

CAPITULO I

GENERALIDADES

1.1. Introducción

Hoy en día las computadoras se han convertido en herramientas básicas para un gran número de áreas del desarrollo humano. Las empresas en su afán de mejoramiento continuo no son la excepción. El profesional puede apoyarse en innumerables programas diseñados para facilitar y mejorar el desempeño en su trabajo.

Los programas o sistemas cumplen una doble función. Primero son una herramienta que está directamente enfocada sobre un área del conocimiento donde esta se aplica, de esta forma el empleado recibe información específica de un tema y segunda, estas herramientas permiten a los empleados reducir el tiempo de respuesta a un problema para el mejoramiento continuo por parte de la fuerza laboral del País.

En un país como el Ecuador, el cual presenta un porcentaje de pobreza tan elevado, los proyectos con herramientas gratuitas son fundamentales para el mejoramiento continuo de una área, los cuales proveen a los empleados los instrumentos que mejoren la atención al cliente para ser parte de un futuro mejor.

Andinatel S. A. es una empresa que se dedica a las telecomunicaciones en el Ecuador. La visión de la empresa es “liderar en el Ecuador el negocio de soluciones integrales de telecomunicaciones”.

Andinatel S. A. viene realizando importantes inversiones en equipamiento, como soluciones de telecomunicaciones, infraestructura y personal de apoyo, teniendo como meta consolidarse como una empresa seria y eficiente en la entrega de sus servicios. Por que desea brindar servicios integrales de telecomunicaciones con calidad, garantizando valor para sus accionistas, clientes y colaboradores contribuyendo al desarrollo nacional.

Los principales problemas que se encuentran en el manejo de clientes por parte del Call Center de Andinatel Elite son: el tiempo de respuesta para solucionar un problema no es óptimo, no se puede acceder fácilmente a los clientes atendidos (casos abiertos), no existe la manera de estar al tanto de todos los casos pendientes y vencidos y no se puede generar reportes o revisar el historial de un cliente.

Para solucionar estos problemas se podría manejar un sistema con una base de datos interna con retroalimentación constante para tener acceso a los datos, problemas y soluciones de un cliente, independiente del asesor que lo atendió. Por otro lado la creación de un programa de filtro que permita acceder específicamente a los casos que se desea verificar. Finalmente, activar un aviso automático del tiempo de duración de un trámite cada vez que se ingrese un nuevo caso. Permitir que a la salida de un asesor, se informe automáticamente los pendientes (o se redireccione según el caso) al resto de asesores.

1.2. Justificación e Importancia

Realizada una investigación previa, se concluyó que un software amigable que ayude al reporte y control de los clientes del Call Center de ANDINATEL ELITE sería muy importante para mejorar los tiempos de respuesta de un caso.

Por qué realizar este sistema, por que no se cuenta con una base de datos real de clientes Elite, por que no existe un historial del cliente, no se conocen los plazos en que se vence un caso pendiente, por que los agentes no conocen los casos pendientes de los compañeros, no se puede estar al tanto de las horas de ingreso de los casos. Esto es lo que busca plantear soluciones la presente tesis.

La importancia de este proyecto es que la empresa esta en constante cambio, por tal motivo, la necesidad de estar actualizados con los clientes elite atendidos y estar al día con los problemas de estos clientes es muy importante en nuestro medio. Así también que los agentes tengan las suficientes herramientas para poder cumplir con sus respectivas labores en su trabajo.

En el programa de mejoramiento continuo auspiciada por ANDINATEL S.A. pretende brindar ayuda a la institución. Se desea crear un software interactivo que permita a esta área tener acceso a herramientas informáticas actualizadas que apoyen el desenvolvimiento de sus empleados, y de esta manera llegar a conseguir el 100% de satisfacción en el servicio a nuestros clientes.

1.3. Objetivos

1.3.1. General

Desarrollar un “Sistema automatizado con servicios de registro y control de llamadas recibidas del Call Center Elite”, el cual constituya una herramienta de apoyo que fomente y mejore la atención al cliente y el tiempo de respuesta.

1.3.2. Objetivos Específicos

Realizar el Estudio de los procesos de un Call Center.

Detectar las causas más relevantes que generan problemas en el Call Center Elite y proponer su solución

Realizar el análisis diseño e implementación utilizando la metodología OMT

Realizar Pruebas

Implantar el sistema y capacitar al usuario.

1.4. Situación Actual

Hoy en día, el Call Center Elite, cuenta con dos sistemas de control de las llamadas recibidas; pero, los programas no se encuentran completos, por lo que faltan campos de registro de las llamadas. Por esta razón, se vuelve imprescindible un sistema automatizado de acceso a las bases de datos, tanto para consulta; como, para registro de llamadas, de esta manera se puede disminuir el tiempo de respuesta y perfeccionar el manejo del historial de los clientes.

Para complementar esta falta de registros del actual sistema, el Call Center Elite, utiliza una hoja de Excel que no se entiende en todos sus campos. La hoja de datos es muy extensa. Sin existir campos para especificar todo. No se sabe donde esta, los datos.

Además no se conoce el tiempo en que se vence un caso, los asesores no conocen los casos que dejan pendientes los compañeros, la tabulación de los datos es larga y complicada pues no existe herramientas para generar reportes, por lo tanto los datos pueden ser confusos.

Por esta razón se desea, un Sistema interactivo con el actual sistema Altiaagent de ANDINATEL S. A., para que los agentes aprendan a verificar, analizar, registrar y también puedan brindar ayuda en los casos abiertos de así requerirlo.

1.5. Alcance

Complementar los 2 sistemas actuales de ANDINATEL (Altiagent, Open Flexis). Interactuando nuestro sistema con el Sistema Altiagent. Teniendo en cuenta las necesidades de los agentes del Call Center Elite.

Detectar las principales causas para que el nivel de servicio baje y los agentes elite suban sus tiempos de respuesta y por ende el cliente queda insatisfecho por la asistencia.

El Sistema automatizado con servicios de registro y control de llamadas recibidas en el Call Center Elite, alcanzará con la ayuda de profesionales en las áreas del Call Center Elite, el conocimiento de todos y cada uno de los requerimientos. El sistema entregara el respectivo manual de usuario por si nuevas contrataciones de personal se efectúe.

En el análisis los requerimientos formados durante la conceptualización son revisados analizados para la construcción del modelo real. La meta del análisis es especificar las necesidades del call center elite que deben ser satisfechas.

Durante la fase de diseño el sistema se organiza en subsistemas basándose tanto en la estructura del análisis como en la arquitectura propuesta. Se selecciona una estrategia para afrontar el problema.

En la construcción y desarrollo del proyecto se aplican métodos y técnicas para resolver los problemas que se vayan presentando con la herramienta que utilizaremos, La construcción creara el producto que va hacer utilizado por los usuarios.

Utilizaremos diferentes tipos de pruebas con el fin de poder comprobar la funcionalidad del Sistema. Identificaremos los procesos críticos del Sistema que son propensos a fallas.

Durante la fase de implementación del sistema se utilizaran los servidores de Andinatel para la grabación de la información de las llamadas e instalación de la respectiva base de datos, también se instalara en las respectivas maquinas (workstation) que se vaya a utilizar el sistema.

1.5.1. Limitaciones

El software no podrá interactuar directamente con el Sistema Open Flexis que es una base de datos de ANDINATEL S A., principalmente por políticas de seguridad de la Vicepresidencia de sistemas.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

En este capítulo sustentaremos teóricamente el sistema que vamos a realizar, para ello es necesario analizar y exponer las ideas que hacen o han hecho mención del problema. El propósito es dar a la investigación un método coordinado y coherente de conceptos y propuestas que permitan abordar el sistema. Así también se hace referencia a la metodología que se utilizara para solucionar las necesidades de la institución para quién se desarrollara el programa.

2.1. Call Center

2.1.1. Definición

Consiste en una serie de operadores - humanos o automáticos - que reciben o emiten llamados telefónicos, apoyados en un software que permite hacer seguimiento de esas comunicaciones con algún objetivo particular (ventas, informes, reclamos, etc.).

La definición de Call Center, está dirigida al ámbito tecnológico, estructura, diseño de hardware y software así como la funcionalidad que se brinda a través de los sistemas. Precisar qué es un Call Center va más allá de un sistema informático o tecnología de vanguardia; que si bien es importante para facilitar el trabajo humano, no es preponderante. El ser humano es el elemento importante en la definición que proponemos.

Para Sakata Ingenieros *“un Call Center es aquel que provee a la empresa de los elementos necesarios para, con un servicio centralizado vía telefónica, establezca relaciones de mutuo beneficio, con sus clientes, proveedores, etc.”*¹

También señalan que *“es una unidad funcional dentro de la empresa (o bien una empresa en si misma) diseñada para manejar grandes volúmenes de llamadas telefónicas entrantes y salientes desde y hacia sus clientes, con el propósito de dar soporte a las operaciones cotidianas de la entidad.”*

Para la Cia. Serintel de Chile *“el Call Center es una herramienta que se diseña y construye, “a medida”, atendiendo las necesidades que plantean las áreas comerciales. A los requerimientos y necesidades de esas áreas es necesario incorporar criterios de calidad, los que se traducen en requerimientos de equipamiento y recursos humanos, que definen o modelan el Call Center.”*²

Para la Cia. Andicel de Colombia *“un Call Center es un centro de servicio telefónico que tiene la capacidad de atender altos volúmenes de llamadas, con diferentes objetivos. Su principal enfoque es el de la generación de llamadas de Salida (Llamadas de Outbound) y la recepción de llamadas (Llamadas de Inbound), cubriendo las expectativas de cada una de las campañas implementadas”*³

Para la consultora de Call Center One to One define el término como un *“Centro de Llamadas que es un sistema integrado de telefonía y computación orientado a*

¹ http://www.gestiopolis.com/canales/demarketing/articulos/61/callcenter.htm#_ftn1

² http://www.serintel.cl/in_prof/calidad%20de%20servicio.htm

³ http://www.andicall.com/index_es.htm

*potenciar las 3 labores más importantes de una empresa, por medio de una comunicación telefónica: Adquisición de clientes, Mantenimiento de clientes, Cobranzas".*⁴

*Para la Cia Sistecol "el Call center actúa como intermediario entre el cliente y la compañía. La primera instancia entre la empresa y el cliente es el Call center. Es una herramienta estratégica para retener y desarrollar relaciones más rentables y leales con los clientes"*⁵

*Para la Cia. Rasgocorp un Call Center "es la solución donde convergen resultados económicos y de calidad que sirve de interfaz directa hacia sus clientes. Por supuesto la interfaz tiene que ser rápido, independiente de la localidad y con gran facilidad a la hora de obtener información. Permite gestionar de forma eficiente su negocio, maximizando recursos, reduciendo costos, aumentando sus beneficios y tener mayor contacto con sus clientes"*⁶

*Para la Compañía Soluziona el Call Center "se diseña como soporte parcial o integral de la relación con el cliente. El centro de atención telefónica surge con el fin de satisfacer determinados aspectos de la relación con el cliente de forma aislada: promociones, información y consulta, reclamaciones, cobro, recepción de incidencias, entre otros. El objetivo es la propia capacidad de prestar el servicio de atención al cliente a través del teléfono con unos niveles de calidad óptimo"*⁷

⁴ <http://www.ontetoone.com.sv/>

⁵ <http://www.sta.sistecol.com>

⁶ <http://www.rasgocorp.com/SolucionesIVRCallCenterFinan.html>

⁷ <http://www.soluziona.com>

Luís Gallardo menciona que *“el concepto de Call Center va en la actualidad mucho más allá de la mera centralita telefónica tradicional. Es una herramienta de gestión de recursos en la que no sólo se da un servicio de atención al cliente muy profesionalizado a través de una formación específica del trabajador sino en la que se incluyen aspectos propios de nuevas tecnologías, como el servicio a través de Internet, recepción automática de voz, etcétera”*.⁸

Teniendo claro los conceptos anteriormente indicados podemos señalar que un Call Center es una unidad que se dedica al cumplimiento de las funciones de comunicación en una empresa. Es una unidad medular de información entre la empresa y su entorno. La información que se obtenga será vital para la dinámica y estrategia que adopte las empresas. Las relaciones que pueden establecerse como un medio de comunicación externa en las empresas son: entre departamentos en la empresa, relación con usuario, cliente y funciones de marketing.

Hoy en día la tecnología se han convertido en herramientas básicas para un gran número de áreas del desarrollo humano el Call Center no es la excepción. Así el Call Center dejó de ser un centro de llamadas telefónicas y se convirtió en un centro de contacto (Contact Center) de la empresa para el cliente externo e interno, la principal diferencia es que el Contact Center abarca todos los avances tecnológicos de la empresa.

⁸ <http://www.el-mundo.es/nuevaeconomia/index.html>



Figura 2.1. Contact Center

Un Call Center es un centro de servicio telefónico que tiene la capacidad de atender altos volúmenes de llamadas, con diferentes objetivos. Su principal enfoque es el de la generación de llamadas de Salida (Llamadas de Outbound) y la recepción de llamadas (Llamadas de Inbound), cubriendo las expectativas de cada una de las campañas implementadas.

2.1.2. Componentes

Los Centros de Atención al Cliente han evolucionado con el tiempo: la funcionalidad básica para la que nacieron es atender pedidos y ofrecer información, se ha ampliado en la actualidad permitiendo a las empresas aumentar su cuota de clientes rentables, aumentar la rentabilidad de los clientes menos rentables e incluso realizar venta cruzada de productos. En esta evolución las nuevas tecnologías han tenido un protagonismo fundamental al abrir nuevas vías de comunicación con los clientes: Internet, correo electrónico, telefonía móvil, etc.

Fidelizar a los clientes y aumentar su satisfacción tiene un impacto directo en el aumento del negocio y la reducción del “churn rate” o pérdidas de clientes. Hay que tener en cuenta que conseguir un cliente nuevo es de cuatro a diez veces más caro que retener a un cliente existente y que reducir los abandonos en un 5% puede aumentar los beneficios hasta un 85%.

a. Operador:

Un elemento importante, como lo señalamos en un inicio, es el ser humano. Las personas que contestan las llamadas en un Call Center reciben el nombre de operador (a), agente de telemarketing o gestor de servicios ya que se encargan no sólo de contestar las llamadas, también tienen la capacidad de asesorar y atender cualquier inquietud de los usuarios. Operador (a) es el término usado para el servicio que ofrece la empresa y queremos evitar que se confunda con quien presta dicho servicio.

Un Gestor de Servicios (Asesores Telefónicos, Representantes Telefónicos) debe contar con las siguientes características: mostrar una gran predisposición a conservar el puesto de trabajo en la empresa, tener facilidad de comunicación, capacidad de trabajo en equipo, tener una voz agradable y demostrar estabilidad emocional.



Figura 2.2. Operador

b. Instalaciones de Trabajo

En un Call Center o Contact Center adicionalmente al espacio físico que se debe tener, es indispensable requerir con cubículos, teléfonos, computadoras, sillas ergonómicas, cableado interno, headset



Figura 2.3. Cubículos

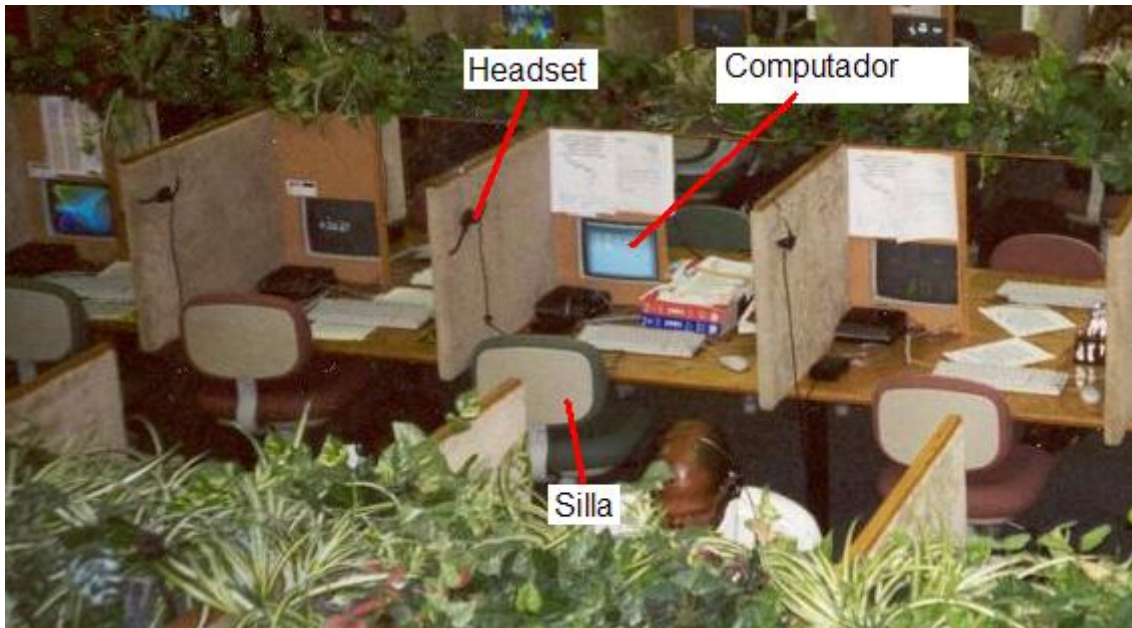


Figura 2.4. Cubículos

c. Red Inteligente y E1's

La Red Telefónica Básica (RTB), en un principio diseñada sola y exclusivamente para la interconexión de diversos usuarios que querían establecer una comunicación vocal (la RTB tenía muchos problemas ya que un call center debe contar con muchas líneas telefónicas para poder dar su servicio), está experimentando una evolución tal que le permite el soporte de otro tipo de servicios, como por ejemplo es la transmisión de datos, videoconferencia o la conexión a Internet; dentro de esta evolución podemos considerar como el paso siguiente al establecimiento de la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI) (los más conocidos en un call center son los ISDN PRI y los ISDN BRI. Adicionalmente a estos encontramos los E1's con señalización R2). Una red que integre todos los servicios, con independencia

de la velocidad de transmisión requerida, y es aquí, en este punto, donde cabe hablar del concepto de Red Inteligente (RI) (en la red inteligente podemos contar con servicios como el 1800, 1700, 1900, casillero de voz, etc.), no como una nueva red, adicional a las ya existentes, sino como una evolución de las mismas, introduciendo una nueva arquitectura de red, en la que a los nodos de conmutación de circuitos o paquetes ya existentes, se incorporan otros nuevos, interconectados entre sí mediante potentes medios de señalización, y especializados en la realización de determinadas funciones, diferentes a las propias y ya clásicas de telefonía.

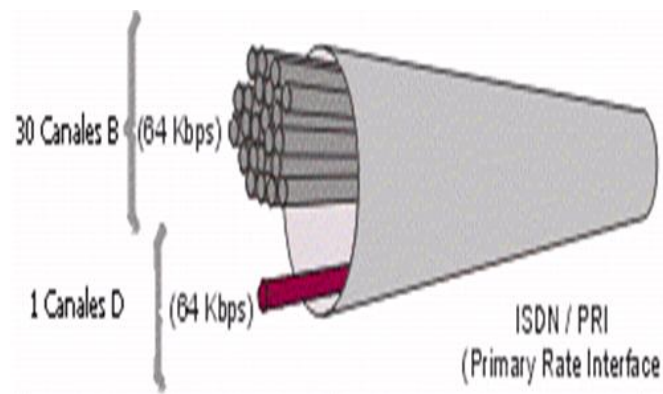


Figura 2.5. ISDN PRI

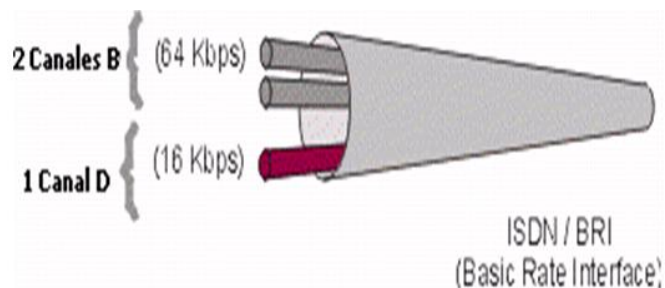


Figura 2.6. ISDN BRI

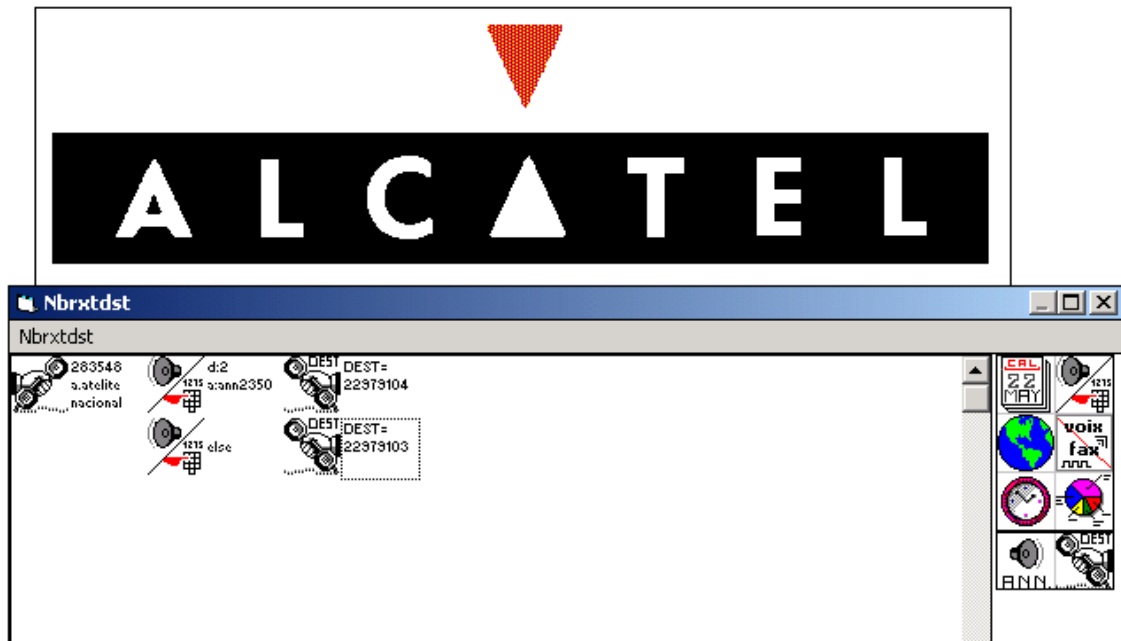


Figura 2.7. Red Inteligente

2.1.3. Características:

Para el adecuado funcionamiento de un Call Center se debe lograr integrar tres características o componentes claves como lo son:

- El servicio al cliente: herramientas más eficaces y usadas por la empresa para diferenciarse de su competencia y desarrollar una ventaja competitiva sostenible es el servicio al cliente. Al desarrollar una estrategia de servicio al cliente se deben enfrentar tres decisiones básicas, qué servicios se ofrecerán, qué nivel de servicio se debe ofrecer y cuál es la mejor forma de ofrecer los servicios?. El servicio de Call Center es una herramienta que ofrece grandes ventajas en costos y cobertura a las empresas que desean incrementar su participación en el mercado o mejorar las comunicaciones al interior de las mismas; sin embargo, cuando es

usado de forma inadecuada, ocasionan grandes problemas de comunicación a nivel interno y externo en la empresa y deterioran la imagen corporativa ante el consumidor.⁹

- El recurso humano: Construir una cultura de call center para sus empleados que genere las condiciones propicias para que rebasen las metas de productividad que el negocio necesita. Debe tener la capacitación especializada para call center del tipo que se necesita. Sin importar la naturaleza y la dimensión del proyecto, capacitar al personal en todos los niveles: administración, supervisión, liderazgo, atención telefónica, ventas por teléfono, productividad y en todas aquellas necesidades que detectemos en el call center.

- Una adecuada tecnología de los procesos que se realizan en cuanto al hardware, software y recursos telefónicos que se necesitan: En la actualidad los recursos telefónicos que se utilizan son enlaces E1's Enlace de fibra óptica o cobre, con 30 canales disponibles para ser usados con tráfico entrante y saliente, para uso telefónico, con tarifa comercial. Los Accesos E1 permiten interconectar Redes de Área Local (LAN), interconexión de centrales telefónicas de clientes (múltiplexación TDM) . Utilizando protocolos de comunicaciones predominantes en el mercado (TCP/IP; IPX, entre otros) de forma sencilla y eficiente con insuperable calidad. El servicio de Accesos E1 es un sistema que posee un ancho de banda de 2 Mbps

⁹ <http://www.infomipyme.com/Main.ASP?T=P&P=3223>

compuesto por 32 canales de 64 Kbps en un solo medio de transporte. ANDINATEL S.A. tiene un centro de servicio las 24 horas del día, siete días de la semana y permite detectar, en tiempo real, cualquier problema que presente el servicio. El Hardware que utiliza un call center esta bien notificado en el punto 2.1.2 Componentes.

2.2. Metodología Utilizada para el desarrollo del sistema

Técnica de Modelamiento de Objetos / Object Modeling Technique (OMT) es una de las metodologías de Análisis y Diseño Orientadas a Objetos de primera generación, más maduras y eficientes que existen en la actualidad. La gran virtud que aporta esta metodología es su carácter de abierta (no propietaria), que le permite ser de dominio público y, en consecuencia, sobrevivir con enorme vitalidad. Esto facilita su evolución para acoplarse a todas las necesidades actuales y futuras de la ingeniería de software.

OMT, está soportada por numerosas herramientas CASE, de diferentes fabricantes, es por esto que se elimina la dependencia exclusiva de trabajar con una específica herramienta, proporcionando de esta manera un aprendizaje y uso más sencillo.

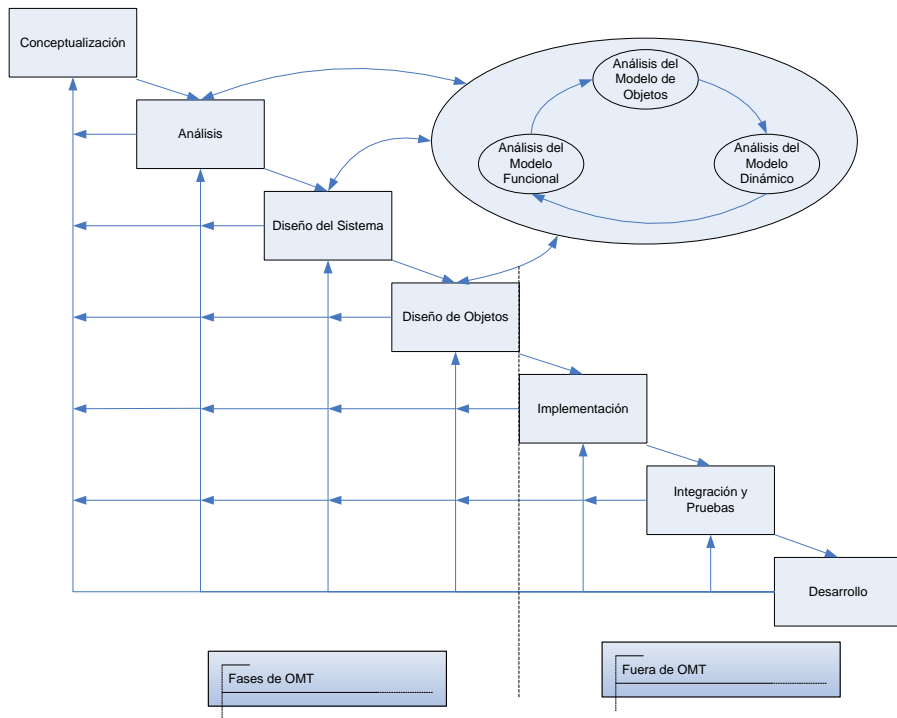


Figura 2.8. Fases de la Metodología OMT

2.2.1. Fases de la Metodología OMT

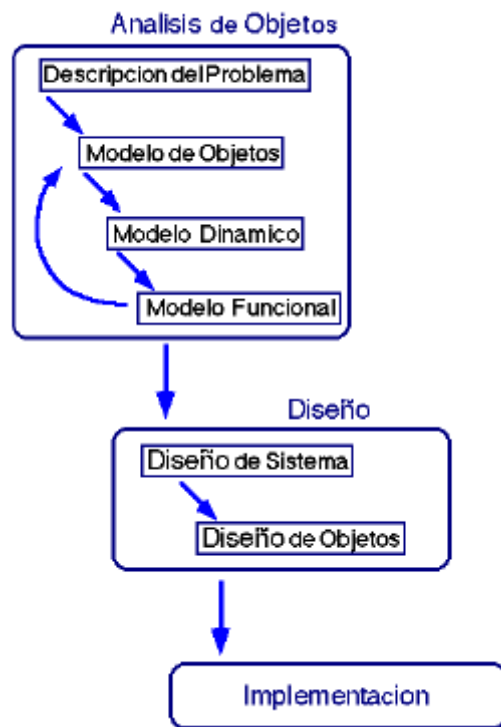


Figura 2.9. Ciclo de Vida OMT.

Análisis. El analista construye un modelo del dominio del problema, mostrando sus propiedades más importantes. El modelo de análisis es una abstracción resumida y precisa de lo que debe de hacer el sistema deseado y no de la forma en que se hará. Los elementos del modelo deben ser conceptos del dominio de aplicación y no conceptos informáticos tales como estructuras de datos. Un buen modelo debe poder ser entendido y criticado por expertos en el dominio del problema que no tengan conocimientos informáticos.

Diseño del sistema. El diseñador del sistema toma decisiones de alto nivel sobre la arquitectura del mismo. Durante esta fase el sistema se organiza en subsistemas basándose tanto en la estructura del análisis como en la arquitectura propuesta. Se selecciona una estrategia para afrontar el problema.

Diseño de objetos. El diseñador de objetos construye un modelo de diseño basándose en el modelo de análisis, pero incorporando detalles de implementación. El diseño de objetos se centra en las estructuras de datos y algoritmos que son necesarios para implementar cada clase. OMT describe la forma en que el diseño puede ser implementado en distintos lenguajes (orientados y no orientados a objetos, bases de datos, etc.).

Implementación. Las clases de objetos y relaciones desarrolladas durante el análisis de objetos se traducen finalmente a una implementación concreta. Durante la fase de implementación es importante tener en cuenta los principios de la ingeniería del software de forma que la correspondencia con el diseño sea directa y el sistema implementado sea flexible y extensible. No tiene sentido que utilicemos AOO y DOO de forma que potenciamos la reutilización de código y la

correspondencia entre el dominio del problema y el sistema informático, si luego perdemos todas estas ventajas con una implementación de mala calidad.

Parte de la idea de utilizar los mismos conceptos y la misma notación a lo largo de todo el ciclo de vida común a todas las fases, a través de tres modelos que capturan los aspectos estáticos, dinámicos y funcionales que combinados proveen una descripción completa del software. Trabaja con el modelo espiral o un proceso evolutivo con una separación no rígida entre las fases del desarrollo.

2.2.2. Modelos que emplea la Metodología OMT

Modelo de objetos. Describe la estructura estática de los objetos del sistema (identidad, relaciones con otros objetos, atributos y operaciones). El modelo de objetos proporciona el entorno esencial en el cual se pueden situar el modelo dinámico y el modelo funcional. El objetivo es capturar aquellos conceptos del mundo real que sean importantes para la aplicación. Se representa mediante diagramas de objetos.

Modelo dinámico. Describe los aspectos de un sistema que trata de la temporización y secuencia de operaciones (sucesos que marcan los cambios, secuencias de sucesos, estados que definen el contexto para los sucesos) y la organización de sucesos y estados. Captura el control, aquel aspecto de un sistema que describe las secuencias de operaciones que se producen sin tener en cuenta lo que hagan las operaciones, aquello a lo que afecten o la forma en

que están implementadas. Se representa gráficamente mediante diagramas de estado.

Modelo funcional. Describe las transformaciones de valores de datos (funciones, correspondencias, restricciones y dependencias funcionales) que ocurren dentro del sistema. Captura lo que hace el sistema, independientemente de cuando se haga o de la forma en que se haga. Se representa mediante diagramas de flujo de datos

2.2.3 UML (Lenguaje de Modelamiento Unificado / Unified Modeling Language)

UML es una especificación de notación orientada a objetos. Divide cada proyecto en un número de diagramas que representan las diferentes vistas del mismo. Estos diagramas juntos son los que representa la arquitectura total.

Con UML hay que olvidarse del protagonismo excesivo que se le da al diagrama de clases, este representa una parte importante del sistema, pero solo representa una vista estática, es decir muestra al sistema parado. Sabemos su estructura pero no sabemos que le sucede a sus diferentes partes cuando el sistema empieza a funcionar. UML introduce nuevos diagramas que representa una visión dinámica del sistema.

En otras palabras, gracias al diseño de la parte dinámica del sistema podemos darnos cuenta en la fase de diseño de problemas de la estructura al propagar errores o de las partes que necesitan ser sincronizadas, así como del estado de cada una de las instancias en cada momento. El diagrama de clases continua siendo muy importante, pero se debe tener en cuenta que su representación es limitada, y que ayuda a diseñar un sistema robusto con partes reutilizables, pero no a solucionar problemas de propagación de mensajes ni de sincronización o recuperación ante estados de error. En resumen, un sistema debe estar bien diseñado, pero también debe funcionar bien.

UML también intenta implementar un lenguaje de modelado común para todos los desarrollos, que cualquier desarrollador con conocimientos de UML será capaz de entender, independientemente del lenguaje utilizado para el desarrollo.

UML es ahora un standard, no existe otra especificación de diseño orientado a objetos, ya que es el resultado de las tres opciones existentes en el mercado. Su utilización es independiente del lenguaje de programación y de las características de los proyectos, ya que UML ha sido diseñado para modelar cualquier tipo de proyectos, tanto informáticos como de arquitectura, o de cualquier otro ramo.

UML se puede usar para modelar distintos tipos de sistemas: sistemas de software, sistemas de hardware, y organizaciones del mundo real. UML ofrece nueve diagramas en los cuales modelar sistemas.

UML es una consolidación de muchas de las notaciones y conceptos más utilizados en orientación a objetos.

Cuadro 2.1. Cuadro de equivalencias UML y OMT

Tipo de Diagrama	Explicación
Diagrama de Actividades (DA)	UML
Diagrama de Comunicación (DC)	OMT
Diagrama de Clases (DC)	UML Y OMT: en OMT se llama diagrama de asociación de clases
Diagrama de Colaboración (COD)	UML
Diagrama de Componentes (CPD)	UML
Diagrama de Flujo de Datos (DFD)	OMT
Diagrama de Despliegue (DPD)	UML
Diagrama de Generación Mensajes (MGD)	OMT
Diagrama de Secuencia	UML Y OMT: en OMT se llama diagrama de traza de eventos.
Diagrama de Estado	UML Y OMT: en OMT se llama diagrama de Transición de Estado
Diagrama de Caso de Uso	UML Y OMT

2.3. Entorno Organizacional

Andinatel S. A. se divide en varios departamentos también llamados Vicepresidencias.

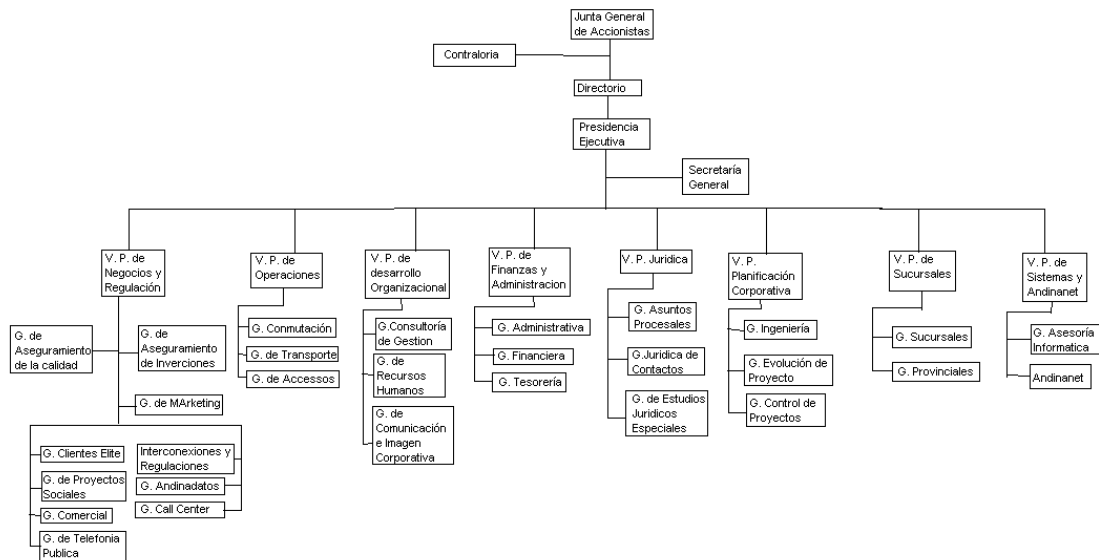


Figura 2.10. Organigrama de la Empresa

De estas vicepresidencias a la que nosotros nos vamos a enfocar es la Vicepresidencia de Negocios y Regulación por lo que la Gerencia de Call Center o Gerencia de Contact Center pertenece a esta vicepresidencia.

2.3.1. Call Center Andinatel

El Call Center, es una unidad de negocio, que por su naturaleza se ha convertido en la herramienta más útil para potencializar los procesos de ventas y mercadeo a nivel mundial.

En telecomunicaciones hoy en día se maneja el concepto de *contactos*, es decir que los canales de comunicaciones pueden tener por una misma vía señales de Voz, Datos e Imagen para contactarse con los clientes.

Es así que los Call Center evolucionaron a ser hoy en día; centros de contacto o Contact Center, ya que los agentes ahora pueden ser receptores multicanal y tienen la posibilidad de conexión interna y externa ya sea por voz, datos o imagen en forma bidireccional.

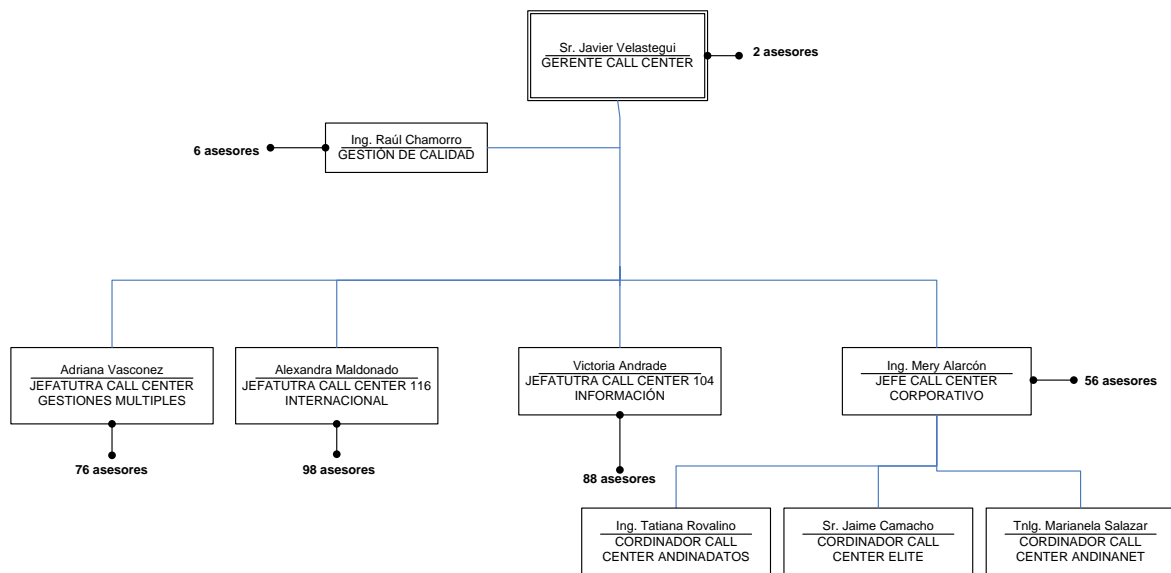


Figura 2.11. Organigrama del Call Center

- **VISION**

Llegar a ser el mejor **Call Center del Ecuador**, con tecnología de punta, con capacidad de ofrecer servicios de comunicación y contactos para los clientes de **ANDINATEL S.A.**, además de ser proveedores de servicios de Contact Center para empresas locales e internacionales.

- **MISION**

El CALL CENTER es una unidad de negocio, que por su naturaleza se ha convertido en la herramienta más útil para potencializar los procesos de ventas de productos y servicios de ANDINATEL S.A. a través de canales virtuales para clientes corporativos y residenciales. Con procesos integrados que permitan cerrar el ciclo de cada servicio con estándares de calidad mundial y que ofrecen posibilidades de negocio y servicio a sus clientes.

2.3.2. Call Center Elite

Call Center Elite es una Unidad Corporativa especializada en dar soporte y ayuda técnica a clientes Corporativo, así como también informar acerca de los servicios dados por ANDINATEL S. A.

2.3.2.1. Normas del Call Center Elite

1. El personal debe ingresar al sistema con puntualidad de acuerdo con su horario de trabajo.
2. Los atrasos no pueden ser descontados del tiempo asignado para los descansos.
3. Deben ser respetadas las estaciones de trabajo, asignadas de acuerdo a programación.
4. Deben ser respetados los horarios de descansos establecidos para cada estación de trabajo.
5. Si un operador asiste a un turno equivocado, no podrá laborar en ese turno.
6. Los cambios de turnos y solicitudes de permisos por horas deberán ser presentados con 24 horas de anticipación con autorización de la Jefatura.
7. A excepción de causas accidentales o imprevistos de fuerza mayor u otro motivo, el personal del Call Center deberá realiza un solo turno por día.

8. Es responsabilidad de los operadores el correcto uso de las herramientas de trabajo y su cuidado.
9. Las áreas de trabajo son de acceso restringido y de uso exclusivo del personal.
10. Gestiones como ventas pagos, visitas deberán ser realizadas fuera del área de trabajo.
11. Las llamadas personales se realizarán desde los teléfonos monederos instalados en la sala de descanso, o desde el teléfono exclusivo para el personal instalado dentro del área y la duración máxima de la llamada será de tres minutos.
12. Se puede ingerir solo agua, mientras se permanece en las estaciones de trabajo.
13. Los celulares deben permanecer apagados dentro del área de trabajo.
14. Las reuniones sociales, festejos y comisiones de carácter social y laboral deberán ser realizados fuera de horario y áreas de trabajo.
15. No se permitirá el ingreso al turno de trabajo, al personal que se presente en estado etílico, bajo los efectos del alcohol, o sustancias psicotrópicas y será considerada como falta grave.

16. Es responsabilidad de los ejecutivos usar y cuidar adecuadamente los uniformes.

En la figura 2.12 mostramos la arquitectura física del Call Center Corporativo, en el que se puede observar el lugar donde están ubicadas las estaciones de trabajo.

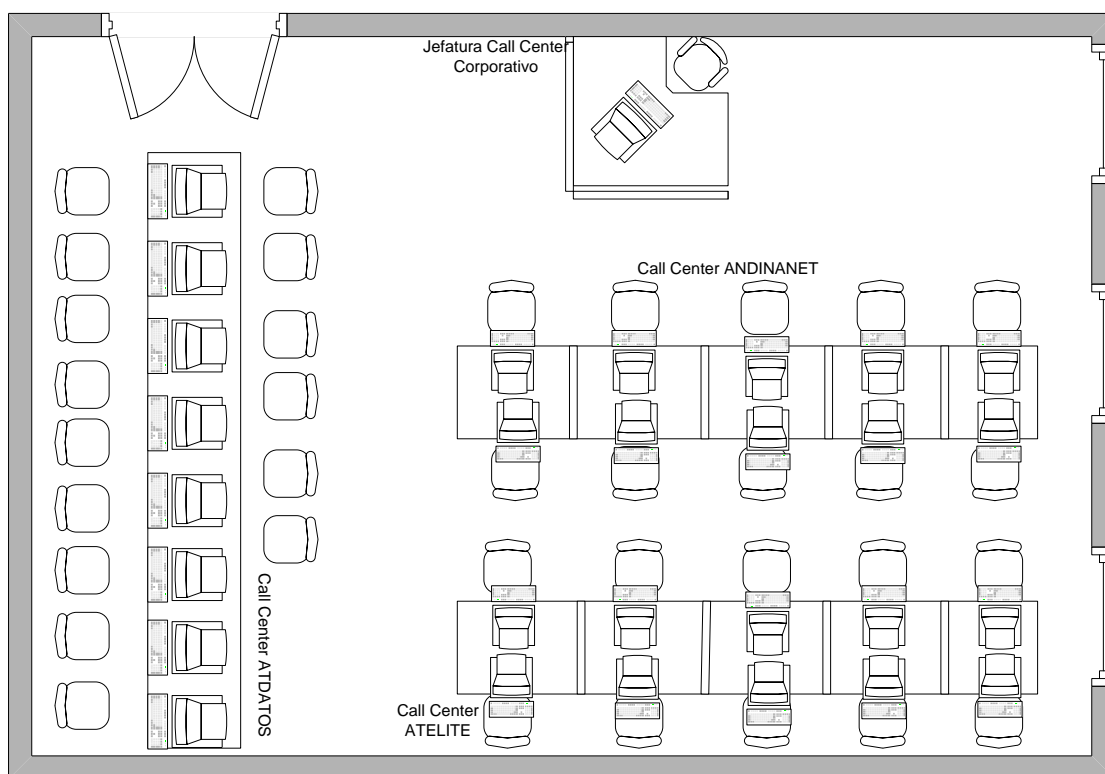


Figura 2.12. Call Center Corporativo

CAPITULO III

FASE DE ANÁLISIS

El presente capítulo es muy importante en la creación de un software por lo que debemos recoger la especificación de requisitos para el sistema automatizado con registro de control de llamadas recibidas para el Call Center Elite.

Se desarrollará el análisis del sistema partiendo de las necesidades reales que tiene la institución del cual se podrá establecer el diseño que se ajuste a los requerimientos presentados.

La información contenida en este capítulo resulta del detalle de la concepción del sistema administrativo, considerando especialmente el mapa de procesos y el diagrama de contexto. Este capítulo sirve de base para luego realizar la descripción del diseño del sistema informático.

3.1. Racionalización de Procesos

3.1.1. Actividades del Call Center Elite

Para todas las actividades que se mencionaran en este documento, los pasos generales son los siguientes:

El cliente llama reportando su inconveniente.

Se pide al cliente los siguientes datos:

- El nombre de que empresa nos llama.
- El nombre de la persona que reporta el problema o desea información
- Número telefónico de contacto.
- Se graba en una base de Excel esta información.

a) Actividad: daño de línea telefónica.

Se procede a revisar en el sistema Open¹⁰ si la línea pertenece a un cliente élite, mientras se revisa también a que central pertenece la línea telefónica para poder realizar las pruebas de robot necesarias para el reporte de daños, en los diferentes robots de prueba¹¹ como son Mirabell para líneas pertenecientes a las centrales NEC y ALCATEL, y el robot exclusivo para pruebas de líneas de las centrales ERICSSON.

¹⁰ Sistema OPEN: Es el software que maneja la información de todos los clientes de Andinatel S. A.

¹¹ Robot de Prueba: Es un comando que manejan las centrales telefónicas para revisar el estatus de la línea.

Luego de realizadas las pruebas y comprobado el daño se procede a generar en el Open una orden de reparación.

Adicionalmente a esto el área del call center élite envía un correo directamente al Jefe de Zona encargado para poder brindarle el servicio ofrecido para clientes élite por las áreas dentro del plazo establecido en el Convenio original.

b) Actividad: daño de E1.

En lo que tiene que ver con los E1 conmutados, según reunión establecida con las áreas involucradas en el tema se determinó lo siguiente para el Call Center Élite:

Receptar el problema reportado por el cliente, con los datos de la persona de contacto y el teléfono de contacto.

Inmediatamente se realiza el reporte telefónicamente al ingeniero, encargado del área Comag, y además se envía un correo con el mismo reporte al área de conmutación, y a la gerencia élite, para tener conocimiento del reporte las áreas involucradas y poder solventar cualquier duda del cliente.

c) Actividad: daño de locutorios.

Se procede a revisar en el sistema Open si la línea pertenece al cliente mientras se revisa también a que central pertenece la línea telefónica para poder realizar las pruebas.

Luego de realizadas las pruebas y comprobado el daño se procede a generar en el Open una orden de reparación.

Adicionalmente a esto el área del call center élite envía un correo directamente al Jefe de Zona encargado para poder brindarle el servicio ofrecido para clientes élite por las áreas dentro del plazo establecido en el Convenio original.

d) Actividad: daño de multiplexor

Se procede a revisar en el sistema Open si la línea pertenece al cliente. Y si las líneas son multiplexadas mientras se revisa también a que central pertenece la línea telefónica para poder realizar las pruebas.

Luego de realizadas las pruebas y comprobado el daño se procede a generar en el Open una orden de reparación.

Adicionalmente a esto el área del call center élite envía un correo directamente al Jefe de Zona encargado para poder brindarle el servicio ofrecido para clientes élite por las áreas dentro del plazo establecido en el Convenio original.

e) Actividad: instalación de líneas

Requisitos legales para personas Jurídicas.

- Llenar formularios de solicitud del servicio, el acuerdo de servicio y el contrato.
- Copia de cédula de representante legal de la empresa.
- Copia de Ruc de la empresa.
- Copia del nombramiento actualizado de representante legal de la empresa.
- No deberá estar en mora con ANDINATEL S.A.
- Si el servicio es requerido para un edificio o conjunto privado, se requiere autorización escrita del administrador más copia del nombramiento que lo acredite. Si no existiera administrador, se requiere una copia del pago del impuesto predial.
- Cuando el solicitante requiera más de 3 líneas telefónicas para la misma dirección se debe pedir al cliente la firma del Acuerdo de Buen uso del servicio telefónico.
- Cliente nuevo solicita una línea telefónica: Crear cliente y suscripción, asignando a la suscripción creada el ciclo de facturación.

Cliente nuevo solicita más de una línea telefónica: Si las dos líneas son en la misma dirección: Al ingresar la primera petición, crear cliente y suscripción, asignando a la suscripción el ciclo de facturación 9. A la segunda petición asociar la suscripción de ciclo de facturación 9. Si las dos líneas son en distintas direcciones. Al ingresar la primera petición, crear cliente y suscripción, asignando

a la suscripción el ciclo de facturación 9 con la dirección señalada en la solicitud. Se creara otra suscripción para el mismo cliente con la nueva dirección, asignada a esta última suscripción el ciclo de facturación 9.

Cliente con una o más líneas activas solicita una línea adicional para la misma o para otra dirección: Si alguna de las suscripciones existentes esta registrada con la dirección incluida en la solicitud: Asociar a la nueva petición la suscripción creada. Cambiar el ciclo de facturación a 9 a la suscripción utilizada en la petición, ultima suscripción el ciclo de facturación 9. Debe considerarse e informarse al cliente la fecha en que se hará efectivo el cambio de ciclo de manera que no se presenten reclamos por facturación. Si ninguna de las suscripciones existentes esta registrada con la dirección incluida en la solicitud: Se creara otra suscripción para el mismo cliente con la nueva dirección, asignado a esta última suscripción el ciclo de facturación 9. Las otras suscripciones que no cuenten con ciclo de facturación 3, 4, 5 deben contar con ciclo de facturación 9.

Recordar al cliente que la instalación de la línea telefónica depende de la inspección física de factibilidad, en el caso que se pudiera atender al cliente con el servicio éste deberá tener al momento de la visita técnica: una copia de la cédula, copia de la solicitud de servicio telefónico, si no está presente el cliente, este puede delegar a una tercera persona mediante una autorización firmada, copia de cédula del solicitante y copia de la persona autorizada.

Adicionalmente a esto el área del call center elite envía un correo directamente al Jefe de Zona encargado para poder brindarle el servicio ofrecido para clientes elite por las áreas dentro del plazo establecido en el Convenio original.

f) Actividad: traslado de línea

Requisitos Legales para Personas Jurídicas.

- Llenar formulario de solicitud del servicio y el acuerdo de servicios.
- Copia de cédula de representante legal de empresa.
- Copia del Ruc de la Empresa.
- Copia del nombramiento actualizado de representante legal de la empresa.
- Última carta de pago, o una copia de la misma.
- No deberá estar en mora con ANDINATEL S.A.

Si el servicio es requerido para un edificio o conjunto privado, se debe autorización escrita del administrador más copia del nombramiento que lo acredite. Si no existiera administrador, se requiere una copia del pago del impuesto predial.

Adicionalmente a esto el área del call center élite envía un correo directamente al Jefe de Zona encargado para poder brindarle el servicio ofrecido para clientes élite por las áreas dentro del plazo establecido en el Convenio original.

g) Actividad: daño de ISDN

En lo que tiene que ver con los ISDN's conmutados, se debe verificar si es un ISDN PRI o BRI si fuese un ISDN PRI, según reunión establecida con las áreas involucradas en el tema se determinó lo siguiente para el Call Center Élite:

Receptar el problema reportado por el cliente, con los datos de la persona de contacto y el teléfono de contacto.

Inmediatamente se realiza el reporte telefónicamente al jefe de gestión de red en el área de Conmutación, y además se envía un correo con el mismo reporte al área de conmutación, y a la gerencia élite, para tener conocimiento del reporte las áreas involucradas y poder solventar cualquier duda del cliente.

En caso de que sea un ISDN BRI solo se enviara un correo al jefe de zona con copia a Técnico Zona 1 ISDN y el coordinador de elite.

h) Actividad: línea telefónicas temporales

Requisitos Legales para Personas Jurídicas.

Solicitud dirigida al Asesor de Servicios (2545060), y/o Srs. ANDINATEL S. A. con 7 días de antelación a la fecha del evento.

- Nombre de la empresa solicitante.
- Dirección exacta den donde desea la instalación.
- Número del RUC.
- Número de líneas telefónicas que solicitan.
- Periodo de utilización.
- Nombre del evento a realizarse.
- Tipo de servicio. (Regional, local, nacional, internacional)
- Nombre de contacto del cliente.

- Número telefónico de contacto del cliente.
- Dirección del correo electrónico del cliente.

i) Actividad: reconexión de líneas.

Esta actividad puede darse en caso que exista algún problema de tiempo de respuesta después de que el cliente pago y la reconexión.

- Verificar si en realidad las líneas se encuentran con pendiente de reconexión.
- Verificar que las líneas pertenezcan al cliente elite.

Inmediatamente después de verificar las líneas se envía un correo de gestión de abonados al coordinador con todas las líneas pendientes de reconexión y si fuese necesario llamar a gestión de Abonados se lo hace.

j) Actividad: activación y desactivación de pbx

Requisitos legales contratación de Servicio

Carta de solicitud dirigida a ANDINATEL S.A. firmada por el titular o representante legal, indicando números a ser integrados y número piloto.

- Copia del RUC.
- Copia de Cédula representante legal de la empresa.
- Copia del nombramiento del representante legal.

Si los números pertenecerán al mismo titular el solicitante deberá presentar una carta de autorización firmada por el titular, más la copia de la cédula del mismo.

Los números telefónicos que pertenezcan al PBX necesariamente deben ser de categoría C. En caso de entidades publicas no es necesario que sean de categoría comercial.

k) Actividad: daño de PBX.

Esta actividad puede darse en caso que no estuviese funcionando la PBX.

Verificar si en realidad las líneas se encuentran en PBX.

Inmediatamente después de verificar las líneas se envía un correo de gestión de abonados al coordinador con la PBX con daño y si fuese necesario llamar a gestión de Abonados se lo hace.

l) Actividad: activación y desactivación de suplementario

Requisitos legales contratación de Servicio

Carta de solicitud dirigida a ANDINATEL S.A. firmada por el titular o representante legal, indicando números a ser integrados y número piloto.

- Copia del RUC.
- Copia de Cédula representante legal de la empresa.

- Copia del nombramiento del representante legal.

Dependiendo del Suplementario que se desee activar se tiene que verificar en la central telefónica del número si existe capacidad para poner el suplementario. Los suplementarios que no necesitan verificarse en una central son los Bloqueos para todas las líneas.

Inmediatamente después de verificar las líneas se envía un correo de gestión de abonados al coordinador con las líneas que desean el suplementario y si fuese necesario llamar a gestión de Abonados se lo hace.

m) Actividad: daño de suplementario

Esta actividad puede darse en caso que no estuviese funcionando un suplementario.

Verificar si en realidad las líneas se encuentran con el suplementario adecuado.

Inmediatamente después de verificar las líneas se envía un correo de gestión de abonados al coordinador con daño de suplementario y si fuese necesario llamar a gestión de Abonados se lo hace.

n) Actividad: cambio de número

Requisitos Legales para Personas Jurídicas.

- Llenar formulario de activación o desactivación de servicios.
- Copia de cédula de representante legal de empresa.
- Copia del Ruc de la Empresa.
- Copia del nombramiento actualizado de representante legal de la empresa.

Se verificaría en la central si existe número para hacer el respectivo cambio.

Si el trámite no lo realiza personalmente, puede enviar a un delegado con una carta de autorización, quien debe presentar cedula original y copia con los demás requisitos antes mencionados.

o) Actividad: legalización de línea

Esta actividad puede darse en caso que no estuviese funcionando una línea no tuviese tono de marcado en la línea nueva.

Verificar si en realidad las líneas se encuentran en el Open

Inmediatamente después de verificar las líneas se envía un correo de gestión de abonados al coordinador con daño de tono de línea y si fuese necesario llamar a gestión de Abonados se lo hace.

p) Actividad: suspensión temporal

El cliente puede solicitar una nueva suspensión temporal luego de haber culminado el tiempo final de suspensión. El asesor, dentro del sistema verificará cuando fue la fecha inicial de todas las suspensiones, en base de ese dato, ejecutara una suspensión no mayor a 11 meses; se deberá esperar por lo menos 1 mes habilitado el servicio para ejecutar una nueva suspensión temporal.

Requisitos Legales para Personas Jurídicas.

Llenar formulario de activación o desactivación de servicios.

- Copia de cédula de representante legal de empresa.
- Copia del Ruc de la Empresa.
- Copia del nombramiento actualizado de representante legal de la empresa.

Si el trámite no lo realiza personalmente, puede enviar a un delegado con una carta de autorización, quien debe presentar cedula original y copia con los demás requisitos antes mencionados.

q) Actividad: Andinados

En esta actividad cuando un cliente llama para contratar algún tipo de servicio de andinados conexiones como servicios Clear Channel (TDM), servicios Frame Relay, servicios ATM y DSL, redes de transporte PDH y SDH.

Somos un filtro para Andinadatos. Y a los clientes que realmente están interesados por el servicio le hacemos que se contacten con servicios de comercialización de Andinadatos para que se finiquite la contratación.

r) Actividad: información de debito bancario

También se lo conoce como pago Rápido. Este servicio ofrece Múltiples opciones, para la mayor facilidad de pago de planillas telefónicas de nuestros clientes. El cliente puede hacerlo por débitos bancarios en cuentas corrientes y de ahorros o débito automático de tarjeta de crédito. Estos son elementos que otorgan mayor comodidad a los clientes al momento de cancelar sus cuentas de consumo.

Requisitos Legales para Personas Jurídicas.

- Llenar formulario de autorización de débito automático.
- Copia de cédula de representante legal de empresa.
- Copia del Ruc de la Empresa.
- Copia del nombramiento actualizado de representante legal de la empresa.

En la autorización débito debe constar básicamente:

- Nombre, número de cédula y domicilio del solicitante.
- Número de teléfono del servicio.
- Número de cuenta (ahorros / corriente) o número de tarjeta de crédito.

- Nombre del Banco emisor.
- Firma del solicitante.

No requiere ser titular de la línea telefónica, a través de la autorización de débito automático, el usuario del servicio es responsable de todos los cargos generados en la facturación telefónica.

s) Actividad: reclamos de facturación

En esta actividad cuando un cliente llama para verificar algún tipo de cobro adicional o fuera de lo que ellos tenían presupuestado. Se les da la razón después de averiguar lo que pasó con la línea.

t) Actividad: Recategorización

A esta actividad también se lo conoce como cambio de categoría de una línea

Requisitos Legales para Personas Jurídicas.

- Copia de cédula de representante legal de empresa.
- Una carta de solicitud por parte del cliente solicitando la recategorización de la línea.
- Copia del Ruc de la Empresa.
- Copia del nombramiento actualizado de representante legal de la empresa.

Recordar que para poder realizar un cambio de categoría en este caso la línea deberá de estar a nombre de una persona natural o de una empresa publica caso contrario no se realiza el tramite para bajarle la categoría de comercial a residencial.

Con los papeles entregados por el cliente nos acercamos al back office y generamos la orden visita de inspección de recategorización de la línea.

u) Actividad: reconexión del servicio de red inteligente

Esta actividad puede darse en caso que exista alguna problema de tiempo de respuesta después de que el cliente pago y la reconexión esta pendiente.

- Verificar si en realidad las líneas se encuentran con pendiente de reconexión.
- Verificar que las líneas pertenezcan al cliente elite.

Inmediatamente después de verificar las líneas se envía un correo a personal encargado de la Zona 1 de Red Inteligente y al coordinador elite con todas las líneas pendientes de reconexión y si fuese necesario llamar a Red Inteligente se lo hace.

v) Actividad: información de facturación

Esta actividad puede darse en caso que exista algún cliente que no conozca la facturación de un enlace de datos, una línea 1800, 1700 o simplemente líneas convencionales que no sepan el costo de las mismas.

Requisitos Legales para Personas Jurídicas.

Una carta de solicitud o un correo electrónico por parte del cliente solicitando la información de facturación de la línea.

w) Actividad: prefacturas

Esta actividad puede darse en caso que existiese una petición por parte del cliente elite para saca la información del costo de sus líneas telefónicas para que el cliente mediante su forma de pago pueda saber de cuanto saca el cheque o únicamente para hacer impuestos o etc.

Requisitos Legales para Personas Jurídicas.

Una carta de solicitud o un correo electrónico por parte del cliente solicitando la información de facturación de la línea.

x) Actividad: detalle de llamadas

Esta actividad puede darse en caso que existiese una petición por parte del cliente elite para saca la información del detalle de las líneas telefónicas para que el cliente mediante estas pueda saber el consumo de que ha tenido durante el mes anterior, pero no las llamadas locales.

Requisitos Legales para Personas Jurídicas.

Una carta de solicitud o un correo electrónico por parte del cliente solicitando la información de detalle de la línea telefónica.

y) Actividad: creación de un grupo de pago

Esta actividad puede darse en caso que existiese una petición por parte del cliente elite. Confirmar que las líneas telefonías no estén en mora. Se realiza el cambio del Periodo de pago. Los días de ingreso de la solicitud no pueden ser en los días de corte de facturación. Después de confirmar el cambio del periodo de Facturación se realiza la correspondiente integración del grupo de pago.

Requisitos Legales para Personas Jurídicas.

- Copia de cédula de representante legal de empresa.
- Una carta de solicitud por parte del cliente solicitando la recategorización de la línea.

- Copia del Ruc de la Empresa.
- Copia del nombramiento actualizado de representante legal de la empresa.

No es necesario que todas las líneas estén a nombre de un solo cliente.

z) Actividad: líneas 1-800

Permite Ofrecer nuevas y variadas soluciones a las múltiples necesidades de comunicaciones de empresas, ejecutivos y profesionales.

Tiene cobertura local y regional.

Servicios inteligentes con múltiples funciones programables, que permiten flexibilidad.

Se adapta a su agenda personal y profesional.

Comercialmente, permite ofrecer un número único y de fácil recordación para el público, que puede funcionar en todas sus agencias.

Con toda la documentación nos acercamos a donde la administradora del producto y le entregamos una copia de la documentación y vía correo electrónico nos confirma la activación del 1800.

Requisitos Legales para Personas Jurídicas.

- Llenar formulario de contrato de servicios.
- Copia de cédula de representante legal de empresa.
- Copia del Ruc de la Empresa.
- Copia del nombramiento actualizado de representante legal de la empresa.

aa) Actividad: Líneas 1-700

Permite Ofrecer nuevas y variadas soluciones a las múltiples necesidades de comunicaciones de empresas, ejecutivos y profesionales.

Tiene cobertura local y regional.

Servicios inteligentes con múltiples funciones programables, que permiten flexibilidad.

Se adapta a su agenda personal y profesional.

Comercialmente, permite ofrecer un número único y de fácil recordación para el público, que puede funcionar en todas sus agencias.

Con toda la documentación nos acercamos a donde la administradora del producto y le entregamos una copia de la documentación y vía correo electrónico nos confirma la activación del 1700.

Requisitos Legales para Personas Jurídicas.

- Llenar formulario de contrato de servicios.
- Copia de cédula de representante legal de empresa.
- Copia del Ruc de la Empresa.
- Copia del nombramiento actualizado de representante legal de la empresa.

ab) Actividad: Líneas 1-900

Para la instalación de estas líneas le enrutamos al cliente con nuestro contacto asesora comercial corporativo de la gerencia Elite.

ac) Actividad: información multiplexores

Esta actividad puede darse en caso que no existiese la posibilidad de darle al cliente las líneas telefónicas que el requiera. Y se da la información de las empresas tercerisadoras del servicio de multiplexores. Cave resaltar que si el cliente es un cliente muy grade se le direcciona hacia la Gerencia Elite con su ejecutivo de cuenta para que sea ANDINATEL S.A. directamente la empresa que se le de el servicio.

ad) Actividad: información locutorios

Los locutorios ANDINATEL S.A. comercializa a terceras empresas lo que ANDINATEL ELITE hace es proporcionarle al cliente la información de las empresas que tercerizan estos servicios.

ae) Actividad de acometidas

Las acometidas no es mas que disponer del acceso al servicio telefónico en infraestructuras privadas, residenciales, comerciales o Elite que tengan instaladas hasta 4 líneas telefónicas de cualquier categoría.

Nosotros nos contactamos con el cliente el cual debe entregar todos los requisitos directamente a su asesora de cuenta en Gerencia Elite y la persona nos confirma por medio de correo electrónico la instalación de la acometida.

Requisitos Legales para Personas Jurídicas.

- Solicitud de presupuesto de acometida de acuerdo con el número de pares requeridos.
- Nombre y número de teléfono de la persona de contacto.
- Croquis de ubicación del inmueble haciendo constar los nombres de las calles.
- Copia del pago del impuesto predial.
- Copia de cédula de representante legal de empresa.
- Copia del Ruc de la Empresa.
- Copia del nombramiento actualizado de representante legal de la empresa.
- Carta de autorización notariada por parte de los propietarios al delegado para solicitar la acometida, esta carta debe incluir firmas de respaldo.
- Acuerdo de Buen Uso del Servicio.

En el Anexo A: Se podrá ver el mapa de procesos del sistema con los servicios de registro y control de llamadas del call center élite.

3.2. Situación Actual

El Sistema automatizado con servicios de registro y control de llamadas recibidas del Call Center Elite (SICCE) ha contemplado todos los procesos que se llevan a cabo en los diferentes departamentos: Call Center Corporativo, Call Center de Ventas y Post Ventas, Call Center Reparaciones, Call Center Internacional, Call Center de Información requeridos para la elaboración o actualización del Call Center.

El Call Center Elite, cuenta con dos sistemas de control de las llamadas recibidas; pero, los programas no se encuentran completos, por lo que faltan campos de registro de las llamadas. Por esta razón, se vuelve imprescindible un sistema automatizado de acceso a las bases de datos, tanto para consulta; como, para registro de llamadas, de esta manera se puede disminuir el tiempo de respuesta y perfeccionar el manejo del historial de los clientes.

Para complementar esta falta de registros del actual sistema, el Call Center Elite, utiliza una hoja de Excel que no se entiende en todos sus campos. La hoja de datos es muy extensa. Sin existir campos para especificar todo. No se sabe donde están los datos.

Además no se conoce el tiempo en que se vence un caso, los asesores no conocen los casos que dejan pendientes los compañeros, la tabulación de los datos es larga y complicada pues no existen herramientas para generar reportes, por lo tanto los datos pueden ser confusos.

Por esta razón se desea, un Sistema interactivo con el actual sistema Altiagent de ANDINATEL S. A., para que los agentes aprendan a verificar, analizar, registrar y también puedan brindar ayuda en los casos abiertos de así requerirlo.

En el Anexo B: Se podrá ver el diagrama de contexto de la situación actual.

3.2.1. Resumen Situación Actual

Después de realizar el estudio de la situación actual del cliente, podemos resumir que con el sistema SICCE se atacarían las principales causas para que el call center elite maneje un registro de control efectivo que solventaría las deficiencias de la situación actual que son:

- No poder acceder a todos los casos pendientes al mismo tiempo.
- No contar con una base de datos real de cliente elite.
- No tener un historial del cliente en relación a casos, problemas, actualizaciones, etc. que ha solicitado el cliente.
- No conocer los plazos en que vence un caso pendiente.
- Los coordinadores no conocen los casos pendientes que dejan los asesores.
- No se tiene acceso a datos necesarios.
- No se sabe cuantos ni cuales casos están pendientes.
- La actual hoja de Datos es muy extensa y difícil de comprenderla.
- Los reportes que debería generar no se tiene.

3.3. Situación Propuesta

Teniendo en cuenta las necesidades del Call Center Elite y las posibles causas que generan los efectos considerados, proponemos un sistema Interactuando nuestro sistema con el Sistema Altiagent. Teniendo en cuenta las necesidades de los agentes del Call Center Elite.

Detectar las principales causas para que el nivel de servicio baje y los agentes elite suban sus tiempos de respuesta y por ende el cliente queda insatisfecho por la asistencia.

El Sistema automatizado con servicios de registro y control de llamadas recibidas en el Call Center Elite, alcanzará con la ayuda de profesionales en las áreas del Call Center Elite, el conocimiento de todos y cada uno de los requerimientos. El sistema entregara el respectivo manual de usuario por si nuevas contrataciones de personal se efectúe.

En el Anexo C: Se podrá ver el diagrama de contexto de la situación propuesta.

3.4. Análisis de Requerimientos

Los requerimientos es un proceso disciplinado para la generación de un conjunto de necesidades que tiene un usuario que pueden ser cubiertos por las especificaciones de requerimientos de software.

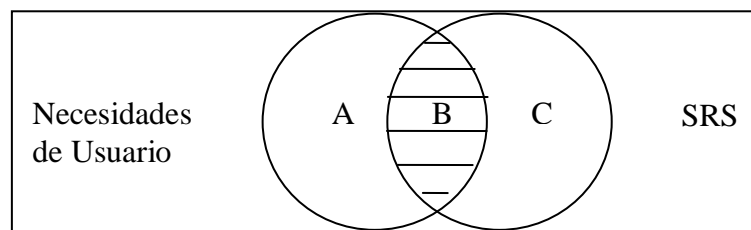


Figura 3.1. Requerimientos.

- **Correcto:** si cada requerimiento de estado presenta algo requerido para la construcción del sistema, el sistema es correcto es decir en la figura 3.1. $C=0$ el sistema es correcto.
- **Completo:** Todas las necesidades del usuario se supone que se incluye en los SRS es decir en la figura 3.1. $A=0$.

Todo software normalmente no es correcto ni tampoco es completo. Lo que el software pretende es ser verificable, ser consistente y no ser ambiguo. El software va ha poder realizar todo aquello que se interseca entre las necesidades del usuario y los SRS el punto B de la figura 3.1.

3.4.1. Análisis de la Encuesta

Utilizando el análisis mediante estos efectos de lluvia de ideas, se ha podido enumerar las posibles causas que generan estos efectos. Para facilitar el análisis se ha tratado independientemente los efectos y se han agrupado las causas que generan cada una de ellos, produciéndonos los siguientes Diagramas de Espina de Pescado o de Causa-Efecto.

Los diagramas de espina de pescado se puede observar en el Anexo D.

Luego de definir las causas posibles que generan los Efectos considerados, procedemos a analizar el peso o la importancia que tiene cada una de éstas en los problemas que se presentan en la atención al cliente. Para esto se ha decidido utilizar el resultado de una encuesta realizada a todos los asesores del Call Center Elite y a la gerencia del Call Center. La encuesta consiste en conceder una valoración a cada una de estas causas, independientemente del efecto al que se encuentra vinculado, donde 1 es el peso mínimo (poco o nada de influencia en los problemas que se presentan) y 5 es el peso máximo.

El formulario de la encuesta lo podrá observar en el Anexo E.

El producto de la encuesta nos servirá para definir las Causas primordiales que se deben atacar en el desarrollo de la presente tesis. De esta manera se podrá conocer en base a la experiencia de los asesores del Call Center Elite, las necesidades que se tiene al momento de atender al cliente y los problemas que

tienen que enfrentar, siendo estas mismas personas quienes serán los usuarios del producto que se desea desarrollar con este proyecto.

Para la encuesta se ha tomado una muestra de seis personas, de una población total de seis personas, es decir se está tomando la población total, los cuales están divididos en cuatro asesores, un coordinador y una gerencia.

La consideración que se ha hecho para la valoración final de la encuesta es asignar un mismo porcentaje a cada uno de los asesores ($X\%$), un porcentaje equivalente al doble de un asesor al coordinador ($2X\%$) y un porcentaje equivalente a la mitad del asignado al asesor, a la gerencia ($X/2\%$). De esta manera, siendo cuatro asesores, un coordinador y la gerencia, se tiene $4X + 2X + X/2 = 100\%$, donde x resulta ser el 15.38% .

Con estas consideraciones, cada asesor aporta el 15.38% del peso total en cada una de las preguntas, el coordinador aporta el 30.76% del peso total y la gerencia, el 7.72% del peso total. Este peso total está igualmente considerado en un rango de 1 a 5, igual al que se tenía en la valoración individual.

El resultado final obtenido con esta consideración se presenta en el cuadro 3.1. en el mismo orden que tenía en la hoja de evaluación, donde se presenta el número de la pregunta, el enunciado o causa y la valoración calculada con el procedimiento porcentual que se acaba de explicar.

Cuadro 3.1. Resultado de las Encuestas

#	CAUSA	PESO
1	No hay campos suficientes en la hoja de datos para especificar todo	2,10
2	No se entiende la hoja de datos	1,50
3	No se encuentran los datos buscados	2,90
4	No se tiene acceso a los datos necesarios	4,20
5	Las máquinas se vuelven muy lentas	2,30
6	Los datos están correctos (información errónea)	1,90
7	La hoja de datos es muy extensa	4,10
8	No se puede estar al tanto de las horas de ingreso de los casos	3,90
9	Los programas no abren o tardan mucho e hacerlo	1,80
10	No se conoce los plazos en que vence un caso pendiente (tiempo excedido)	4,60
11	Los asesores no conocen los casos que dejan pendientes los compañeros	4,50
12	No se puede saber cuántos y cuáles casos están pendientes	4,30
13	No se pueden realizar reportes adecuadamente	4,00
14	No se puede contactar a las personas de los diferentes soportes	3,10
15	No se abren al mismo tiempo las ventanas o programas necesarios	2,50
16	No es fácil ubicar al cliente o al producto/servicio que tiene	2,90
17	Es necesario manejar varios programas para solucionar un solo problema	3,00
18	Las hojas de datos no están actualizadas	2,70
19	Toma mucho tiempo llenar los datos del cliente	2,30
20	Complica y demora tener que saltar continuamente entre programas	2,70
21	No se conoce el procedimiento a seguir para solucionar un problema	1,90
22	Se desconoce los formatos a llenar (o códigos de la formas)	2,10
23	Se produce confusión entre casos y/o clientes	1,90
24	No se cuenta con una hoja de datos real de clientes Elite	6,40
25	La tabulación de datos es larga y complicada	2,70
26	La presentación de los reportes poco comprensible	2,00
27	Toma mucho tiempo llenar los reportes y/o informes	3,00
28	No se puede acceder visualmente a todos los casos pendientes a la vez	4,60
29	Los datos son confusos, incoherentes o incompletos (entre hojas de datos)	2,80
30	Se producen errores al ingresar muchos datos	2,10
31	No se puede discriminar los datos según lo que se quiera analizar	2,10
32	No hay como actualizar o modificar los datos	1,90
33	No existe un historial del cliente (casos, actualizaciones, etc.)	5,30
TOTAL		100

En el gráfico 3.1. nos indica la tendencia obtenida tras la encuesta, con los que podemos determinar las causas más importantes y también las que podemos considerar triviales. Así, tenemos en el eje horizontal el número de las preguntas correspondiente a la causa considerada, ordenado según el peso o importancia asignada, y en el eje vertical, el valor del peso correspondiente.

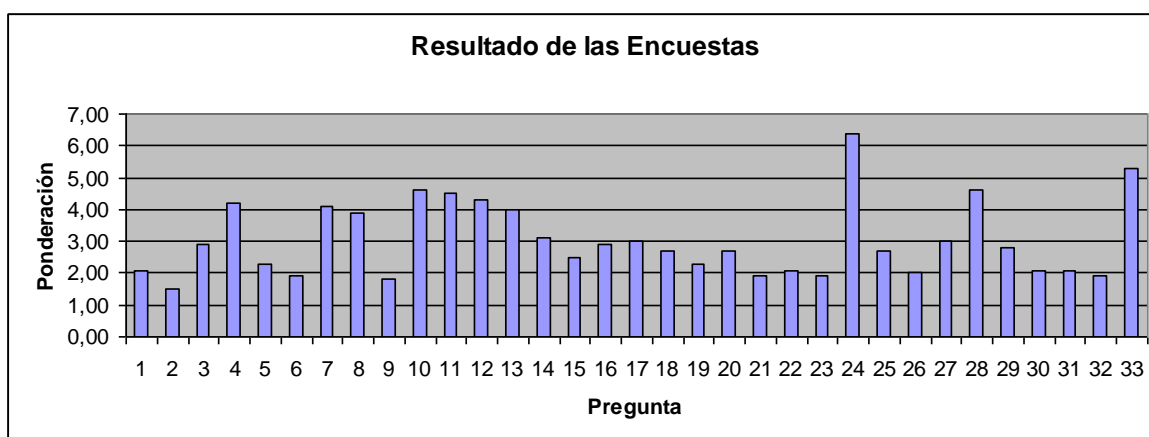


Figura 3.1. Resultado de la Encuesta

Una vez determinadas las causas principales que influyen en la generación de problemas en el Call Center Elite y conociendo las observaciones de los encuestados, procedemos a analizar las soluciones que se podría implementar para eliminar estas Causas, en orden de Importancia.

Siguiendo el principio de Pareto, que dice que el 20% de las Causas genera el 80% de los problemas, analizaremos las 7 primeras causas como primordiales (20% de 33 causas totales). Así, podemos realizar este análisis especificando la

causa (y la pregunta correspondiente) y luego las posibles soluciones, de la siguiente manera:

Primera Causa: pregunta 24

Solución:

- a) Crear una base de datos, basándose en el sistema Open Flexis.
- b) Solicitar ingreso de solo lectura a la base de datos de elite.
- c) Actualizar continuamente los tipos de clientes en una base de datos.

Segunda Causa: pregunta 33

Solución:

- a) Ingresar los datos de las llamadas y/o los casos por cliente para tener un acceso a cada vez que se recibe una nueva llamada (o caso).
- b) Tener acceso a los datos y problemas o solicitudes de un cliente, independiente del asesor que lo atendió.

Tercera Causa: pregunta 28

Solución:

- a) Crear un sistema de filtro que permita acceder específicamente a los casos que se desea, como casos pendientes.

- b) Facilitar el listado de los casos de tal manera que se pueda acceder a todos y seleccionar cualquiera de ellos para observar los detalles.

Cuarta Causa: pregunta 10

Solución:

- a) Activar un aviso automático del tiempo de duración de un trámite cada vez que se ingrese un nuevo caso.
- b) Enviar alarmas al asesor y al coordinador cada vez que venza el tiempo considerado para el trámite en cuestión.
- c) Enviar recordatorios constantemente de los trámites que se encuentran sin solución

Quinta Causa: pregunta 11

Solución:

- a) Permitir que a la salida de un asesor, se informe automáticamente los pendientes (o se direccionen, según el caso) al resto de asesores.
- b) Asegurara que el coordinador tenga conocimiento de todos los pendientes, de tal manera que a la salida de un asesor pueda reasignarlos (con un aviso).

Sexta Causa: pregunta 12

Solución:

- a) Habilitar una herramienta que permita revisar los casos pendientes especificando el tipo (cliente, tiempo, caso, producto, etc.).
- b) Manejar una base de datos que especifique la cantidad e importancia de los casos abiertos (o pendientes).
- c) Permitir que el coordinador revise continuamente los casos pendientes de los asesores y que pueda incluso enviar recordatorios.

Séptima Causa: pregunta 4

Solución:

- a) Incluir en la base de datos toda la información pertinente a un cliente, producto o servicio, sin necesidad de utilizar bases de datos o programas adicionales.
- b) Crear un interfaz amigable que permita acceder a todos los datos del cliente sin necesidad de desplazarse por la pantalla.
- c) Solicitar acceso de solo lectura a los datos adicionales (y necesarios) del cliente.

Adicionalmente, se va a considerar algunos casos que por su peso han sido tomados en cuenta, ya que han obtenido más de la mitad de la valoración total.

Octava Causa: pregunta 7

Solución:

- a) Realizar el ingreso únicamente de los datos pertinentes para cada caso.

Novena Causa: pregunta 13

Solución:

- a) Crear una herramienta que realice automáticamente los reportes con solo especificar el tipo de datos que se quiere reportar.

Décima Causa: pregunta 8

Solución:

- a) Añadir automáticamente la hora de recepción de la llamada.

Las ocho o nueve causas que prosiguen en peso se pueden considerar secundarias y se refieren casi en su totalidad a la manipulación de la base de datos por lo que puede agruparse en una posible solución que sería.

- a) Actualizar y completar la base de datos, así como también mejorar la interfaz con el usuario, para permitir un mejor manejo de la misma.

3.4.2. Especificación de requerimientos de software según el estándar IEEE 830.1998

3.4.2.1. Introducción

El presente documento tiene como objetivo recoger la especificación de requisitos para el sistema automatizado con registro de control de llamadas recibidas para el Call Center Elite. Se desarrollará el análisis de las necesidades propias del sistema a partir del cual se podrá establecer el diseño que se ajuste a los requerimientos presentados. La especificación de requerimientos del sistema se basa en la norma IEEE 830 y se divide en tres partes principales: introducción, descripción general y requerimientos específicos.

3.4.2.2. Ámbito del Sistema

El propósito fundamental del sistema SICCE es brindar soporte para los agentes del Call Center Elite, que muchos de ellos abren casos de problemas que tienen los Clientes Elite pero no se cierra adecuadamente.

El sistema SICCE está planificado alcanzar la etapa de implementación. No se realizará la implantación, pruebas ni corrección, sin embargo se puede realizar todo aquello, se puede realizar la coordinación con Andinatel S. A. y posteriormente se puede realizar la culminación de este proyecto tesis.

Para ello habrá que verificar los casos constantemente y actualizarlos. Además los agentes deberán poder cambiar casos que se encuentran pendientes de otros agentes.

El sistema SICCE deberá permitir a los agentes ingresar nuevos problemas o casos que tenga un cliente elite.

El sistema SICCE deberá permitir a los agentes cerrar problemas o casos que tenga un cliente elite.

El sistema SICCE deberá permitir al coordinador o al administrador del mismo realizar cambios en la base de clientes Elite.

El sistema SICCE deberá realizar reportes de los casos que se abrieron y culminaron exitosamente, de los casos que se encuentran pendientes, de los casos que culminaron pero no en el tiempo adecuado de solución del problema.

Todo esto debe estar disponible para el coordinador y agentes del Call Center Elite, y debe ser accedido mediante el nombre de usuario y una clave que el administrador asigne a cada agente.

El sistema SICCE está diseñado para que cumpla el esquema cliente servidor, donde el cliente desde una computadora con sistema operativo Windows 2000 o Windows XP, pueda acceder a los servicios que necesita el agente, entonces la aplicación que se encuentra en un servidor Windows debe procesar y proporcionar los casos respectivos.

3.4.2.4. Beneficios del Sistema

El agente aprende gracias a la experiencia propia del mismo al interactuar con el sistema SICCE.

SICCE permite el desarrollo de las habilidades y conocimientos de los procesos de Andinatel S. A. del agente.

El agente recupera información de casos anteriores y reportes realizados por los clientes Elite de Andinatel S. A. Presentados por el sistema SICCE.

El agente puede realizar el seguimiento de los casos que no se han cerrado y verificar con el área respectiva en que estado se encuentra estos casos.

El agente puede tener conocimiento de que problema esta teniendo el cliente elite sin importar que otro agente allá ingresado el caso.

Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Definiciones:

Caso: Problema que tiene un cliente elite con respecto a las telecomunicaciones o al servicio que ofrece Andinatel S. A.

Interactivo: que permite una interacción, a modo de diálogo entre el usuario y el computador.

Interfaz: punto de contacto, presentación gráfica del sistema ante el usuario.

Agente: Se refiere a la persona que contesta el teléfono y esta en contacto con el cliente. Recibe todos los problemas del cliente elite y se encarga de dar seguimiento a los problemas del cliente.

Coordinador: Se refiere a la persona que se encarga de realizar los informes del área solucionar problemas de los agentes que pueden tener con los clientes elite o cliente internos de la empresa.

Cliente Elite: Es un cliente muy importante para la empresa, no se puede dar el mismo trato que al cliente normal.

Acrónimos:

- SICCE: Sistema de Registro de Control de Llamadas Recibidas del Call Center Elite.
- IEEE: Institute of Electrical and Electronic Engineers.
- OMT: Técnica de Modelamiento de Objetos / Object Modeling Technique.
- UML: (Unified Modeling Language), Lenguaje de modelamiento unificado.
- OPEN: Sistema en oracle que maneja toda la base de datos de los clientes de Andinatel S. A.

- SLA: Service Level Agreement es un protocolo plasmado normalmente en un documento de carácter legal el cual se debe cumplir por las partes que firman dicho convenio.

Abreviaturas:

HW: Hardware.

SW: Software.

Referencias:

[IEEE93] IEEE Std 830-1993 (Revisión of IEEE Std 830-1984). Software Engineering Standards Committee of the IEEE Computer Society.

Reforma Curricular para la Educación Básica Consejo Nacional de Educación Ministerio de Educación y Cultura 1998.

3.4.2.5 Visión general

La especificación de requerimientos plantea primero el marco sobre el cual se trabajarán los requerimientos del sistema y una vez definidos estos se elaboran características específicas del producto las cuales nos orientarán durante la construcción del mismo.

Los siguientes capítulos de este documento muestran por una parte los factores generales que definirán al producto y sus requerimientos. Cabe aclarar que no se

definirán los requerimientos específicos pero se definirá un marco de trabajo para elaborar los mismos correctamente.

Finalmente se definirán los requisitos funcionales, herramientas de desarrollo, limitaciones, requisitos de interfaces, atributos, y documentación.

3.4.2.6. Descripción General

Perspectiva del producto

SICCE puede funcionar como un sistema independiente pero fue concebido como parte del Call Center Elite. Este proyecto general de implementación orienta sus temas basándose en los casos, problemas, dificultades que identifican a nuestro cliente para facilitar el seguimiento y solución del problema de estos.

El proyecto del Call Center Elite cubre las áreas fundamentales de los problemas de los Clientes VIP a través de diversos módulos, SICCE es el módulo encargado al registro y control de las llamadas de los clientes elite.

3.4.2.7. Características de los usuarios

Los agentes que quieren acceder a SICCE deben tener conocimientos básicos de informática. Adicionalmente para explotar las ventajas de este sistema se deben tener las siguientes características:

Los agentes deben estar abiertos al cambio generacional para apoyarse en herramientas informáticas.

Los agente debe contar con conceptos de funcionalidad de la empresa le debe gustar realizar su trabajo que los lleven a concluir satisfactoriamente los casos presentados por el cliente.

El agente debe estar orientado a solucionar dificultades, dependiendo de su tiempo de trabajo en la empresa, el agente debe buscar otras herramientas de apoyo si necesita para cerrar un caso.

Los agentes deben estar motivados con la necesidad de concluir casos y aprender de estas experiencias..

3.4.2.8. Limitaciones generales

El software no podrá interactuar directamente con el Sistema Open Flexis que es una base de datos de ANDINATEL S A., principalmente por políticas de seguridad de la Vicepresidencia de sistemas.

3.4.2.9. Requisitos Específicos

Requisitos funcionales

El sistema contará con varios tipos de requisitos funcionales, como son:

- El sistema debe trabajar correctamente bajo plataformas Windows 2000 profesional service pack 2 / Windows XP home edition service pack 2, para los clientes y en el servidor como mínimo necesitaría el Windows XP con service pack 2.
- El sistema será cliente servidor.
- Se almacenará la información en una base de datos relacional..
- La aplicación va estar en 32 bits.

3.4.2.10. Metodología

La metodología que utilizaremos es OMT con un lenguaje UML que usted puede encontrar en el capítulo II, 2.2. Metodología para el desarrollo del Sistema.

3.4.2.11. Limitaciones de diseño.

Las estructuras navegacionales no deben contar con un número de niveles extenso (no más de dos niveles). Mientras más fácil se desarrolle el árbol de navegación mejor será la comprensión de la estructura del sistema por los agentes.

La apertura de las páginas y su contenido deben ser en un tiempo de respuesta por parte del servidor de cinco segundos como máximo.

La navegación debe ser amigable para el usuario. Esta debe permitir al usuario direccionar su ubicación a las diversas áreas del sistema.

La información a ser presentada debe ser fácilmente asimilable por el agente. Se debe tener especial cuidado con el tipo de información a ser desplegada y la forma como se presentará la misma. Uno de los principales objetivos de las interfaces es mantener al agente enfocado e interesado en solucionar los problemas que presentes los clientes elite.

3.4.2.12. Atributos

Portabilidad y Conversión

El sistema SICCE debe ser compatible con el sistema operativo Windows 2000 y con el sistema operativo Windows XP ya que Andinatel S. A. tiene las licencias de estos sistemas operativos de ningún otro adicional.

Requisitos de interfases Externas

Se debe tomar en cuenta que los usuarios son agentes que ya tienen conocimiento de computación y con alguna experiencia en Andinatel S. A. lo que conlleva a crear interfaces gráficas llamativas aptas para que los agentes, que puedan navegar por la aplicación sin llegar a perder el caso en el que se encuentran.

Adicionalmente se podrá encontrar en los anexos los casos de usos adicionalmente las descripciones de cada caso de uso con el fin de facilitar la comprensión de estos.

En lo que respecta al diseño de los informes y reportes que emitirá el sistema, se coordinará con el coordinador del Call Center Elite y representantes de Andinatel S. A.

3.4.2.13. Funciones

A continuación las principales funciones del sistema SICCE:

1. Introducción al sistema: El sistema constituye un proyecto de registros de llamadas impulsado por el Call Center Elite. El sistema se debe relacionar con el

Sistema Altiagent. La interfase de bienvenida viene a ser la introducción común del proyecto, una vez concluida el usuario ingresa al menú principal del sistema.

2. Menú Principal: La interfase del menú principal tiene como objetivo permitir al usuario acceder a una de las utilidades que ofrece el sistema SICCE. Adicionalmente se puede acceder a varios servicios complementarios como son, la ayuda e información general. La interfase utilizada para el menú principal es extremadamente intuitiva, para que cualquier usuario pueda acceder al sistema sin problemas las diversas opciones que el menú ofrece.

3. Contenidos: a los contenidos se acceden al seleccionar una de las unidades dentro del menú principal. Dichas unidades ofrecen al usuario varias opciones principales cuyo contenido se relaciona al registro de llamadas. Las opciones que cada una de las unidades muestran son: el módulo de registro de la llamada. La interfaz utilizada incluye un botón de retorno que permite volver al menú principal.

4. Crear Usuarios: Esta función permite crear a los usuarios del sistema, realizar actualizaciones, cambios y eliminación.

5. Ingresos de Casos: Un agente podrá ingresar el número de casos que él requiera para solucionar los problemas de los Clientes Elite que llamen.

6. Reportes de Casos: Mediante esta función se podrá sacar reportes de los casos que se encuentren pendientes, de los casos que se encuentren cerrados en el tiempo coordinado y los casos que no sean cerrados en el tiempo adecuado.

7. Ayuda: El sistema cuenta con un mecanismo de ayuda el cual explica los diferentes componentes del sistema y la forma como deben ser utilizados. Adicionalmente cada una de las actividades a las que el usuario puede acceder, tiene como introducción una breve descripción del funcionamiento de la misma. La ayuda del sistema SICCE se encuentra centralizada.

8. Acerca de: La interfaz de la sección informativa del sistema despliega los nombres de las personas o instituciones que apoyaron al desarrollo del proyecto.

3.4.2.14. Requisitos de la documentación

Documentación de Usuario: Existirá una manual de usuario donde se encontrará la documentación relativa a la correcta forma de operación del sistema. Por otra parte el profesor guía también tendrá la documentación textual como elemento de apoyo.

3.5. Paradigma de Desarrollo

Paradigma es un patrón, un modelo de referencia o conjunto de reglas y procedimientos que son aplicados para la explicación de la realidad de un fenómeno o para la solución de un problema.

Dichos paradigmas o matrices disciplinares, según Kuhn, experimentan cambios en sus enfoques que pueden ser totales o parciales, cuando se presentan crisis en determinada comunidad científica. Tomando como referencia que un paradigma es reemplazado por otro cuando se desarrolla una nueva teoría, y esto a su vez ocurre cuando los fenómenos:

- Han sido bien explicados por los paradigmas existentes y aparentemente no proporcionan motivo para la contracción de una nueva teoría.
- Los fenómenos cuya naturaleza son explicados pero cuyos detalles sólo pueden comprenderse a través de una teoría posterior.
- Las anomalías que no son tomadas en cuenta por los paradigmas existentes.

Para este proyecto de tesis, se ha escogido el modelo en espiral, que se basa en etapas que se inician en un área determinada y va pasando por otras áreas hasta llegar nuevamente a la etapa de inicio y luego se parte nuevamente pero se va incrementando en la madurez del software.

Roger Presuman, en su publicación, *“Ingeniería del software; Un enfoque Practico”*, manifiesta que: *“En el modelo espiral, es un proceso de modelo evolutivo que acompaña la naturaleza interactiva de construcción de prototipos... Se proporciona el potencial para el desarrollo rápido de versiones incrementales del software... Durante las últimas iteraciones, se producen versiones cada vez más completas de ingeniería del sistema”*¹²

El paradigma en espiral se divide se divide en un número de *actividades estructurales, regiones de tareas* o también se los puede conocer como etapas o cuadrantes, existen seis regiones de tareas, que representa un modelo en espiral, cada una de estas etapas se encarga de ciertas actividades específicas, que a continuación se detalla:

1. *“Comunicación con el Cliente – las tareas requeridas para establecer comunicación entre el desarrollador y el cliente.*
2. *Planificación – las tareas requeridas para definir recursos, el tiempo y otras informaciones relacionadas con el proyecto.*
3. *Análisis de Riesgos – las tareas requeridas para evaluar riesgos técnicos y de gestión.*
4. *Ingeniería – las tareas requeridas para construir una o más representaciones de la aplicación.*

¹² Presuman Roger, Ingeniería del Software; un enfoque practico, Cuarta Edición

5. *Construcción y Adaptación – las tareas requeridas para construir, probar instalar y proporcionar soporte al usuario (p. ej.: documentación y práctica).*
6. *Evaluación del Cliente – las tareas requeridas para obtener la reacción del cliente según la evaluación de las representaciones del software creadas durante la etapa de ingeniería e implementada durante la etapa de instalación.*¹³

Cuando empieza este proceso evolutivo, el proceso gira alrededor de la espiral en la dirección de la agujas, en el grafico 3.2. Se puede observar esta evolución.

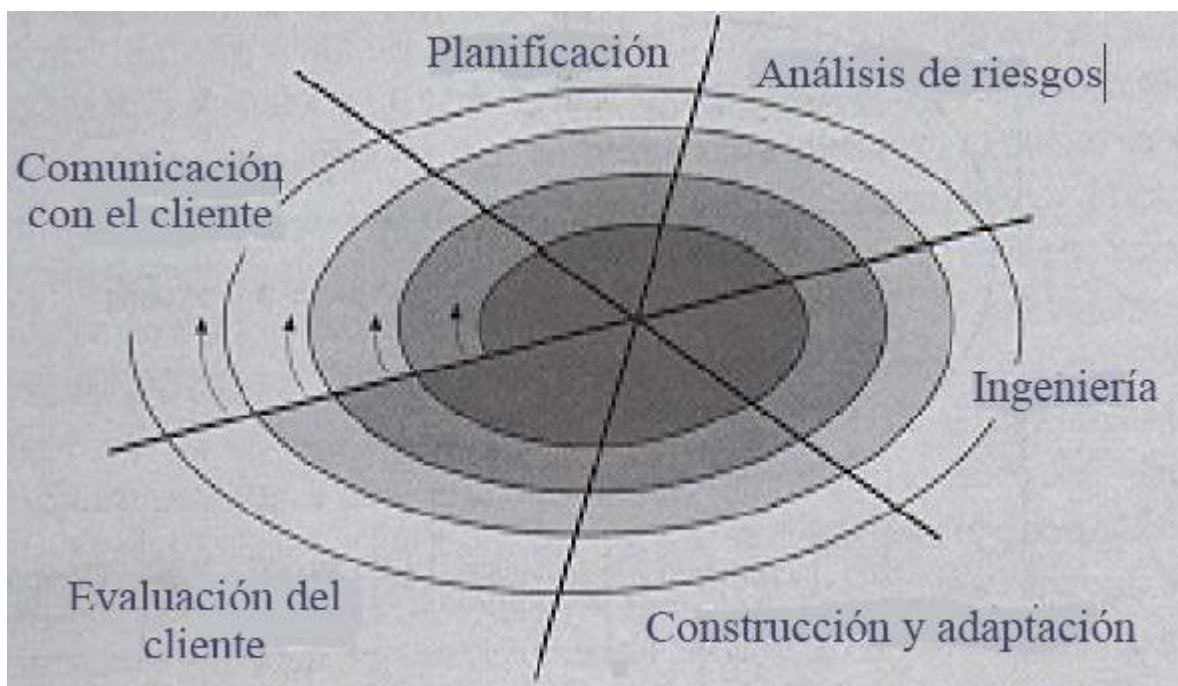


Figura 3.2. Modelo en Espiral Típico

¹³ Pressman Roger, Ingeniería del Software; un enfoque practico, Cuarta Edición

CAPITULO IV

FASE DE DISEÑO

4.1. Introducción.

UML es una especificación de notación orientada a objetos. Divide cada proyecto en un número de diagramas que representan las diferentes vistas del mismo. Estos diagramas juntos son los que representa la arquitectura total.

Con UML hay que olvidarse del protagonismo excesivo que se le da al diagrama de clases, este representa una parte importante del sistema, pero solo representa una vista estática, es decir muestra al sistema parado. Sabemos su estructura pero no sabemos que le sucede a sus diferentes partes cuando el sistema empieza a funcionar. UML introduce nuevos diagramas que representa una visión dinámica del sistema.

En otras palabras, gracias al diseño de la parte dinámica del sistema podemos darnos cuenta en la fase de diseño de problemas de la estructura al propagar errores o de las partes que necesitan ser sincronizadas, así como del estado de cada una de las instancias en cada momento. El diagrama de clases continua siendo muy importante, pero se debe tener en cuenta que su representación es limitada, y que ayuda a diseñar un sistema robusto con partes reutilizables, pero no a solucionar problemas de propagación de mensajes ni de sincronización o

recuperación ante estados de error. En resumen, un sistema debe estar bien diseñado, pero también debe funcionar bien.

UML también intenta implementar un lenguaje de modelado común para todos los desarrollos, que cualquier desarrollador con conocimientos de UML será capaz de entender, independientemente del lenguaje utilizado para el desarrollo.

UML es ahora un standard, no existe otra especificación de diseño orientado a objetos, ya que es el resultado de las tres opciones existentes en el mercado. Su utilización es independiente del lenguaje de programación y de las características de los proyectos, ya que UML ha sido diseñado para modelar cualquier tipo de proyectos, tanto informáticos como de arquitectura, o de cualquier otro ramo.

UML se puede usar para modelar distintos tipos de sistemas: sistemas de software, sistemas de hardware, y organizaciones del mundo real. UML ofrece nueve diagramas en los cuales modelar sistemas.

4.2. Modelo de Objetos

El modelo de Objetos es aquel modelo que muestra la estructura estática de datos correspondiente al sistema del mundo real y la organiza en segmentos manejables describiendo clases de objetos del mundo real y sus relaciones entre sí.

Los diagramas de clases representan un conjunto de elementos del modelo que son estáticos, como las clases y los tipos, sus contenidos y las relaciones que se establecen entre ellos.

Algunos de los elementos que se pueden clasificar como estáticos son los siguientes:

Paquete: Es el mecanismo de que dispone UML para organizar sus elementos en grupos, se representa un grupo de elementos del modelo. Un sistema es un único paquete que contiene el resto del sistema, por lo tanto, un paquete debe poder anidarse, permitiéndose que un paquete contenga otro paquete.

Clases: Una clase representa un conjunto de objetos que tienen una estructura, un comportamiento y unas relaciones con propiedades parecidas. Describe un conjunto de objetos que comparte los mismos atributos, operaciones, métodos, relaciones y significado. En UML una clase es una implementación de un tipo. Los componentes de una clase son:

Atributo. Se corresponde con las propiedades de una clase o un tipo. Se identifica mediante un nombre. Existen atributos simples y complejos.

Operación. También conocido como método, es un servicio proporcionado por la clase que puede ser solicitado por otras clases y que produce un comportamiento en ellas cuando se realiza.

Las clases pueden tener varios parámetros formales, son las clases denominadas plantillas. Sus atributos y operaciones vendrán definidos según sus parámetros formales. Las plantillas pueden tener especificados los valores reales para los parámetros formales, entonces reciben el nombre de clase parametrizada instanciada. Se puede usar en cualquier lugar en el que se podría aparecer su plantilla.

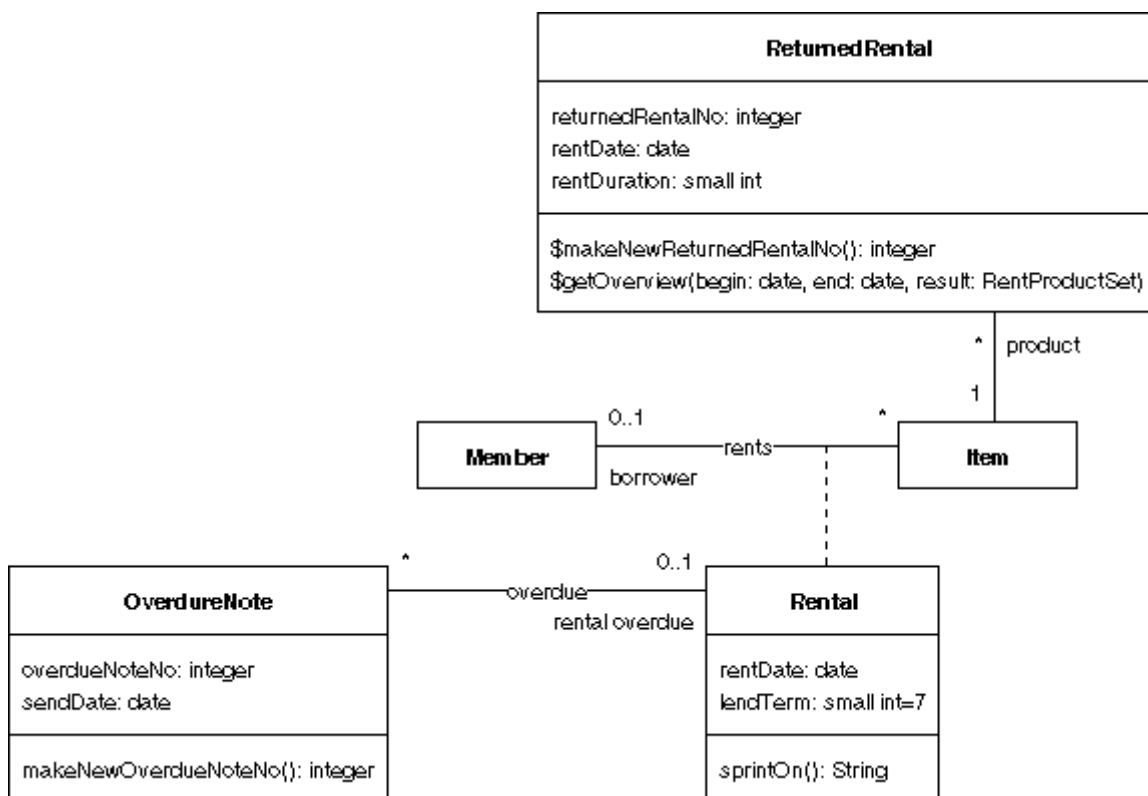


Figura 4.1. Diagrama de Clases.

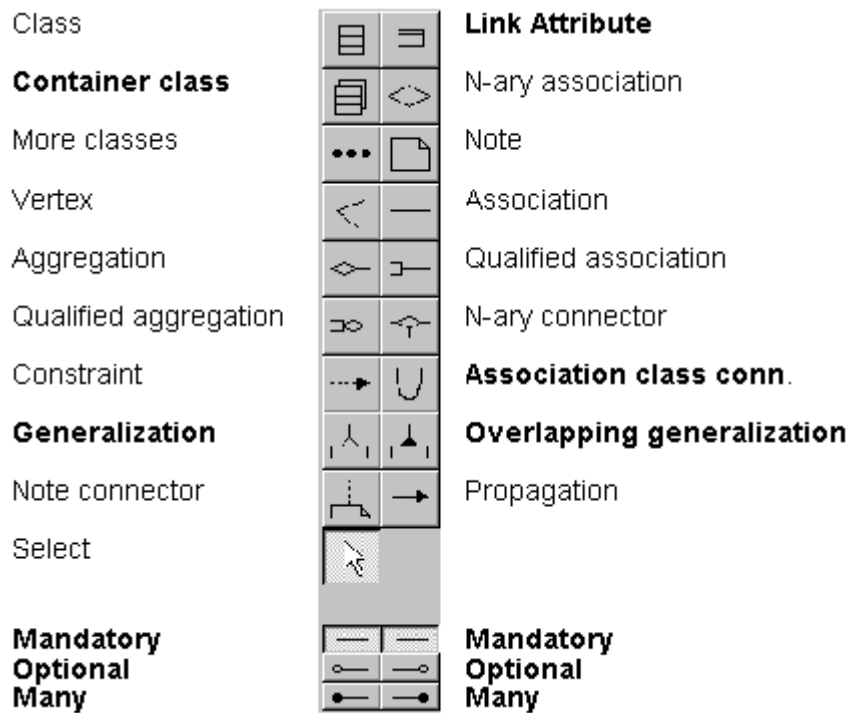


Figura 4.2. Notación diagrama de Clases.

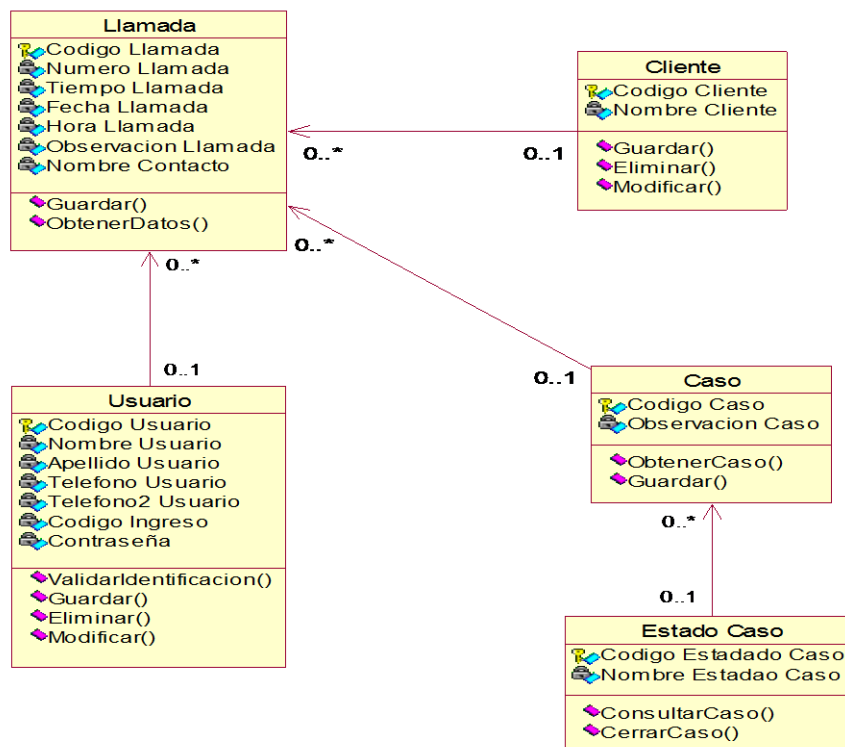


Figura 4.3. Diagrama de Clases Módulo General.

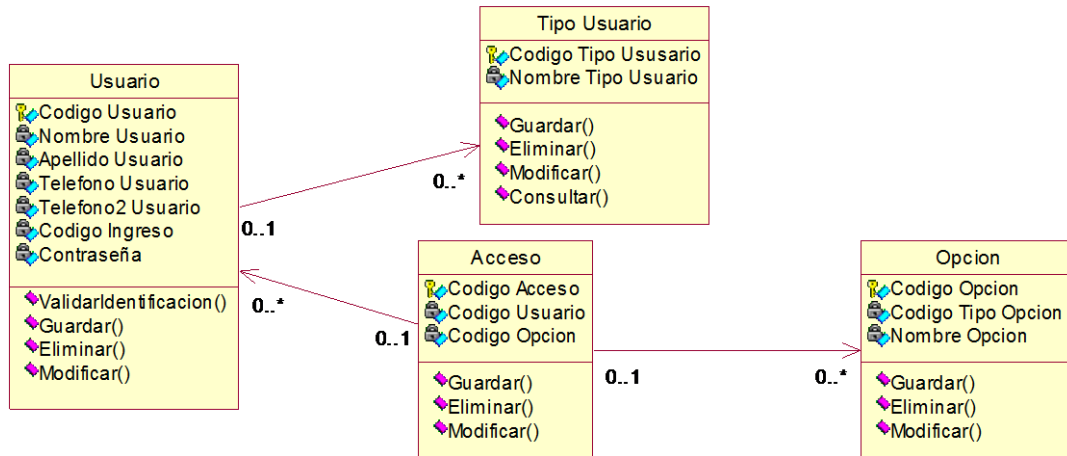


Figura 4.4. Diagrama de Clases Módulo Seguridad.

4.3. Modelo Dinámico

El modelo dinámico trata los aspectos del comportamiento de la arquitectura del programa, indicando como puede cambiar la estructura o la configuración del sistema en función de los acontecimientos externos.

El modelo se resume en las secuencias de sucesos admisibles para todos los objetos que tengan un diagrama de estado.

Los diagramas de estado muestran las interacciones entre un conjunto de objetos, ordenadas según el tiempo en que tienen lugar. En los diagramas de este tipo intervienen objetos, que tienen un significado parecido al de los objetos representados en los diagramas de colaboración, es decir son instancias concretas de una clase que participa en la interacción. El objeto puede existir sólo durante la ejecución de la interacción, se puede crear o puede ser destruido

durante la ejecución de la interacción. Un diagrama de secuencia representa una forma de indicar el período durante el que un objeto está desarrollando una acción directamente o a través de un procedimiento.

En este tipo de diagramas también intervienen los mensajes, que son la forma en que se comunican los objetos: el objeto origen solicita (llama a) una operación del objeto destino. Existen distintos tipos de mensajes según cómo se producen en el tiempo: simples, síncronos, y asíncronos.

Los diagramas de secuencia permiten indicar cuál es el momento en el que se envía o se completa un mensaje mediante el tiempo de transición, que se especifica en el diagrama.

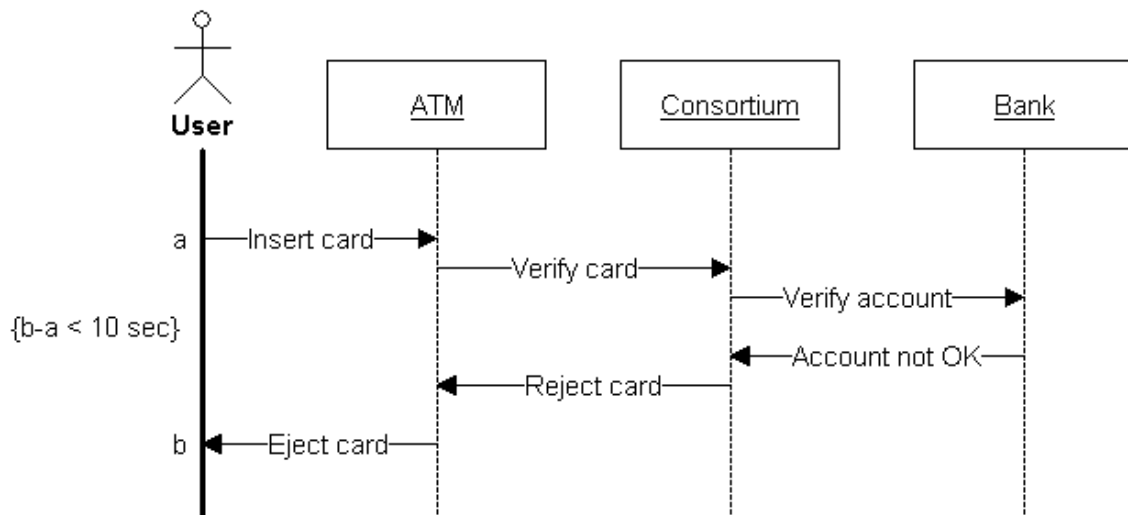


Figura 4.5. Diagrama de Secuencia















Select			Initiator
Object			Active object
Timing constraint			Note
Vertex			Nested message
Flat message			Asynch. message
Return message			Note connector
In scope region			Object terminator

Figura 4.6. Notación de Diagrama de Secuencia

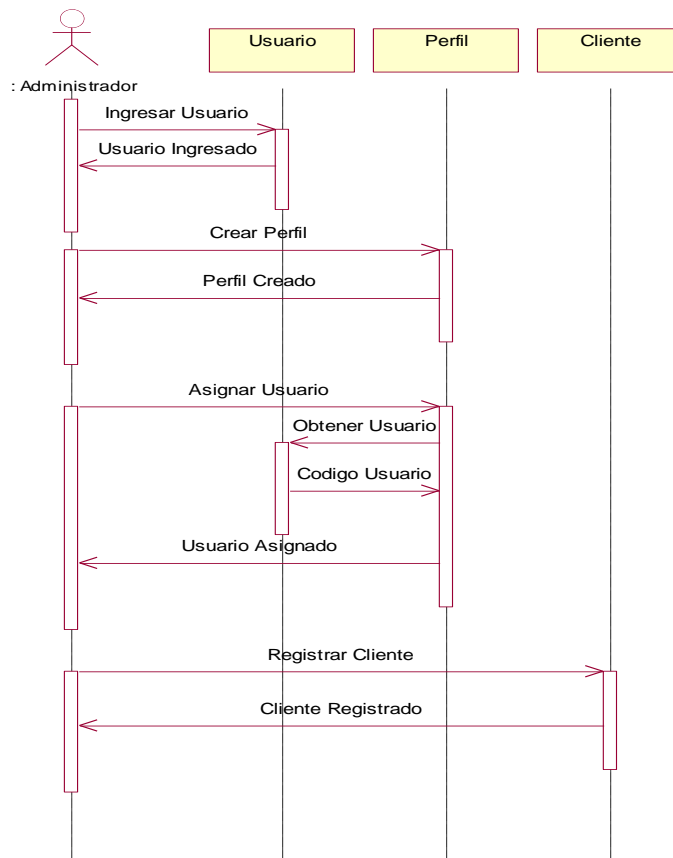


Figura 4.7. Diagrama de Secuencia Administrador

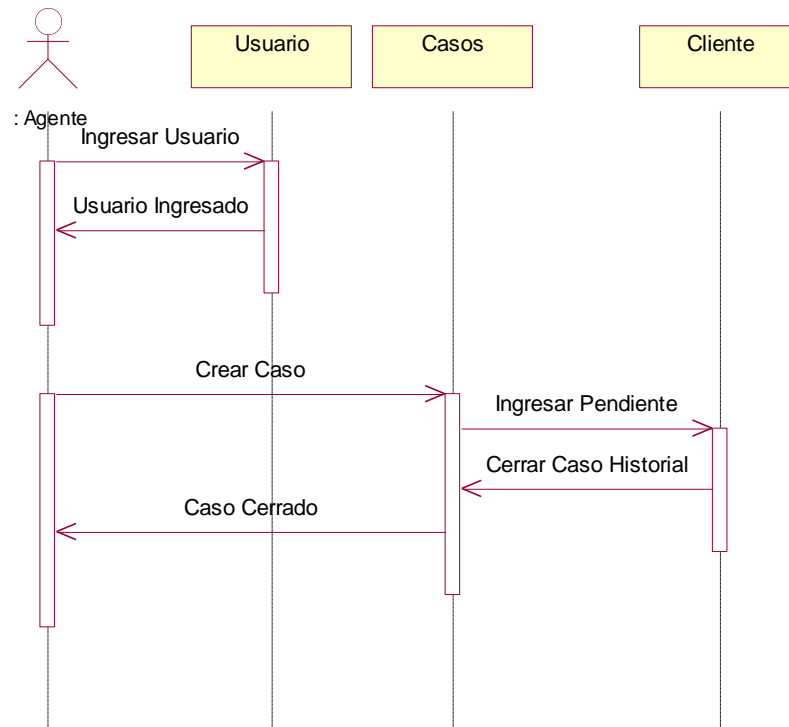


Figura 4.8. Diagrama de Secuencia Agente

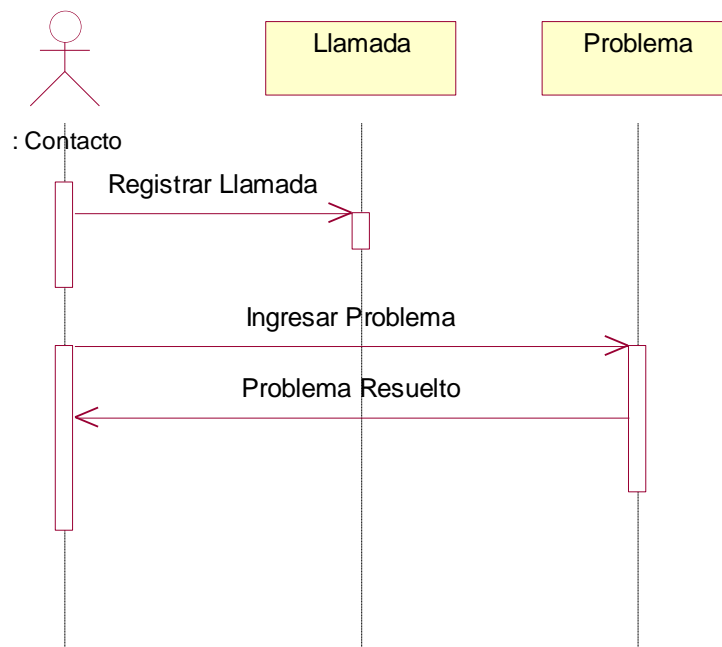


Figura 4.9. Diagrama de Secuencia Contacto

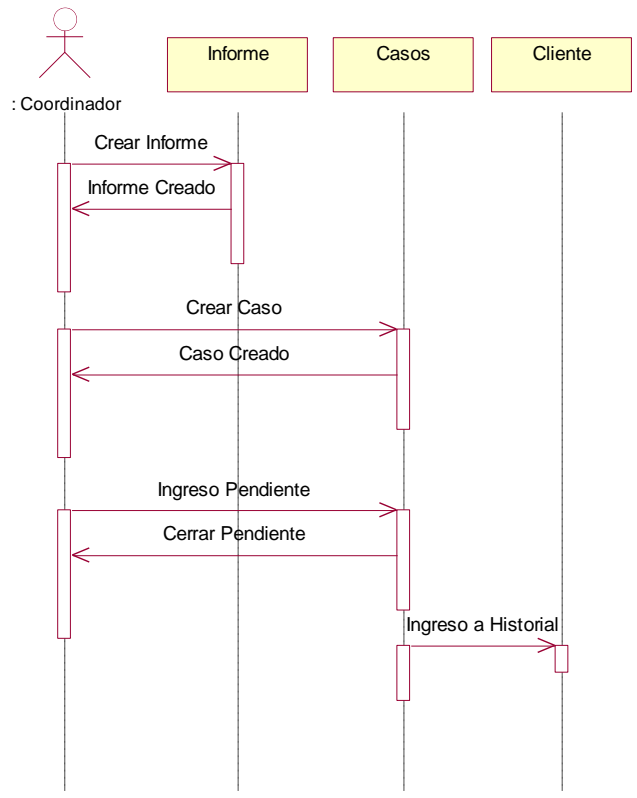


Figura 4.10. Diagrama de Secuencia Coordinador

4.4. Modelo Funcional

El modelo funcional describe los cálculos existentes dentro del sistema. Dentro del modelado del sistema, el modelo funcional especifica lo que sucede, el modelo dinámico especifica cuándo sucede y el modelo de objetos especifica a qué le sucede.

Unos casos de uso es una secuencia de transacciones que son desarrolladas por un sistema en respuesta a un evento que inicia un actor sobre el propio sistema. Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la funcionalidad y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/o otros sistemas. O lo que es igual, un diagrama que muestra la relación entre los actores y los casos de uso en un sistema. Una relación es una conexión entre los elementos del modelo, por ejemplo la relación y la generalización son relaciones.

Los diagramas de casos de uso se utilizan para ilustrar los requerimientos del sistema al mostrar como reacciona una respuesta a eventos que se producen en el mismo. En este tipo de diagrama intervienen algunos conceptos nuevos: un actor es una entidad externa al sistema que se modela y que puede interactuar con él; un ejemplo de actor podría ser un usuario o cualquier otro sistema. Las relaciones entre casos de uso y actores pueden ser las siguientes:

Un actor se comunica con un caso de uso.

Un caso de uso extiende otro caso de uso.

Un caso de uso usa otro caso de uso.

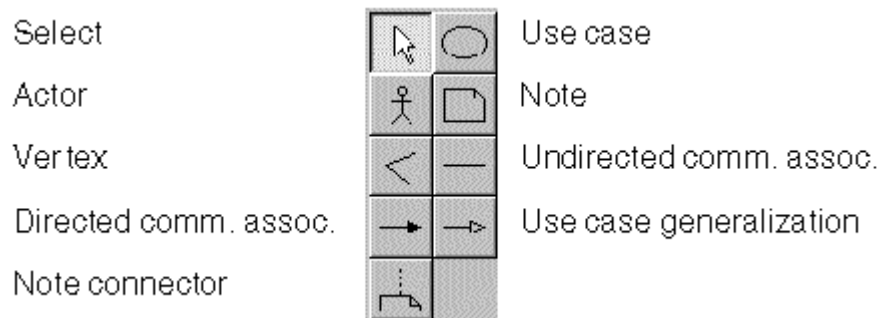


Figura 4.11. Notación de Casos de Uso

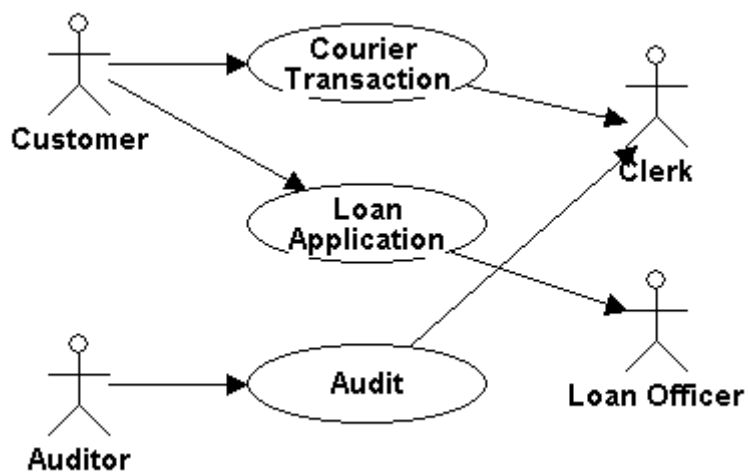


Figura 4.12. Notación de Casos de Uso

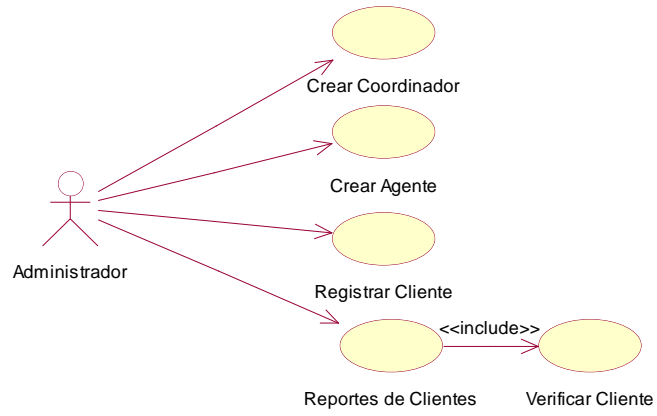


Figura 4.13. Casos de Uso Administrador

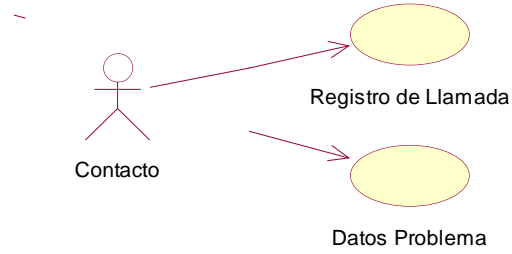


Figura 4.14. Casos de Uso Contacto

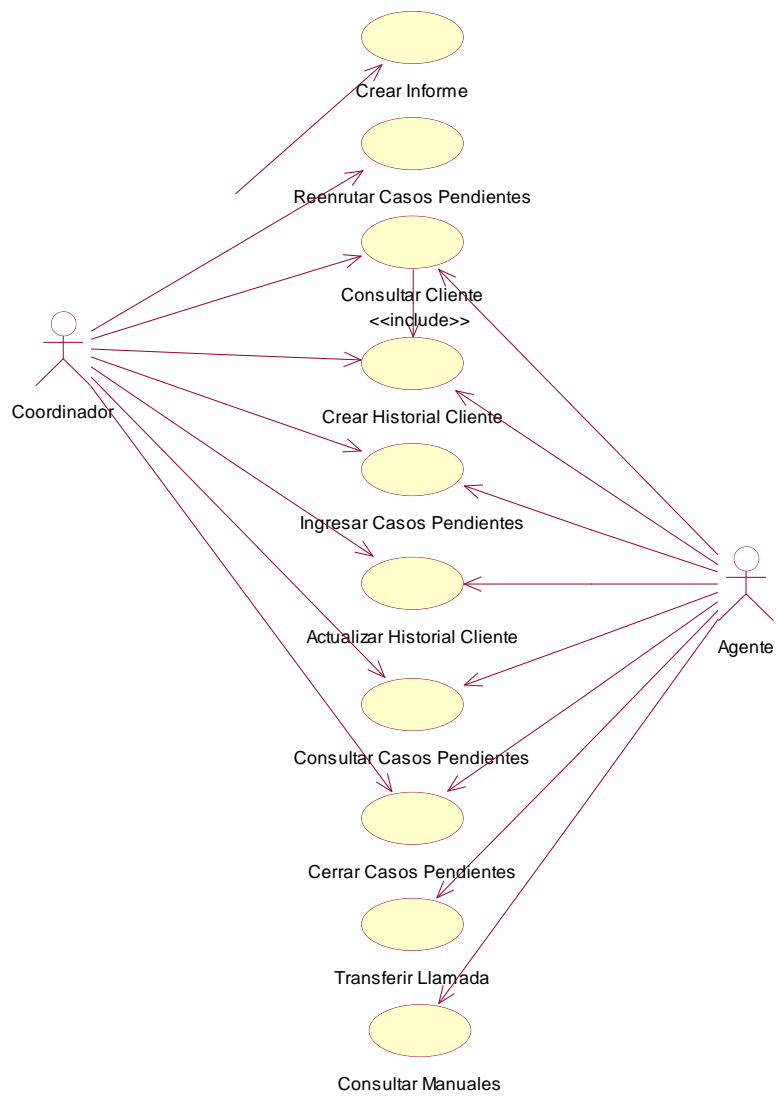
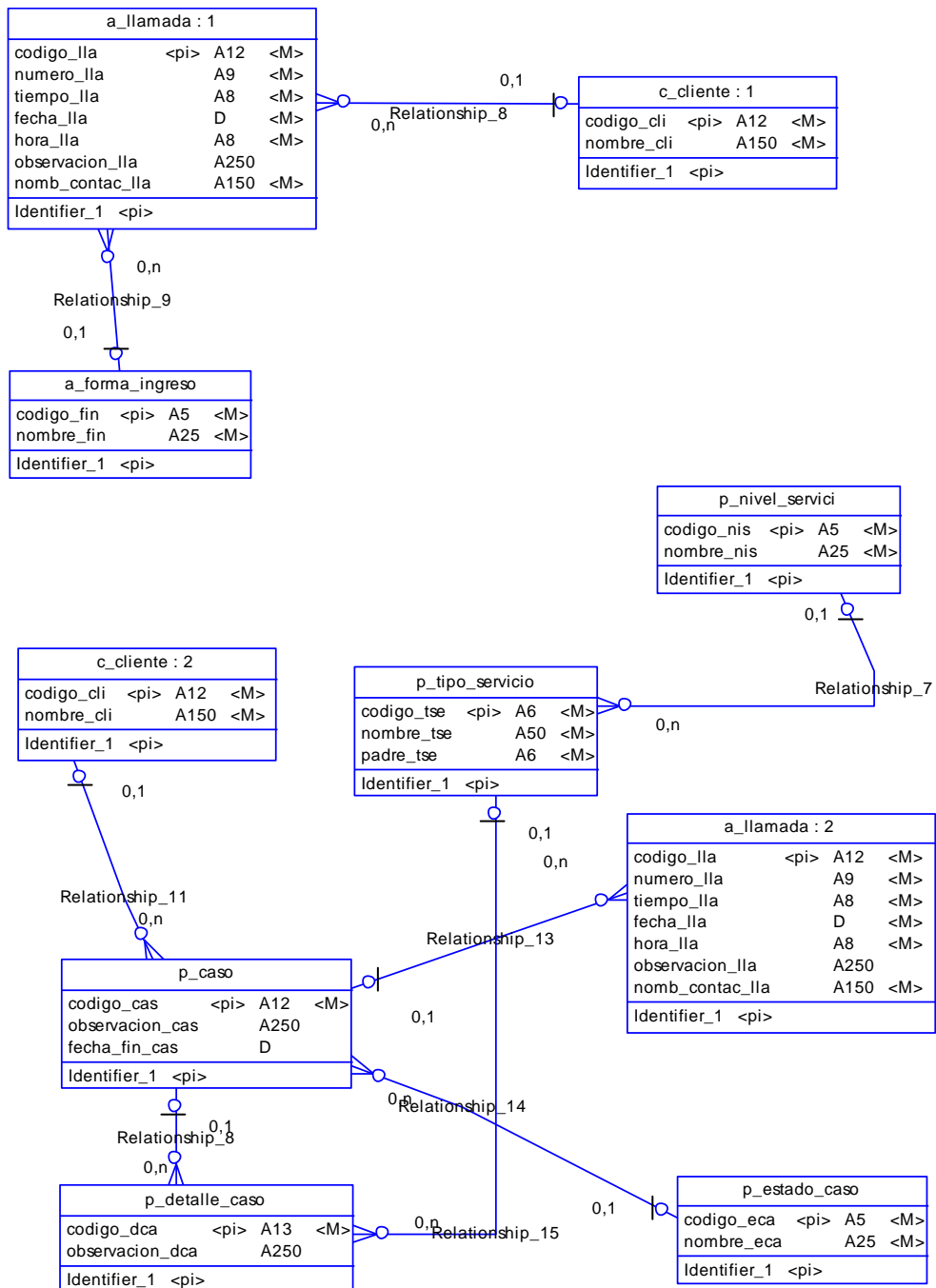


Figura 4.15. Casos de Uso Coordinador Agente

4.5. Modelo Lógico



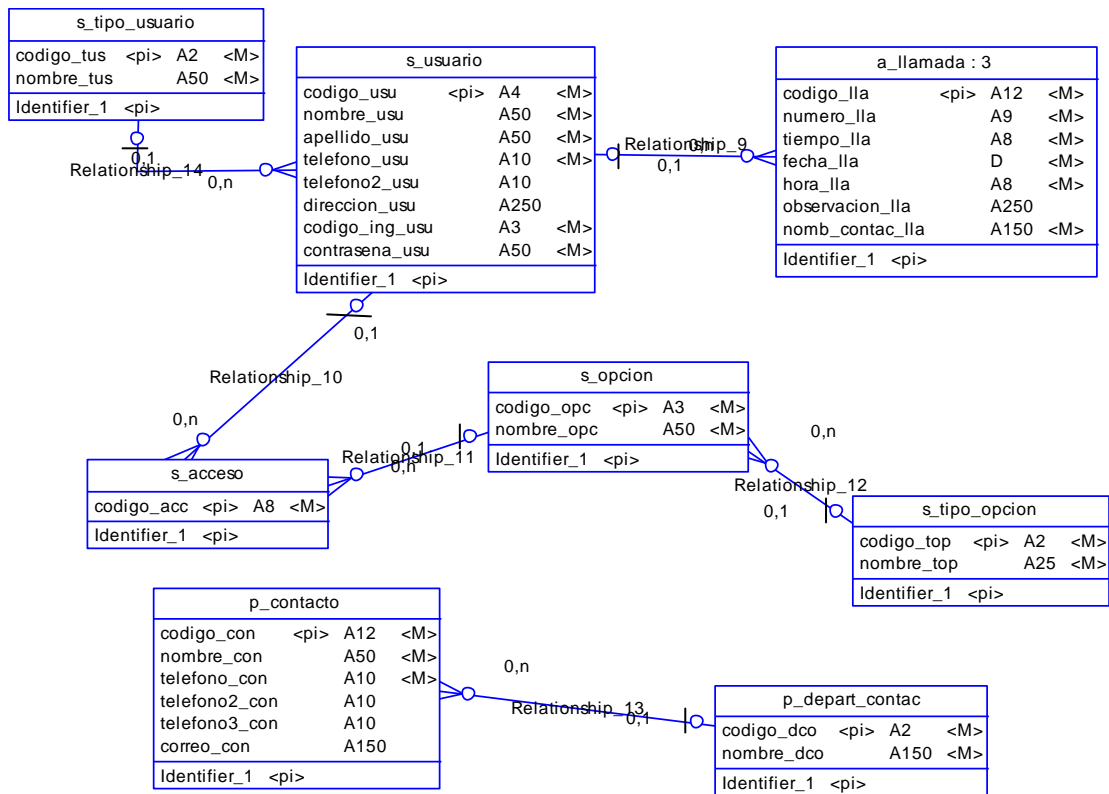
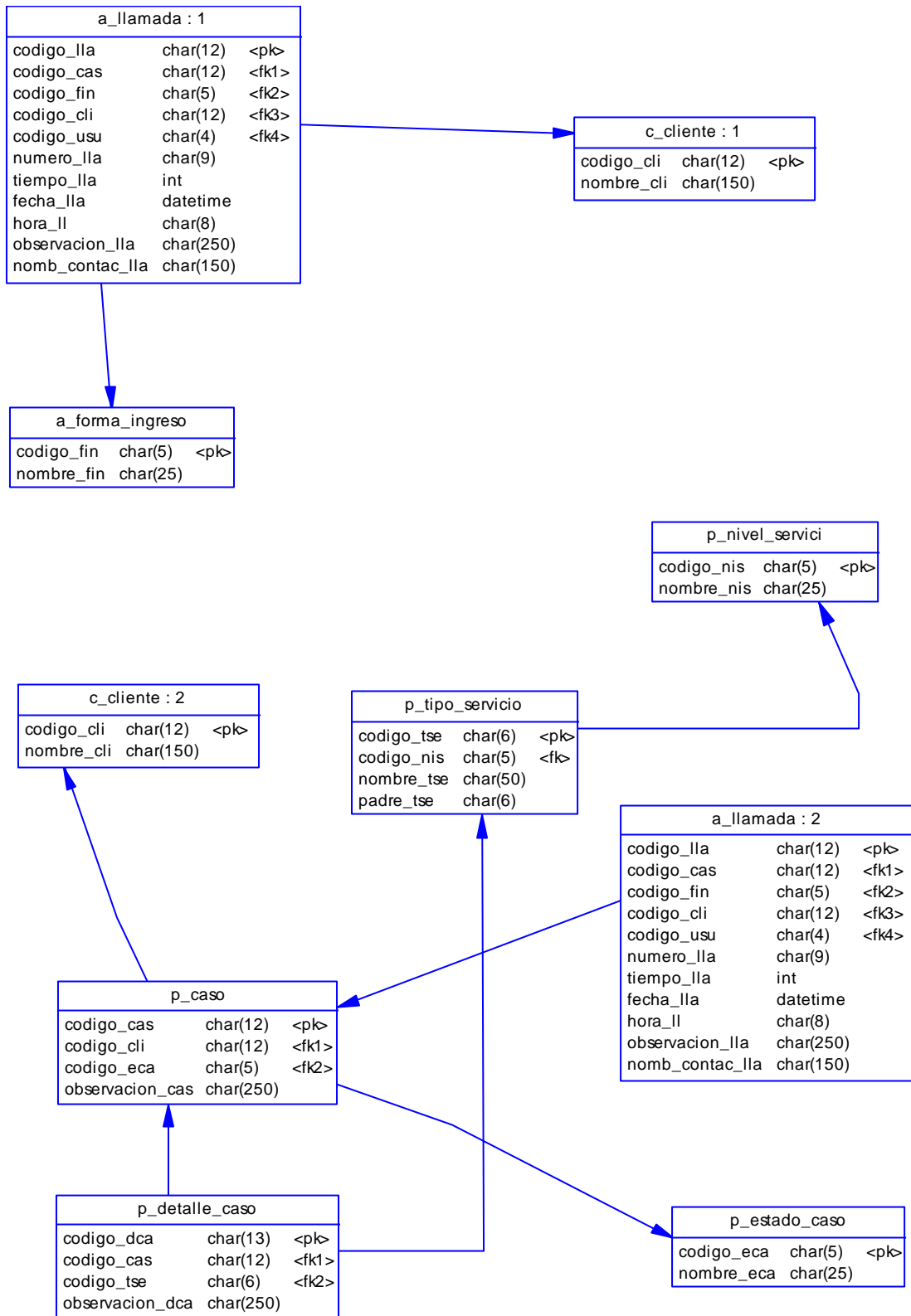


Figura 4.16. Modelo Lógico

4.6. Modelo Físico



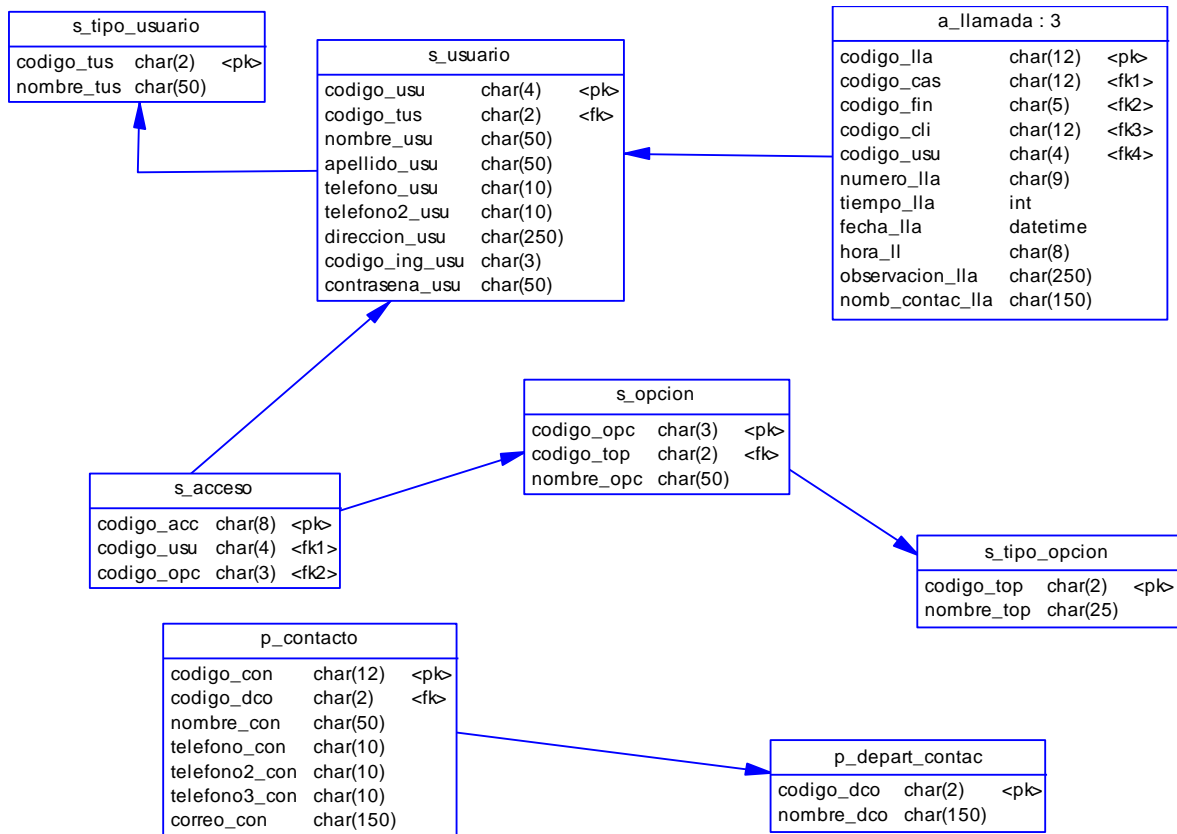


Figura 4.17. Modelo Físico

4.7. Estándares de Diseño

Los estándares que utilizo en esta tesis, se detallarán a continuación:

Tabla 4.1. Estándares de Interfaz – Ventanas

Propiedad	Valor
Color de Fondo	255, 224, 192
Fuente	Microsoft Sans Serif
Tamaño	8,25
Negrita	No
Cursiva	No
Color	Negro
Estilo de Borde	Fixed3D No Fijo (Se puede cambiar de tamaño, maximizar, minimizar, cerrar)
Posición Inicial	Centro de la Pantalla
Estado	Normal

Tabla 4.2. Estándares de Interfaz – Controles

Control - Propiedad	Valor
Aplica para todos	
Fuente	Igual que la ventana
Color de Fondo	Window (color del sistema)
TextBox	
Estilo de Borde	Fixed3D
Alineación	Top, Left
Tamaño	120,22
ComboBox	
Estilo de Despliegue	DropDown
Cantidad máxima de elementos desplegados	13
Tamaño	120,22
DataGrid	
Tamaño	144,88
Button	
Anchor	Bottom, Left
Tamaño	75, 23

Tabla 4.3. Estándares de Nomenclatura - Proyectos

Prefijo	Descripción
CC	Proyecto principal Call Center
Sisnv	Proyecto del sistema no visuales
Sisrp	Proyecto del sistema reportes
Sisvc	Proyecto del sistema visuales

Tabla 4.4. Estándares de Nomenclatura - Controles

Prefijo	Descripción
W	Windows
Txt	TextBox
c, btn	Button
Menú	Menu
Cbx	ComboBox
Label	Cuadro de Texto

Tabla 4.5. Estándares de Nomenclatura – Variables.

Prefijo	Descripción
S	String
I	Heredado (Inherits)
T	Time
L	Local
O	Objeto
F	Función
Dr	Datareader
A	Valor que ingresa a una función
Sr	StreamReader
B	boolean
Dt	DataTable
Ds	Dataset

Cabe indicar que es valido todas sus combinaciones es decir si existe una variable string declarada en una función será la variable comenzara con ls.

CAPITULO V

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

5.1. Desarrollo del Prototipo

El SICCE, es un sistema con una arquitectura: Cliente, Servidor, Base de Datos. Tanto el cliente como el servidor se desarrollaron en Microsoft Visual Basic .NET y la base de datos se la realizará en Microsoft SQL Server 2000.

En este capítulo se mencionan a los recursos que se van a implementar, refiriéndose a la parte de software. La aplicación se realizará en base al análisis y diseño mencionados en los capítulos anteriores.

De igual manera, se explican los motivos por las que fueron escogidas las herramientas informáticas utilizadas describiendo las ventajas de cada una de las mismas ajustándose al requerimiento de los usuarios y de Andinatel S. A. a continuación se detalla una descripción de los elementos que conforman la aplicación como por ejemplo: botones, ventanas, etc.

Como último punto se mostrará la implementación del sistema SICCE, seguido de las pruebas y manuales de funcionamiento del mismo.

5.2. Implementación del SICCE

5.2.1. Implementación de la Base de Datos

El administrador corporativo de SQL Server 2000, se crea la base de datos BASE_CC (Base Call Center) y se crea el usuario administrador (sa) y una contraseña (nada), quien será el usuario del aplicativo para conectarse a la base de datos.

Una vez creada la base de datos, en el Analizador de Consultas SQL, se ejecuta el script generado automáticamente por el Power Designer, para crear las tablas, relaciones e índices.

También se desarrollaron Procedimientos Almacenados y Funciones, para poder manipular y acceder a la información de la base de datos. Los procedimientos almacenados, sirven para ejecutar los Insert, Update y Delete para cada tabla; y las funciones sirven para consultar información de tablas.

5.2.2. Implementación del AtliAgent

Nuestro sistema tiene que interconectarse con el sistema Alti de Andinatel S. A. este sistema constituye un ACD (Automatic Call Distribution) adicionalmente este sistema consta de un CTI (Call Telephony Integration) en donde dicho sistema es cliente – servidor. Así nosotros debemos tener instalado en el Servidor HW el software de control, registro, etc. de llamadas telefónicas. Adicionalmente

se debe instalar en cada usuario su respectivo software de utilización para el cliente, es decir, la interconexión que nosotros tendríamos con dicho sistema lo proporcionara un OCX para .NET que se llama AltiCtrl.ocx en donde podemos obtener o importar los datos más referenciales de una llamada es decir el número de donde esta llamando el cliente, la fecha de la llamada, la hora de la llamada, etc. desde dicho sistema y así tenemos como realizar un cruce de información entre los dos sistemas para referenciar obtener mejores resultados.

5.2.3. Implementación del Servidor

Para la implementación del Servidor, se crearon las Clases del Modelo de Objetos. Para la conexión al servidor de la Base de Datos se utiliza la clase SqlCliente del .NET Framework, para establecer una conexión nativa hacia SQL Server 200 a la base de datos BASE_CC; de esta manera al iniciar el sistema, un objeto de esta clase establece la conexión hacia la base y luego la distribuye hacia cada Opción del SICCE, cada vez que sea necesario.

El sistema consta de 4 proyectos. El principal CC donde se encuentra la función main () y de allí solicita a las funciones de los otros proyectos. Los otros proyectos se dividen en:

- SISNV en donde se encuentran todas las funciones y elementos no visuales del sistema así ustedes pueden encontrar los nvc (no visual component), como son los data reader, data adapter, tipo de datos, archivo, etc.

- SISRP en donde se encuentran todas las funciones y elementos para realizar los reportes que tendrá el sistema así nosotros podemos encontrar nvcrepixel, wrangofechas, etc.
- SISVC en donde se encuentran todas las funciones y elementos visuales del sistema así ustedes pueden encontrar los vc (visual component), como son Windows, data combo box, data grid, etc.

Las clases que representan a las tablas de la base de datos, están mapeadas a su tabla correspondiente. Para explicar la implementación de la conexión entre el programa y la base de datos, se va a tomar como ejemplo la of_config_conexion (object function conexion). Nosotros en el sistema tenemos un archivo de configuración ccconfig.ini, en donde pondremos el nombre de nuestro servidor, así no tendríamos que cambiar en el sistema o mediante programación el nombre del servidor en la implantación, únicamente este archivo colocaríamos el nombre del servidor.

```
Imports sisnv

Module mprincipal
    Public ggeneral As New nvcgeneral
    Public gvariables As New nvcvariables

    Sub Main()
        Dim FrmInicio As New WInicio
        Dim wlogin As New WLogin

        'Cargamos las variables de sistema
        gvariables.of_config_conexion()
        gvariables.of_cargar_variables()

        'Ingreso al sistema
        wlogin.ShowDialog()

        'Abre el formulario principal
        FrmInicio.of_cambiamenu(gvariables.isstipousuarioactual)
        'Try
        FrmInicio.ShowDialog()
        'Catch ex As Exception
        'MessageBox.Show(ex.ToString())
        'End Try

    End Sub
End Module
```

Figura 5.1. Función Main ()

```
Imports sisnv

Public Class nvcvariables
    Public iscadenaconexion As String = "?"
    Public isstipousuarioadmin As String = "?"
    Public isstipousuarioagent As String = "?"
    Public isstipousuarioactual As String = "?"
    Public issusuarioactual As String = "?"
    Public ispestadependiente As String = "?"
    Public isaformainggerencia As String = "?"
    Public isaformaingfax As String = "?"
    Public isaformaingtroncal As String = "?"
    Public isaformaingcorreo As String = "?"
    Public isaformaingotro As String = "?"
    Public isaformaingaltigen As String = "?"
    Public isdepartcontacto As String = "?"
    Public isresultadoseleccion(1) As String
    Public idresultadodesde As Date
    Public idresultadohasta As Date

```

Figura 5.2. Definición de variables para mapear una clase con su tabla

Nosotros tenemos una variable publica que pertenece al proyecto SISNV en donde solicitamos, se abra el archivo ccongig.ini (of_abrir_archivo), que se busque la palabra SERVIDOR (of_buscar_palabra), que se lea la palabra después de servidor (of_leer) allí ya tendríamos el nombre del servidor.

```
Public Function of_abrir_archivo(ByVal asarchivo As String, ByVal ablocal As Boolean) As Boolean
    Dim lsdirectorio As String
    Dim lvalor As Boolean

    lsdirectorio = Directory.GetCurrentDirectory()
    asarchivo = lsdirectorio + "\\\" + asarchivo
    Return of_abrir_archivo(asarchivo)
End Function
```

Figura 5.3. Función Abrir Archivo

```

Public Function of_buscar_palabra(ByVal aspalabra As String) As Boolean
    Dim lbencontro As Boolean
    Dim lslinea As String

    lbencontro = False
    Do Until iSr.Peek = -1 Or lbencontro = True
        lslinea = iSr.ReadLine()
        If lslinea.IndexOf(aspalabra) > 0 Then
            lbencontro = True
        End If
    Loop

    Return lbencontro
End Function

```

Figura 5.4. Función Buscar Palabra

```

Public Function of_leer() As String
    Dim lslinea As String
    If iSr.Peek <> -1 Then
        lslinea = iSr.ReadLine()
    Else
        lslinea = ""
    End If
    Return lslinea
End Function

```

Figura 5.5. Función Leer

Con los datos anteriores nosotros tendríamos que conectarnos a la base de datos con una variable pública en la nvcvariables que se llamaría iscadenaconexion (interface string cadena conexión) en donde se enviarían el nombre de usuario de la base de datos y la contraseña indicadas anteriormente en el ítem 5.1.1. Adicionalmente se enviaría el nombre de la base de datos ya encontrada en el archivo y con ello todos los parámetros que se necesitan como son: el tag de la columna, el catálogo inicial, el size del pack, etc. Llamamos a la función para cerrar el archivo (of_cerrar_archivo).y estaría lista la conexión con la base de datos si en este proceso encontraríamos algún inconveniente el sistema entregaría el tipo de inconveniente que se está presentando.

```

Public Sub of_cerrar_archivo()
    Try
        iSr.Close()
    Catch ex As System.NullReferenceException
        MessageBox.Show(ex.ToString(), "Mensaje")
    End Try

End Sub

```

Figura 5.6. Función Cerrar Archivo

Una vez realizado el mapeo de todas las clases, se debe proveer los métodos para eliminar, consultar y guardar la información que el cliente solicite; para esto se desarrollaron algunas funciones of_recuperar (), of_eliminar () y of_guardar(). La Figura 5.7, indica el código necesario, para consultar la información de la tabla; la figura 5.8, indica el código necesario, para eliminar todos los cambios realizados y en la figura 5.9, indica el código necesario, para guardar toda la información (registros nuevos, consultar tablas y registros eliminados):

```

Public Sub of_recuperar_ids()
    iDS = New DataSet
    'Dim lPk(1) As DataColumn
    Try
        iDA.Fill(iDS, istabla)
    Catch ex As SystemException
        MessageBox.Show(ex.ToString)
    End Try
    'of_cerrar()
    iDS.Locale = New System.Globalization.CultureInfo("es-ES")

    IDt.itabla = iDS.Tables(istabla)
    If IDt.itabla Is Nothing Then
        MessageBox.Show("Asi es, es nulo")
    End If

End Sub

```

Figura 5.7. Función Recuperar

```

Public Function of_eliminar(ByVal aifila As Integer) As String
    Dim lsvalor As String
    Dim lDr As DataRow

    lsvalor = ""

    If aifila >= 0 Then
        Try
            lDr = iDS.Tables(istabla).Rows(aifila)
            lDr.Delete()
            'iDS.Tables(0).Rows(aifila).Delete()
        Catch le As System.Exception
            'MessageBox.Show(le.Message)
            lsvalor = le.Message
        End Try
    End If
    Return lsvalor
End Function

```

Figura 5.8. Función Eliminar

```

Public Function of_guardar() As String
    Dim lsvalor As String

    Dim lfila As DataRow
    Dim li_filas As Integer
    Dim li_f As Integer
    Dim li_filasnuevas As Integer
    Dim ls_codigo As String
    Dim ls_ult_codigo As String
    Dim li_tam_codigo As Integer
    Dim lnull As DBNull

    lsvalor = ""
    If iDS.HasChanges(DataRowState.Added) Then
        'Averiguar cuantos codigos nuevos se necesitan
        li_filasnuevas = 0
        li_filas = iDS.Tables(istabla).Rows.Count()
        For li_f = 0 To li_filas - 1
            lfila = iDS.Tables(istabla).Rows(li_f) 'Devuelve la fila del dataset
            If lfila.RowState = DataRowState.Added Then
                'If IsDBNull(lfila.Item(islaveprimaria)) Then 'Si es nulo en el campo de la clave primaria
                li_filasnuevas = li_filasnuevas + 1 'Aumenta el contador de filas nuevas
            End If
        Next
        'Si hay insertados nuevos registros entonces asignar claves primarias nuevas
        If li_filasnuevas > 0 Then
            'Max string devuelve el máximo valor de un campo de una tabla
            ls_ult_codigo = igeneral.of_max_string(iconnstring, istabla, islaveprimaria, "")
            If ls_ult_codigo.Length > 0 Then
                li_tam_codigo = ls_ult_codigo.Length()
            Else
                li_tam_codigo = of_tam_max_clave()
                'MessageBox.Show(li_tam_codigo.ToString(), "Tamaño de la clave")
                ls_ult_codigo = "0"
            End If

            'Bloquear la tabla ----- FALTA

            ls_codigo = ls_ult_codigo
            For li_f = 0 To li_filas - 1
                lfila = iDS.Tables(istabla).Rows(li_f) 'Devuelve la fila
                If lfila.RowState = DataRowState.Added Then
                    'If IsDBNull(lfila.Item(islaveprimaria)) Then
                    ls_codigo = igeneral.of_llenar_ceros(Convert.ToInt64(ls_codigo) + 1, li_tam_codigo)
                    lfila.Item(islaveprimaria) = ls_codigo
                End If
            Next
        End If
    End If

    lsvalor = of_guardar_ids()

    Return lsvalor

```

Figura 5.9. Función Guardar

5.3.- Pruebas del SICCE

Probar un sistema es utilizarlo con la intención de que falle y así detectar los errores que éste puede tener. Se considera un error del sistema cuando éste produce resultados que no concuerdan con los resultados esperados.

Se pueden considerar como resultados esperados los siguientes:

- Que el sistema se ejecute bien, es decir que no se cuelgue o se cierre inesperadamente por errores en la implementación del código.
- Que la información entregada por el mismo sea real, fiable y comprobable.
- Que soporte los errores que pueden cometer los usuarios, generando los mensajes de error adecuados y asegurando el correcto uso del sistema.

Existen varias técnicas para probar un sistema y asegurar a su correcto funcionamiento; para probar el SICCE se utilizaron Pruebas de Caja Blanca y Pruebas de Caja Negra.

5.3.1.- Pruebas de Caja Blanca

Las pruebas de caja blanca buscan asegurar que todas las sentencias de código se ejecutan correctamente. También buscan asegurar que las condiciones de control para ejecutar una u otra acción son evaluadas satisfactoriamente y el sistema toma el camino adecuado.

Debido a la gran cantidad de sentencias de código que tiene el SICCE y a la técnica utilizada para programar el sistema, se demostrará el resultado satisfactorio de las pruebas sobre funcionalidades que por similitud en el comportamiento pueden garantizar el correcto funcionamiento de todo el sistema.

Las funciones sobre las que se aplicó la prueba de caja blanca son:

- **Ingreso al sistema:** probando ésta funcionalidad se garantiza la correcta ejecución de las sentencias de código para permitir el ingreso de un usuario al sistema y otorgarle el nivel de acceso correspondiente.
- **Administración de Áreas:** probando esta funcionalidad se garantiza la correcta ejecución de las sentencias de código de las opciones que administran la información de una tabla, así como también los botones de la barra de herramientas.

- **Administración de Servicios:** probando esta funcionalidad se garantiza la correcta ejecución de las sentencias de código de las operaciones que administran la información de una tabla con una relación maestro-detalle.
- **Configuración de Tipos de Inscripción:** probando esta funcionalidad se garantiza la correcta ejecución de las sentencias de código de las opciones que administran la información de dos tablas con una relación varios a varios y la respectiva tabla intermedia que rompe dicha relación.

Tabla 5.1. Pruebas de Caja Blanca - Ingreso al Sistema.

Escenario Probado		Resultado
Ingreso Datos Correctos		El usuario ingresa al sistema
USUARIO	SI	
CONTRASEÑA	SI	
Ingreso Usuario Incorrecto		El usuario no ingresa al sistema
USUARIO	NO	
CONTRASEÑA	SI	
Ingreso Contraseña Incorrecta		El usuario no ingresa al sistema
USUARIO	SI	
CONTRASEÑA	NO	
Cancelar el ingreso al Sistema		El sistema se cierra
Ingreso al Sistema		Se otorga el nivel de acceso al usuario en base al perfil al que pertenece y el árbol de opciones se carga con todas las opciones del sistema. La barra de administrador se inactiva completamente.
Ejecución de una opción que el usuario tiene permiso		La ventana de la mantenimiento se abre. Los botones se activan de acuerdo a las acciones que se pueden realizar sobre la opción abierta.
Ejecución de una opción que ya está abierta		La ventana de la opción que ya está abierta captura el foco del sistema y los botones se actualiza de acuerdo a las acciones que se puede realizar sobre la opción seleccionada
Ejecución de una opción que el usuario no tiene permiso		La ventana de la opción no se abre.

Tabla 5.2. Pruebas de Caja Blanca – Administración de Casos.

Escenario Probado	Resultado
Escoger en el menú los casos pendientes	Se cargan todos los casos pendientes
Navegar por la información consultada.	El sistema carga la información respectiva.
Escoger el botón nuevo caso	El sistema obtiene automáticamente el id del nuevo caso y permite ingresar los datos.
Escoger el botón eliminar caso	El sistema valida que el usuario pueda eliminar, para esto verifica que no exista información asociada con este usuario.
Editar el caso	El sistema activa los campos de los datos que pueden ser editados.
Escoger el botón guardar cambios	El sistema guarda todos los cambios, desde la última vez que se guardaron los cambios. Si algún dato obligatorio no fue ingresado no se guarda ningún cambio.
Escoger el botón cancelar cambios	El sistema cancela todos los cambios desde la última vez que se guardaron los cambios.

Tabla 5.3. Pruebas de Caja Blanca – Administración de los Pendientes.

Escenario Probado	Resultado
Escoger en el menú los agentes	Automáticamente se carga toda la información de los asesores del call center VIP
Navegar por los agentes.	Los tipos de asesores pueden ser modificados desde el mantenimiento de tablas.
Administrar los tipos de casos que puede seleccionar	Los tipos de casos pueden ser probados con los botones que ya fueron revisados en la tabla 5.2.
Escoger el casos que desea del árbol de servicios.	Se carga en la pantalla el tipo de servicio que desea el asesor dependiendo del tipo de caso.

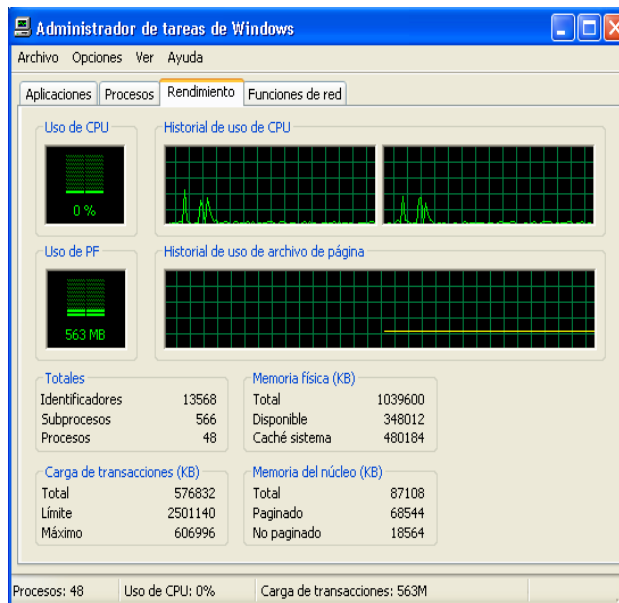


Figura 5.10. Rendimiento de Procesador Pentium D

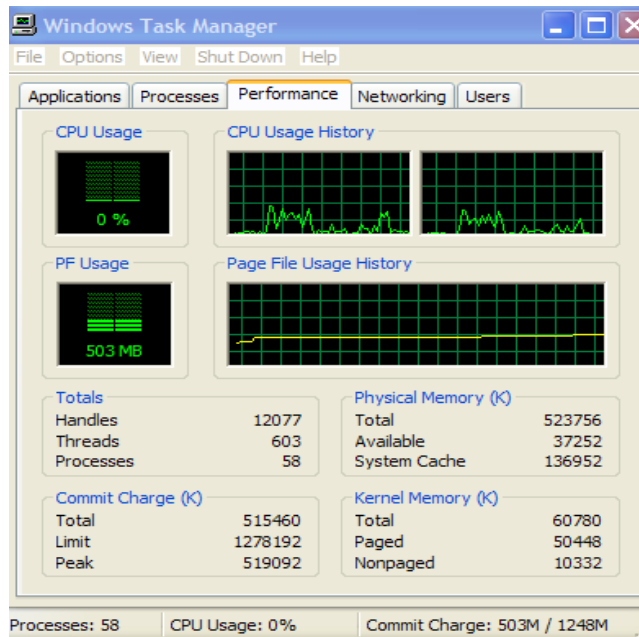


Figura 5.11. Rendimiento de Procesador Pentium 4

De las pruebas realizadas, se puede concluir que el sistema ejecuta correctamente todas las sentencias de código para realizar cada una de las acciones requeridas, también se comprobó que evalúa correctamente las condiciones en situaciones determinadas que alteran el camino que toma el sistema, por ejemplo, el botón Guardar puede ejecutar dos acciones: guardar la información de un cliente ya existente y permitir guardar un nuevo registro.

También se comprobó que no existen sentencias de código que nunca se ejecutan, todas las sentencias de las funcionalidades probadas se ejecutan en el momento adecuado y en el orden esperado.

Como conclusión final de éstas pruebas se puede indicar que se obtuvo una Cobertura de Sentencias y una Cobertura de Decisión bastante elevada para las funcionalidades.

5.2.2.- Pruebas de Caja Negra

Las pruebas de caja negra buscan asegurar que el sistema hace lo que debe hacer desde el punto de vista funcional, es decir, el sistema satisface las necesidades de los usuarios y lleva a cabo todas las funciones para las que fue programado.

Estas pruebas complementan las pruebas de caja blanca y de esta manera se puede asegurar que el sistema funciona bien por “dentro” y por “fuera”.

Existen dos escenarios básicos a probar que son los Datos Normales y los Datos Ilegales o Extremos. Probar con Datos Normales, significa proporcionar al sistema entradas apropiadas que normalmente ingresaría un usuario y el sistema debe procesar la entrada y entregar el resultado esperado. Probar con datos ilegales o extremos, significa proporcionar al sistema entradas erróneas que un usuario sin conocimiento sobre el sistema podría provocar y el sistema debe estar en la capacidad de manejar dicha entrada y generar el mensaje de error adecuado para exigir al usuario que corrija dicha entrada.

Debido a la gran cantidad de funciones que puede ejecutar el SICCE y a la técnica utilizada para programar el sistema, se demostrara el resultado satisfactorio de las pruebas sobre funcionalidades que por similitud en el comportamiento pueden garantizar el correcto funcionamiento de todo el sistema.

Las funcionalidades sobre las que se aplicó la prueba de caja negra son:

- **Ingreso al sistema:** Probando esta funcionalidad se garantiza el correcto funcionamiento del control de ingreso de un usuario al sistema.

- **Administración de áreas y Administración de personal por área:**

Probando estas funcionalidades se garantiza el correcto funcionamiento de la administración de la información de una tabla: ingreso, eliminación, edición, y consulta de datos.

- **Cambio de contraseña:** Probando esta funcionalidad se garantiza el correcto funcionamiento de una opción básica de seguridad en un sistema de información como es el cambio de contraseña por parte de un usuario

Tabla 5.4. Pruebas de Caja Negra - Ingreso al Sistema.

Escenario Datos Normales		Resultado
Ingreso Datos Correctos		El usuario ingresa al sistema
USUARIO	SI	
CONTRASEÑA	SI	
Cancelar el ingreso al Sistema		El sistema se cierra
Ingreso al Sistema		Se otorga el nivel de acceso al usuario en base al perfil al que pertenece y el árbol de opciones se carga con todas las opciones del sistema. La barra de administrador se inactiva completamente.
Ejecución de una opción que el usuario tiene permiso		La ventana de mantenimiento se abre. Los botones se activan de acuerdo a las acciones que se pueden realizar sobre la opción abierta.
Ejecución de una opción que ya está abierta		La ventana de la opción que ya está abierta captura el foco del sistema y los botones se actualiza de acuerdo a las acciones que se puede realizar sobre la opción seleccionada
Escenario Datos Ilegales o extremos		Resultado
Ingreso de inicio de sesión correctos		El usuario no ingresa al sistema
USUARIO	NO	
CONTRASEÑA	NO	
Ejecución de una opción que el usuario no tiene permiso		La ventana de la opción no se abre.

Tabla 5.5. Pruebas de Caja Negra - Administración de Casos.

Escenario Datos Normales	Resultado
Escoger en el menú los casos pendientes	Se cargan todos los casos pendientes
Navegar por la información consultada.	El sistema carga la información respectiva.
Escoger el botón nuevo caso	El sistema obtiene automáticamente el id del nuevo caso y permite ingresar los datos.
Escoger el botón eliminar caso	El sistema valida que el usuario pueda eliminar, para esto verifica que no exista información asociada con este usuario.
Editar el caso	El sistema activa los campos de los datos que pueden ser editados.
Escoger el botón guardar cambios	El sistema guarda todos los cambios, desde la última vez que se guardaron los cambios. Si algún dato obligatorio no fue ingresado no se guarda ningún cambio.
Escoger el botón cancelar cambios	El sistema cancela todos los cambios desde la última vez que se guardaron los cambios.
Cerrar Ventana	La ventana se cierra
Escenario Datos Ilegales o extremos	Resultado
Escoger en el menú los casos pendientes los pendientes de otro asesor	Se despliega error
Crear un nuevo caso y guardar sin ingresar todos los datos obligatorios.	Se despliega el mensaje de error adecuado y no se guarda hasta que se ingresen todos los datos obligatorios.
Editar información del caso y guardar sin ingresar todos los datos obligatorios o estén en blanco.	Se despliega el mensaje de error adecuado y no se guarda hasta que se ingresen todos los datos obligatorios.
Elimina un caso que no debe eliminar	Se despliega mensaje de error.
Cerrar la ventana teniendo cambios sin guardar	Se despliega la advertencia adecuada.

Tabla 5.6. Pruebas de Caja Negra – Administración de Pendientes.

Escenario Datos Normales	Resultado
Ingresa un nuevo asesor con todos los tipos de datos necesarios.	El nuevo asesor es creado al cambiar los datos.
Escenario Datos Ilegales o extremos	Resultado
Ingresa un nuevo asesor sin algún tipo de dato necesario.	Se despliega mensaje de error.
Edita algún tipo de dato dejándolo en blanco o erróneo.	Se despliega mensaje de error.

De las pruebas realizadas, se puede concluir que el sistema ejecuta correctamente todas las acciones desde el punto de vista de los requerimientos

funcionales de SICCE y se demuestra que el sistema no presenta fallas en las siguientes situaciones:

- Inicializar o finalizar el SICCE.
- Inicializar o finalizar una opción del SICCE.
- Accesos a la base de datos tanto para consulta como para escritura.
- Interfaz.
- Funcionalidades incorrectas o ausentes.
- Rendimiento.

Como conclusión final de estas pruebas se puede indicar que se obtuvo una Cobertura completa de Funcionalidad.

5.4.- Capacitación del SICCE

Para la correcta navegación en el sistema SICCE, se presenta una página principal que es el menú principal y permite navegar por cada una de los módulos necesarios para el asesor.

En el momento que el usuario ingresa al sistema SICCE se le ubica en la página de menú principal el cual consta de formas de ingreso, contacto, bitácora, pendientes y ventanas.

La capacitación del sistema SICCE se le impartió al coordinador del área quien se encargará de replicar dicho conocimiento a los asesores y a los futuros administradores del sistema SICCE.

El sistema SICCE, fue entregado al coordinador del Call Center Elite. Con toda su información, realizando la capacitación en tiempo real de cómo funciona el sistema. Adicionalmente el coordinador se encargara de replicar esta información a los asesores adecuadamente.

Para la correcta navegación del sistema, se presenta una página principal que es el menú principal y permite navegar por cada una de las necesidades del asesor.

En el momento que el usuario ingresa al sistema se le ubica en la página de menú principal el cual consta de un menú relacionado con todos los procesos que se realizan en el Call Center Elite.

5.5. Documentación

5.5.1 Manual de Usuario.

Es una aplicación para poder obtener resultados de las llamadas recibidas en el sistema y almacenada en la base de datos.

5.5.1.1 Logging in (Ingreso)

1. Para ingresar seleccione inicio \ programas \ CC al ingresar tendrá una pantalla similar a esta.

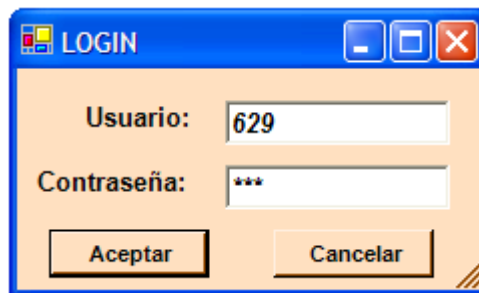


Figura 5.12. Pantalla Logging

- Ingrese el número de la extensión.
- Ingrese la contraseña de la extensión.
- Presione Aceptar.
- Si existe algún inconveniente se presentará una pantalla como la siguiente.



Figura 5.13. Pantalla Logging

- Si no existe ningún inconveniente continuaría, al siguiente punto.

5.5.1.2. Pantalla Principal

Dependiendo de los permisos del usuario, el usuario ingresara a la pantalla inicio, con la diferencia que en el menú administrador tendrá más opciones que en el menú principal.



Figura 5.14. Menú del usuario administrador.

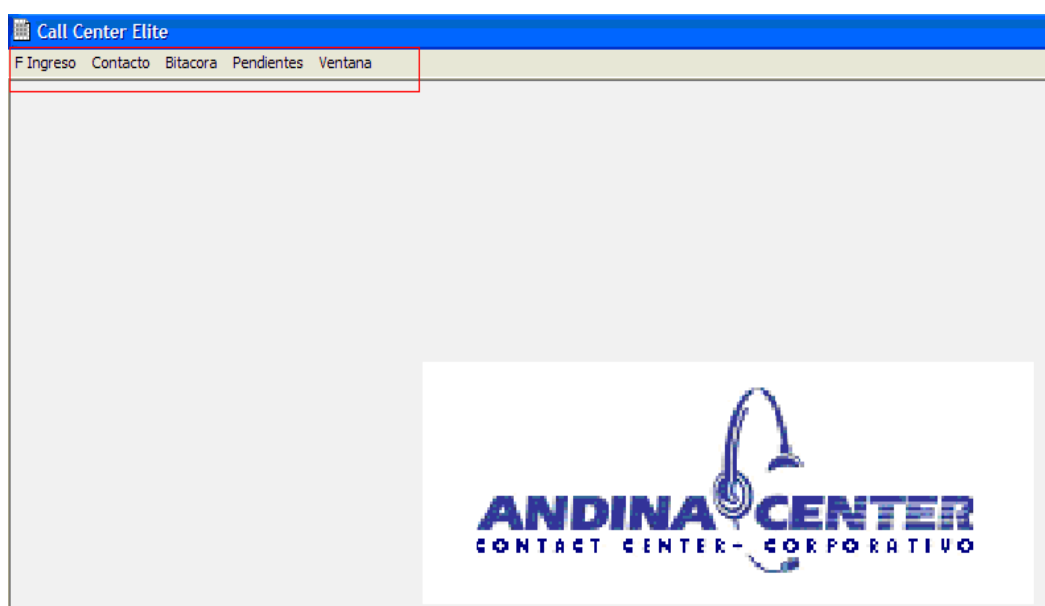


Figura 5.15. Menú del usuario asesor.

Para una mejor comprensión, en este manual únicamente nos enfocáramos a describir el funcionamiento que tienen las opciones del usuario asesor en el manual de programador usted podrá encontrar el funcionamiento del usuario administrador.

Nosotros tenemos varias opciones en nuestra pantalla principal como son:

- **Forma de Ingreso:** en donde usted podrá seleccionar por que medio le están ingresando el caso. Si es por medio de una llamada telefónica directa al número 1800 (ATELITE) el sistema la reconocerá y automáticamente le desplegara la forma de ingreso.

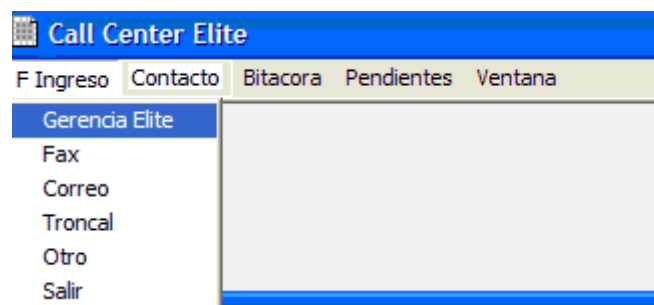


Figura 5.16. Menú de la Forma de Ingreso.

- **Contacto:** En donde usted podrá obtener la información de todos los asesores del Call Center Elite. Adicionalmente usted podrá encontrar todos los datos de los departamentos, personas encargadas, teléfonos, fax, e-mail, etc. de las distintas áreas de la empresa que se requiera para solventar un caso.

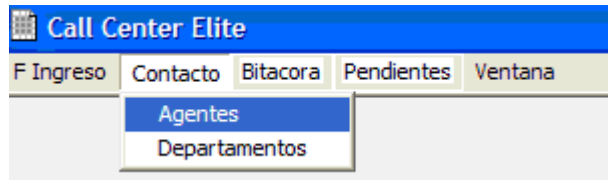


Figura 5.17. Menú de Contacto.

- **Bitácora:** Usted encontrará todos los daños masivos que se hallan reportado al coordinador del área para que sean ingresados.

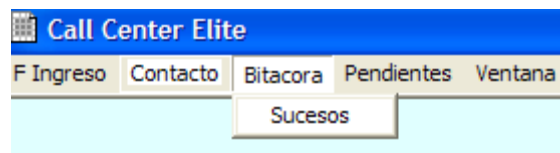


Figura 5.18. Menú de Bitácora.

- **Pendientes:** Este menú es muy importante por lo que usted encontrara todos los casos que se encuentran pendientes por su usuario.

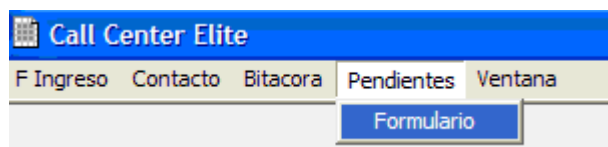


Figura 5.19. Menú de Pendientes.

- **Ventana:** Es el administrador de ventanas que se encuentran abiertas al mismo tiempo.

5.5.1.2.1. Forma de Ingreso

Nosotros en esta opción tendríamos una pantalla como la demuestra en la figura 5.20.

The screenshot shows the 'Formulario De Ingreso - Gerencia' window. At the top, there is a menu bar with 'F Ingreso', 'Contacto', 'Bitacora', 'Pendientes', and 'Ventana'. A dropdown menu is open under 'Gerencia Elite', listing 'Fax', 'Correo', 'Troncal', 'Otro', and 'Salir'. The main form area includes a 'Cliente' dropdown, a 'Forma de Ingreso' dropdown set to 'Gerencia', and three buttons: 'Importar Caso', 'Nuevo Caso', and 'Importar Llamada'. Below these are sections for 'Descripción' (with an 'Estado' dropdown set to 'Otro') and 'Datos generales' (a text area). To the right is a 'Llamada' section with input fields for 'Número', 'Contacto', 'Fecha', 'Hora', 'Tiempo', and 'Observación'. At the bottom, there is a table with columns 'Código', 'Servicio', and 'OBSERVACION'. The table has one row with '(null)' values and a '*' in the first column. Below the table are 'Guardar', 'Eliminar', and 'Deshacer' buttons.

	Código	Servicio	OBSERVACION
▶	(null)	(null)	(null)
*			

Figura 5.20. Ventana de Ingreso.

- 1) Seleccione el cliente el cual me llama o el cual deseo cerrar el caso.
- 2) Importo el caso si deseo cerrarlo o informar de algún avance que he tenido.
- 3) Nuevo caso si deseo ingresar un nuevo pendiente para este cliente.
- 4) Seleccione el estado del caso es decir pendiente, otro o cerrado.

- 5) En los datos generales digito la información adicional que necesito o que me proporciona la persona de contacto.
- 6) En el servicio selecciono el motivo del daño es decir: planta externa, elite, backoffice, etc. y en observaciones el inconveniente que esta teniendo el cliente.
- 7) El botón importar llamada me genera la fecha, la hora el tiempo, etc. de cuando he cerrado el caso o cuando ingrese el caso.
- 8) Para finalizar debo guardar la información dando un clic en el botón de Guardar.

5.5.1.2.2. Contacto

Nosotros en esta opción podríamos seleccionar pantallas como las que se encuentran en la figura 5.21.

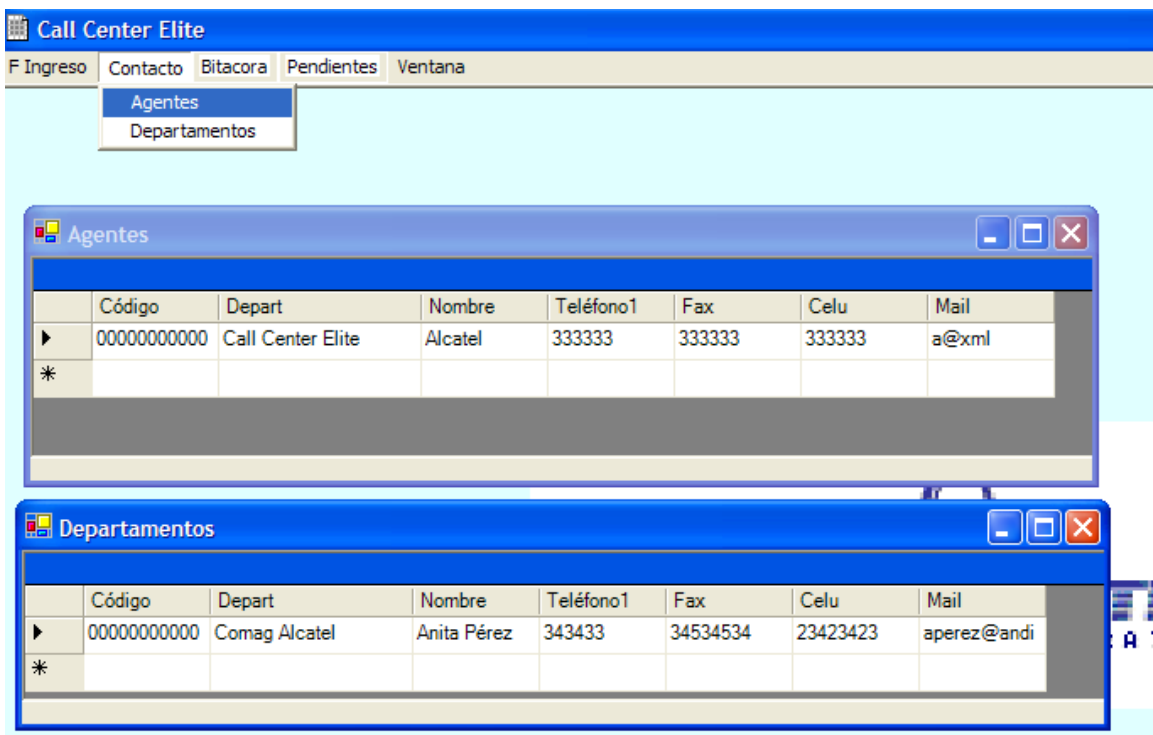
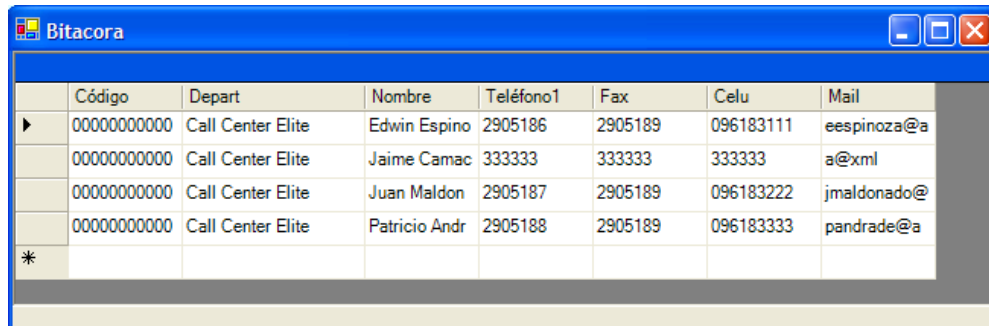


Figura 5.21. Ventanas de Contacto.

5.5.1.2.3. Bitácora

Nosotros en esta opción tendríamos una pantalla como la demuestra en el figura 5.22.

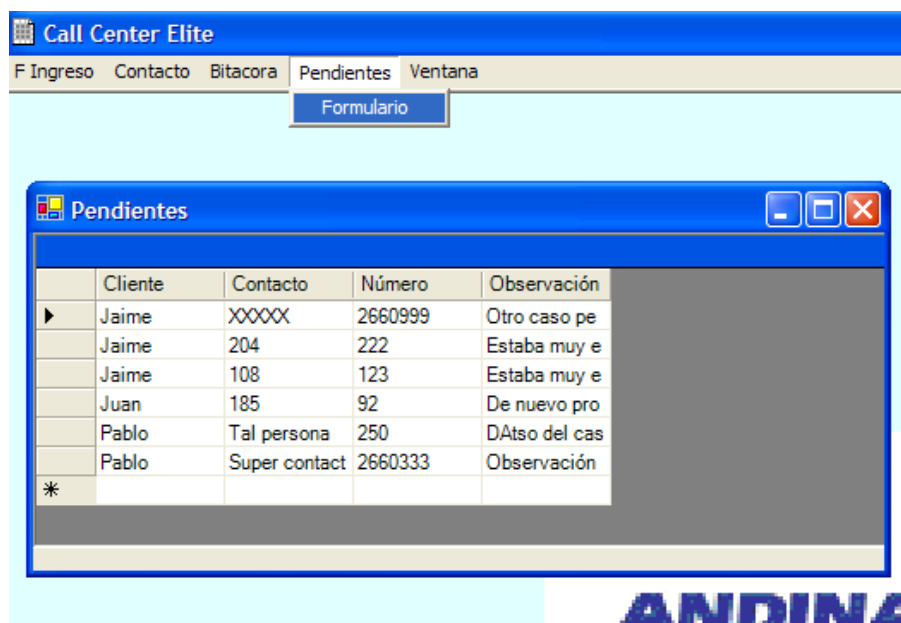


	Código	Depart	Nombre	Teléfono1	Fax	Celu	Mail
▶	00000000000	Call Center Elite	Edwin Espino	2905186	2905189	096183111	eespinoza@a
	00000000000	Call Center Elite	Jaime Camac	333333	333333	333333	a@xml
	00000000000	Call Center Elite	Juan Maldon	2905187	2905189	096183222	jmalonado@
	00000000000	Call Center Elite	Patricio Andr	2905188	2905189	096183333	pandrade@a
*							

Figura 5.22. Ventanas de Bitácora.

5.5.1.2.4. Pendientes

Nosotros en esta opción tendríamos una pantalla como la demuestra en la figura 5.23.



	Cliente	Contacto	Número	Observación
▶	Jaime	XXXXX	2660999	Otro caso pe
	Jaime	204	222	Estaba muy e
	Jaime	108	123	Estaba muy e
	Juan	185	92	De nuevo pro
	Pablo	Tal persona	250	DAtso del cas
	Pablo	Super contact	2660333	Observación
*				

Figura 5.23. Ventana de Pendientes.

5.5.1.2.5. Ventas

Nosotros en esta opción tendríamos una pantalla como la demuestra en el figura 5.24.

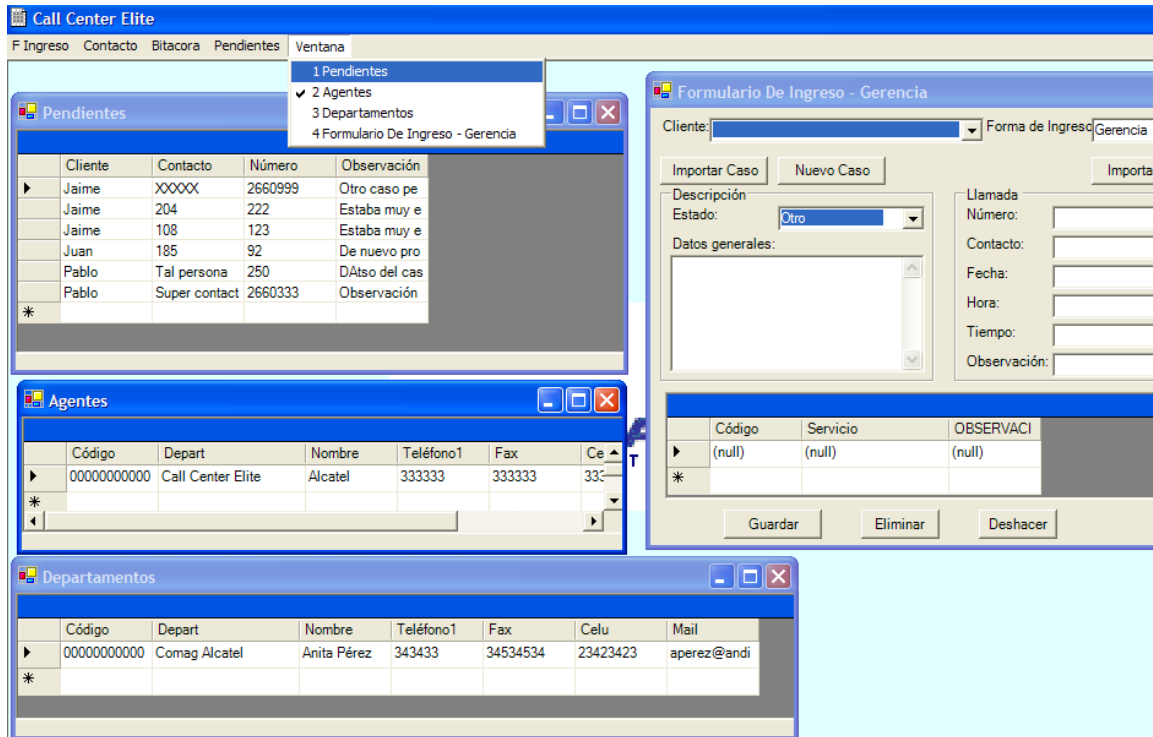


Figura 5.24. Ventanas de Administración de Ventanas.

5.5.1.3 Requisitos funcionales

El sistema tiene varios tipos de requisitos funcionales, que son:

- El sistema debe trabajar correctamente bajo plataformas Windows 2000 profesional service pack 2 / Windows XP home edition service pack 2, para los clientes.
- La aplicación va estar en 32 bits.

5.5.1.4 Requisitos de Hardware

El sistema necesita contar con los siguientes requisitos de hardware, como son:

- Procesador Intel Pentium 1.5 Ghz mínimo.
- 512 MB de memoria RAM.
- 5 GB de espacio en disco duro.

Aclarando que en la actualidad el call center elite tiene computadores:

- IBM NET VISTA Procesador Intel Pentium 4 3.0 Ghz.
- 512 MB de memoria RAM.
- Discos duros de 120 GB de espacio.

5.5.2 Manual del Administrador.

Es una aplicación para poder obtener resultados de las llamadas recibidas en el sistema y almacenada en la base de datos.

5.5.2.1 Logging in (Ingreso)

Para ingresar seleccione inicio \ programas \ CC al ingresar tendrá una pantalla similar a esta.

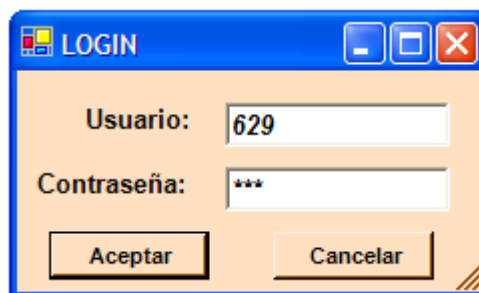


Figura 5.25. Pantalla Logging

- Ingrese el número de la extensión.
- Ingrese la contraseña de la extensión.
- Presione Aceptar.
- Si existe algún inconveniente se presentará una pantalla como la siguiente.



Figura 5.26. Pantalla Logging

- Si no existe ningún inconveniente continuaría, al siguiente punto.

5.5.2.2. Pantalla Principal

Dependiendo de los permisos del usuario, el usuario ingresara a la pantalla inicio, con la diferencia que en el menú administrador tendrá más opciones que en el menú principal.

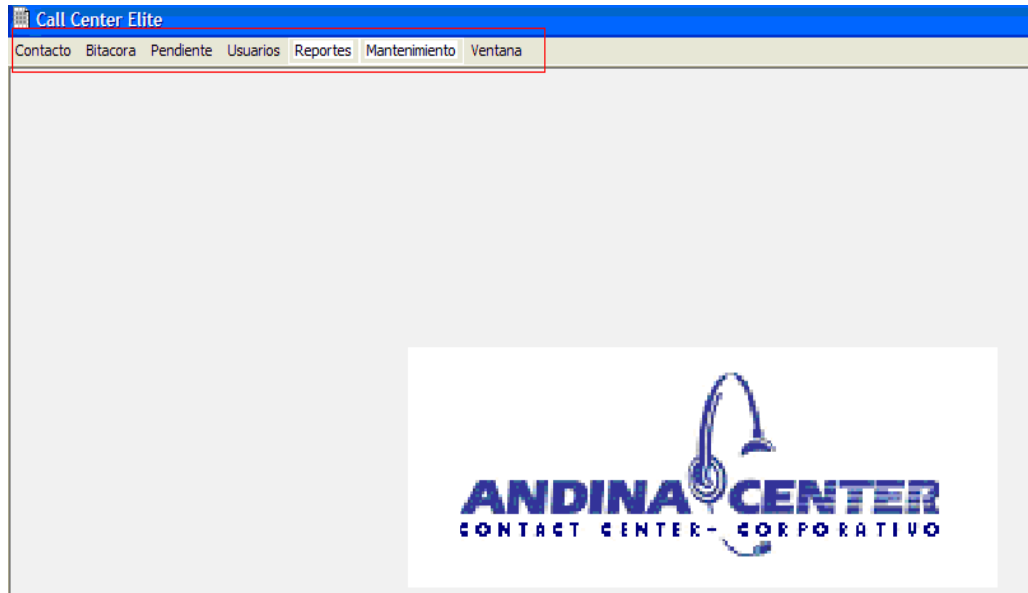


Figura 5.27. Menú del usuario administrador.

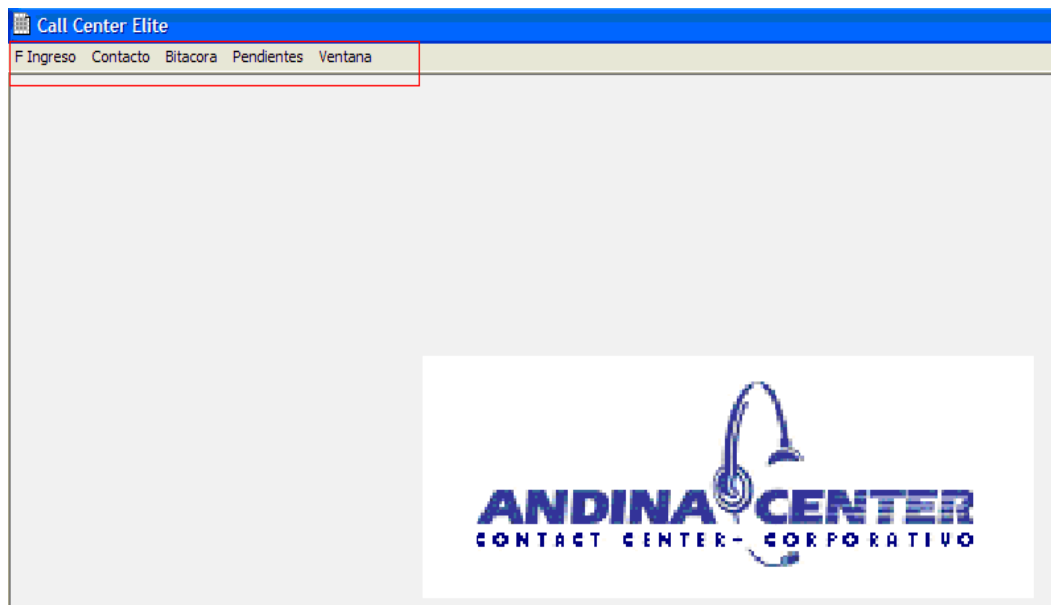


Figura 5.28. Menú del usuario asesor.

Para una mejor comprensión, en este manual únicamente nos enfocaremos a describir el funcionamiento que tienen las opciones del usuario administrador

en el manual de usuario usted podrá encontrar el funcionamiento del usuario asesor.

Nosotros tenemos varias opciones en nuestra pantalla principal como son:

- **Contacto:** En donde usted podrá obtener la información de todos los asesores del Call Center Elite. Adicionalmente usted podrá encontrar todos los datos de los departamentos, personas encargadas, teléfonos, fax, e-mail, etc. de las distintas áreas de la empresa que se requiera para solventar un caso.

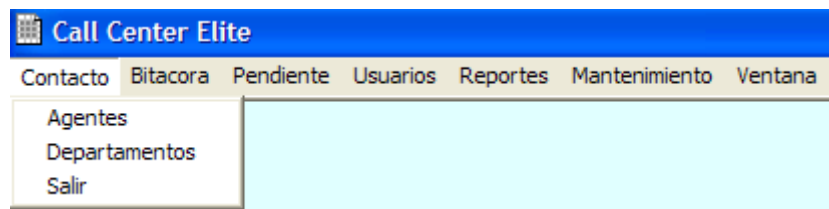


Figura 5.29. Menú de Contactos.

- **Bitácora:** Usted encontrará todos los daños masivos que se hallan reportado al coordinador del área para que sean ingresados.

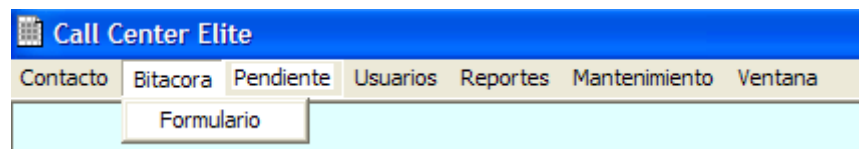


Figura 5.30. Menú de Bitácora.

- **Pendientes:** Este menú es muy importante por lo que usted encontrara todos los casos que se encuentran pendientes por su usuario.

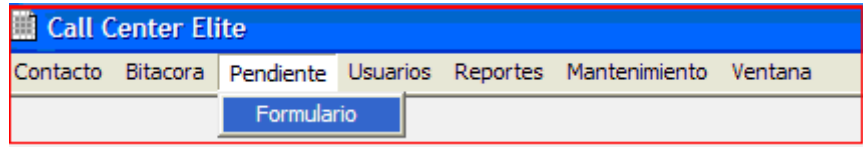


Figura 5.31. Menú de Pendientes.

- **Usuarios:** En donde usted podrá obtener la información de todos los usuarios que operan el sistema SICCE.

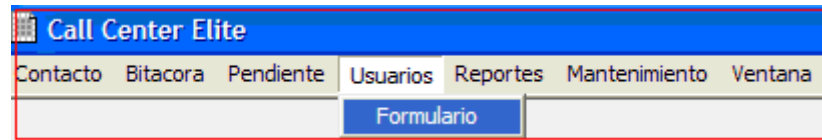


Figura 5.32. Menú de Usuarios.

- **Reportes:** Usted encontrará todos los reportes que pueden ser sacados por el sistema tanto en forma individual como en forma colectiva.

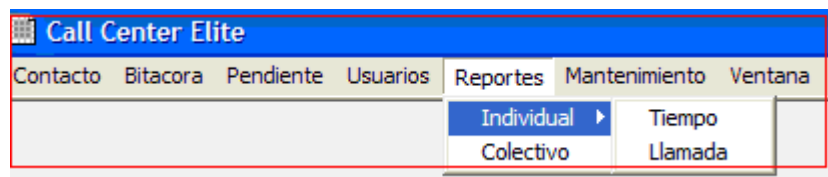


Figura 5.33. Menú de Reportes.

- **Mantenimiento:** Esta opción es la más importante de todo el sistema ya que nosotros podremos encontrar todas las tablas del sistema donde se puede cambiar datos de las tablas de la base de datos.

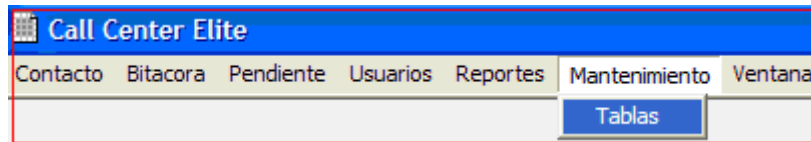


Figura 5.34. Menú de Mantenimiento.

- **Ventana:** Es el administrador de ventanas que se encuentran abiertas al mismo tiempo.

5.5.2.2.1. Contacto

Nosotros en esta opción tendríamos una pantalla como la demuestra en la figura 5.35.

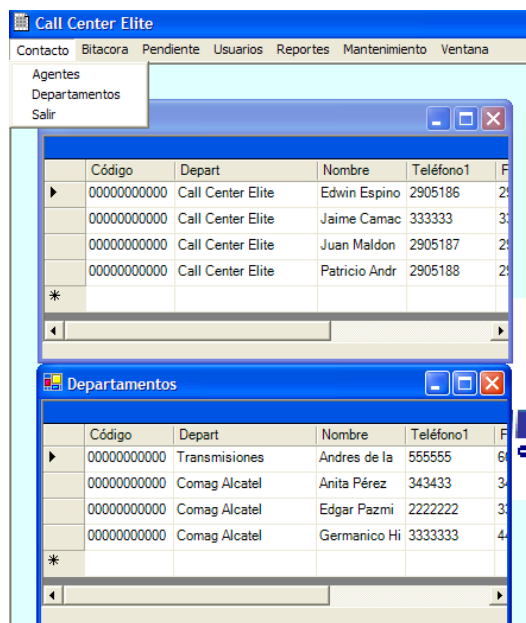


Figura 5.35. Ventana de Contactos.

5.5.2.2.2. Bitácora

Nosotros en esta opción podríamos seleccionar pantallas como las que se encuentran en la figura 5.36.

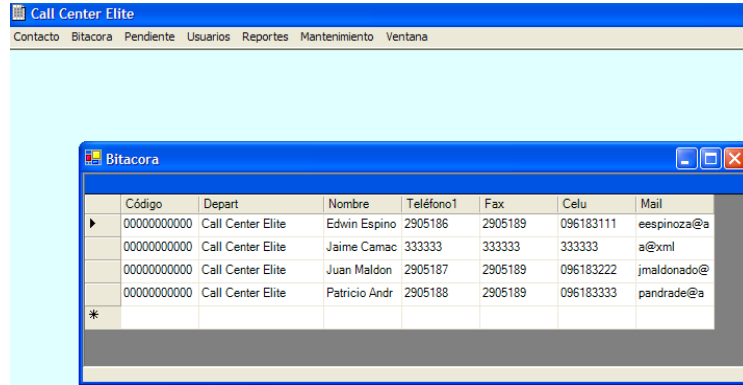


Figura 5.36. Ventana de Bitácora.

5.5.2.2.3. Pendiente

Nosotros en esta opción tendríamos una pantalla como la demuestra en la figura 5.37.

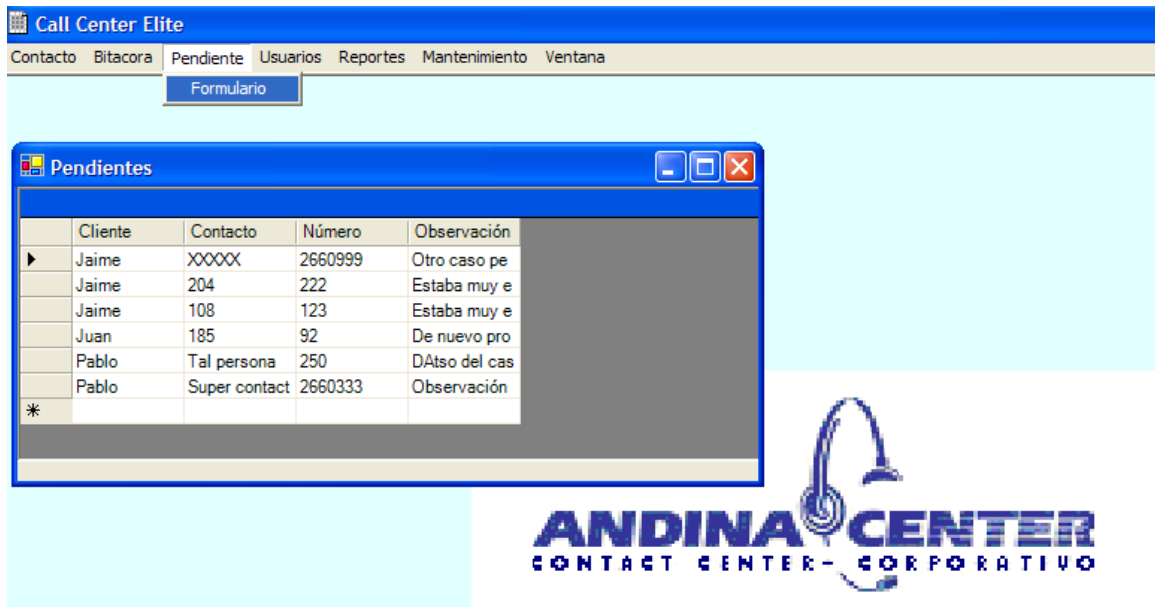


Figura 5.37. Ventanas Pendiente.

5.5.2.2.4. Usuarios

Nosotros en esta opción tendríamos una pantalla como la demuestra en la figura 5.38.



Figura 5.38. Ventana Usuarios.

5.5.2.2.5. Reportes

Nosotros en esta opción tendríamos tres opciones las cuales se manejan de la siguiente forma:

➤ **Reportes Individuales por Tiempo.**

- i. Seleccione en la lista de agentes si deseo sacar un reporte Individual o todos ver Figuras 5.39. y 5.40
- ii. Si en el paso anterior seleccione individual seleccione al asesor que deseo sacar el reporte. Figura 5.39.
- iii. Clic en el botón Aceptar. Figura 5.41.
- iv. Despliega el reporte de la información de los asesores. Figuras 5.41, 5.42 y 5.43.

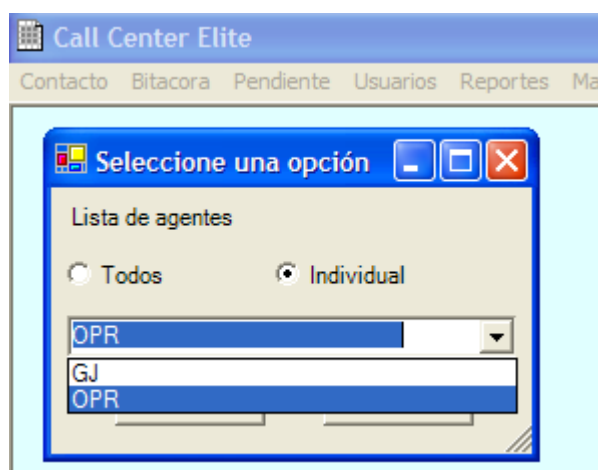


Figura 5.39. Reportes de Tiempo Selección Individual

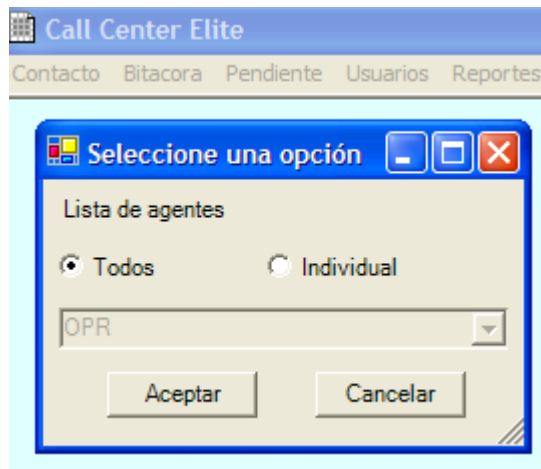


Figura 5.40. Reportes de Tiempo Selección Todos

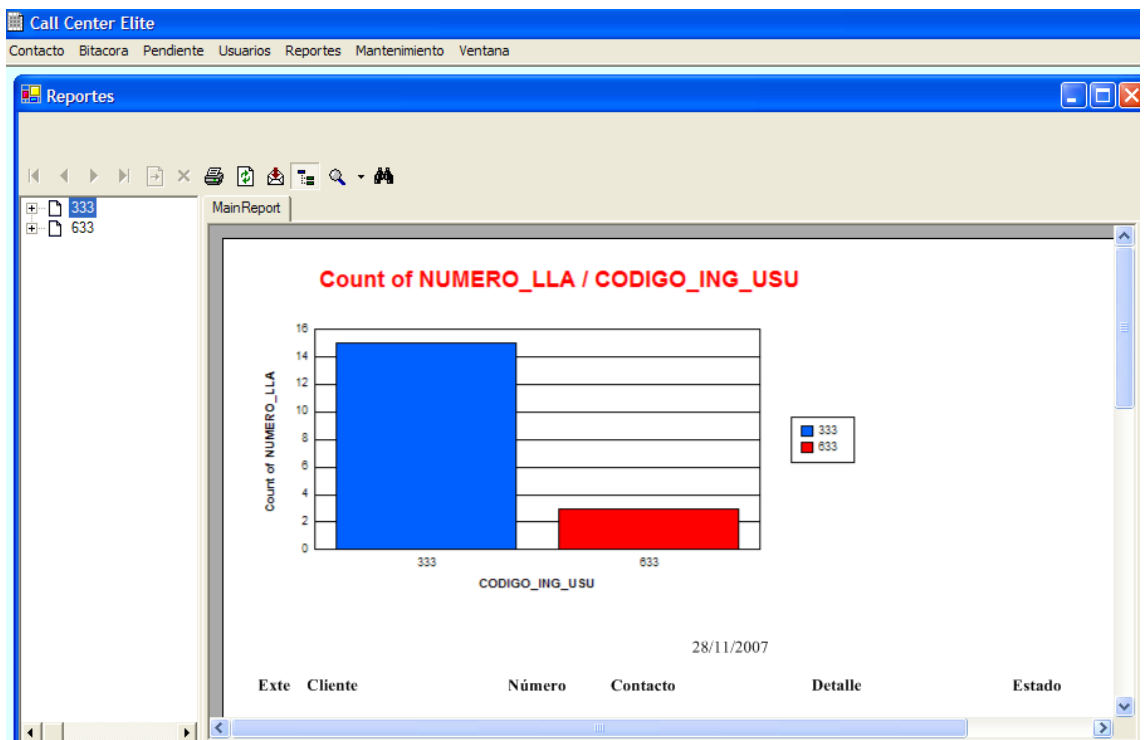


Figura 5.41. Ventana de Reportes en el Cristal Report

Exte	Cliente	Número	Contacto	Detalle	Estado
333	Banco del Pacifico	39	96	Jaimne Camacho // Mauricic	Resuelto
333	Banco del Pacifico			fffff	Pendiente
333	Banco del Pacifico	187	11	qqqq	Pendiente
333	Jaime	188	163	333	Pendiente
333	Jaime	247	171	333	Pendiente
333	Jaime	191	130	ttr	Resuelto
333	Jaime	214	47	333	Pendiente
333	Jaime	158	231	Otro caso pendiente	Resuelto
333	Jaime	110	69	sss	Resuelto
333	Jaime	120	63	sss	Resuelto
333	Jaime	222	204	Estaba muy enojado y	Resuelto
333	Jaime	123	108	Estaba muy enojado y	Resuelto
333	Juan	94	191	Veamos este caso si se	Otro
333	Juan	92	185	De nuevo probaremos si se	Pendiente
333	Pablo	250	Tal persona	DAtso del caso o el	Pendiente

Figura 5.42. Información de la Ventana de Reportes en el Cristal Report

Exte	Cliente	Número	Contacto	Detalle	Estado
333	Juan	94	191	Veamos este caso si se	Otro
333	Juan	92	185	De nuevo probaremos si se	Pendiente
333	Pablo	250	Tal persona	DAtso del caso o el	Pendiente
633	Jaime	2660999	XXXXX	Otro caso pendiente	Resuelto
633	Jaime	2660629	Contacto 1	Esta es la observación del	Resuelto
633	Pablo	2660333	Super contacto	Observación X	Pendiente

Figura 5.43. Información de la Ventana de Reportes del Cristal Report

➤ **Reportes Individuales por Llamada.**

- I. Seleccione en la lista de agentes si desea sacar un reporte Individual o todos ver Figuras 5.44.
- II. Si en el paso anterior seleccione individual seleccione al asesor que desea sacar el reporte. Figura 5.39.
- III. Clic en el botón Aceptar. Figura 5.41.
- IV. Seleccione las fechas de los casos que desea saber. Figuras 5.45.
- V. Despliegue del reporte en Cristal Report de la información.

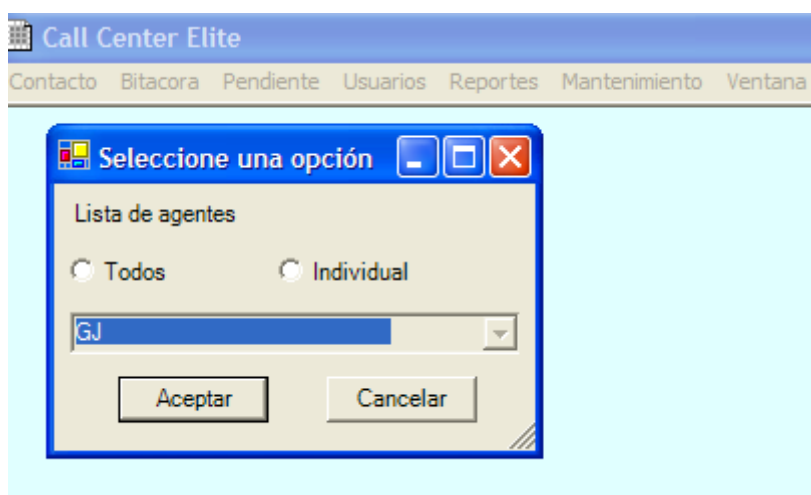


Figura 5.44. Reportes de Llamadas Selección Individual

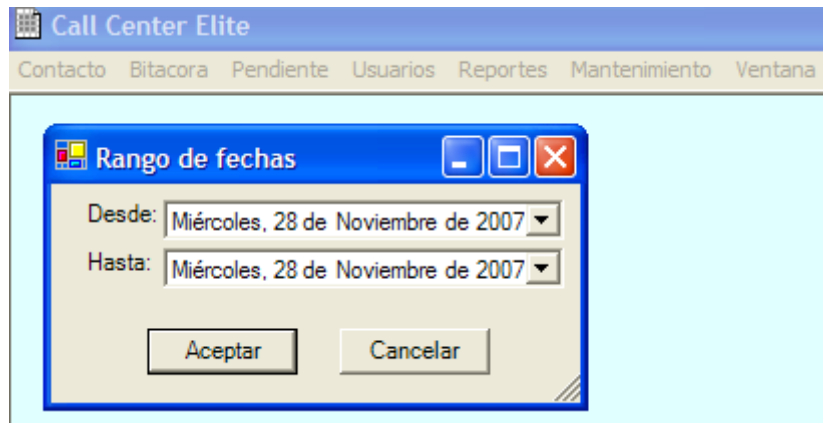


Figura 5.45. Reportes de Llamadas Selección Fechas

The screenshot shows the 'Reportes' application window. The main area displays a table of call data for the date 29/11/2007. The table is organized into three sections based on the 'NOMBRE_TSE' column. Each section contains a list of records with columns for 'CODIGO_I', 'nume', 'NOMBRE_USU', and 'APELLIDO_USU'. The status 'Operador' and 'OPR' are consistently shown for all records.

29/11/2007				
CODIGO_I	NOMBRE_TSE	nume	NOMBRE_USU	APELLIDO_USU
333	Andinados	28,00	Operador	OPR
333	Andinados	28,00	Operador	OPR
333	Andinados	28,00	Operador	OPR
333	Andinados	28,00	Operador	OPR
333	Andinados	28,00	Operador	OPR
333	Andinados	28,00	Operador	OPR
333	Andinados	28,00	Operador	OPR
333	Andinados	28,00	Operador	OPR
333	Andinados	28,00	Operador	OPR
333	Back Office	28,00	Operador	OPR
333	Back Office	28,00	Operador	OPR
333	Back Office	28,00	Operador	OPR
333	Back Office	28,00	Operador	OPR
333	Back Office	28,00	Operador	OPR
333	Elite	28,00	Operador	OPR
333	Elite	28,00	Operador	OPR
333	Elite	28,00	Operador	OPR
333	Elite	28,00	Operador	OPR

At the bottom of the window, the status bar shows 'Current Page No: 1', 'Total Page No: 1', and 'Zoom Factor: 100%'.

Figura 5.46. Información del Reportes por Llamada.

➤ **Reportes Colectivos**

I. Selecciono en el menú principal los reportes colectivos.

Figuras 5.47.

II. Despliegue de la información solicitada en Excel. Figura

5.48.

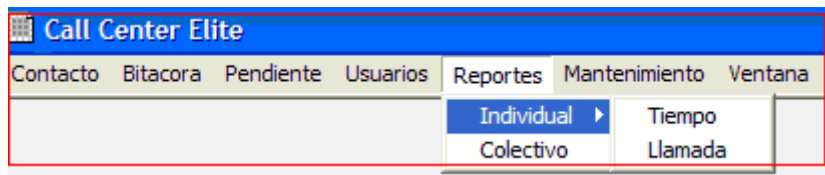


Figura 5.47. Reporte Colectivo Menú.

	A	B	C	D	E	F
1	Prueba					
2	<i>Sub Prueba</i>					
3	numero_lla	nomb_contac	nombre_cli	observacion	nombre_eca	codigo_ing_usu
4	39	96	Banco del Pa	sss	Pendiente	333
5			Banco del Pa	sss	Pendiente	333
6	187	11	Banco del Pa	sss	Pendiente	333
7	39	96	Banco del Pa	Jaimne Cama	Resuelto	333
8			Banco del Pa	Jaimne Cama	Resuelto	333
9	187	11	Banco del Pa	Jaimne Cama	Resuelto	333
10	39	96	Banco del Pa	fffff	Pendiente	333
11			Banco del Pa	fffff	Pendiente	333
12	187	11	Banco del Pa	fffff	Pendiente	333
13	39	96	Banco del Pa	qqqq	Pendiente	333
14			Banco del Pa	qqqq	Pendiente	333
15	187	11	Banco del Pa	qqqq	Pendiente	333
16	188	163	Jaime	ttr	Resuelto	333
17	191	130	Jaime	ttr	Resuelto	333
18	214	47	Jaime	ttr	Resuelto	333
19	110	69	Jaime	ttr	Resuelto	333
20	120	63	Jaime	ttr	Resuelto	333
21	158	231	Jaime	ttr	Resuelto	333
22	247	171	Jaime	ttr	Resuelto	333
23	222	204	Jaime	ttr	Resuelto	333
24	123	108	Jaime	ttr	Resuelto	333
25	222	96	Jaime	ttr	Resuelto	333
26	49	55	Jaime	ttr	Resuelto	333
27	188	163	Jaime	aaaa	Pendiente	333
28	184	120	Jaime	aaaa	Pendiente	333

Figura 5.48. Información de Reportes Colectivos.

5.5.2.2.6. Mantenimiento

Nosotros en esta opción tendríamos una pantalla como la demuestra en la figura 5.49.

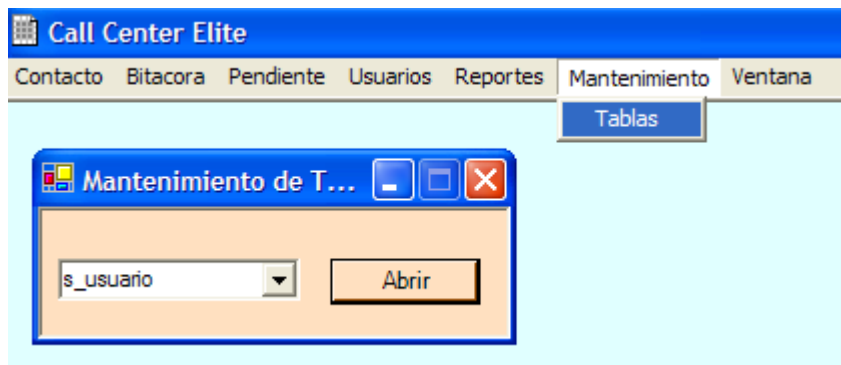


Figura 5.49. Ventana de Mantenimiento.

1. Debemos seleccionar la tabla que nosotros deseamos cambiar, modificar, etc. en el combo box como lo demuestra en la figura 5.50.

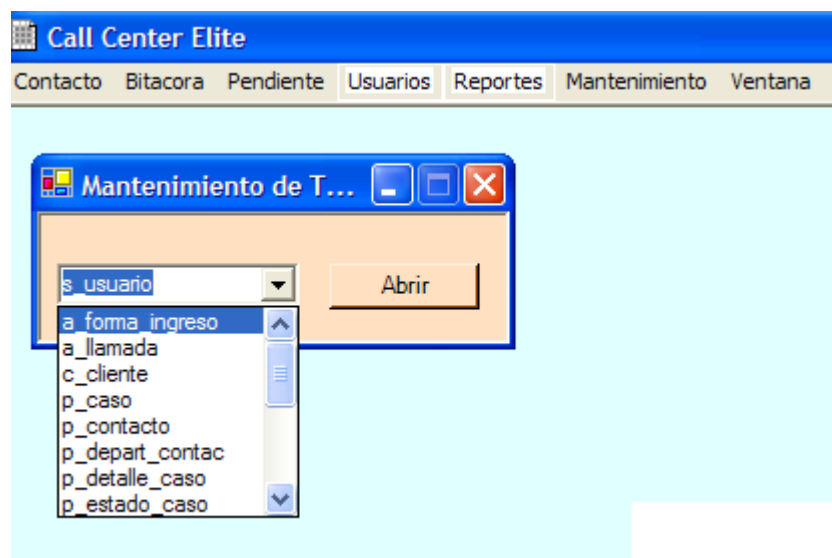


Figura 5.50. Ventana de Mantenimiento.

2. Tenemos que dar un clic en el botón Abrir. Donde se abrirá la tabla como se muestra en la figura 5.51.

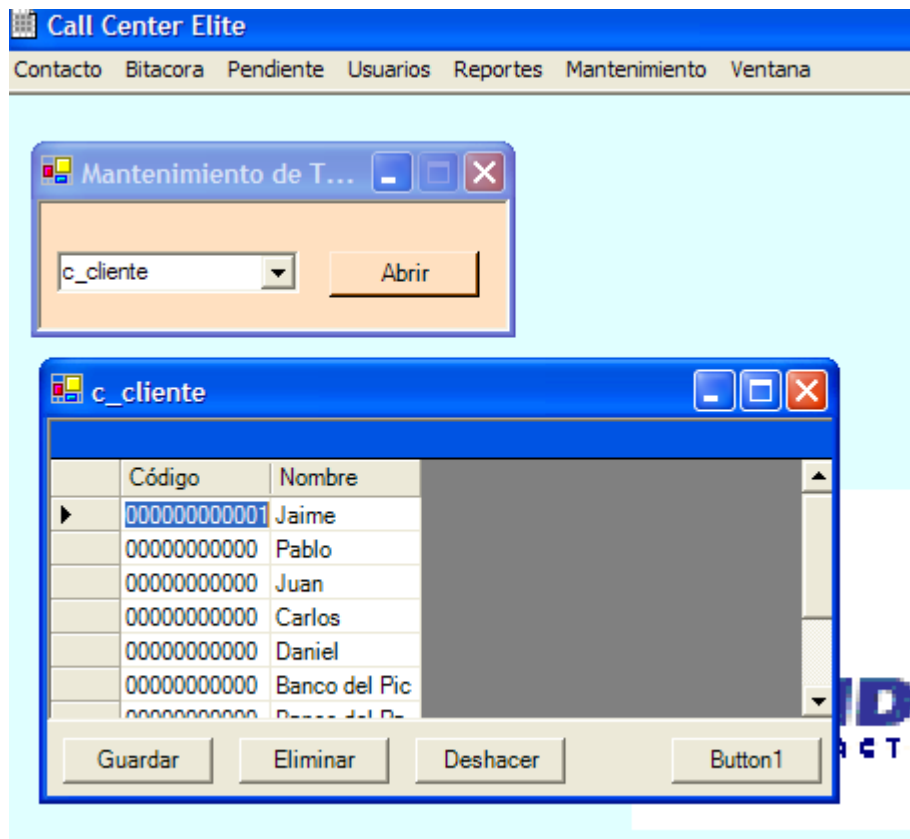


Figura 5.51. Ventana de Mantenimiento.

3. En esta tabla usted podrá Guardar, Eliminar o Deshacer lo que usted desee en las tablas.

5.5.2.2.7. Ventas

Nosotros en esta opción tendríamos una pantalla como la demuestra en el figura 5.52.

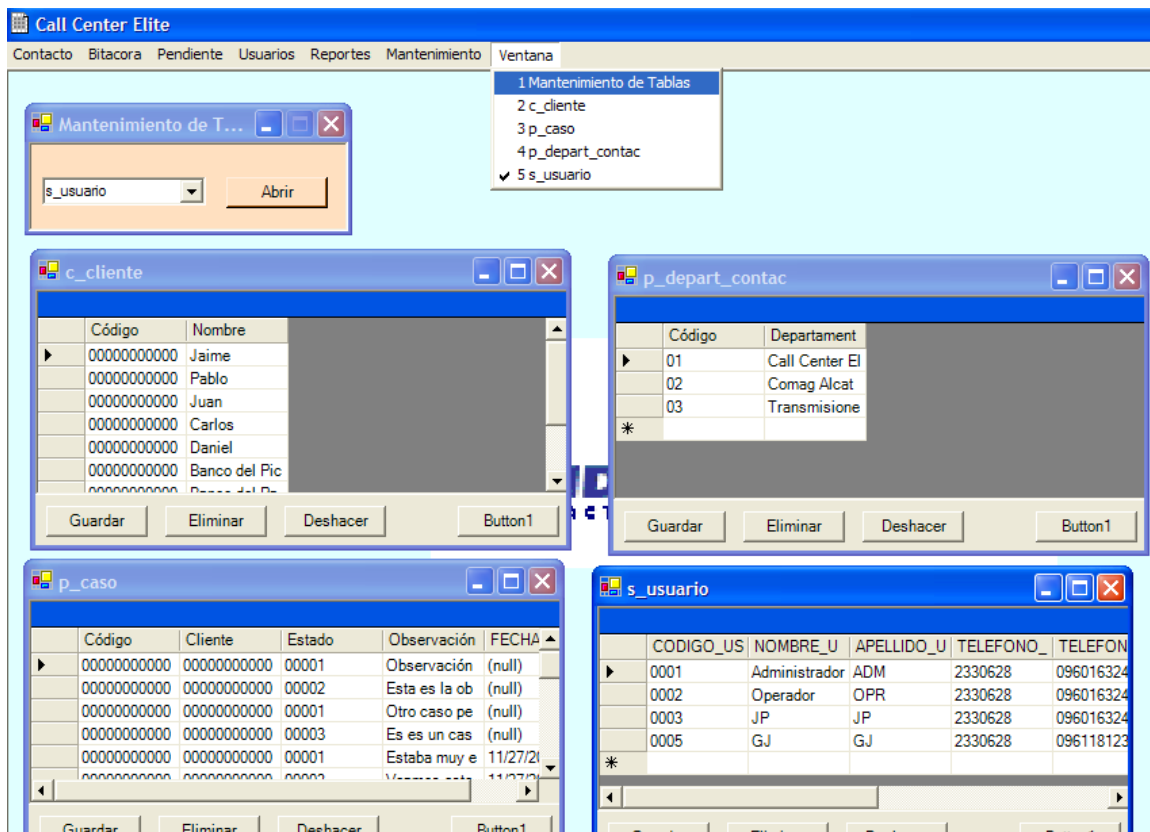


Figura 5.52. Ventanas de Administración de Ventanas.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones.

- Finalizada la etapa de análisis, diseño e implementación del sistema, y detectando las causas más relevantes que generaban el 80% de problemas del call center elite, se obtuvo un software que cumple con la solución de estas causas dando solución a los objetivos propuestos al inicio del proyecto.
- El Call Center Elite tiene muy buenas perspectivas de crecimiento futuro, sumado a una excelente trayectoria. Posee potencial de crecimiento alto, y muy buena participación en el mercado; representa grandes oportunidades para el crecimiento y la rentabilidad de la empresa a largo plazo, siempre y cuando la empresa realice inversiones en esta área de negocio para conservar o reforzar su posición en el mercado.
- La medición del desempeño puede ser definida como una serie de acciones orientadas a medir, evaluar, ajustar y regular las actividades de una empresa; por lo que el objetivo del sistema SICCE de registro y control de llamadas aporta a la empresa un camino correcto para que ésta logre cumplir con las metas establecidas.
- En el Call Center Elite en la actualidad se tienen muy pocos indicadores y estos son utilizados de manera aislada a la estrategia de esta unidad de negocio.

- La aplicación de la metodología OMT es de gran utilidad en la creación de los sistemas, debido a que permite la creación de tipos de modelos en cada una de las etapas del desarrollo hasta llegar a modelos específicos donde se integra todos los elementos que intervienen en la creación de un sistema permitiendo generar una idea clara de toda la arquitectura del sistema que se ha creado.
- El sistema SICCE es una herramienta de apoyo para mejorar el rendimiento y control de los asesores del Call Center Elite y conocer el estado de un caso que se encuentra pendiente.

6.2. Recomendaciones

- Con la construcción del sistema SICCE del Call Center Elite, es necesario que se actualice la plataforma tecnológica sobre la cual se trabaja, con la finalidad de contar con mayor número de indicadores de gestión.
- Con los avances de la tecnología de los Contact Centres y NOC's (Network Operation Center) pueden recibir peticiones de inconvenientes por todos los medios de comunicación que actualmente se tiene como son correo electrónico, fax, WEB, chat, teléfono, etc. y con un sistema que integre todos estos servicios en una sola plataforma mejoraría su rendimiento.
- Tomar en cuenta que el desarrollo, la secuencia y utilidad de los diagramas UML son las bases para construir un sistema.
- Las iniciativas estratégicas que se tomen en el Call Center Elite para alcanzar los objetivos no deben ser sobre dimensionadas, sino definidas considerando los recursos disponibles y el tiempo necesario para llevarlas a cabo.
- Es importante considerar que cada objetivo, indicador e iniciativa debe tener un responsable, por tanto es importante que en el Call Center Elite designe el personal necesario que controle su cumplimiento.
- Para este sistema SICCE se recomienda que los asesores tengan una capacitación con el coordinador antes de su utilización, para que él pueda replicar todo el conocimiento que se le impartió durante la capacitación o que lean el manual de usuario.

- El momento de ejecutar la aplicación, .el computador debe cumplir con los requisitos mínimos de software y hardware para que no se produzcan errores al utilizar la aplicación.
- El crecimiento y escalabilidad es un factor importante que ayudará a que el sistema SICCE continúe su desarrollo con nuevos recursos o nuevas plataformas.

ANEXO A: MAPA DE PROCESOS

**ANEXO B: DIAGRAMA DE CONTEXTO – SITUACIÓN
ACTUAL**

**ANEXO C: DIAGRAMA DE CONTEXTO – SITUACIÓN
PROPUESTA**

DIAGRAMA DE NIVEL 0

DIAGRAMA DE NIVEL 1

DIAGRAMA DE NIVEL 2

DIAGRAMA DE NIVEL 3

DIAGRAMA DE NIVEL 4

ANEXO D: DIAGRAMAS DE ESPINA DE PESCADO

ANEXO E: ENCUESTAS

