equipos de trabajo.

Durante el desarrollo de la práctica se abordan los conceptos de bases de datos relacionales y herramientas de desarrollo orientadas en el modelo cliente-servidor bajo ambientes Windows, ya que el Sistema de Administración Comercial – SAC funciona sobre una base de datos Oracle y está desarrollado con Forms Developer 6i mediante el lenguaje PL/SQL; además se abordan temas relacionados con las operaciones diarias del modelo de negocio de empresas que comercializan servicios públicos en especial energía eléctrica; ya que dichas operaciones se ejecutan a través del SAC y están distribuidas en sus diferentes módulos. Con la finalización de la práctica empresarial se plantean mejoras al plan de capacitación con el fin de evitar algunos inconvenientes durante futuros procesos de capacitación.

---

\* Proyecto de grado en la modalidad de práctica empresarial

\*\*Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas de la Universidad Industrial de Santander. Escuela de Ingeniería de Sistemas. Director: Ing. Elberto Carrillo Rincón. Tutor: Liliana Ardila Bernal.

## ABSTRACT

**TITLE:** DESIGN, DEVELOPMENT AND TESTING OF A PLAN OF TRAINING IN THE SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN COMERCIAL – SAC, FOR NEW PERSONAL IN ACTSIS LTDA COMPANY.\*

**AUTHOR:** CAICEDO SIMANCA, Carlos Alberto.\*\*

**KEYWORDS:** Training Plan, ACTSIS, Sistema de Administración Comercial, Oracle, Forms Developer 6i.

### DESCRIPTION:

Currently the IT companies are in need of new professionals to join the teams, representing training run processes focused on the work to be performed by new members of the company.

The aim of this paper is to present the experience in business practice in ACTSIS Ltda, through the development of a training plan in Sistema de Administración Comercial – SAC focused professional development and support, which will provide guidance to improve training processes that lead to the reduction in the time and resources invested by the company, so that these professionals to quickly adapt to the work they perform in their work teams

During the development of practice covers the concepts of relational databases and development tools aimed at the client-server model under Windows environments, as the Business Management System - SAC operates on an Oracle database and is developed with Forms Developer 6i using the PL / SQL language, also addressed issues related to the daily operations of the business model of companies that supply utilities especially electricity, as these operations are executed through the SAC and are distributed in different modules. With the completion of business practice improvements arise training plan in order to avoid some problems during future training processes.

---

\* End-of-studies project

\*\*Physical-mechanical engineering faculty of Universidad Industrial de Santander. System and Informatics School. Director: Ing. Elberto Carrillo Rincón. Tutor: Ing. Liliana Ardila Bernal.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad existen empresas en el sector informático dedicadas al diseño, desarrollo y mantenimiento de herramientas software que a través de los años han adquirido un importante grado de madurez derivado de la estrecha relación presente entre los clientes y las soluciones ofrecidas a través de su catálogo de productos. Estos productos son el resultado de la aplicación de conocimientos de ingeniería a la resolución de problemas planteados en los modelos de negocio de los clientes y del constante mejoramiento que se lleva a cabo a partir de la experiencia del cliente y de las nuevas necesidades que surgen a través del tiempo.

En este importante proceso de desarrollo y mejoramiento de los productos software han participado personas que desempeñan diferentes roles que van desde el diseño hasta la puesta en marcha y mantenimiento de dichos productos; dentro de los cuales están el de ingeniero de desarrollo y el de profesional de soporte.

En muchas ocasiones los ingenieros de desarrollo y/o profesionales de soporte no permanecen durante todo el período de evolución de los productos software debido a la dinámica misma del mercado laboral del sector informático, por lo que es común ver profesionales que se integran al equipo de trabajo encargado del desarrollo y soporte de los productos cuando estos han adquirido un grado de estabilidad y madurez; por lo anterior surge la necesidad de capacitar a dichos profesionales para que sean capaces de aportar al desarrollo y mejoramiento de los productos y que a su vez puedan brindar soporte a los usuarios finales de los mismos.

El proceso de capacitación e integración de nuevos profesionales al equipo de trabajo se puede volver cada vez más complejo debido a la cantidad de información que se ha de transmitir y a la complejidad que adquieren los productos. Para ACTSIS esta situación no es ajena ya que dentro de su catalogo de productos se encuentra el Sistema de Administración Comercial – SAC, el cual es un completo sistema de administración y gestión de procesos relacionados con la comercialización de servicios públicos como energía, acueducto, gas, etcétera, que ha alcanzado un grado de madurez que actualmente es el sistema utilizado en la Electrificadora de Santander - ESSA, la Compañía Energética del Tolima – ENERTOLIMA y la Empresa de Energía del Quindío – EDEQ entre otras empresas relacionadas con la comercialización de servicios públicos que usan el sistema.

En la búsqueda de soluciones a este problema constante de capacitación, ACTSIS LTDA en convenio con la UIS, a través de la práctica empresarial, pretende plasmar en un documento la experiencia vivida por el aprendiz en todo el proceso de aprendizaje en el Sistema de Administración Comercial – SAC que se cumpla dentro de la práctica empresarial desarrollada, la cual aborda las características a nivel académico y práctico de las actividades desempeñadas como profesional de desarrollo y de soporte del SAC.

## **1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN**

ACTSIS - Actualizaciones de Sistemas, es una firma constituida en la ciudad de Bucaramanga por Ingenieros de Sistemas desde julio de 1993, con el ánimo de prestar servicios de sistemas de información a la industria, el comercio y las entidades oficiales.

Desde sus inicios, ACTSIS ha desarrollado sistemas de información de alta calidad especialmente para empresas del sector público, asegurando la satisfacción de sus clientes y manteniendo relaciones estrechas y de largo plazo con cada uno de sus agentes del mercado.

### **1.1 Misión**

Actualizaciones de Sistemas ACTSIS es una empresa privada que ofrece soluciones específicas en sistemas de información para todo tipo de empresas, contando con un grupo humano experimentado, calificado y comprometido en brindar un excelente servicio, utilizando tecnología de última generación, para satisfacer las necesidades y expectativas del cliente.

### **1.2 Visión**

Para el año 2015 ACTSIS aumentará su cubrimiento nacional destacándose por la calidad de sus productos y servicios, creando valor de manera permanente, buscando incursionar en el mercado internacional.

## **1.3 Productos y servicios**

### **1.3.1 Desarrollo de sistemas de información**

ACTSIS desarrolla sistemas de información con el objetivo de cumplir y superar las necesidades y expectativas de cada cliente, esto a partir de un sistema de información prototipo y con aseguramiento de la calidad en la realización de las siguientes actividades:

- Análisis y especificación de requerimientos.
- Diseño preliminar y diseño detallado.
- Pruebas generales y pruebas funcionales.
- Paralelos e implantación final.
- Soporte post-implantación.

ACTSIS ofrece tiempos y costos reales de acuerdo a las necesidades y requerimientos (funcionales, legales y reglamentarios del producto) propios de cada empresa. ACTSIS cuenta con una herramienta maestra para asegurar que los requerimientos de sus clientes son controlados y administrados, desde su determinación hasta su cumplimiento, esta herramienta es el Módulo de Administración de Requerimientos.

Una vez entregado el desarrollo, se realizan revisiones en las cuales se evalúa la capacidad de cumplimiento de requisitos y se proponen acciones para la mejora continua.

### **1.3.2 Mantenimiento y soporte de sistemas de información**

ACTSIS cuenta con personal comprometido en atender y dar solución a los requerimientos de mantenimiento y soporte operativo de manera oportuna y

confiable. El mantenimiento a las aplicaciones abarca la realización de ajustes a los sistemas de información, dados por cambios en los procesos y procedimientos de la empresa cliente, desarrollo de nuevos informes y consultas, ajustes solicitados a los programas implantados, etcétera.

El soporte operativo a las aplicaciones corresponde a la acción orientada a la atención de los problemas operativos, corrección de procesos, programas y datos erróneos que se presenten por la incorrecta operación de las aplicaciones.

### 1.3.3 Productos

#### 1.3.3.1 Sistema de Administración Comercial – SAC

El Sistema de Administración Comercial – SAC, es un sistema para la administración y operación de los procesos involucrados en la comercialización de servicios públicos (energía, agua, alcantarillado, aseo, gas entre otros), tanto de clientes regulados como no regulados.

Figura 1. Catálogo de productos de ACTSIS Ltda



Fuente: <http://www.actsis.com/>

### **1.3.3.2 Sistema de Administración de Recursos Físicos – SAR**

El Sistema de Administración de Recursos Físicos - SAR, es un sistema integrado creado para procesar la información de inventarios, compras de bienes y suministros, contratos, órdenes de mantenimiento, activos fijos y devolutivos; de forma integral, confiable y oportuna, ofreciendo a las empresas una mejor interacción entre sus dependencias, haciendo sus operaciones rápidas y eficientes, apoyando la toma de decisiones para la mejora de sus procesos.

### **1.3.3.3 Sistema de Administración de Nómina y Personal – SAN**

SAN es un sistema integrado que tiene como objetivo servir de soporte para la administración y gestión de recursos humanos. Dicha gestión inicia desde la presentación del aspirante en la empresa, continuando con el proceso de contratación y liquidación mensual contemplando su desarrollo profesional, personal y familiar, hasta llegar a su liquidación final. Este sistema ha sido diseñado contemplando todas las exigencias legales y convencionales de las empresas, especialmente las de servicios públicos.

### **1.3.3.4 Sistema de Administración Financiera – SAF**

El Sistema de Administración Financiera - SAF, es un sistema integrado diseñado para satisfacer las necesidades de administración y control de la información financiera de las empresas, especialmente las de servicios públicos. Se constituye en una herramienta efectiva para la toma de decisiones oportunas y eficaces, por ser totalmente parametrizable, integrada y modular, permitiendo su adaptación a necesidades particulares.

#### **1.3.3.5 Sistema de Información Societario y Jurídico – SAJ**

El Sistema de Información Societario y Jurídico - SAJ, se constituye en una herramienta para dar solución a las necesidades de gestión de la información de procesos administrativos y jurídicos de la Secretaría General de las empresas. El SAJ, abarca procesos tales como actas de juntas directivas y asambleas, históricos de movimientos de acciones, procesos litigiosos, procesos administrativos de sanciones y de PQR, procesos de contratación etc.

## **2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **2.1 Descripción del problema**

En la actualidad las empresas dedicadas al Diseño y Desarrollo de software se encuentran en situaciones donde sus productos adquieren un grado de madurez y complejidad, lo cual conlleva a que sea cada vez más complejo transmitir el conocimiento necesario para que sus nuevos integrantes puedan soportar, mantener y mejorar dichos productos.

ACTSIS LTDA es una empresa que desde 1993 se dedica al desarrollo de soluciones informáticas de alta calidad para todo tipo de organizaciones, destacándose en los últimos años la implantación de sus productos en empresas de servicios públicos. Dentro de su portafolio de productos se destaca el Sistema de Administración Comercial - SAC el cual es un sistema para la administración y operación de los procesos involucrados en la comercialización de servicios públicos (energía, agua, gas, entre otros). El Sistema de Administración Comercial – SAC está conformado por diversos módulos con diferentes grados de complejidad, condición que convierte el proceso de capacitación de los nuevos profesionales de soporte e ingenieros de desarrollo en una tarea que demanda tiempo y esfuerzo por parte de los ingenieros que lideran el mantenimiento, mejora y soporte al sistema.

ACTSIS a través del desarrollo de la práctica empresarial establece que a partir de la experiencia adquirida por el practicante durante su propio proceso de capacitación se establezca un plan de entrenamiento, donde se identifique mejoras en la metodología inicial de capacitación y en las herramientas usadas durante el proceso.

## **2.2 Objetivos**

A continuación se describe los objetivos que se establecieron para aportar en la solución de la problemática planteada.

### **2.2.1 Objetivo general**

Crear y probar personalmente, un plan de entrenamiento, que permita registrar y controlar la transmisión del conocimiento necesario, para alcanzar el dominio funcional y estructural del Sistema de Administración Comercial – SAC de ACTSIS, de tal forma que le facilite al nuevo ingeniero, adquirir la capacidad de desempeñarse como profesional de soporte o ingeniero de desarrollo junior dentro de la empresa.

### **2.2.2 Objetivos específicos**

- Identificar los conocimientos básicos, funcionales y estructurales que serán la columna vertebral del entrenamiento.
- Establecer y clasificar mediante niveles de conocimiento (básico, intermedio y avanzado) los temas que conformarán el plan de entrenamiento.
- Establecer los pre-requisitos técnicos y de conocimiento a cumplirse antes de abordar cada tema.
- Definir los objetivos que se deben alcanzar en cada nivel del plan de entrenamiento.
- Elaborar casos de prueba que evidencien de manera práctica lo aprendido en cada nivel.
- Definir herramientas de evaluación para valorar la eficacia del plan de capacitación.

- Finalmente, el nuevo ingeniero deberá obtener la capacitación requerida, en los diferentes módulos del Sistema de Administración Comercial – SAC. Este objetivo será logrado, en la medida que el estudiante en práctica, alcance la capacitación requerida, durante el desarrollo de su práctica empresarial.

### **2.3 Justificación**

En la actualidad debido a la complejidad y robustez del Sistema de Administración Comercial – SAC y de los requerimientos propios de los proyectos, se hace cada vez más complejo llevar a cabo una capacitación presencial inicial que abarque todos los módulos y opciones del sistema para los nuevos integrantes del equipo de trabajo. Así mismo, se requiere que los líderes del sistema establezcan dentro de sus programaciones tiempo para realizar la capacitación a los nuevos integrantes del equipo de trabajo, lo que ocasiona en algunas oportunidades que el conocimiento no se transmita en su totalidad, por las prioridades con otros proyectos o en otras ocasiones sea demasiado avanzado para los conocimientos que trae el nuevo personal.

Con base en lo mencionado en el párrafo anterior, se hace necesario elaborar un plan de entrenamiento que pueda ser ejecutado por los nuevos integrantes, donde se disminuya el tiempo invertido por los líderes del sistema en la transmisión del conocimiento, donde los nuevos miembros conozca los niveles que puede alcanzar y donde la empresa pueda definir en qué punto el nuevo personal puede hacer parte activa del grupo de trabajo, y así llevar a cabo tareas relacionadas con el mantenimiento, mejora y soporte del Sistema de Administración Comercial.

Con el plan de entrenamiento se pretende brindar un método donde el conocimiento sea adquirido de manera gradual y el personal que lo ejecute pueda adquirir las habilidades necesarias para desempeñar las diferentes funciones

como Ingeniero de Desarrollo o Profesional de Soporte, dentro de ACTSIS. Además de disminuir la restricción del conocimiento y facilitar el aprendizaje a los nuevos integrantes del equipo, el plan de entrenamiento referenciará los recursos necesarios para cumplirlo, como la documentación propia del Sistema de Administración Comercial (Manuales, Modelos), además de los ejercicios prácticos con los que se evaluará el avance del cumplimiento de los objetivos del plan.

## **2.4 Impacto**

Con la elaboración de un plan formal de entrenamiento Administración Comercial – SAC, se espera tener impacto en los siguientes elementos:

1. Tiempo de aprendizaje: Se espera aportar en la disminución del tiempo real de aprendizaje de un nuevo integrante al equipo de trabajo del Sistema de Administración Comercial – SAC. Actualmente, el aprendizaje está apoyado en la práctica diaria de los desarrollos asignados.
2. Costo: Son los relacionados a la hora-hombre de un líder del equipo del SAC, invertidos en la capacitación del personal nuevo en los módulos que conforman el Sistema. Aunque con el plan no omite el tiempo de estos líderes, si se espera que disminuya a medida que aumente la efectividad del proceso.
3. Esfuerzo del personal: El plan de capacitación actual del Sistema de Administración Comercial – SAC está orientado a la lectura de la documentación existente del producto, sin embargo, una de las actividades de la práctica es re-evaluar si la orientación inicial es la adecuada y plantear de manera estructurada un camino idóneo de aprendizaje del sistema, disminuyendo el desgaste y/o esfuerzo del personal.

## **2.5 Rol y responsabilidades en la práctica**

Durante el desarrollo de la práctica se desempeñó el rol de profesional de soporte, cuya principal responsabilidad fue analizar las incidencias reportadas por los clientes del Sistema de Administración Comercial – SAC. El análisis consiste en identificar las causas por las cuales se produce la incidencia de acuerdo a los conocimientos que se iban adquiriendo durante la capacitación en cada uno de los módulos que forman parte del sistema SAC.

Dentro de las actividades necesarias para la realización del análisis de la incidencia se debía replicar el error en entornos de pruebas con el fin de no alterar la información de las bases de datos en producción, adicionalmente se debía verificar la integridad de los objetos de la base de datos como paquetes, vistas, procedimientos, funciones entre otros además de los permisos de los usuarios del sistema.

Otra responsabilidad desempeñada fue la de documentar las causas de los errores o anomalías reportadas en las incidencias. Igualmente se debía plantear una posible solución luego que se identificara las causas durante el proceso de análisis, esto se hacía en conjunto con el profesional encargado de la dirección del proyecto del sistema SAC.

### **3 MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se presenta los conceptos teóricos que se tuvieron en cuenta para el desarrollo de la práctica, ya que para el desarrollo y mantenimiento de una herramienta como el Sistema de Administración Comercial SAC se debe usar una serie de tecnologías y aplicar modelos de programación que permiten que el sistema opere de forma adecuada.

#### **3.1 Plan de capacitación**

Un plan de capacitación es un conjunto de procesos organizados cuyo propósito es preparar al personal de una organización, mediante la transmisión de conocimiento, desarrollo de habilidades y cambio de actitudes necesarias para mejorar el desempeño en una labor específica.

El plan de capacitación conlleva al mejoramiento continuo de las actividades laborales. En este sentido, el plan va dirigido al perfeccionamiento técnico y teórico del empleado; para que el desempeño sea más eficiente en función de los objetivos de la organización.

Ejecutar un plan de capacitación es apropiado cuando una o más personas de la organización no saben cómo ejecutar una labor y se necesita que sepan cómo hacerlo. Por lo anterior un plan de capacitación juega un papel muy importante en el desarrollo de los recursos humanos de una organización, pues su correcta aplicación se convierte en un medio de motivación y estímulo en los empleados, que finalmente termina beneficiando a la organización.

Existe dos modos de emprender un plan de capacitación: el interno y el externo. El primero se realiza dentro del mismo grupo de trabajo, se conoce también como

capacitación inmanente. El segundo, un agente externo a la empresa brinda los conocimientos que se requieren, ésta se denomina capacitación inducida. Ambos métodos son efectivos y se utilizan según las circunstancias lo requieran.

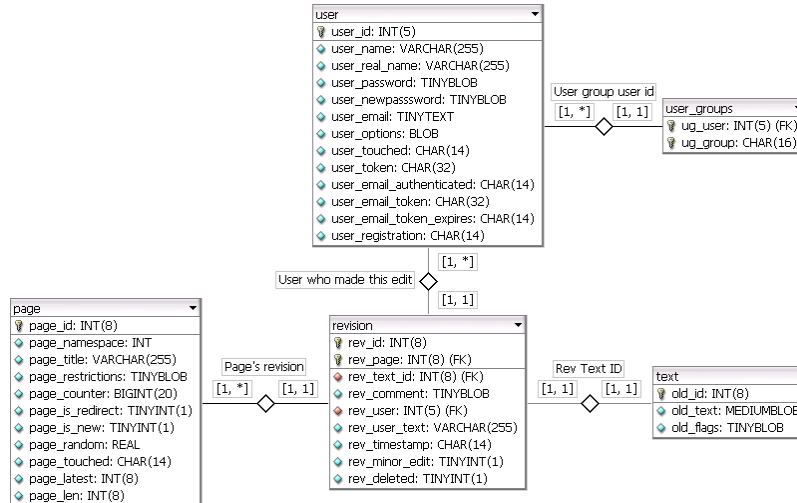
Un buen plan de capacitación debe contemplar acciones de monitoreo y seguimiento, no sólo con respecto a los aspectos logísticos sino a la organización y planeación de reuniones orientadas a verificar el impacto que ha logrado la capacitación en el incremento de la productividad, verificar la pertinencia metodológica y pedagógica con relación a la transferencia del aprendizaje a los puestos de trabajo.

### **3.2 Base de datos relacional**

Una base de datos relacional es una base de datos que cumple con el modelo relacional, el cual es el modelo más utilizado en la actualidad para implementar bases de datos ya planificadas. Permiten establecer interconexiones (relaciones) entre los datos (que están guardados en tablas), y a través de dichas conexiones relacionar los datos de dichas tablas.

En una base de datos relacional, todos los datos se almacenan y se accede a ellos por medio de relaciones. Las relaciones que almacenan datos son llamadas "relaciones base" y su implementación es llamada "tabla". Otras relaciones no almacenan datos, pero son calculadas al aplicar operaciones relacionales. Estas relaciones son llamadas "relaciones derivadas" y su implementación es llamada "vista" o "consulta". Las relaciones derivadas son convenientes ya que expresan información de varias relaciones actuando como si fuera una sola.

Figura 2. Ejemplo de tablas relacionales



Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/ROLAP>

Para manipular la información utilizamos un lenguaje relacional, actualmente se cuenta con dos lenguajes formales: el álgebra relacional y el cálculo relacional. El álgebra relacional permite describir la forma de realizar una consulta, en cambio, el cálculo relacional sólo indica lo que se desea devolver.<sup>1</sup>

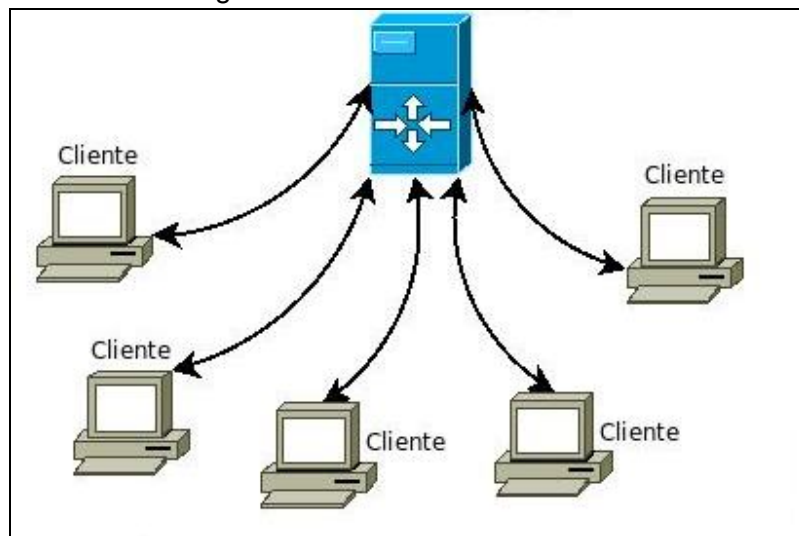
### 3.3 Modelo cliente-servidor

La arquitectura cliente-servidor es un modelo de aplicación distribuida en el que las tareas se reparten entre los proveedores de recursos o servicios llamados servidores, y los demandantes llamados clientes. Un cliente realiza peticiones a otro programa, el servidor, que le da respuesta. Esta idea también se puede aplicar a programas que se ejecutan sobre una sola computadora, aunque es más ventajosa en un sistema operativo multiusuario distribuido a través de una red de computadoras.

<sup>1</sup> Tomado de [http://es.wikipedia.org/wiki/Base\\_de\\_datos\\_relacional](http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos_relacional), consultado en Septiembre de 2012.

En esta arquitectura la capacidad de proceso está repartida entre los clientes y los servidores, aunque son más importantes las ventajas de tipo organizativo debidas a la centralización de la gestión de la información y la separación de responsabilidades, lo que facilita y clarifica el diseño del sistema.

Figura 3. Modelo Cliente-Servidor



Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Cliente-servidor.jpeg>

La separación entre cliente y servidor es una separación de tipo lógico, donde el servidor no se ejecuta necesariamente sobre una sola máquina ni es necesariamente un sólo programa. Los tipos específicos de servidores incluyen los servidores web, servidores de bases de datos, servidores de archivo, servidores correo, etc. Mientras que sus propósitos varían de unos servicios a otros, la arquitectura básica seguirá siendo la misma.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Tomado de <http://es.wikipedia.org/wiki/Cliente-servidor>, consultado en Septiembre de 2012.

### **3.4 Lenguaje de consulta estructurado SQL**

El lenguaje de consulta estructurado o SQL (por sus siglas en inglés structured query language) es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en ellas. Una de sus características es el manejo del álgebra y el cálculo relacional que permiten efectuar consultas con el fin de recuperar de forma sencilla información de interés de bases de datos, así como hacer cambios en ella.

El SQL es un lenguaje de acceso a bases de datos que explota la flexibilidad y potencia de los sistemas relacionales y permite así gran variedad de operaciones.

Es un lenguaje declarativo de "alto nivel" o "de no procedimiento" que, gracias a su fuerte base teórica y su orientación al manejo de conjuntos de registros y no a registros individuales permite una alta productividad en codificación y la orientación a objetos. De esta forma, una sola sentencia puede equivaler a uno o más programas que se utilizarían en un lenguaje de bajo nivel orientado a registros.<sup>3</sup>

### **3.5 Lenguaje de definición de datos**

Un lenguaje de definición de datos (Data Definition Language, DDL por sus siglas en inglés) es un lenguaje proporcionado por el sistema de gestión de base de datos que permite a los usuarios de la misma llevar a cabo las tareas de definición de las estructuras que almacenarán los datos así como de los procedimientos o funciones que permitan consultarlos.

Un Data Definition Language o Lenguaje de descripción de datos ( DDL ) es un lenguaje de programación para definir estructuras de datos. El término DDL fue

---

<sup>3</sup> Tomado de <http://es.wikipedia.org/wiki/SQL>, consultado en Septiembre de 2012.

introducido por primera vez en relación con el modelo de base de datos CODASYL, donde el esquema de la base de datos ha sido escrito en un lenguaje de descripción de datos que describe los registros, los campos, y "conjuntos" que conforman el usuario modelo de datos. Más tarde fue usado para referirse a un subconjunto de SQL, pero ahora se utiliza en un sentido genérico para referirse a cualquier lenguaje formal para describir datos o estructuras de información, como los esquemas XML.<sup>4</sup>

### **3.6 Lenguaje de manipulación de datos**

Lenguaje de Manipulación de Datos (Data Manipulation Language, DML) es un lenguaje proporcionado por el sistema de gestión de base de datos que permite a los usuarios de la misma llevar a cabo las tareas de consulta o manipulación de los datos, organizados por el modelo de datos adecuado. El lenguaje de manipulación de datos más popular hoy día es SQL, usado para recuperar y manipular datos en una base de datos relacional.<sup>5</sup>

### **3.7 Lenguaje de Control de Datos<sup>6</sup>**

Un Lenguaje de Control de Datos (DCL por sus siglas en inglés: Data Control Language) es un lenguaje proporcionado por el Sistema de Gestión de Base de Datos que incluye una serie de comandos SQL que permiten al administrador controlar el acceso a los datos contenidos en la Base de Datos.

Algunos ejemplos de comandos incluidos en el DCL son los siguientes:

---

<sup>4</sup> Tomado de [http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje\\_de\\_definici%C3%B3n\\_de\\_datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_de_definici%C3%B3n_de_datos), consultado en Septiembre de 2012.

<sup>5</sup> Tomado de [http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje\\_de\\_Manipulaci%C3%B3n\\_de\\_Datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_de_Manipulaci%C3%B3n_de_Datos), consultado en Septiembre de 2012.

<sup>6</sup> Tomado de [http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje\\_de\\_Control\\_de\\_Datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_de_Control_de_Datos), consultado en Septiembre de 2012.

GRANT: Permite dar permisos a uno o varios usuarios o roles para realizar tareas determinadas.

REVOKE: Permite eliminar permisos que previamente se han concedido con GRANT.

Las tareas sobre las que se pueden conceder o denegar permisos son las siguientes: CONNECT, SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, USAGE.

### **3.8 Oracle Developer 6i**

Oracle Developer 6i – Forms & Reports, son herramientas de desarrollo que ofrece Oracle para crear aplicaciones Cliente/servidor de bases de datos sofisticadas, flexibles y fáciles de usar. Estas herramientas permiten crear sistemas de producción que incluye el uso de códigos SQL y PL/SQL, uso de estándares, creación y uso de plantillas, creación y uso de librerías, lo cual permite el compartimiento de código y la reutilización de objetos. Además, se abarcan todas las técnicas avanzadas que puede usar para ahorrar tiempo a la hora de desarrollar y mantener sus pantallas e informes.<sup>7</sup>

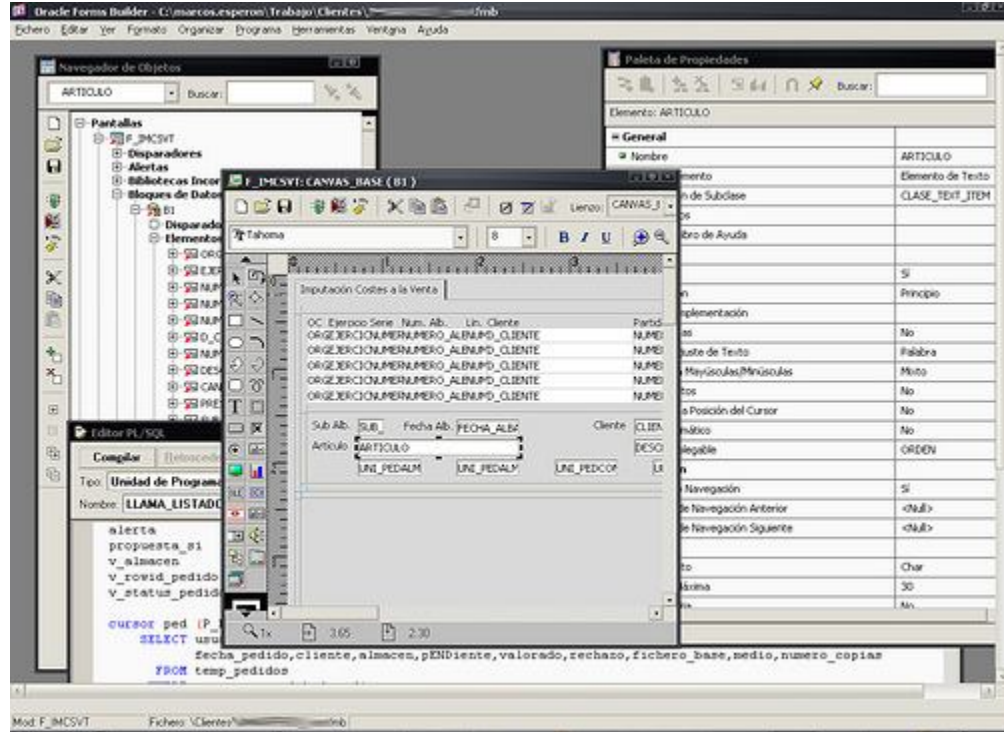
Oracle Developer 6i ofrece ventajas con respecto a sus competidores como ofrecer un estándar de programación plenamente adaptado a las normas de Sql Oracle; un entorno de programación mejorado para facilitar el desarrollo y la posibilidad de implementar junto al servidor IAS(Internet Application Server) una solución para internet; todo ello, siguiendo un estándar, y una normalización de la seguridad de acceso a datos.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Tomado de <http://www.sistemas.edu.pe/inicio/444-oracle-developer-6i-forms-a-reports.html>, consultado en Septiembre de 2012.

<sup>8</sup> Tomado de <http://www.monografias.com/trabajos61/manual-oracle-developer/manual-oracle-developer2.shtml>, consultado en Septiembre de 2012.

Figura 4. IDE de desarrollo Forms 6i.



Fuente: <http://mundoinfotech.wordpress.com/2012/07/29/28/>

## **4 DESARROLLO DE LA PRÁCTICA**

El desarrollo de la práctica empresarial consta de la ejecución de un plan de entrenamiento prototipo en el cual se debe aplicar los conocimientos técnicos y funcionales que se mencionaron en el capítulo anterior con lo cual al finalizar el proceso de capacitación se pueda evaluar la efectividad de dicho plan y a partir de ahí realizar ajustes al plan en pro de mejorar el proceso de capacitación para nuevos profesionales de soporte e ingenieros de desarrollo del SAC.

### **4.1 Metodología usada para la capacitación**

Debido a la complejidad del Sistema de Administración Comercial se determinó que el proceso de capacitación debe iniciarse con una descripción de los conceptos básicos sobre el modelo de negocio de las empresas clientes y además que los temas han de separarse en cada uno de los módulos conforman el sistema.

Para cada uno de los módulos se estableció un plan de acción con el cual se pretende obtener el conocimiento necesario que permita comprender el funcionamiento, flujo de datos y comportamiento de los programas que hacen parte de cada módulo.

El plan de acción consta de cuatro pasos que se repiten para cada módulo, dichos pasos son los siguientes:

1. Determinar el objetivo principal del módulo.
2. Leer documentación: revisar los documentos disponibles sobre el módulo a estudiar tales como manuales de usuario, ayudas de los programas, fichas técnicas, modelos de datos y diccionario de datos entre otros.

3. Orientación magistral: solicitar orientación por parte del personal experto de ACTSIS sobre los objetivos y funcionalidades de cada módulo del sistema.
4. Llevar a cabo auto capacitación: estudiar el funcionamiento y flujo de datos de cada uno de los programas que hacen parte de los módulos.
  - Ejecutar cada uno de los programas y realizar casos de prueba del funcionamiento.
  - Identificar los objetos de la base de datos usados en el funcionamiento del programa.
  - Proponer ejercicios complementarios para la capacitación.
5. Generar evidencia del avance obtenido en el proceso de aprendizaje al finalizar cada módulo.

Debido a la complejidad del sistema se determinó estudiar los módulos más utilizados, por lo tanto dentro del plan de capacitación se estableció los siguientes módulos de acuerdo al nivel de conocimiento que se debe tener antes de abordarlos:

- Atención al cliente.
- Procesos.
- Facturación.
- Recaudos.
- Cartera.
- Pérdidas.

A continuación se describe el desarrollo de la ejecución del plan de capacitación para cada uno de los módulos que forman parte del Sistema de Administración Comercial.

#### **4.1.1 Generalidades del sistema**

El Sistema de Administración de Comercial - SAC es una herramienta de gestión y operación de procesos presentes en la comercialización de servicios públicos (energía, acueducto, alcantarillado, etc.) el cual fue desarrollado para ejecutarse sobre bases de datos Oracle versión 9i y/o superiores, para ello se utilizó la suite de desarrollo Oracle Developer 6i (Forms y Reports) bajo la arquitectura Cliente-Servidor la cual se ejecuta sobre sistemas operativo Windows de Microsoft.

Oracle Forms es un producto software utilizado en la creación de pantallas que interactúan con bases de datos Oracle permitiendo leer, modificar o borrar datos de la misma. Oracle Forms usa PL/SQL como lenguaje de programación para dar funcionalidad a los controles que forman parte de cada pantalla. Con Oracle Forms se crean archivos \*.fmb que contendrán el código fuente de cada pantalla los cuales al ser compilados generarán archivos \*.fmx que serán interpretados por el forms runtime en tiempos de ejecución.

Para utilizar una aplicación desarrollada con Oracle Forms se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Para operar una aplicación desarrollada con Oracle Forms se debe contar con el entorno de ejecución de Forms para ejecutar los archivos \*.fmx que componen el sistema.

- Para acceder a la aplicación se debe contar con una cuenta de usuario y contraseña de la base de datos, además de un identificador de conexión con la base de datos.

Adicionalmente en las aplicaciones Oracle Forms se cuenta con una serie de accesos rápidos a ciertas funciones que son de uso frecuente, a continuación se muestra un listado de las teclas de acceso rápido para las acciones más comunes:

Tabla 1. Listado de accesos rápidos

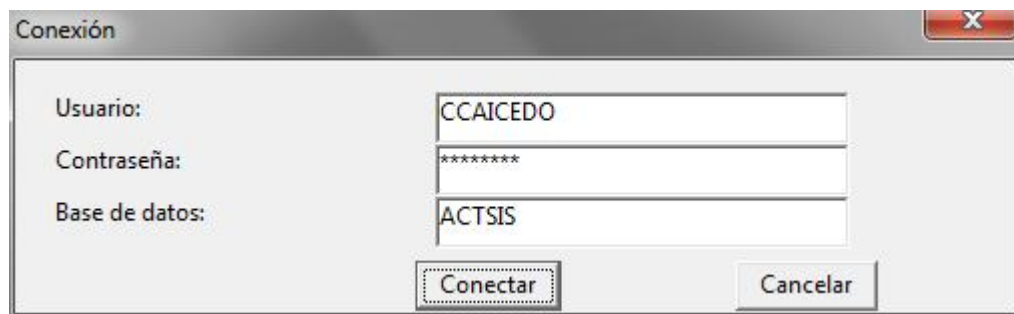
<b>Función</b>	<b>Teclas</b>
Borrar registro	Shift + F6
Cancelar consulta	Esc
Duplicar registro	F4
Ejecutar consulta	F8
Guardar cambios	F10
Imprimir	Shift + F8
Iniciar consulta	F7
Insertar registro	F6
Limpiar pantalla	Shift + F7
Lista de valores	F9
Fuente: Autor del proyecto	

#### 4.1.1.1 Acceso al Sistema de Administración Comercial

Para acceder al sistema se debe ejecutar la forma LOGIN\_SAC.fmx, generalmente esto se realiza por medio de un acceso directo que se ha configurado previamente con la ruta a dicha forma. Al lanzar la forma se solicita ingresar la cuenta de usuario, contraseña y el identificador de conexión con la base de datos.

A continuación se muestra una figura de la ventana en la que se solicita los datos de acceso al sistema.

Figura 5. Pantalla de acceso al sistema SAC

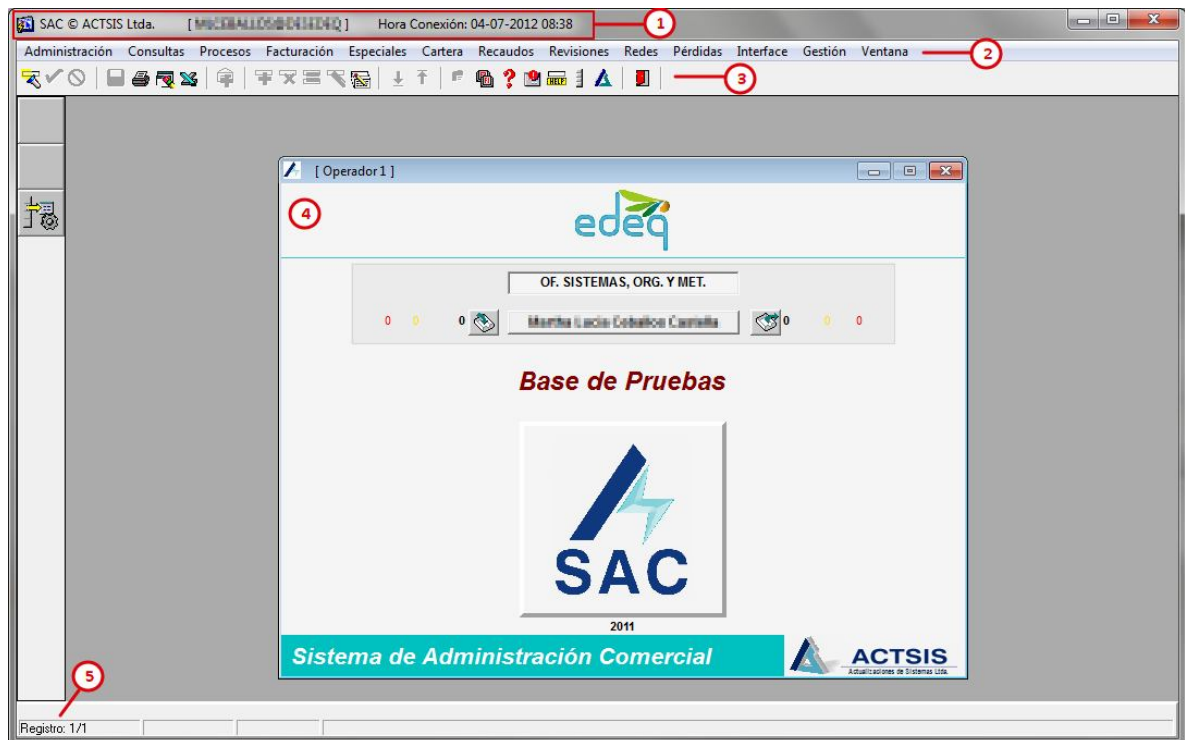


The image shows a dialog box titled "Conexión" with a close button (X) in the top right corner. It contains three input fields: "Usuario:" with the text "CCAICEDO", "Contraseña:" with "\*\*\*\*\*", and "Base de datos:" with "ACTSIS". At the bottom, there are two buttons: "Conectar" and "Cancelar".

Fuente: Autor del proyecto

Luego de ingresar correctamente los datos de conexión se establece una conexión con la base de datos y se cargará la pantalla principal del sistema SAC como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 6. Pantalla inicial del SAC



Fuente: Autor del proyecto

La pantalla principal del SAC se compone de los siguientes elementos:

1. Barra de información: Aquí encontramos el nombre del sistema, nombre de usuario conectado, base de datos, fecha y hora de conexión.
2. Barra de Menú: Acceso a las diferentes pantallas del sistema organizadas por sus módulos correspondientes.
3. Barra de herramientas: Conjunto de íconos que permiten el acceso rápido a varias funciones del sistema.
4. Área de pantalla: Muestra la pantalla que se está operando actualmente. Cuenta con una barra de título que muestra información acerca de la pantalla y una zona que contiene los controles (cajas de texto, botones, tablas, etc.) que conforman dicha pantalla.

5. Barra de mensajes: Muestra los mensajes que el sistema emite según la acción ejecutada tales como errores, datos insertados, registros leídos, etcétera.

## **4.1.2 Módulo de Atención al Cliente**

### **4.1.2.1 Objetivo**

Este módulo permite consultar información relacionada con el cliente dentro de la cual se puede encontrar datos básicos de la cuenta asociada al cliente, datos de facturación, información de créditos, estado de medidores, revisiones asociadas a la cuenta, liquidaciones, etcétera, con la cual se brinda atención a los clientes que soliciten información sobre sus cuentas y el estado de solicitudes realizadas.

### **4.1.2.2 Desarrollo del plan de acción**

Como primer paso de la ejecución del plan de acción se establece que los conocimientos previos que se deben tener para iniciar con el aprendizaje de este módulo corresponden a los tipos de información que maneja la empresa y cuales de estos pueden ser solicitadas por parte de los clientes, posteriormente se identifica los programas que componen el módulo y se procede a su revisión y estudio.

#### **4.1.2.2.1 Revisión de documentación**

Para el módulo de consultas se revisó el manual de usuario del módulo el cual orienta sobre el objetivo de cada pantalla y la forma general en que operan; de igual forma revisó los documentos de ayuda de cada una de las pantallas que hacen parte del módulo en las cuales se muestra una descripción formal sobre la forma de operar las pantallas, los elementos que las componen y los tipo de información manejada en cada una; también se consultó las fichas técnicas de dichas pantallas en las que se describen las funcionalidades y objetos de la base de datos relacionados con la operación de cada pantalla.

#### **4.1.2.2.2 Orientación por parte del personal experto**

Se programó una serie de reuniones con el profesional de ACTSIS para realizar una presentación del módulo de consultas donde se expone los alcances del módulo, los diferentes tipos de información que se maneja en cada pantalla, los permisos que los usuarios deben tener y algunos objetos de la base de datos usados para la operación de cada pantalla. En dicha reunión se expone la necesidad de conocer algunos conceptos relacionados con la operación comercial con el objetivo de comprender de mejor manera el propósito de cada pantalla.

#### **4.1.2.2.3 Auto capacitación**

El proceso de auto capacitación se inicia con la revisión y operación de cada una de las pantallas que forman parte del módulo de consultas y con ello comprender el flujo de datos de las mismas, las operaciones realizadas y los objetos de la base de datos afectados por la ejecución. A continuación se describe el proceso ejecutado para cada una de las pantallas.

##### **4.1.2.2.3.1 Casos de prueba**

Los caso de pruebas para el módulo de atención al clientes se inicia con la revisión de la pantalla Datos Generales (ATC\_CONGEN) la cual tiene como objetivo consultar la información general, técnica, comercial e histórica de los clientes ofreciendo información completa para el operador del sistema. Esta pantalla solicita el código de identificación de la cuenta del cliente y el dígito verificador como datos de entrada y con esos datos se realiza las operaciones necesarias para presentar la información dentro de la cual se puede ver datos

técnicos, datos de facturación, información de créditos, pagos realizados, cartera del cliente, revisiones, etc.

Dentro de la pantalla se encuentra una serie de pestañas en las que se puede consultar información de la cuenta clasificado según su naturaleza dentro de las cuales se encuentra información general de la cuenta, datos de facturación, historial de pagos, cartera vigente, datos de financiaciones realizadas al cliente.

Durante la operación de la pantalla Datos Generales (ATC\_CONGEN) se logra identificar objetos de la base de datos como tablas y vistas que se acceden para obtener la información que se muestra en las diferentes secciones de la pantalla.

Se ejecuta la pantalla Consultas Saldos (ATC\_SALDOS) la cual tiene como objetivo consultar información de saldos para una cuenta dada. La pantalla muestra información general del cliente, el detalle de la cartera, conceptos pendientes de incluir en la facturación y créditos activos de la cuenta; adicionalmente cuenta con la funcionalidad de generar recibos para realizar abonos. Esta pantalla solicita el código de cuenta del cliente para consultar el detalle de cartera, los conceptos pendientes por facturar y créditos vigentes del cliente.

Se revisa la pantalla Consulta de Liquidaciones por Conexos (FAC\_CNXCÓN) en la cual se puede consultar y/o anular liquidaciones de servicios conexos realizados a un cliente. En la pantalla se muestra los datos generales de cliente, las liquidaciones realizadas y los conceptos facturados en cada liquidación; además permite generar el reporte de historial de pagos. Aquí se solicita el código de cuenta para realizar las consultas de las liquidaciones asociadas al cliente.

Se ejecuta la pantalla Consulta Medidores (LAB\_ACTCON) en la cual se puede consultar la información técnica e histórica de medidores. La pantalla muestra las

características técnicas de los medidores y el historial de lecturas tomadas y acciones realizadas sobre dichos medidores. También se evidencia que esta pantalla se puede ejecutar en modo operador lo cual permite realizar modificaciones sobre la información de los medidores y ejecutar los reportes de calibración y de inspección de medidores.

Se ejecuta la pantalla Consulta de Sellos (LAB\_INGSEL) la cual tiene como objeto consultar la información de los sellos asociados a un medidor. En esta pantalla se solicita el número y marca del medidor con lo cual se consultan las características técnicas del medidor e información acerca de los sellos que tenga asociado.

Se opera la pantalla Actualización de Instaladores (MAT\_MEELEC) la cual tiene como objetivo ingresar y consultar información de los técnicos electricistas autorizados para realizar y presentar obras eléctricas ante la empresa. Esta pantalla solicita el número de carnet o número de matrícula del técnico electricista para consultar los datos generales del técnico, las suspensiones que ha tenido, además de las instalaciones realizadas y rechazadas por parte del técnico.

Se ejecuta la pantalla Agenda de Procesos de Facturación (FAC\_AGEFAC) en la cual se puede registrar, modificar y consultar la programación de la agenda de facturación para los ciclos activos en el sistema en un período determinado. La pantalla solicita el mes a consultar y presenta la agenda organizada por ciclo, zona, municipio, estado, fecha de vencimiento y suspensión. Durante la ejecución de la pantalla se determina los objetos de la base de datos usados para obtener la información mostrada.

Se opera la pantalla Impuesto de Alumbrado Público (EQT\_ACTALU) la cual tiene como objetivo consultar los topes y porcentajes aplicados en el cálculo de la liquidación del impuesto de alumbrado público de un municipio para un período dado. La pantalla solicita el departamento, municipio, período y código de área

para presentar la información organizada por clase de servicio, estrato, código de área y rangos de consumo.

Se opera la pantalla Refacturaciones (AUD\_CONREF) con la cual se puede auditar los clientes a los que se les ha realizado refacturaciones, especificando los consecutivos de facturación en que se realizó el ajuste y los conceptos modificados. La pantalla solicita el código de la cuenta para consultar los datos de las refacturaciones realizadas al cliente y mostrar el detalle de conceptos ajustados.

Se ejecuta la pantalla Estadísticas por Ciclo (FAC\_CICVER) la cual tiene como objetivo consultar estadísticas generales por ciclo, permitiendo ver el detalle de los clientes. La pantalla solicita el código del ciclo, zona y municipio para consultar la información del total de clientes y presentarla agrupada por el criterio seleccionado.

Se revisa la forma Buscar Clientes (ATC\_BUSCLI) en la cual se puede consultar los datos generales de un cliente de acuerdo a diferentes criterios de búsqueda. En la pantalla se puede filtrar la búsqueda por departamento, municipio, dirección del predio, cédula del cliente, nombre del cliente, ciclo al que pertenece, etc. Cuando se realiza la búsqueda la pantalla presenta un listado de coincidencia y permite consultar información más detallada del cliente.

#### **4.1.2.2.4 Evidencia generada**

Como evidencia de la ejecución del proceso de capacitación del sistema de administración comercial SAC se construye un documento en el que para cada pantalla se describe de manera general su funcionamiento, los datos de entrada que solicita, el proceso que realiza con los datos de entrada y la salida generada;

además se presenta una serie de preguntas y ejercicios propuestos para el refuerzo del conocimiento adquirido al terminar cada pantalla. Este documento se entrega a ACTSIS para su consideración en el proceso de capacitación de nuevos profesionales de soporte y desarrollo del sistema de administración comercial SAC.

A continuación se presenta una de las pantallas del módulo de consultas así como los datos de entrada y de salida de la misma.

Figura 7. Pantalla de datos generales (ATC\_CONGEN)

The screenshot shows a web-based form titled "1 - Datos Generales [ Consulta ]". The form is organized into several sections:

- Identification:** Código (111111 6), Nombre (BONILLA BONILLA HELMAN), Ciclo/Ruta (47), Dirección (URB LA FACHADA MNZ 4 35 - LA FACHADA-), Municipio (ARMENIA), Tarifa (102 RESIDENCIAL CCA), Grp. CU (102 NT. 1-R. Aerea-P. Ede), Cl. Servicio (Residencial), E/M (2).
- General Information:** Estado Cliente (Activo), Estado Facturación (Liquidado), Estado Suministro (Con suministro), Fecha Creación (24-07-1997), Consecutivo Actual (59), Tipo Cl. ( ), Punto Suspensión (Predio conectado).
- Datos de Aseo:** Empresa Aseo ( ), Tipo Aseo ( ).
- Deuda Actual:** Empresa (78,100), Alumbrado Publico (4,540), TOTAL (82,640), Antigüedad Saldo (1).
- Fechas Lectura:** Penúltima (23-05-2012), Última (22-06-2012).
- Fechas Facturación:** Penúltima (29-05-2012), Última (28-06-2012).
- Indicadores:** Exento de Intereses ( ), Manejo Especial de Saldo ( ), Exento Suspensión ( ).
- Lugar de Residencia:** Departamento (63 QUINDIO), Municipio (1 ARMENIA), Barrio (1153 LA FACHADA), Centro Poblado ( ), Código Área (1 Urbano), Teléfono ( ), Celular ( ), Contacto ( ), Inf. Adicional ( ).
- Abogado:** Abogado ( ), Persuasivo ( ), Tipo Bloqueo (0 Sin bloqueo), Valor Reclamación ( ), Valor Congelado (0).
- Entidad:** Entidad ( ), Ejecutivo Cuenta ( ), Teléfono Ejecutivo ( ).
- Áreas Comunes:** Padre ( ), ( ), ( ), ( ).

Fuente: Autor del proyecto

- **Datos de entrada:** La pantalla ATC\_CONGEN recibe como datos de entrada el número de cuenta que identifica al cliente y el dígito de verificación de la cuenta.

- **Proceso:** La forma utiliza los datos de entrada para consultar información de cliente dependiendo de la pestaña que se está visualizando.
- **Salida:** Como salida se obtiene información de la cuenta organizada en datos generales, datos de facturación, pagos, deudas, créditos, conceptos pendientes por facturar, medidores asignados al cliente, revisiones, recuperación de consumo y auditoría de los cambios realizados a la cuenta.

A continuación se muestra de una de las consultas realizadas por la pantalla para presentar la información al usuario:

```
--Muestra los totales del detalle de la factura
SELECT COUNT(saldo_anterior)
      ,SUM(saldo_anterior)
      ,COUNT(valor_concepto)
      ,SUM(valor_concepto)
FROM   v_cli_fac_det
WHERE  DECODE(SOUNDEX(NULL), NULL, TO_CHAR(grupo_cartera),
empresa) =
      DECODE(SOUNDEX(NULL), NULL, NVL(NULL,
TO_CHAR(grupo_cartera)), NULL)
AND    (cliente_id = 111111)
AND    (tipo_liquidacion = '-')
AND    (consecutivo = 59)
ORDER BY orden_recibo
```

### **4.1.3 Módulo de Procesos**

#### **4.1.3.1 Objetivo**

Este módulo permite gestionar los procesos propios de la función comercial de la empresa los cuales hacen parte de las operaciones diarias de la misma. Aquí se pueden crear procesos definidos por la empresa, por ejemplo la atención a la solicitud de un servicio nuevo de energía por parte de un cliente, también procesos asociados a peticiones, quejas y reclamos (PQR) entre otras. Además permite generar procesos de manera masiva a grupos de clientes, sobre los que se desea realizar diferentes tipos de gestiones de acuerdo al proceso de mejoramiento continuo en la prestación del servicio.

#### **4.1.3.2 Desarrollo del plan de acción**

Como en el módulo de atención al cliente se establece los conocimientos previos que se deben tener antes de iniciar la capacitación sobre este módulo dentro de los cuales está entender la forma en que se ejecutan los diferentes procesos de la función comercial de la empresa así como haberse familiarizado con los tipos de información que maneja la empresa.

##### **4.1.3.2.1 Revisión de documentación**

Al igual que con el módulo de consultas se revisó el manual de usuario del módulo del módulo de procesos, los documentos de ayuda de cada una de las pantallas que hacen parte del módulo, las fichas técnicas de dichas pantallas y el diccionario de datos del sistema con los cuales se obtiene una idea general sobre la operación de las pantallas del módulo.

#### **4.1.3.2.2 Orientación por parte del personal experto**

Se programó una serie de reuniones con el profesional de ACTSIS para realizar una introducción sobre el módulo de procesos en la que se describe los objetivos del módulo, el tipo de información que se maneja en cada pantalla, los permisos que los usuarios deben tener y algunos objetos de la base de datos usados para la operación de cada pantalla. Durante las reuniones se plantea la necesidad de poseer ciertos conceptos relacionados con la operación comercial de la empresa con el objetivo de comprender de mejor manera el propósito del módulo.

#### **4.1.3.2.3 Auto capacitación**

Durante el proceso de capacitación se realiza la revisión de los programas que forman parte del módulo de procesos y se ejecutan casos de pruebas con los cuales se puede observar el comportamiento de cada una de las pantallas. A continuación se describe el proceso llevado a cabo en el estudio del módulo.

##### **4.1.3.2.3.1 Casos de prueba**

Se inicia con la ejecución de la pantalla Parámetros (PRO\_PARPRO) en la cual se puede gestionar los tipos o grupos de procesos (peticiones, quejas, reclamos, etcétera) especificando las acciones a realizar en cada proceso. Aquí es donde se configura la mayoría de procesos que hacen parte de las operaciones diarias de la empresa y en las que se establece las acciones que se deben ejecutar en cada proceso. La pantalla permite crear grupos en los cuales se puede clasificar los procesos según su función; también permite la asociación de acciones a cada uno de los procesos, definiendo el orden de ejecución de cada acción y determinar un plazo en el cual se debe realizar cada acción.

Se continúa con la revisión de la pantalla Estadísticas de procesos (PRO\_ESTPRO) en la que se puede consultar la información actual e histórica para un tipo de proceso, estado del mismo y período de ejecución. La pantalla permite presentar la información organizada de diferentes formas según los criterios definidos y que el usuario puede seleccionar según convenga.

La pantalla Relación de los procesos vs procesos SUI (PRO\_SUIPRM) tiene como objetivo establecer los parámetros de los procesos del SAC que van a ser reportados en el informe de reclamaciones y solicitudes, asociando un proceso (y una clasificación si se requiere) con un tipo de trámite a reportar y un tipo de proceso definido por para el Sistema Único de Información de Servicios Públicos SUI para cada trámite.

Se revisa la pantalla Condiciones (GEN\_PRCND) en la que se define las condiciones que se vinculan a un proceso o una alerta, y que se deben cumplir en la ejecución de los mismos; estas condiciones se evalúan cada vez que se va ejecutar un proceso o se dispara una alerta y con ello determinar si se puede ejecutar o no el proceso o la alerta.

La pantalla Condiciones grupos (GEN\_CNDGRP) permite relacionar condiciones a grupos (procesos y formatos SUI), esto con el fin de clasificar las condiciones que se tendrán en cuenta en cada grupo de procesos y formatos del Sistema Único de Información de Servicios Públicos – SUI.

Se procede a la ejecución de la pantalla Ingreso de Procesos (PRO\_INGPRO) la cual tiene como objetivo generar procesos para atender solicitudes, peticiones, quejas, reclamos, etcétera los cuales serán direccionados, atendidos y respondidos por los responsables de cada proceso dentro del sistema en determinado número de días establecido para ello. Esta pantalla permite desde la

creación de cuentas nuevas hasta la generación de órdenes de suspensión los cuales se realiza a través de los procesos establecidos en la pantalla PRO\_PARPRO.

Se continúa con la revisión de la pantalla Ejecución masiva de procesos PQR (PRO\_MASPQR) en la cual se puede gestionar masivamente las acciones de procesos de PQR asociados a un grupo de cuentas determinado, estas cuentas comparten características similares tales como el estado del proceso el tipo de acción a ejecutar y rango de fechas establecidos para ejecutar el proceso.

Se revisa la pantalla Generación de procesos masivos (PRE\_MASIVO) la cual tiene como objetivo abrir proceso de forma masiva para un grupo de cuentas las cuales se cargan por medio de un archivo plano con el listado de dichas cuentas. En esta pantalla se puede generar en un solo paso procesos de revisión o de suspensión para un grupo de cuentas determinado por el archivo cargado.

Se procede a revisar la pantalla Administración de procesos masivos (PRE\_ADMPRO) en la cual se puede cancelar procesos de forma masiva o adicionar observaciones a todos los procesos generados masivamente para una cuenta dada o para todas las cuentas que tengan procesos generados masivamente. Esta pantalla también permite generar reportes sobre detalle de los procesos masivos, históricos de pagos y análisis de consumo de las cuentas.

Se revisa la pantalla Procesos masivos por cliente (PRO\_CLIMAS) la cual tiene como objetivo generar procesos masivos a partir del cargue de datos o por un número de proceso dado. Aquí se puede generar procesos para cuentas que cumplan con criterios establecidos o por medio de un archivo plano que contiene el listado de cuentas junto a los parámetros requeridos por el proceso a generar.

Finalmente se revisa los reportes operativos y administrativos establecidos para este módulo dentro de los cuales se encuentra el listado de usuarios que tienen acceso al sistema, reporte de solicitudes, reporte de reclamaciones, entre otros.

#### 4.1.3.2.4 Generar documento de evidencia

Al igual que en el módulo anterior la evidencia generada queda plasmada en el documento que será entregado a ACTSIS para su consideración en los procesos de capacitación. A continuación se presenta una de las pantallas del módulo de procesos así como los datos de entrada y de salida de la misma.

Figura 8. Pantalla de Parámetros (PRO\_PARPRO)

The screenshot shows a software interface titled '1 - Parámetros [Administrador]'. It contains three main sections: 'Tipos de Procesos', 'Procesos', and 'Acciones'.

**Tipos de Procesos:**

Código	Descripción	Grupo Act.
00	MENSAJES	E
01	SOLICITUDES	S
02	RECLAMOS	R

**Procesos:**

Tipo	Código	Descripción	Exige Cliente	Med. Imp.	Bq.	Can.	Días	Cód.	Clasificación	Act.
01	01	Informacion al Cliente	N	No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	15	0	Sin Clasificación
01	02	Servicio Nuevo con Contador	N	No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	15	0	Sin Clasificación
01	03	Servicio Nuevo sin Contador	N	No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	15	0	Sin Clasificación
01	04	Servicio Nuevo Provisional	N	No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	15	0	Sin Clasificación
01	05	Servicio Nuevo Sin Requisitos	N	No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	15	0	Sin Clasificación

**Acciones:**

#	Programa	Abreviatura	Descripción	T.A.	Responsable	Permiso	O	A	S.E.	Días	P
1	MAT_DATBAS	DATBAS	Ingreso de Datos Basicos	T		1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	T		
2	FAC_CNLIQ	CNLIQ	Liquidacion de Conexos	T		1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	T		M
3	REV_GENCOD	GENCOD	Generacion de Revisiones por Cliente	T		1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	T		1
4	REV_INGCOD	INGCOD	Ingreso Individual de Revisiones	T	EZULUAGA	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	T		
5	MAT_DATTEC	DATTEC	Ingreso de Datos Tecnicos	T		1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	F		

At the bottom, there are input fields for 'Programa' (Ingreso de Datos Basicos), 'Responsable' (EZULUAGA), and 'Sig.Estado' (Tramite).

Fuente: Autor del proyecto

- **Datos de entrada:** Al insertar un nuevo tipo de proceso la forma solicita como datos de entrada el código que identificará el tipo de proceso, una descripción del mismo y el grupo al que pertenece.

- **Proceso:** Cuando se inserta un nuevo registro la pantalla toma los datos de entrada y realiza una inserción en las tablas correspondientes a las vistas v\_pro\_tipos\_prm, v\_procesos\_prm y v\_pro\_acciones\_prm.
- **Salida:** Al finalizar cada proceso (inserción, eliminación o modificación) se obtiene un mensaje indicando que la operación terminó exitosamente o que se presentó algún error durante el proceso.

A continuación se muestra de una de las consultas realizadas por la pantalla para presentar la información al usuario:

```
--Muestra el listado de procesos
SELECT tipo
      ,cod_proceso
      ,d_proceso
      ,exige_cliente
      ,exige_medidor
      ,imputable
      ,exclusivo
      ,cancelacion_masiva
      ,dias
      ,grupo_clasificacion
      ,user_role
      ,activo
FROM    v_procesos_prm
WHERE   (tipo = '00')
ORDER  BY proceso
```

#### **4.1.4 Módulo de Facturación**

##### **4.1.4.1 Objetivo**

En este módulo se puede gestionar los parámetros necesarios para la ejecución de las acciones que forman parte de los procesos de facturación, dentro de estos parámetros se encuentran los conceptos aplicados en la facturación, definición de fórmulas para calcular los valores a facturar, definición de tarifas aplicadas en la liquidación del servicio, etcétera. Además se encuentran los procesos que forman parte del ciclo de facturación los cuales se ejecutan secuencialmente para finalmente emitir las facturas correspondientes a los consumos del servicio prestado a cada cliente así como valores de deudas pendientes y otros conceptos.

##### **4.1.4.2 Desarrollo del plan de acción**

Como primer paso de la ejecución del plan de acción se establece cuales son los conocimientos previos que se debe tener para iniciar con el aprendizaje de este módulo, luego se identifica los programas del módulo que se utilizan para ejecutar cada uno de los pasos del ciclo de facturación y para establecer los parámetros necesarios para que cada proceso se realice de forma adecuada. Los programas a estudiar se dividen en tres grupos; en el primer grupo se encuentran los programas que permiten establecer los parámetros necesarios para llevar a cabo los procesos del ciclo de facturación, en el segundo grupo se encuentran los programas que ejecutan cada uno de los pasos del ciclo de facturación, finalmente en el tercer grupo están los programas que ejecutan los procesos externos a la facturación normal.

#### **4.1.4.2.1 Revisión de documentación**

Para el estudio del módulo de facturación se revisó el manual de procesos de facturación en el que se define que el ciclo de facturación obedece a una agenda establecida y que se divide en los siguientes procesos: lectura, crítica, facturación, impresión, cierre y contabilización. Adicionalmente se revisa las fichas técnicas de los programas que hacen parte del módulo así como los documentos de ayuda en los cuales se describe la forma de operación de cada uno de los programas.

#### **4.1.4.2.2 Orientación por parte del personal experto**

Se programó una serie de reuniones con el profesional de ACTSIS para obtener información general de cada uno de los procesos que se ejecutan en el módulo de facturación, estas se realizaron a medida que se avanzaba en el estudio de los procesos que forman parte de la agenda de facturación. En cada reunión se expresa la necesidad de obtener conocimiento relacionado con los conceptos básicos de los procesos que se llevan a cabo en el ciclo de facturación de una empresa de servicios públicos; adicionalmente se expone las características de los objetos de la base de datos involucrados en los procesos, permisos necesarios para la ejecución de dichos procesos y el tipo de información que se maneja en el módulo de facturación.

#### **4.1.4.2.3 Auto capacitación**

Durante el proceso de capacitación se realiza la revisión de los programas que forman parte del módulo y se ejecutan casos de pruebas con los cuales revisar los procesos y actividades que hacen parte del ciclo de facturación. A continuación se describe el proceso llevado a cabo en el estudio del módulo.

#### **4.1.4.2.3.1 Casos de prueba**

Se ejecuta la pantalla Códigos de Conceptos (EQT\_ACTCON) la cual tiene como objetivo crear, modificar y desactivar los códigos de conceptos usados en los procesos de facturación. En esta pantalla es donde se define todos los conceptos que se pueden liquidar durante el proceso de facturación así como desactivarlos o establecer si se liquidan automáticamente o de manera manual.

Se continúa con la revisión con la ejecución de la pantalla Códigos de Precios (EQT\_INGVAL) en la cual se establece y modifica los valores usados en las formulas con las que se calcula los valores a cobrar a los clientes. Los valores a definir corresponden a las diferentes tarifas establecidas en el sistema y que se aplican de acuerdo a la naturaleza del cliente y tipo de servicio prestado.

Se revisa la pantalla Conceptos vs Tarifas y/o Clientes (EQT\_ACTARI), en esta pantalla se gestiona los parámetros de las tarifas y conceptos a facturar y la relación que existe entre ellos; también permite definir conceptos específicos que se liquidaran para un cliente dado según las condiciones del servicio prestado.

Se procede con la revisión de la pantalla Agenda de Facturación (FAC\_AGEFAC) en la cual se puede gestionar la programación de la agenda de facturación para los ciclos activos del sistema en un periodo determinado. La programación de la agenda de facturación corresponde a las fechas en las que se ejecutará cada uno de los procesos del ciclo de facturación, adicionalmente permite establecer las fechas de vencimiento para la facturas emitidas en dicha agenda.

Se continúa con la pantalla Ingreso Masivo de Lecturas (LEC\_INGMAS) la cual tiene como objetivo realizar el registro de las lecturas tomadas en terreno según

las fechas definidas la agenda de facturación. También permite el ingreso de re-lecturas que se hayan realizado para el período definido en la agenda de facturación.

Se revisa la pantalla Rutas de Lecturas (FAC\_RUTAS) en la que se puede modificar la ruta de lecturas de los clientes pertenecientes a un ciclo de forma masiva o individual; estas rutas son las usadas durante el proceso de toma de lecturas que se realiza como primer paso del ciclo de facturación.

Se revisa la pantalla Ingreso Masivo de Crítica (LEC\_CRIMAS) la cual tiene como objetivo registrar de forma masiva las observaciones de crítica y de verificación a los clientes que tuvieron un nivel medio, grave o desviado dentro del proceso de facturación. El proceso de crítica analiza las variaciones significativas en el consumo de los clientes detectadas durante el proceso de toma de lecturas; dichas variaciones son analizadas por medio de esta pantalla con el fin de ofrecer posibles soluciones al proceso de crítica.

Se procede a revisar la pantalla Crítica Individual (LEC\_CRICOD) en la que se puede realizar la crítica de consumo de manera individual, según la etapa del proceso de facturación en que se encuentre. Permite ingresar la lectura tomada y la observación de lectura a un cliente cuyo ciclo este en la etapa de ingreso de lecturas.

Se revisa la pantalla de Ingreso de Verificaciones (LEC\_INGVER) la cual tiene como objetivo realizar la verificación de las lecturas, ingresando la lectura y observación real tomada en el predio.

Se continúa con la pantalla Verificación de la Crítica (LEC\_CRIVER), en esta pantalla se puede consultar las estadísticas del proceso de lecturas y crítica de

acuerdo a diferentes criterios, además permite el ingreso de crítica individual a los clientes de un ciclo dado. Esta pantalla permite ver el detalle de la crítica realizada al cliente así como la consulta de datos históricos de las lecturas tomadas.

Se ejecuta la pantalla Verificación de Clientes para Facturación (FAC\_PROVER) la cual tiene como objetivo verificar el estado de los clientes en las diferentes etapas del proceso de facturación.

Se revisa la pantalla Ejecución de Procesos de Facturación (FAC\_PROFAC) la cual tiene como objetivo ejecutar todos los procesos de facturación para cada uno de los ciclos seleccionados, con la opción de reversar los procesos si es necesario. Por medio de esta pantalla se van cumpliendo cada uno de los paso del ciclo de facturación desde la generación del proceso de toma de lecturas hasta el cierre de la facturación.

Se revisa la pantalla Consulta de Compensación por Calidad del Servicio (FAC\_COMPEN) en la cual se puede consultar la información calculada y compensada de acuerdo al nuevo esquema de compensaciones establecido por la comisión de regulación de energía y gas (CREG). También permite observar las estadísticas del período indicando información sobre cantidad de transformadores, cantidad de clientes a compensar, etc.

Se ejecuta la pantalla Zonas Especiales FOES (FAC\_ZEFOES) la cual tiene como objetivo gestionar las zonas especiales en los que serán beneficiados los usuarios del Fondo de Energía Social (FOES). Adicionalmente permite vincular clientes a cada una de las zonas especiales indicando sus características de consumo y valor del beneficio otorgado.

Se revisa los procesos administrativos y operativos definidos para el módulo de facturación en los cuales se encuentra el cargue de la agenda de facturación a



- **Datos de entrada:** La pantalla solicita como datos de entrada el número de proceso a ejecutar, ciclos, la zona y municipios en los que se ejecutara la acción.
- **Proceso:** La pantalla envía los datos de entrada al correspondiente procedimiento almacenado en la base de datos según el tipo de proceso seleccionado en la pantalla.
- **Salida:** Como salida se obtiene un mensaje indicando que el proceso finalizó correctamente o si se presentó algún error durante su ejecución.

A continuación se muestra de una de las consultas realizadas por la pantalla para presentar la información al usuario:

```

SELECT ciclo
      , responsable
      , estado
      , zona
      , municipio
      , fecha_programada
      , fecha_lectura
      , valida_fecha
      , orden_proceso
      , fecha_facturacion
      , fecha_cierre
      , fecha_critica
      , fecha_reparto
      , periodo
      , procesando
      , fecha_facturacion_e
FROM   v_fac_agenda_programacion
WHERE  estado IN ('L')
AND    orden_proceso = 5
ORDER BY ciclo

```

## **4.1.5 Módulo de Recaudos**

### **4.1.5.1 Objetivo**

Este módulo tiene como objetivo principal registrar los pagos realizados por los clientes de la empresa a través de las diferentes entidades encargadas del recaudo. Estos pagos son reportados a través de medios físicos o magnéticos por los cuales el sistema permite ingresar esta información según sea reportada por las entidades recaudadoras. En el caso de la información reportada en medio magnético este módulo cuenta con la opción de realizar el cargue masivo de pagos por medio de archivos planos que se ajustan a los formatos definidos por Asobancaria para la transmisión de datos. En este módulo también se puede validar los pagos reportados y aplicarlos a la facturación para cancelar los valores generados para cada cliente según la deuda liquidada. Finalmente se puede generar reportes estadísticos de pagos según estratos, ciclos, municipios entre otros criterios.

### **4.1.5.2 Desarrollo del plan de acción**

Como primer paso de la ejecución del plan de acción se establece cuales son los conocimientos previos que se debe tener para iniciar con el aprendizaje de este módulo los cuales están relacionados con los procesos de facturación de la empresa, luego se identifica los programas que componen el módulo y se establece un orden para su estudio y se inicia con la lectura de los manuales y fichas técnicas disponibles para cada uno de los pantallas que componen el módulo de recaudos.

#### **4.1.5.2.1 Revisión de documentación**

Al igual que con el módulo anterior se revisó el manual de usuario del módulo, los documentos de ayuda de cada una de las pantallas que hacen parte del módulo, las fichas técnicas de dichas pantallas y diccionario de datos del sistema con los cuales se puede concebir una idea inicial de la forma en que operan las pantallas de este módulo.

#### **4.1.5.2.2 Orientación por parte del personal experto**

Se programó una serie de reuniones con el profesional de ACTSIS para obtener información general de las pantallas que forman parte del módulo de recaudo, las reuniones se llevaron a cabo de acuerdo al avance en la revisión del proceso de recaudo y de este modo se resuelven dudas correspondientes a los procesos de cargue de pagos; adicionalmente se expone las características de los objetos de la base de datos y procesos involucrados en el recaudo.

#### **4.1.5.2.3 Auto capacitación**

Durante el proceso de capacitación se realiza la revisión de los programas que forman parte del módulo y se ejecutan casos de pruebas con los cuales revisar los procesos y actividades que hacen parte del módulo de recaudos y aplicación de pagos. A continuación se describe el proceso llevado a cabo en el estudio del módulo.

##### **4.1.5.2.3.1 Casos de prueba**

Se inicia con la ejecución y revisión de la pantalla Tipos de Pago (REC\_TIPAGO) la cual tiene como objetivo gestionar los tipos de pagos con los cuales el sistema

registra los recaudos realizados, lo anterior se debe a que en el Sistema de Administración Comercial hay diferentes maneras de presentar la facturación de los clientes de acuerdo al tipo de pago que se pueda realizar de acuerdo a los conceptos que hayan liquidado en la factura.

Se revisa la pantalla Valor del Cupón por Entidad (REC\_VALCUP), en esta pantalla se gestiona el valor de cada cupón recaudado por las entidades bancarias o empresas que reciben el pago de la factura, con el valor de cada cupón se calcula el pago a las entidades por el servicio de recaudo prestado.

Se ejecuta la pantalla Ingreso y Modificación de Pagos (REC\_INGPAG) en la cual se registra y/o modifica los pagos de las facturas emitidas por la empresa. En esta pantalla se ingresa la entidad que realiza el recaudo, la cantidad recaudada y el detalle de cupones o facturas que fueron recibidas con su respectivo valor recaudado.

Se continua revisando la pantalla Cargue de Archivos planos ASOBANCARIA (REC\_CARASO) la cual tiene como objetivo cargar al sistema los recaudos reportados por la entidades bancarias a través de archivos planos cuya estructura corresponde a los formatos usados por ASOBANCARIA.

Se revisa la pantalla Ingreso de Consignaciones (REC\_INGCON), en esta pantalla se gestiona las consignaciones que realizan las entidades bancarias a las cuentas de la empresa por concepto de los valores recaudados de la facturación de los clientes; la información de estas consignaciones se utiliza para alimentar el sistema financiero en el módulo de tesorería.

Se ejecuta la pantalla Consulta Lote Consignación (REC\_LOTECO) la cual permite consultar las consignaciones reportadas por los bancos y compararlas contra los pagos realizados por los clientes de la empresa.

Se opera la pantalla Aplicar Pagos (REC\_ACTPAG), en esta pantalla se realiza la actualización de los pagos una vez estén grabados todos los cupones de pagos, realizado el cuadro de lotes y grabado las consignaciones de los lotes. Las actualizaciones se realizan para una caja o cuenta bancaria de la empresa y para la entidad recaudadora. La pantalla permite que la actualización se realice para una caja y un recaudador dado.

Se continúa revisando la pantalla Arreglos de Recaudos (REC\_ARCARE) en la cual se pueden realizar correcciones a fallas presentadas en el proceso de recaudo; aquí permite realizar operaciones sobre las consignaciones, lotes, cajas, recaudadores y tipos de pago según se requiera para realizar los ajustes requeridos.

Se revisa los procesos operativos definidos para el módulo de recaudo en los cuales se encuentra el cargue de archivo de recaudo con el cual se carga masivamente los pagos realizados por parte de los clientes en la diferentes entidades recaudadoras.

Finalmente se revisan los reportes administrativos y operativos que pertenecen al módulo de recaudo, dentro de estos reportes se encuentra el informe de recaudo de clientes por ciclos, recaudo de cuentas por estrato, recaudo de cuentas por municipios y reportes de bancos consolidados entre otros.

#### **4.1.5.2.4 Generar documento de evidencia**

Al igual que en el módulo anterior la evidencia generada queda consignada en el documento que será entregado a ACTSIS para su consideración en los procesos



A continuación se muestra de una de las consultas realizadas por la pantalla para presentar la información al usuario:

```
--Consulta el total de pagos ingresados
SELECT COUNT(valor_pago)
       ,SUM(valor_pago)
FROM   pagos
WHERE  (recaudador = 04)
AND    (caja = 0134)
AND    (lote = 01)
AND    (fecha_pago = 02456191)
ORDER BY correlativo
```

## **4.1.6 Módulo de Cartera**

### **4.1.6.1 Objetivo**

Este módulo permite la gestión de los parámetros requeridos para ejecutar las acciones del proceso de cartera; dicho proceso cuenta con los subprocesos de suspensión, corte y reconexión, créditos y abonos, depuración de cartera e informes de cartera. Para el proceso de suspensión el sistema realiza una validación de los pagos registrados contra los valores facturados y posteriormente para aquellos clientes que hayan incumplido con el compromiso de pago se genera la suspensión o en caso de estar al día con los pagos se emite la orden de reconexión. El módulo también permite la creación y manejo de créditos que el cliente solicite para financiar la deuda que posea con la empresa; estos créditos están sujetos a una serie de parámetros previamente establecidos que determinan las condiciones del crédito que se puede aplicar según el tipo del cliente. Finalmente el módulo cuenta con varios reportes que facilitan la gestión de la cartera, dentro de estos reportes se puede encontrar el total de morosos por municipios, cartera por estratos, cartera por clientes, etcétera.

### **4.1.6.2 Desarrollo del plan de acción**

Como primer paso de la ejecución del plan de acción se establece los conocimientos previos que se deben tener para iniciar con el aprendizaje de este módulo los corresponden a los procesos de manejo de cartera que posee la empresa, posteriormente se identifica los programas que componen el módulo y se procedo a su revisión y estudio.

#### **4.1.6.2.1 Revisión de documentación**

Al igual que con el módulo anterior se revisó el manual de usuario del módulo, los documentos de ayuda de cada una de las pantallas que hacen parte del módulo, las fichas técnicas de dichas pantallas y diccionario de datos del sistema.

#### **4.1.6.2.2 Orientación por parte del personal experto**

Se realizó una serie de reuniones con el profesional de ACTSIS para obtener información general de los procesos de cartera y de los conocimientos básicos que se deben tener para comprender el flujo de dichos procesos, durante las reuniones se resuelven dudas que surgen a medida que se revisa las pantallas que forman parte del módulo; cada reunión en promedio fue de 1 hora de duración y se programaron según el avance en el módulo.

#### **4.1.6.2.3 Auto capacitación**

Durante el proceso de capacitación se realiza la revisión de los programas que forman parte del módulo y se ejecutan casos de pruebas con los cuales revisar los procesos y actividades que hacen parte de los procesos de cartera. A continuación se describe el proceso llevado a cabo en el estudio del módulo.

##### **4.1.6.2.3.1 Casos de prueba**

El proceso de capacitación en el módulo de cartera se inicia con la ejecución de la pantalla Parámetros de Créditos (FAC\_CREPAR) en la cual se establece los posibles tipos de créditos que se pueden otorgar a los clientes de la empresa; adicionalmente se puede definir las condiciones que los clientes deben cumplir para poder aplicar a cada uno de los créditos, así como la vigencia del miso, tipo de interés, entre otras características.

Se revisa la pantalla Controles Especiales (FAC\_AJUCTR) la cual tiene como objetivo establecer las condiciones bajo las cuales un operador del sistema puede realizar ajustes de créditos o financiaciones, y ajustes a traslados y abonos; estas condiciones se definen a nivel de zona, clase de servicio, estrato, monto mínimo y máximo, entre otras.

Se continúa con la revisión de la pantalla Parametrización de órdenes masivas de revisión/suspensión (REV\_PARMAS) la cual tiene como objetivo definir los tipos de revisiones y suspensiones masivas que se han de generar cuando se cumplan las condiciones de cartera establecidas para realizar la suspensión del servicio debido al no pago por parte de los clientes.

Se ejecuta la pantalla Programación Suspensiones (CAR\_PROSUS) en la cual se puede determinar las zonas y ciclos en los cuales se generará automáticamente los procesos de suspensión de acuerdo a las condiciones establecidas en esta misma pantalla tales como la antigüedad de saldo, monto, fecha de corte, etc.

Se revisa la pantalla Actualización de Tasas de Intereses (EQT\_ACTASA) la cual tiene como objetivo gestionar las tasas de interés que se aplicarán por cada clase de servicio, además se puede establecer el período en que estas tasas estarán vigentes así como cambiar valores o desactivarlas.

Se continúa con la revisión de la pantalla Actualización Clientes en Cobro Persuasivo (CAR\_COBPE) en la cual se ingresan los clientes a los cuales se les iniciará procesos de cobro persuasivo, dentro de estos procesos están cobro pre-jurídico, cobro jurídico, pre-castigo de cartera y castigo de cartera. En esta pantalla se define las fechas en las que se realizará las acciones de cobro pre-jurídico, cobro jurídico, pre-castigo de cartera, castigo de cartera y desactivación de la deuda.

Se ejecuta la pantalla Créditos (FAC\_CRECOD) en la cual se puede crear créditos para financiar las deudas de los clientes, revertir créditos pendientes por activar y cancelar créditos activos. En esta pantalla se determina que tipo de crédito se creará para financiar la deuda del cliente, valor de la cuota inicial, meses de duración del crédito, cuota por mes, entre otras características del crédito. También se puede crear créditos con cuotas variables con lo cual se establece el valor de la cuota mes a mes durante la vigencia del crédito. Además desde esta pantalla se puede visualizar los créditos pendientes por activar que estén asociados al cliente.

Se revisa la pantalla Creación Clientes Especiales (MAT\_USPROV) en la cual se puede crear clientes especiales para liquidación de bienes, conexos, etc. En esta pantalla se ingresa los datos básicos del cliente, la dirección de suministro y el tipo de cliente.

Se continúa con la revisión de la pantalla Congelar Deuda (CAR\_FACONG) la cual tiene como objetivo congelar o descongelar conceptos que hacen parte de la deuda de un cliente; para cada concepto se debe ingresar que valor se debe congelar, además se puede congelar los conceptos que se liquidaron en la factura actual del cliente.

Se revisa la pantalla Análisis de cuentas por ciclo para exclusión (CAR\_EXCCTA), en esta pantalla se puede determinar el listado de clientes que será excluidos del proceso de suspensión, también se puede ver la revisión de cartera para cada uno de los clientes que se han consultado con lo cual se determina si se excluye o no al cliente del proceso de suspensión.

Se ejecuta la pantalla Gestión de recuperación de cartera (CAR\_PROSEC) en la cual se puede realizar la depuración y seguimiento de cartera, logrando gestionar y recuperar la cartera morosa establecida como objetivo de acuerdo a los

parámetros definidos. Esta pantalla permite definir la zona y el ciclo en el que se generará el proceso de seguimiento de cartera a los clientes morosos, además se cuenta con las opciones de incluir o actualizar clientes en el proceso así como aplicar las acciones de seguimiento y cambiar la etapa dentro del proceso para cada cliente.

Se continúa revisando la pantalla Denuncia Contrato de Arrendamiento (ACT\_CODEAR) la cual tiene como principal función poder consultar las garantías sobre contratos de arrendamientos que se han creado a favor de la empresa. En esta pantalla se puede generar la carta de finalización del contrato de arrendamiento o emitir un paz y salvo cuando se finaliza el plazo de la garantía.

Se revisa la pantalla Grupos de Clientes (FAC\_GRUCLI), en esta pantalla se puede crear grupos en los cuales se puede incluir o excluir clientes pertenecientes a un ciclo dado, esto con el fin de identificar rápidamente un grupo de clientes a los cuales se les aplicará procesos de cartera.

Se continúa con la revisión de la forma Generación de Revisiones y Suspensiones (REV\_GENCOD) la cual tiene como objetivo la generación de órdenes de visita para los clientes de la empresa; en esta pantalla se solicita los datos del cliente al que se le hará la revisión, la fecha en que efectuará dicha revisión, definir el responsable de realizar la visita y el tipo de visita.

Se revisa la pantalla Solicitudes Especiales de Suspensión y Reconexión (CAR\_SUSREC) en la cual se generan las órdenes de suspensión, corte y reconexión del servicio para clientes morosos o para aquellos que se hayan puesto al día con los compromisos de pago. En esta pantalla se puede consultar el historial de revisiones que por proceso de cartera se han realizado al cliente; además permite imprimir las actas de dichas revisiones.

Se ejecuta la pantalla Generación Masiva de Órdenes de Revisión (REV\_GENMAS) la cual tiene como objetivo generar revisiones masivas de acuerdo al cumplimiento de ciertas condiciones previamente establecidas para los clientes morosos. Dentro de las condiciones que deben cumplir los clientes se encuentran el ciclo, municipio, tarifa, clase de servicio, estrato, etcétera. Al momento de generar la revisión se muestra el listado de clientes que cumplen las condiciones establecidas, en ese listado se puede seleccionar los clientes a los que se les generará la orden de revisión; adicionalmente en esta pantalla se puede consultar y eliminar procesos de revisión que se han emitido previamente.

Se revisa la pantalla Ingreso de Revisiones, Cortes y Reconexiones Masivas (REV\_INGMAS), en dicha pantalla se registra los datos recolectados en las visitas correspondientes a órdenes de revisión generadas de forma masiva. Dentro de esta pantalla se puede consultar si se llevaron a cabo las acciones revisión, corte y/o suspensión del servicio; además se puede ver el estado del medidor instalado en el predio del cliente.

Se revisa los procesos administrativos y operativos establecidos en el módulo de cartera dentro de los cuales se encuentran la calificación de clientes, cálculo de porcentajes de deterioro de cartera y generación de riesgo de cartera entre otros; adicionalmente se revisan los reportes administrativos y operativos, dentro de estos reportes está el acta de revisión, informe de saldos de cuentas oficiales, clientes de cartera recuperada, cartera activa e inactiva, etcétera.

#### **4.1.6.2.4 Generar documento de evidencia**

Al igual que con los módulos anteriores se consigna en el documento de evidencia la descripción funcional y estructural de las pantallas que conforman el módulo de cartera, además se incluye preguntas y ejercicios propuestos con el fin de

complementar el estudio de cada pantalla. El documento de evidencia se entrega a ACTSIS LTDA para su consideración en el proceso de capacitación de nuevos profesionales en las áreas de soporte y desarrollo del sistema de administración comercial SAC. A continuación se presenta una de las pantallas del módulo de facturación así como los datos de entrada y de salida de la misma.

Figura 11. Pantalla de creación de créditos

The screenshot shows a software window titled "1 - Créditos [Administrador]". It contains the following data:

**Client and Credit Details:**

- Código: 123166 9 LOS MATRACAS
- Ciclo/Ruta: 1 1010130900
- Dirección: CLL 15 6 63 - CENTRO
- Municipio: PEREIRA
- Tarifa: 1 GENERICA
- Grp. CU: 112 NT.1-R.Subte-P.Emp
- Cl. Servicio: Comercial
- E/M: 1

**Credit Options:**

- Opción Crédito: 2 Edad de 3 a 6 No Residencial
- Pendientes:
- % Cuota Inicial: 60.63
- \$ Cuota Inicial (aprx): 50,000
- Tasa: 6.69
- Cuotas: 1
- M. Gracia:
- Atrasos: 2

Tipo de Crédito	Saldo Créditos	Deuda	S/N	Inicial	Cuota Mes	% Interés
CUOTA EEP	0	45,294	<input checked="" type="checkbox"/>	27,459	18,151	1.77
CUOTA IMPT. ALUM. PUB	0	37,179	<input checked="" type="checkbox"/>	22,540	14,899	1.77
CUOTA ASEO	0	664,899	<input checked="" type="checkbox"/>	403,101	266,432	1.77
RECUPERACION DE EEP	0	803	<input type="checkbox"/>			1.77
CUOTA CONTRIBUCION	0	6,688	<input type="checkbox"/>			1.77
Totales	0	754,863		453,100	299,482	

**Summary:**

Valor Financiado: 294,272 + Cuota Inicial: 453,100 = 747,372

Imprimir Recibo y Solicitud al Grabar

Fuente: Autor del proyecto

- **Datos de entrada:** La pantalla solicita como datos de entrada el código del cliente al que se le realizará el crédito, tipo de crédito, valor de la cuota inicial, número de cuotas, meses de gracia, atrasos permitidos y tasa de interés.
- **Proceso:** A partir de los datos de entrada la pantalla consulta los valores que adeuda el cliente y los detalla según el tipo de conceptos liquidado.

- **Salida:** Como salida se obtiene un mensaje indicando la creación exitosa del crédito o de posibles errores ocurridos durante el proceso de creación del crédito.

A continuación se muestra de una de las consultas realizadas por la pantalla para presentar la información al usuario:

```
SELECT cliente_id
       ,dv_cliente_id
       ,nombre
       ,ciclo
       ,ruta_lectura
       ,direccion_inf
       ,tarifa
       ,tipo_bloqueo
       ,roll_bloqueo
       ,nit
       ,depto
       ,municipio
       ,saldo_total
       ,correo
FROM   v_clientes
WHERE  cliente_id = 165143
```

## **4.1.7 Módulo de Pérdidas**

### **4.1.7.1 Objetivo**

El módulo de pérdidas tiene como objetivo principal gestionar los procesos de recuperación de energía que ejecuta la empresa con el fin de identificar anomalías en las instalaciones de redes de suministro así como posibles alteraciones no autorizadas en los medidores por parte de los clientes las cuales conllevan a generar sanciones a los mismos. En este módulo también se gestionan los procesos ejecutados en el laboratorio correspondientes a revisión, reparación y descarte de medidores que puedan presentar fallas en la medición del consumo del servicio prestado. Finalmente en este módulo se puede generar los balances de energía que determinan la cantidad de energía perdida en una zona dada.

### **4.1.7.2 Desarrollo del plan de acción**

Como primer paso de la ejecución del plan de acción se establece los conocimientos previos que se debe poseer antes de iniciar con el aprendizaje de este módulo los cuales corresponden a los conceptos de consumo, macro medición y revisiones a los predios de los clientes, luego se procede a identificar los programas del módulo que se utilizan para llevar a cabo los procesos de recuperación de energía por parte de la empresa. Los programas de este módulo se clasifican en tres grupos; el primero son aquellos programas encargados de registrar las pérdidas de energía y generar las sanciones correspondientes, el segundo grupo son los programas que se usan en los procesos de revisión de medidores y finalmente el tercer grupo está compuesto por los programas usados para la generación del balance de energía.

#### **4.1.7.2.1 Revisión de documentación**

La revisión de la documentación de este módulo se realiza de forma similar a la realizada en los módulos anteriores, se revisa el manual de usuario del módulo, las ayudas disponibles para los programas del módulo, las fichas técnicas de cada programa y el diccionario de datos establecido para el módulo.

#### **4.1.7.2.2 Orientación por parte del personal experto**

Se llevan a cabo una serie de reuniones con los profesionales de ACTSIS con el objetivo de presentar de forma general el contenido de los programas que forman parte del módulo de pérdidas, estas reuniones se realizan de acuerdo al avance realizado en el estudio de los programas del módulo, en dichas reuniones se plantean y resuelven dudas acerca de la operación de los programas, además se amplía la información encontrada en los manuales de usuario así como los detalles técnicos sobre el funcionamiento de los programas y su relación con la base de datos.

#### **4.1.7.2.3 Auto capacitación**

El proceso de capacitación se lleva a cabo con la revisión de los programas que conforman el módulo de pérdidas y la ejecución de casos de prueba de los procesos y actividades que hacen parte del módulo de pérdidas. A continuación se describe el proceso llevado a cabo en el estudio del módulo.

##### **4.1.7.2.3.1 Casos de prueba**

Los casos de pruebas del módulo de pérdidas se inician con la revisión de la pantalla Liquidación (SAN\_INGCOD) la cual tiene como objetivo liquidar los

conceptos de recuperación de acuerdo a las revisiones realizadas al predio de un cliente con un proceso de recuperación activo. La pantalla permite aplicar a la facturación del cliente los conceptos liquidados los cuales se determinan según el resultado de las revisiones hechas.

Se continúa con la pantalla Reportes Proceso de Recuperación de Energía (SAN\_REPGEN) en la cual se generan los reportes de sanciones de acuerdo al estado del proceso de recuperación que posea el cliente; dentro de los reportes se encuentran el acta de acuerdo y transacción, edictos, daños y perjuicios, liquidación de proceso administrativo, comunicación de anomalías, pagaré, etcétera.

Se ejecuta la pantalla Administración de Medidores en Custodia (SAN\_ADMCUS), esta pantalla tiene como objetivo gestionar el listado de medidores que han sido enviados a custodia por parte del laboratorio que realiza la revisión de los mismos. En esta pantalla se visualiza los datos técnicos de cada medidor como modelo, estado, fecha de ingreso al laboratorio, fecha en envío a custodia, etcétera. Además permite regresar medidores al laboratorio para inspección, así ver los reportes de inspección.

Se revisa los reportes administrativos y operativos de sanciones asociados a los procesos de recuperación de energía, dentro de lo cuales está el reporte de valores de recuperaciones facturadas, recuperaciones aplicadas, consolidado de recuperación por municipio, acto administrativo de recuperaciones, liquidación de recuperaciones entre otros.

Se revisa la pantalla Parámetros por Franjas por Tipo y Conexión de Medidor (LAB\_MEDPRM) la cual tiene como objetivo establecer los tipos de lectura según el tipo de medidor y tipo de conexión; estos tipos de lectura se tendrán en cuenta durante el proceso de toma de lectura a los clientes, los tipos de medidores y de

conexiones corresponden a las diferentes marcas de medidores que ofrece el mercado.

Se continúa con la revisión de la pantalla Ingreso de Medidores Nuevos al Laboratorio (LAB\_INGMAS), en esta pantalla se registra el ingreso y salida de medidores al laboratorio. Esta pantalla también permite gestionar los sellos asociados a cada uno de los medidores registrados en el sistema así como la generación de certificados de ingreso de los medidores al laboratorio.

Se revisa la pantalla Ingreso de Revisión de Medidores a Laboratorio (LAB\_INGREV) la cual tiene como objetivo el registro del ingreso al laboratorio de las revisiones de medidores que ingresan al laboratorio. En esta pantalla se registra los datos propios de la revisión hecha al medidor dentro de los cuales está la fecha en la que se realiza la revisión, la persona del laboratorio quien ejecuta la revisión, los sellos instalados en el medidor, el estado del medidor, anomalías encontradas entre otros datos.

Se ejecuta la pantalla Ingreso de Inspección de Medidores (LAB\_INGINS), en esta pantalla se registra la información detallada sobre la inspección de medidores dentro de la cual se encuentra los componentes anexos y demás elementos del medidor así como las observaciones realizadas durante la revisión y fotografías anexas que soportan los resultados de la revisión; además se registra los datos relacionados con el proceso de custodia y seguridad de los sellos instalados en el medidor.

Se revisa la pantalla Actualización de Medidores (LAB\_ACTCON) la cual tiene como objetivo actualizar los datos técnicos de los medidores. Dentro de los datos que se pueden actualizar están el modelo, marca, estado, fases, factor de multiplicación entre otros. Además la pantalla también permite modificar la

información de los sellos instalados en el medidor, visualizar las lecturas tomadas y ver el historial de acciones realizadas sobre el medidor.

Se continúa con la revisión de la pantalla Sellos de Medidores (LAB\_INGSEL) la cual permite consultar, controlar, registrar y retirar sellos de los medidores. En esta pantalla se puede visualizar y modificar las características generales de los sellos asociados a los medidores, dentro de estas características se encuentran el número del sello, ubicación en el medidor, estado, tipo, color, fabricante, etcétera.

Se revisa la pantalla Factor de Conversión (BAL\_FACTOR) la cual tiene como objetivo gestionar los factores de conversión utilizados para referir los consumos enviados por el Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales – ASIC y poder compararlos con los leídos por la empresa. En esta pantalla los factores de conversión son establecidos por nivel de tensión y se determina la fecha a partir de la cual entran en vigencia los factores registrados y a que operadores de red aplica.

Se revisa la pantalla Definición de Fronteras (BAL\_CONTA), en esta pantalla se puede consultar, modificar y/o eliminar tipos de fronteras y asociar a cada tipo las fronteras y sus respectivos medidores. En esta pantalla las fronteras se agrupan mediante la creación de tipos de frontera, y para cada frontera se establece un código, nivel de tensión, operador de red, zona, entre otros datos.

Se continúa con la revisión de la pantalla Cargue y/o Generación de Archivos (BAL\_CARGUE) la cual permite realizar el cargue de consumos de las fronteras y generar archivos planos para su envío al ASIC, así como el cargue individual y masivo de los consumos tomados por medio de telemedida.

Se revisa la pantalla Crítica de Consumos por Hora (BAL\_CRITIC) la cual tiene como objetivo ejecutar el proceso de crítica hora a hora, día tras día entre los

consumos enviados por el Administrador de Intercambios Comerciales – ASIC y los consumos leídos por la empresa para cada frontera.

Finalmente se revisa los reportes administrativos y operativos del módulo de pérdidas dentro de los cuales están el análisis de pérdidas de transformadores, consumos por circuitos, citación a usuario, consumo de macro medidores, listado para efectuar denuncias penales, etcétera.

#### 4.1.7.2.4 Generar documento de evidencia

Al igual que con los módulos anteriores se consigna en el documento de evidencia la descripción funcional y estructural de las pantallas que conforman el módulo. A continuación se presenta una de las pantallas del módulo de facturación así como los datos de entrada y de salida de la misma.

Figura 12. Pantalla de actualización de medidores (LAB\_ACTCON)

1 - Actualización de Medidores [ Administrador ]

Número 15545332 Marca ISK ISKRA ID 276

Características

Estado: Instalado Tipo Medidor: 1 Tipo Conexión: 1 Tipo Activa: 24 horas-A1

Funcnmt: 1 Aceptado/Normal Modelo: 91 Modelo 91 F.M.: 1 Entero/decimal: 5 / 0 Frc. Nominal: 60

Fases: 1 Hilos: 1 Tsn. Nominal: 120/208 Exactitud Act/React: 0 Rlc. Cte.: 15.0C / 60.0C Constante: .000 0

RC RI Propiedad: 1 Cliente Cliente: 90960 2 GALLEG0 MUNOZ ALFONSO Activo

Lecturas Primera Instalación: 03/05/1993 Sellos

Actv	Tipo	Ultra Lectura	Promedio	Cons. Prom. Diario	Número	Ubicación	Tipo	Estado
<input checked="" type="checkbox"/>	A1	25038	58	2.26	17589	Carcasa	No identificado	Instalado
<input type="checkbox"/>					0	Bornera	No identificado	Retirado
<input type="checkbox"/>					0	Bornera	No identificado	Retirado

Historia del medidor

Acción Realizada	Nro Proceso	Fecha	Estado	Cliente	T/Prin-0	T/Prin-1	T/Prin-2	T/Bra-
X Reconexion de Cartera.	3710438	27-05-2011		90960				
C Corte o Suspension.	3708059	26-05-2011		90960				
X Reconexion de Cartera.	3680527	28-04-2011		90960				
C Corte o Suspension.	3678566	28-04-2011		90960				

Detalle por Lectura del medidor

Tipo Lectura	Observación de Lectura	Observación Acción
A1	23695	

Fuente: Autor del proyecto.

- **Datos de entrada:** La pantalla solicita como datos de entrada el número y marca del medidor.
- **Proceso:** A partir de los datos de entrada la pantalla consulta los datos generales y técnicos del medidor, así como información sobre los sellos instalados en el medidor.
- **Salida:** Como salida se obtiene la información técnica del medidor la cual es presentada en la pantalla para su consulta o modificación.

A continuación se muestra de una de las consultas realizadas por la pantalla para presentar la información al usuario:

```
--Consulta las acciones sobre lecturas del medidor
SELECT ROWID
       ,med_accion_id
       ,tipo_lectura
       ,lectura_accion
       ,observacion
       ,observacion_accion
       ,user_sistema
       ,fecha_sistema
FROM   med_acc_lecturas
WHERE  (med_accion_id = 1083)
```

## 4.2 Seguimiento a los objetivos de la práctica empresarial

A continuación se presenta el cumplimiento de los objetivos planteados para el desarrollo de la práctica.

Tabla 2. Tabla de cumplimiento de objetivos

OBJETIVOS	CUMPLIMIENTO
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar los conocimientos básicos, funcionales y estructurales que serán la columna vertebral del entrenamiento.</li><li>• Establecer y clasificar mediante niveles de conocimiento (básico, intermedio y avanzado) los temas que conformarán el plan de entrenamiento.</li><li>• Establecer los pre-requisitos técnicos y de conocimiento a cumplirse antes de abordar cada tema.</li></ul>	<p>Durante el desarrollo del plan de entrenamiento propuesto se determina los conocimientos básicos que se deben tener para abordar los distintos temas presentes en la operación del Sistema de Administración Comercial – SAC.</p> <p>Al identificar la complejidad de ciertos temas se establece un orden en el que se estudiará los módulos del sistema y con esto se determina que para un nivel básico de conocimiento se debe estudiar el módulo de consultas y atención al cliente, se establece como nivel intermedio los temas relacionadas con facturación y recaudo, finalmente como nivel avanzado se establece los módulos de cartera y pérdidas debido a que estos módulos dependen en gran medida de los módulos anteriores.</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Definir los objetivos que se deben alcanzar en cada nivel del plan de entrenamiento.</li></ul>	<p>Documento que contiene el resultado de la capacitación realizada en el cual se describe el propósito de cada módulo del SAC acompañado de la descripción del</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar casos de prueba que evidencien de manera práctica lo aprendido en cada nivel.</li> </ul>	<p>funcionamiento de las pantallas, los datos de entrada, el proceso que se ejecuta en cada pantalla y los datos de salida, adicionalmente se plantean preguntas y ejercicios para complementar el aprendizaje de cada módulo.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir herramientas de evaluación para valorar la eficacia del plan de capacitación.</li> </ul>	<p>Se plantea una serie de preguntas y ejercicios en cada módulo del SAC que servirá para el refuerzo y evaluación del proceso de aprendizaje, estas preguntas y ejercicios están incluidos en el documento de se deja como evidencia del resultado de la capacitación.</p>

## 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con el desarrollo de la práctica se puede concluir que los procesos de capacitación para los nuevos profesionales de una empresa son de gran importancia, debido a la necesidad de que dichos profesionales adquieran los conocimientos adecuados y se puedan adaptar en el menor tiempo posible y de la mejor manera a los equipos de trabajo existentes en la empresa.

Debido a que las soluciones informáticas son desarrolladas para apoyar las operaciones cotidianas de distintos tipos de empresa se evidencia que más allá de los conocimientos técnicos de ingeniería de software los profesionales involucrados en el desarrollo de dichas soluciones deben adquirir conocimiento sobre las operaciones que se llevan a cabo en los modelos de negocio de las empresas que finalmente harán uso de las soluciones desarrolladas. Para lograr este objetivo se recomienda la búsqueda de una mayor interacción del aprendiz con los procesos reales del negocio, en las instalaciones del cliente, de tal forma que la vivencia de las actividades impacten el conocimiento de una manera rápida y efectiva.

Es importante mencionar la importancia que tiene el desarrollo de prácticas empresariales en la formación de estudiantes, ya que al participar dentro de un ambiente de trabajo real se adquieren conocimientos y habilidades que difícilmente se dan dentro de la academia, lo cual se convierte en un gran complemento en el proceso de formación de profesionales.

Durante el desarrollo del plan de capacitación se pudo evidenciar que el orden establecido para el estudio del sistema en ocasiones limita el proceso de aprendizaje ya que las acciones de algunos procesos de la actividad comercial de

la empresa se ejecutan en más de un módulo, por lo anterior se hace necesario replantear la forma de abordar los temas a estudiar.

Cabe resaltar que la disponibilidad de documentación suficiente y adecuada es fundamental para el buen desarrollo de los procesos de capacitación; además, el acompañamiento por parte de profesionales expertos es de gran importancia en el proceso de capacitación ya que con ellos se puede retroalimentar los conocimientos adquiridos y se puede resolver dudas que la documentación disponible no logra.

Otro punto importante a resaltar es la pertinencia de estudiar la parte funcional y estructural de los programas que forman parte de las soluciones software, ya que esto ayuda a la mejor comprensión de los procesos del sistema porque conociendo las operaciones que se ejecutan internamente se puede tener una mejor idea de cuales serán los resultados.

Forma parte importante del aprendizaje las permanentes evaluaciones que se realicen a los aprendices, por lo que se recomienda que cada vez que se ejecuta el proceso de capacitación de un módulo, se realice una evaluación del mismo con la cual se puede identificar falencias y fortalezas que permitirán lograr el objetivo, mejorar el proceso y con ello disminuir el tiempo y esfuerzo invertidos en la incorporación y adaptación de nuevos profesionales a los equipos de trabajo.

Se destaca que durante el proceso de capacitación se contó con suficiente documentación técnica sobre la operación del sistema SAC, la lógica de los programas desarrollados y la estructura de las bases de datos, dicha documentación es fundamental en el desarrollo de la capacitación, pero debido a la complejidad de algunos procesos propios del modelo de negocio de la empresa se presenta dificultades en su comprensión; por lo tanto se recomienda disponer

de documentación que aborde los conceptos generales de las operaciones del modelo de negocio que se ejecutan en el Sistema de Administración Comercial – SAC.

Para el plan de capacitación se recomienda identificar las operaciones mas importantes que se ejecutan en el sistema y ubicarlas dentro de los primeros temas de estudio del plan, ya que con ello los nuevos profesionales podrán comprender mejor el alcance del SAC y de esta manera podrán apoyar en las labores de soporte y mantenimiento a medida que se avanza en el proceso de capacitación.

## 6 BIBLIOGRAFÍA

BETHKE, Fred. Oracle Forms Developer: Form Builder Reference, Release 6i. Redwood City: ORACLE, 1999. 766 p.

RICH, Kathy. Oracle Database Reference, 10g Release 2 (10.2). Redwood City: ORACLE, 2009. 948 p.

FEUERSTEIN Steven, Oracle PL/SQL Programming. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc., 2009. 1299 p.

AGUIRRE, Diana Marcela. Manual de Usuario del Sistema de Administración Comercial: Módulo de Consultas. Bucaramanga ACTSIS, 2012. 90 p.

AGUIRRE, Diana Marcela. Manual de Usuario del Sistema de Administración Comercial: Módulo de Facturación. Bucaramanga ACTSIS, 2012. 259 p.

AGUIRRE, Diana Marcela. Manual de Usuario del Sistema de Administración Comercial: Módulo de Procesos. Bucaramanga ACTSIS, 2012. 75 p.

AGUIRRE, Diana Marcela. Manual de Usuario del Sistema de Administración Comercial: Módulo de Recaudos y Cartera. Bucaramanga ACTSIS, 2012. 249 p.

AGUIRRE, Diana Marcela. Manual de Usuario del Sistema de Administración Comercial: Módulo de Pérdidas. Bucaramanga ACTSIS, 2012. 138 p.

ACTUALIZACIONES DE SISTEMAS LTDA, Servicios [en línea]. <<http://www.actsis.com/>> [citado en 17 de septiembre de 2012]

ACTUALIZACIONES DE SISTEMAS LTDA. Productos [en línea].  
<<http://www.actsis.com/>> [citado en octubre de 2012]

WIKIPEDIA. Base de datos relacional [en línea].  
<[http://es.wikipedia.org/wiki/Base\\_de\\_datos\\_relacional](http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos_relacional)> [citado en octubre de 2012]

WIKIPEDIA. Cliente-servidor [en línea]. <<http://es.wikipedia.org/wiki/Cliente-servidor>> [citado en octubre de 2012]

WIKIPEDIA. SQL [en línea]. <<http://es.wikipedia.org/wiki/SQL>> [citado en octubre de 2012]

MONOGRAFIAS. Elaboración de plan de capacitación [en línea].  
<<http://www.monografias.com/trabajos82/elaboracion-plan-capacitacion/elaboracion-plan-capacitacion.shtml>> [citado en octubre de 2012]