

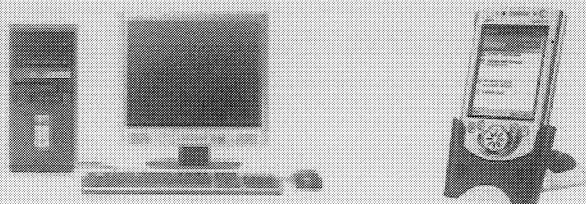


Universidad de Ciencias Comerciales
FACULTAD DE INGENIERÍA E INFORMÁTICA

Tesis Monográfica

**Para optar al título de
Ingeniero de Sistemas**

**SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RUTAS
(SIARUT)**



Autores:

***Jorge Luis Gutiérrez Lanzas
Karla Ninoska Treminio Mendoza
Francisco Javier Soza Moreno
Addy Orbelina Orozco López
Isidro Gutiérrez Hernández
Martha Lucía Rocha Vega***

Tutor: Ing. Fausto Quiñonez Varela.

26 de Noviembre del 2005

U.C.C. Graduación 2005

Autores:



**Ing. Karla Ninoska
Treminio Mendoza**



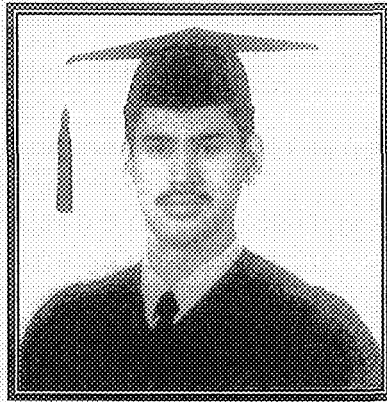
**Ing. Addy Orbelina
Orozco López**



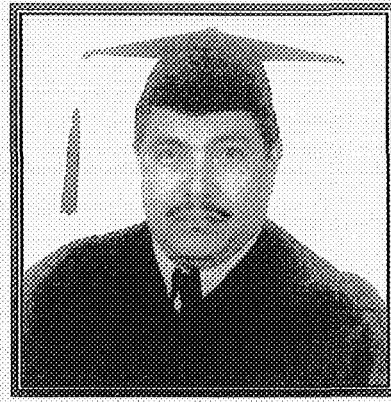
**Ing. Martha lucía
Rocha Vega**



**Ing. Jorge Luis Gu-
tierrez Lanzas**



**Ing. Francisco Javier
Soza Moreno**



**Ing. Isidro Gutiérrez
Hernández**

INDICE

1.	Dedicatoria	3
2.	Agradecimientos	4
3.	Introducción	5
4.	Objetivos	7
5.	Justificación	8
6.	Antecedentes	9
7.	Marco Metodológico:	10
	7.1. Fase de Definición:	10
	7.1.1. Análisis del Sistema.....	10
	7.1.2. Planificación Estratégica de la Información.....	13
	7.1.3. Análisis del Área del Negocio.....	16
	7.1.4. Diseño del Sistema del Negocio.....	18
	7.1.4.1. Requerimientos Técnicos.....	19
	7.1.4.2. Arquitectura de la Aplicación.....	20
	7.2. Planificación:	23
	7.2.1. Estimaciones y Beneficios – Costos.....	26
	7.2.1.1. Estimaciones.....	26
	7.2.1.2. Beneficios.....	29
	7.2.1.3. Costos.....	29
	7.2.2. Análisis de Riesgo.....	33
	7.2.3. Cronograma de Actividades.....	35
	7.3. Gestión del Proyecto	38
	7.3.1. Personal.....	38
	7.3.2. Producto.....	39
	7.3.3. Proceso.....	39
	7.3.4. Proyecto.....	39
	7.3.5. Selección del Modelo de Procesos.....	39
	7.3.5.1. Modelo de Gestión.....	40
	7.3.5.2. Modelo de Datos.....	40
	7.4. Fase de Elaboración:	41
	7.4.1. Análisis de Requisitos	41
	7.4.2. Diseño Lógico	42
	7.4.2.1. Diagrama de Entidad Relación.....	42
	7.4.2.2. Diagrama de Clase.....	43
	7.4.2.3. Diagrama de Caso de Uso.....	44
	7.4.2.4. Diagrama de Secuencia.....	45
	7.4.2.5. Diagrama de Colaboración.....	48
	7.4.2.6. Diagrama de Actividades.....	51
	7.4.2.7. Diagrama de Estados.....	52
	7.4.2.8. Definición de Casos de Uso Proceso Manual.....	53
	7.4.2.9. Descripción de Casos de Uso Proceso Manual.....	54
	7.4.2.10. Descripción de Actores Proceso Manual.....	58
	7.4.2.11. Definición de Caso de Uso “SIARUT”.....	60
	7.4.2.12. Descripción de Caso de Uso “SIARUT”.....	62
	7.4.2.13. Descripción de Actores “SIARUT”.....	67

7.4.2.14. Escenarios "SIARUT"	68
7.4.3. Diseño Físico	79
7.4.3.1. Diccionario de Datos	79
7.4.3.2. Diagrama de Componente	92
7.4.3.3. Infraestructura de la Red	93
8. Codificación	97
8.1. Módulo de Interfaz de Datos	97
8.2. Módulo de Aplicación para el Dispositivo Móvil	106
8.3. Módulo Portal Web	113
9. Conclusiones	114
10. Glosario	115
11. Anexos	117
11.1 Entrevistas	118
11.2 Cotizaciones de equipos móviles	123
11.3 Cotizaciones para el enlace de datos a través de VPN	127
11.4 Formatos de Etiquetas para el negocio	136
11.5 Formatos de rollos para impresoras térmicas	137
11.6 Formatos de pedidos	138

1. Dedicatoria

A nuestros padres por confiar en nosotros, por el milagro de vida y por esas oraciones que alimentaron nuestra fe para seguir adelante.

A nuestras Esposas, Esposos e Hijos quienes nos apoyaron incondicionalmente y de quienes tomamos un tiempo valioso para culminar nuestro proyecto, esperamos que nos sepan comprender las largas noches de espera que formaron parte de sus preocupaciones y angustias.

A nuestros maestros, sólidos pilares del conocimiento quienes nos apoyaron brindándonos su experiencia y paciencia, y quienes nutrieron nuestras ávidas mentes.

Finalmente a aquellas personas que nos brindaron su apoyo directo o indirecto en nuestra formación profesional y/o espiritual y muy en especial al Ing. Fausto Quiñónez Varela, quien nos apoyo y dirigió constantemente en el desarrollo de este proyecto.

2. Agradecimientos

La formación profesional de un individuo requiere de cambios significativos en su forma de pensar y actuar. Nutrir el conocimiento, preservar principios éticos y morales y dotar al espíritu de fuerza de voluntad y de fé, son tareas que no se logran con facilidad y requieren de mucha dedicación y acercamiento a Dios nuestro señor.

Con el transcurrir de los años nos encontramos con distintos obstáculos que de una u otra forma frenan nuestros anhelos de alcanzar nuestras metas propuestas. Es en este punto donde percibimos la presencia de Dios, quien nos ayuda a superar estos obstáculos que aparecen como enigmas inentendibles y poco razonables.

Nuestra Alma-Mater nos ha visto desarrollarnos y ha albergado nuestras esperanzas de culminar con aquel camino que un día nos pareció lejano. Ese camino ha llegado a su final y aquí estamos agradeciendo a tantas personas que han formado parte de nuestras alegrías, tristezas, desvelos, dudas y de nuestro esfuerzo.

Te agradecemos a ti señor por la salud, la fuerza y perseverancia que nos distes para llegar al final.

Finalizamos haciendo nuestro el siguiente fragmento del poeta Andrés Henestrosa:

“Estudia y no serás cuando crecido, el juguete vulgar de las pasiones ni el esclavo servil de los tiranos”.

A todos ustedes, Gracias.

3. Introducción

En los últimos años la tecnología de la información se ha venido desarrollando de forma vertiginosa, lo cual ha impactado poderosamente en el desarrollo de las actividades de las empresas, las cuales han tenido que cambiar sus obsoletos métodos de trabajo para adaptarlos a las demandas que exige el desarrollo de los sistemas informáticos, ya que constituyen una condición indispensable, para ser más eficientes y competitivos.

Con este proyecto se pretende poner a disposición de la empresa E. Chamorro Industrial, S.A. una herramienta que le permita realizar sus operaciones de forma mejorada, en lo concerniente al área de ventas. Actualmente esta empresa no cuenta con un Software de ventas para las ventas de ruteo, lo que causa limitaciones en el análisis de la información.

Es por esta razón se realizó un análisis, con el objetivo de brindar funcionalidades que permitan realizar eficientemente la labor de ventas, para esto incorporamos el uso de tecnología móvil como una herramienta que nos permitirá la utilización de la aplicación, logrando con ello un máximo desempeño y una mejor administración de las ventas de Ruteo, y mejorando las gestiones de servicio al cliente.

Este sistema ha sido desarrollado enfocándonos específicamente en la división Comercial, la cual consideramos de vital importancia para la empresa, y consta de los siguientes módulos:

1. El módulo de interfaz de datos que permite la conversión de la información del Planeador de Recursos Empresariales al formato del dispositivo móvil. Permitiendo la transferencia de los clientes, productos, precios, promociones y cuentas por cobrar.
2. El módulo de aplicación para el dispositivo móvil, el que se ejecutará en una Pocket PC, constará con tres funcionalidades, las cuales son: preventa, venta directa y cobros.
3. Un módulo denominado "Portal Web", que permite la retroalimentación de la información recopilada en los puntos de ventas, este será utilizado por los vendedores y podrá ser accesado desde cualquier computadora que tenga acceso a Internet.

Este proyecto esta enfocado a las rutas de ventas de contado del CEDIS de Managua (12 rutas), posteriormente se implementarán las demás rutas de ventas de contado y crédito, así como las funcionalidades de venta directa y cuentas por cobrar.

Este Sistema se ha desarrollado con la finalidad de proveer a la empresa E.Chamorro Industrial, S.A., una herramienta que le permita optimizar tiempo y recursos en la comercialización de sus productos, lo cual hará que los vendedores cumplan en tiempo y forma las metas de ventas propuestas, brindando una mejor y más eficiente atención a sus clientes y creando un valor agregado a la empresa en cuanto a confiabilidad, seguridad, y rapidez en las relaciones con sus clientes.

Actualmente la empresa necesita automatizar la información recopilada por los vendedores desde el punto de visita de sus clientes, como una necesidad imperante frente a los nuevos retos que supone el desarrollo tecnológico y la manera de hacer negocio.

4. Objetivos

Objetivo General:

Desarrollar una aplicación de Ruteo sobre una infraestructura tecnológica actual, modificada o diseñada actualmente por este trabajo que cumpla con las expectativas de la Empresa E.Chamorro Industrial, S.A. la cual se dedica a la producción y comercialización de productos de consumo, propios y de terceros.

Objetivos Específicos:

Cumplir con los requerimientos para que SIARUT sea un sistema de administración de ventas de ruteo y que cumpla con las funcionalidades y expectativas de la empresa.

Proyectar SIARUT como, un sistema accesible desde el punto de vista económico y tecnológico, que sea fácilmente parametrizable de tal forma que se ajuste a las necesidades de la misma.

Brindar soporte local de la aplicación de ruteo a la empresa E.Chamorro Industrial, S.A., y que no tengan que recurrir a consultores extranjeros, lo que se traduce en beneficios para ellos mismos.

Optimizar el proceso de la facturación a través de la herramienta de ruteo, que permitirá el levantamiento de pedidos y cobros en el sitio del cliente, agilizando los tiempos de visita a los clientes.

Proveer de información estadística relacionada con las ventas por rutas, clientes, costos, distribución de productos, efectividad y otros aspectos relacionados a la administración de las rutas de venta.

Consolidar la demanda de productos a través de los pedidos recopilados, de tal forma que se pueda conocer los máximos y mínimos de inventarios que se manejarán en cada CEDIS (Centros de Distribución).

5. Justificación

Los ERP actuales no contemplan (La Mayoría) el intercambio de datos a través de computación móvil. Desarrollar este sistema que realice el intercambio de datos entre el ERP y un sistema móvil para procesar datos en los puntos de venta representa un valor agregado para la empresa ya que esto se traduce en eficiencia y eficacia al automatizar las operaciones.

Es imperativo la implementación de un sistema de ruteo que apoye la gestión y administración del área comercial de E.Chamorro Industrial, S.A., donde se puedan implementar indicadores de medición que permitan conocer la efectividad de ventas en las rutas visitadas, los productos de mayor demanda y/o rotación en periodos y/o sectores económicos del mercado que se atiende.

Los beneficios de éste son extensibles al cliente ya que estos obtienen de la empresa una atención personalizada en cuanto a la aplicación de eventos y promociones, además de garantizar en un tiempo óptimo la entrega de los productos.

Para E.Chamorro Industrial, S.A. este sistema de ruteo representará una herramienta de productividad y competitividad, donde la empresa se proyectará en el área tecnológica. Sin obviar el hecho de que los costos operativos en los que se incurren en el proceso de ruteo se disminuirán al implementar en su totalidad las rutas de ventas.

Para estar actualizado desarrollaremos la aplicación con vistas a compatibilidad de hardware y software, con esto pretendemos hacerla compatible con los principales modelos de equipos del mercado como son Intermec, Ipaq HP, Dell y Compaq. En cuanto a software se refiere nuestra aplicación se podrá ejecutar en las siguientes plataformas de Windows: Pocket-PC 2002 y Windows Mobile 2003.

6. Antecedentes

E.Chamorro Industrial, S.A. es una empresa Nicaragüense ubicada en la ciudad de Granada y fundada en 1935 con capital propio. Se dedica a la manufactura y distribución de productos propios (Jabones y Aceites) y productos importados (Shampoo, Detergentes, Cloro, Papel Higiénico, entre otros). Los productos importados son proveídos por distintas compañías como son Procter & Gamble, Campo Fresco, Termoencogibles, Borden entre otras.

La distribución de los productos se efectúa a través de oficinas ubicadas en distintas regiones del país, denominados CEDIS (Centros de Distribución). Los cuales tienen bodegas independientes y un ERP de apoyo llamado Exactus, donde se efectúan las transacciones de facturación e inventarios.

Su estructura de ventas esta dirigida por una división comercial la cual tiene la atribución de fijar los objetivos de ventas a alcanzar en cada periodo. Dichos objetivos de ventas son expresados en unidades físicas y relativas a un mes de proceso, sin embargo se realiza una planificación anual de estos objetivos.

La empresa cuenta con un total de 38 rutas de ventas de contado en el área de preventa distribuidas por CEDIS, y ubicados geográficamente en distintos puntos del territorio nacional. Las rutas por CEDIS son las siguientes:

- ◆ CEDIS Managua 12 Rutas
- ◆ CEDIS Sur-Oriente 5 Rutas
- ◆ CEDIS Occidente 8 Rutas
- ◆ CEDIS Matagalpa 7 Rutas
- ◆ CEDIS Chontales 6 Rutas

El modus operandi de la empresa es enviar a sus agentes vendedores a levantar pedidos a sus clientes según programación de visita, los productos son anotados en la hoja de pedido (Ver Anexo 9.6) y posteriormente enviados a sus respectivos CEDIS a través de la empresa de correos de Nicaragua, se exceptúan de este procedimiento los vendedores que son locales al CEDIS.

El proceso de levantamiento de pedidos, es manual por lo que el ciclo de visita de los clientes es lento y limitado a un cierto número de clientes por día.

7. Marco Metodológico

7.1 Fase de definición:

La fase de definición conlleva la realización de dos etapas:

- Análisis del Sistema (requisitos)
- Planificación del Proyecto

Para la modelación de nuestros diagramas utilizaremos Rational Rose y lenguaje de modelación UML mediante el cual modelaremos los siguientes diagramas:

- Diagrama de Entidad Relación
- Diagrama de Clases: muestran la estructura general del sistema
- Diagramas de Casos de Uso
- Diagrama de Secuencia
- Diagrama de colaboración
- Diagrama de Actividades
- Diagrama de Estados
- Diagrama de Componentes

Adicionalmente soportaremos nuestro diseño con un diccionario de datos que muestra los datos que componen nuestro sistema.

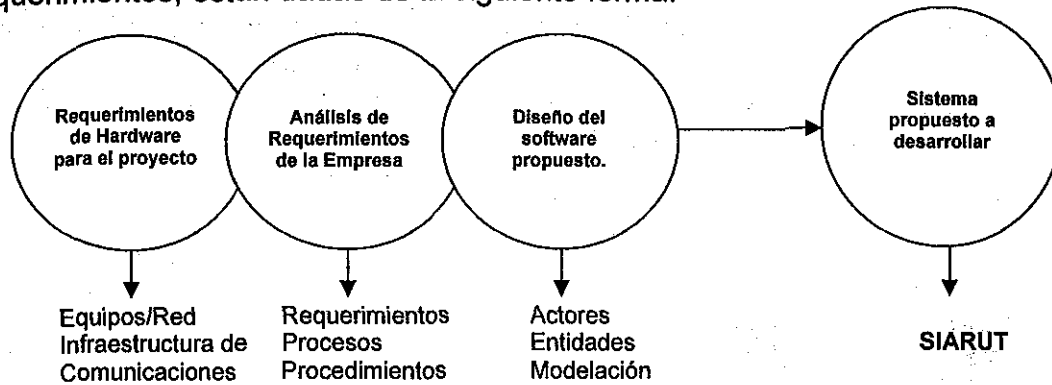
7.1.1. Análisis del Sistema:

La realización de esta etapa se basa en la valoración de los requerimientos necesarios para lograr de forma satisfactoria la implementación del software.

- Realizar una valoración de las necesidades de la empresa.
- Definir las áreas que se verán beneficiadas con este sistema
- Realizar una valoración de los aspectos técnicos y económicos
- Definir los componentes de hardware y software que se necesitarán para la implementación del sistema.
- Evaluar el impacto que tendrá la implementación de la aplicación.
- Realizar consideraciones relacionadas a la capacitación del personal.
- Considerar los cambios de forma y de fondo que se verán afectados al realizar esta implementación.
- Realizar estimación del costo del proyecto.

El proceso de análisis y diseño son tareas de la ingeniería del Software en la cual se establecen los parámetros, requerimientos, procedimientos, procesos, lineamientos y modelación de actores y entidades involucradas en un sistema de información automatizado.

Podemos resumir que el proceso de vinculación de las tareas de análisis de requerimientos, están dadas de la siguiente forma.



El análisis del sistema nos permite especificar características operacionales, como es el análisis de requerimientos, procesos, procedimientos, funcionalidades, datos a procesar, rendimiento entre otros, estos parámetros generalmente nos ayudan a definir la interfaz que debe tener el sistema y las restricciones que se deben cumplir.

Las siguientes etapas nos ayudan a definir metodológicamente nuestro análisis:

Reconocimiento: Es la etapa inicial del sistema, es aquí donde se estudian y reconocen los problemas actuales del sistema, la problemática del sistema generalmente es expuesta por los usuarios quienes exterioran su preocupación o no conformidad con los procedimientos actuales.

Evaluación de Síntesis: El proceso de observación de los controles internos, procedimientos actuales y forma de entender las operaciones del negocio es lo que permite entender el flujo y contenido de la información. Esto nos permite definir específicamente las características que tomará el sistema que garanticen que los procesos hayan sido contemplados correctamente.

Modelado: Se modelaran diagramas que visualicen mejor el flujo de datos, las entidades involucradas, actores y los procesos que intervienen. Esta etapa es fundamental para el diseño del sistema y sirve de base para la especificación de los mismos.

Especificación: Es la etapa final del análisis. Se determina la función y rendimiento asignados al software, creando una descripción detallada de la información que contempla.

Revisión: Esta etapa permite documentar los momentos del sistema, es decir comprobar y documentar los procesos manuales y/o automatizados. Saber como han ido cambiando y revisando las descripciones del sistema, conceptos u otros indicadores que son parte del análisis del sistema.

Etapas

La ingeniería de la información comprende una planificación de la estrategia de la información, un análisis del área de negocio (ANN) y un diseño del sistema del negocio que conforman el análisis específico de la aplicación que forman parte de la ingeniería del software.

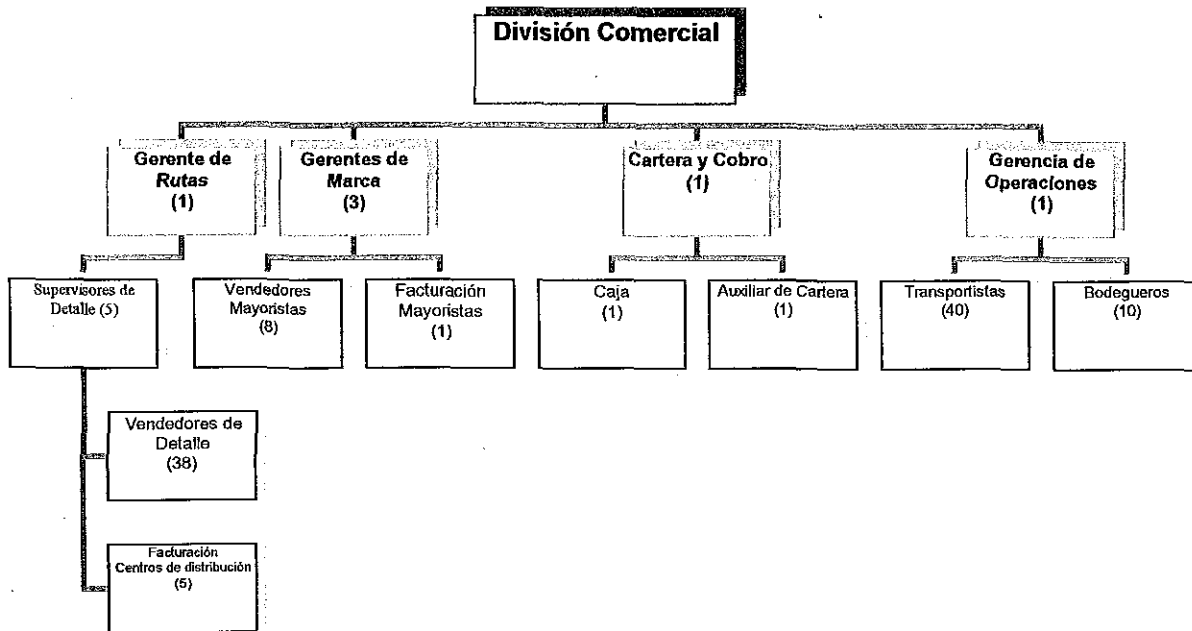
7.1.2. Planificación Estratégica de la Información

El principal objetivo de la planificación estratégica de la información es identificar lo que existe actualmente y como es empleado para alcanzar los objetivos y metas. En esta etapa los objetivos generales son:

- Definir los objetivos y metas del negocio que son estratégicas.
- Aislar los factores de éxito que permitirán al negocio alcanzar sus objetivos y metas.
- Analizar el impacto de la tecnología y automatización en las metas y los objetivos.
- Analizar la información existente para determinar su papel en la consecuencia de las metas y objetivos.

El sistema desarrollado se enfoca en la división comercial, debido a que este es transaccional y operativo en el cual se producen resultados que no involucran un sistema de información gerencial, como se plantea en el siguiente organigrama.

Organigrama de la División Comercial de E.Chamorro, S.A.



Una especificación breve de cada área sería la siguiente

División Comercial:

Coordinar en conjunto con los gerentes de marca los objetivos de ventas para el periodo expresado en unidades físicas y monetarias. La división comercial vela por que se cumplan las estrategias de ventas que proyecten a la empresa como líder en productos y servicios en el mercado nacional.

Gerente de Rutas:

En conjunto con los supervisores de ventas se encargan de dar seguimiento a los objetivos de ventas planeados por la división comercial, y con el apoyo de los Jefes de Operaciones coordinan la logística de despacho para la distribución del producto.

Supervisores de Detalle:

Tienen la responsabilidad directa de velar por el cumplimiento de las metas fijadas por la división comercial. En conjunto con el gerente de rutas y los gerentes de marca se planifican las promociones y eventos dirigidos al canal de detalle. Los supervisores en coordinación con sus vendedores de detalle programan las visitas a los clientes para conocer el nivel de servicio, el tiempo de atención al cliente, precios de productos, promociones u otras alternativas planteadas por los clientes de la ruta.

Vendedores de detalle:

Son los responsables de cumplir con las metas de ventas establecidas por la división comercial, recogen las inquietudes de los clientes quejas y sugerencias. En conjunto con los supervisores de detalle se efectúan reuniones donde se da seguimiento a los planes semanales de ventas y a la medición de productos nuevos y evaluación/seguimiento de productos existentes.

Facturación, Centros de Distribución:

En los centros de distribución se recepcionan los pedidos levantados por los vendedores, los cuales actualmente son procesados por los facturadores, lo que significa que son digitados en el ERP-Exactus.

Gerentes de Marca:

En esta primera fase del proyecto los gerentes de marca no jugaran un papel protagónico ya que estos coordinan y dan seguimiento a las metas de ventas con los vendedores mayoristas. En esta fase del proyecto no se incluirá la funcionalidad de levantamiento de pedidos a clientes mayoristas.

Vendedores Mayoristas

En esta primera fase del proyecto los vendedores mayoristas no jugaran un papel protagónico ya que la funcionalidad del sistema a implementar estará delimitada al proceso de la pre-venta con modalidad de contado (clientes de detalle). Los vendedores mayoristas tienen pre-venta pero con modalidad de crédito, por tal razón no se tomarán en cuenta en esta primera fase.

Facturación Mayoristas

Se encargan de procesar los pedidos de clientes mayoristas.

Cartera y Cobro

Vela por el buen manejo de los saldos de cartera, que la recuperación de los créditos sea efectiva y manejar los límites de crédito de acuerdo a los estándares financieros permitidos por la Empresa.

Caja

El área de caja procesa los recibos de cobro de los clientes mayoristas, minutas de depósitos de clientes mayoristas, efectivo por ventas en oficina y minutas de depósito por ventas de contado en el canal de detalle. La participación de caja en el sistema será efectiva hasta implementar la funcionalidad de cobros al cliente.

Auxiliar de Cartera

Aplica los abonos, notas de crédito y notas de débito a las cuentas de los clientes provenientes de promociones, descuentos por pronto pago, descuentos de volumen, etc. Actualmente es realizada esta tarea en el módulo de Cartera y Cobro de Exactus.

Gerencia de Operaciones

El gerente de Operaciones vela por que la flota vehicular este activa y disponible para garantizar que los productos sean entregados en tiempo y forma, coordina con el área contable las fechas óptimas para el levantamiento de inventarios físicos, así como coordina la logística para efectuar atados (combos) de productos que se venderán en los eventos que llevan a cabo los gerentes de marca.

Transportistas

El servicio de entrega de los productos generalmente en sub-contratado, E.CHAMORRO INDUSTRIAL, S.A. no cuenta con una flota vehicular propia para la entrega de productos. El gerente de operaciones coordina con los transportistas la entrega de los productos, y estos perciben el pago por viaje y kilos transportados a las diferentes zonas geográficas del país.

Bodegueros

Los bodegueros son los responsables de velar por el correcto manejo del inventario de los productos, se encargan de recibir los productos provenientes de la fábrica o bien de los proveedores, interactúan de forma directa con los transportistas y el gerente de operaciones que coordina las actividades realizadas en las distintas bodegas de E.CHAMORRO INDUSTRIAL, S.A.

7.1.3. Análisis de Área del Negocio

Es factor determinante y de gran importancia la comunicación. Por medio de entrevistas efectuadas al personal de la división comercial identificamos las funciones de algunos de los miembros involucrados en nuestro sistema (Ver Anexos 9.1)

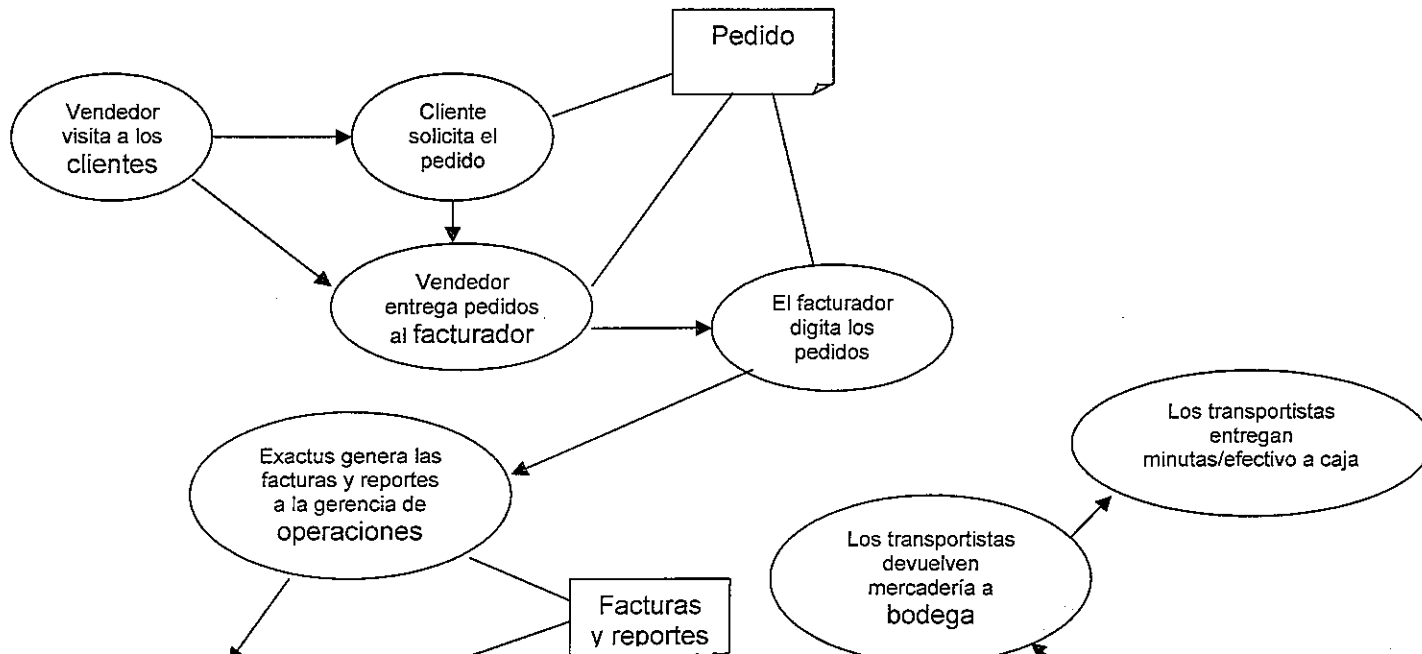
Pudimos identificar los procesos que se llevan a cabo para realizar la facturación de E.Chamorro Industrial, S.A. y entregar el producto al cliente en su negocio, de igual forma se determinaron funciones, rendimientos y restricciones que deben ser implementados para el desarrollo de nuestro software.

Para analizar nuestra área de negocios, tenemos que dar respuesta a la pregunta ¿Cómo es la secuencia de manejo de los datos y que personal está involucrado?

Para responder esta pregunta hemos diseñado un diagrama de flujo de la información actual que refleja el proceso de la facturación en E.Chamorro Industrial, S.A., especificando el personal involucrado y que datos fluyen a través de este proceso.

El proceso es realmente sencillo y parte con el levantamiento del pedido en el sitio del cliente hasta su posterior entrega del producto.

E.Chamorro Industrial, S.A.



7.1.4. Diseño del Sistema del Negocio

El diseño es una representación del modelo del sistema a automatizar, este es producto de la etapa de análisis, donde se identificaron los requerimientos, problemas actuales, limitaciones y se proyectaron las necesidades inmediatas y futuras.

Como siguiente paso efectuamos la codificación del sistema en Visual Basic .NET, esta codificación es compleja ya que las plataformas para las que desarrollamos son distintas por la naturaleza del proyecto.

- El módulo de Interfaz de datos se desarrolló con Windows Forms de Application for Windows de Visual Basic .NET.
- La aplicación en la Pocket – PC se desarrollo con Aplicacion for Smart Device de Visual Basic .NET
- El portal de la Web se desarrollo con Web Forms de Application Web ASP.NET de Visual Basic .NET.

Para el desarrollo del sistema hemos utilizado la plataforma de Windows Server 2003 con las siguientes herramientas de desarrollo:

Análisis y Diseño

- Rational Rose: Herramienta para el análisis y diseño de la aplicación.
- Cocomo II: Herramienta para cuantificar costos de la aplicación a desarrollar.
- Project 2003: Herramienta de presentación de cronograma de actividades a realizar en el proyecto.

Programación

- Visual Studio .NET: Lenguaje de programación para desarrollar el software de la aplicación, versión 2003.
- Comonet One: Librerías de desarrollo para Visual Studio, True DB Grid.
- Active Reports Diseñador de Reportes

Base de Datos

- SQL Server 2000: Sistema gestor de base de datos, Cliente-Servidor.

Herramientas Web

- FrontPage 2003: Diseño de páginas Web.
- MacroMedia Flash: Creación de archivos animados SWF.
- CoffeCup Software: Creación de archivos animados GIF.

Otras Herramientas

- Excel 2003: Diccionario de datos
- Word 2003: Creación de este archivo monográfico.
- PowerPoint 2003: Presentación de nuestra tesis monográfica.

7.1.4.1. Requerimientos Técnicos

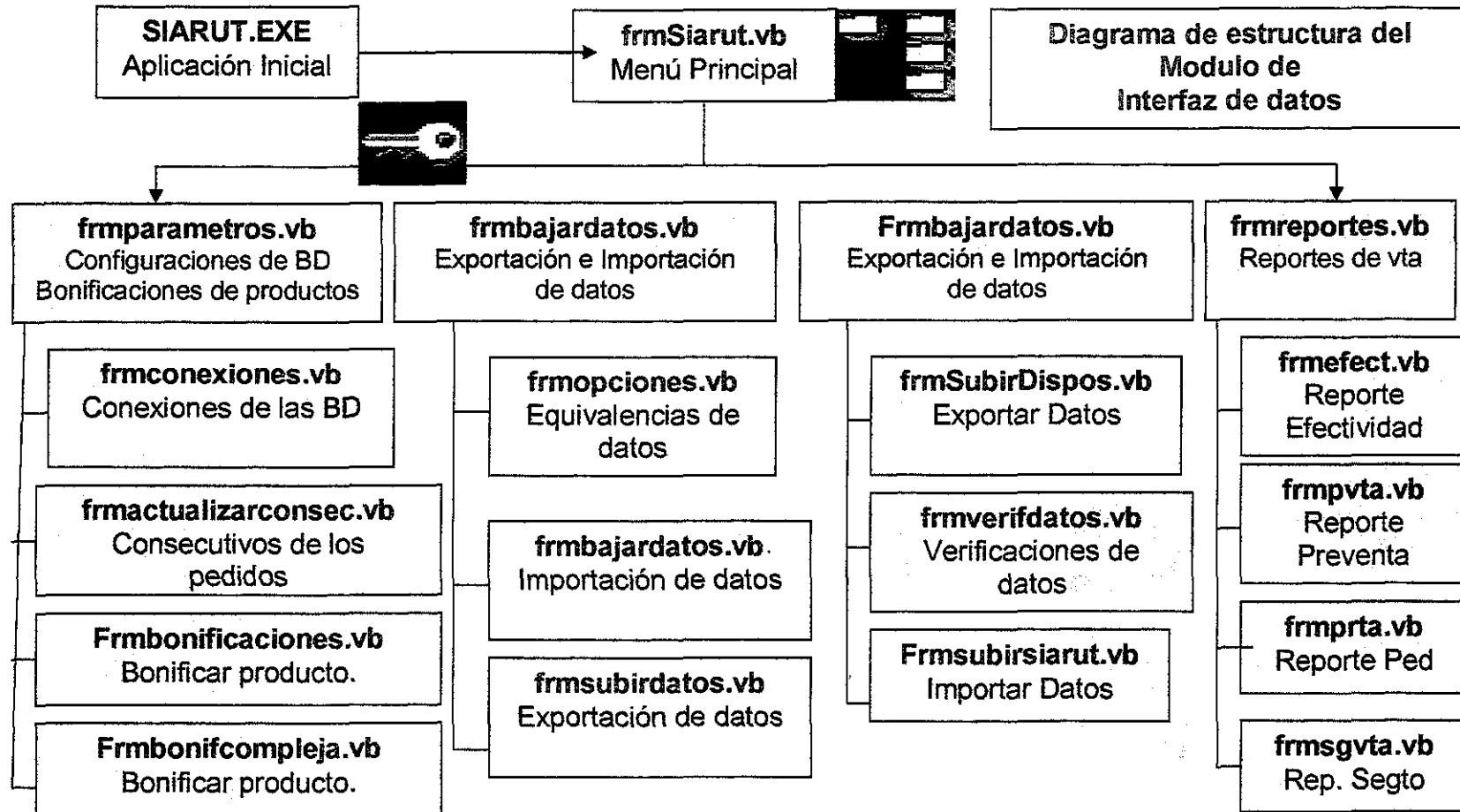
Se iniciará con un proyecto piloto con 12 rutas en el CEDIS Managua, se seleccionó este CEDIS por su grado de complejidad, cantidad de clientes por ruta, transacciones efectuadas y principalmente que este CEDIS representa el mayor reto en cuanto a ventas efectuadas.

Para esto realizamos un análisis de campo con los vendedores y determinamos que una forma eficiente de localización e identificación de los clientes es crear una etiqueta (Ver Anexo 9.4) con los datos generales del mismo. Esto permitirá al vendedor localizar de manera inmediata al cliente a visitar a través de su código o bien por su nombre.

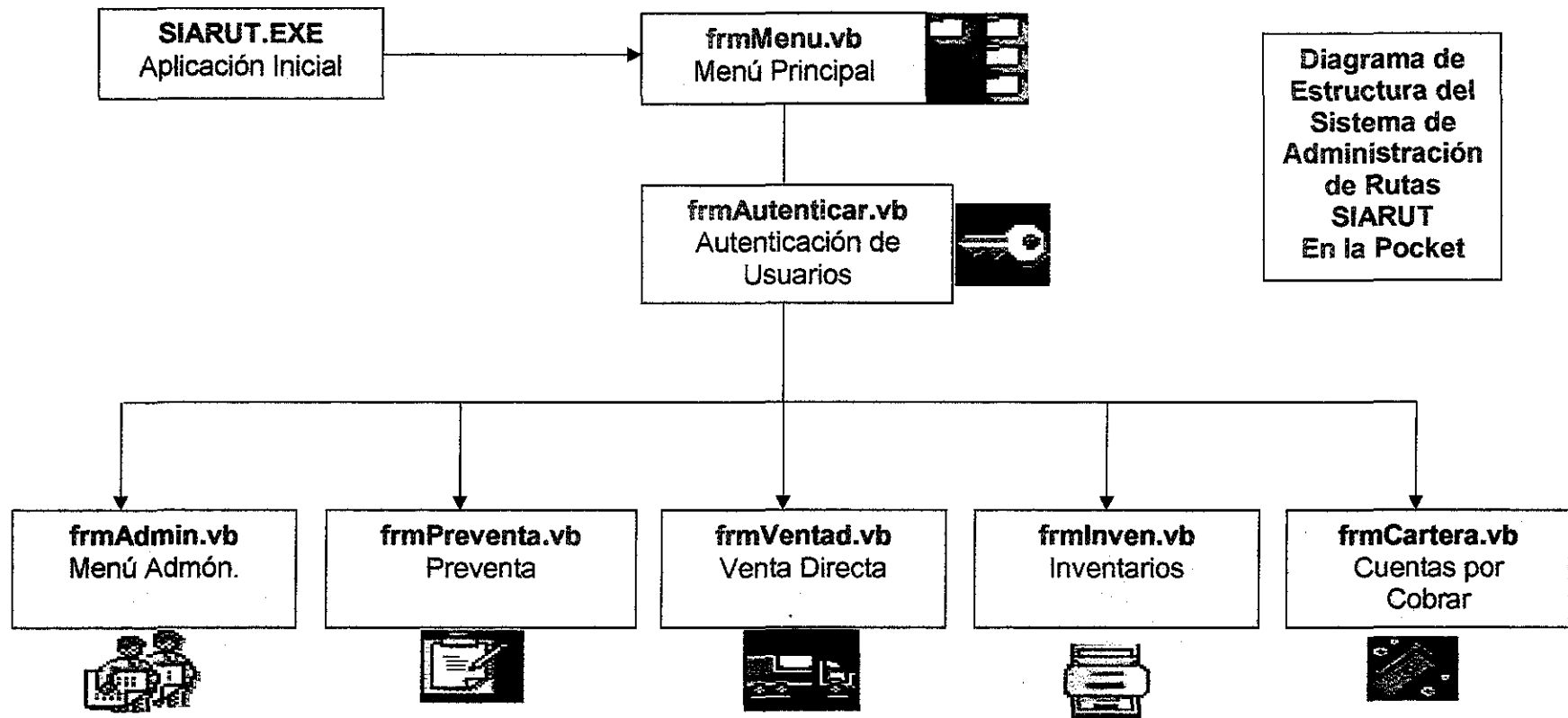
Los requerimientos técnicos para la ejecución de los módulos desarrollados son los siguientes:

- ✓ **Interfaz de datos:** Se ejecuta en una PC con Windows XP Pro/Home con 64 MB en RAM mínimo, el espacio en disco necesario para ejecutarse es 20 MB, procesador Pentium III ó más para un mejor rendimiento, tarjeta de red de 100 megabits, unidad de CD para realizar la instalación.
- ✓ **Módulo en la Pocket-PC:** Se ejecuta en un dispositivo móvil con Pocket-PC 2002 o bien Windows mobile. Se requiere al menos 64 MB en RAM, Compact Flash de 64 MB, o SDIO.
- ✓ **Portal Web:** Se requiere un servidor con Windows 2000 Server, 2003 Server con Internet Information Server, 512 MB en RAM, espacio de 50 MB en disco. Se recomienda tener un servidor de Base de datos adicional para almacenar los datos del ERP-Exactus.

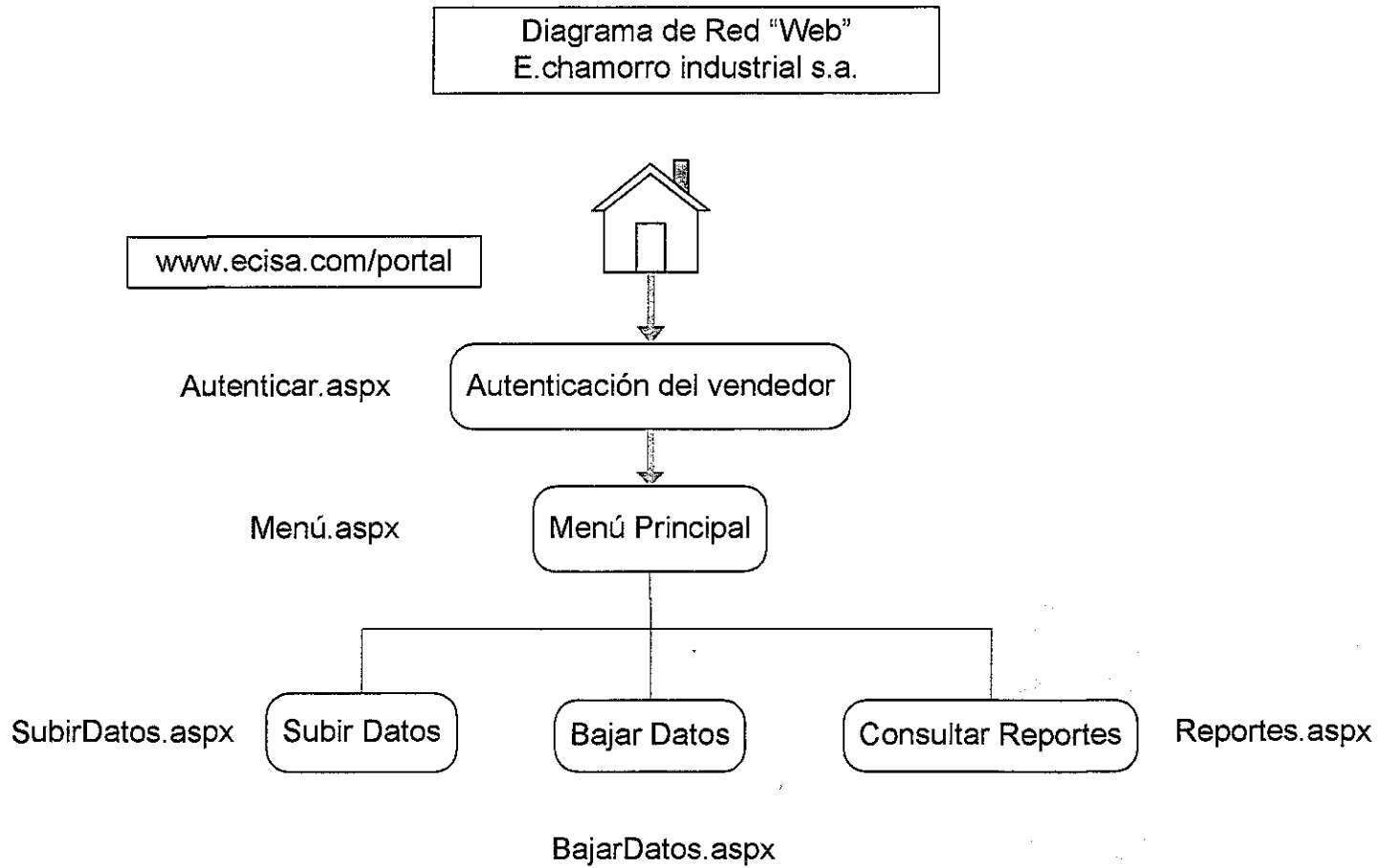
7.1.4.2. Arquitectura de la Aplicación
Modulo de Interfaz de Datos



Módulo de Aplicación del Dispositivo móvil



Módulo del Portal Web



7.2 Planificación del Proyecto

El propósito de la planificación del proyecto se logra a través de un proceso de descubrimiento de la información que lleve a estimaciones razonables. Esta planificación proporciona un marco de trabajo, que permita al gestor hacer estimaciones razonables de recursos, costos y planificación temporal, éstas deben formularse dentro de un marco de tiempo limitado al iniciar el proyecto de software, actualizándolo regularmente a medida que avanza el tiempo.

Hoy en día la tecnología ha sufrido un desarrollo acelerado en cuanto a hardware y software se refiere, el impacto tecnológico en el área de computación ha sido mucho más grande que la revolución industrial, la relación fue tanta que la industria automotriz, fabril, etc. le tomo 50 años tecnificarse mientras que la industria computacional se tecnificó en 10 años.

Estos avances tecnológicos han llevado a cientos de empresas a cambiar su forma tradicional de procesar la información, por la automatización de la información a través de sistemas computacionales.

El uso de computadoras, ofrece grandes ventajas en el desarrollo de las empresas podemos mencionar:

- ✓ Exactitud de los datos
- ✓ Reducción de Costos
- ✓ Garantizar seguridad e integridad
- ✓ Velocidad de procesamiento
- ✓ Recuperación de información en menor tiempo

En Nicaragua el uso de computadoras es cada día más común, debido a que las empresas quieren automatizar sus sistemas de trabajo, simplificando así las tareas realizadas.

La primera labor fue reunirnos con la junta directiva de la empresa y plantearles los beneficios que obtendrían al automatizar su operación de ventas en el campo, les preguntamos cuales son sus expectativas al tener un sistema automatizado. Y las respuestas fueron variadas, pero todos coincidieron en algo "**Optimizar Recursos**" lo que se traduce en eficiencia y eficacia.

Aquí se realiza la descripción y se delimita el ámbito del sistema, lo que significa descomponer el sistema en un conjunto de problemas de menor tamaño, para realizar un análisis más exhaustivo del sistema propuesto.

Objetivo: Elaborar el plan de proyecto del Sistema.

Etapas: Un sistema de alta tecnología comprende varios componentes: Hardware, Software, Bases de datos, documentación, procedimientos y personas. La ingeniería de sistemas ayuda a traducir las necesidades del cliente en un modelo de sistemas que utiliza uno o más de estos componentes.

Cálculo de viabilidad: Todos los proyectos son posibles si existen recursos suficientes y tiempo; desafortunadamente el desarrollo de un sistema basado en computadora presenta inconvenientes multifactoriales, por tal razón es prudente y necesario evaluar la viabilidad del proyecto lo más pronto como sea posible.

En este plano es necesario actuar con prudencia, para evitar que el sistema sea mal conceptualizado. Para producir un sistema de calidad, la viabilidad se resume en los siguientes aspectos:

- ✓ **Viabilidad Técnica:** Se evalúan rendimientos, restricciones y funciones que pueden afectar la realización de un sistema aceptable.
- ✓ **Viabilidad Económica:** Se evalúan los costos de desarrollo, con los ingresos netos o beneficios obtenidos del sistema a desarrollar.
- ✓ **Viabilidad Legal:** Se determina cualquier violación o incumplimiento de carácter legal en el que se pueda incurrir.
- ✓ **Viabilidad Operativa:** Se evalúan los recursos humanos asignados al proyecto que son necesarios para llevarlo a cabo.

Viabilidad Técnica: La compañía E.CHAMORRO INDUSTRIAL, S.A. cuenta con los recursos de hardware (servidores y pc's) y software para llevar a cabo la implementación del sistema propuesto.

El proyecto es técnicamente viable ya que cuenta con las herramientas para desarrollarlos como es Sistemas Operativos, Bases de Datos y Lenguajes de programación. Y principalmente con los recursos humanos que trabajarán en el desarrollo del sistema.

En el cuadro Inversión de Equipos Móviles (Ver Pág. 28), se muestran las alternativas de equipos que son compatibles con el software a desarrollar. Estos equipos cumplen con las especificaciones técnicas para dar un mejor rendimiento y productividad del sistema. No existen restricciones técnicas que impidan el desarrollo de este proyecto.

Viabilidad Económica: El principal objetivo de esta viabilidad es determinar el monto de los costos de inversión en lo que a recursos humanos, hardware y software se refiere. Se solicitaron cotizaciones para la adquisición de los equipos móviles a utilizar (Ver Anexo 9.2). Realizamos un análisis del retorno de la inversión de este proyecto y concluimos que el proyecto es viable y que la

empresa E.CHAMORRO INDUSTRIAL, S.A. está en capacidad de cubrir la inversión (Ver Pág. 31)

Viabilidad Legal: Se debe definir en un contrato las cláusulas que regirán y garantizarán la validez y finalización del mismo. Las cláusulas del contrato deben considerar tiempos de entrega de la consultoría a realizar. Principalmente se debe hacer mención de los términos de referencia que regirán y así adecuarse a lo que esta contemplado en dichos términos.

Se debe contemplar en las cláusulas lo siguiente:

- ✓ Forma de pago
- ✓ Exenciones de impuestos
- ✓ Garantías de cumplimiento
- ✓ Sistema puesto en marcha
- ✓ No responsabilidad por mal uso de la Base de Datos u otras aplicaciones utilizadas en el desarrollo de proyecto.

Principalmente la viabilidad técnica se debe enmarcar en los términos de referencia que es la guía para el cumplimiento del trabajo a desarrollar.

En caso de ser necesario legalizar el contrato y pagar los honorarios del abogado, que normalmente anda por un 5% a 10% de la inversión del proyecto.

Viabilidad Operativa: Existe total respaldo por parte de la presidencia ejecutiva en el desarrollo de este proyecto, principalmente porque se está claro de la importancia de automatizar las rutas de ventas de E.CHAMORRO INDUSTRIAL, S.A. Para esto se requiere de un equipo desarrollador que cumpla con los requerimientos técnicos necesarios para el buen desarrollo del proyecto.

Equipo de desarrollo

El personal requerido para la implementación de nuestro sistema debe ser altamente calificado, adicionalmente contar con experiencia en ejecución de proyectos similares. El personal recomendado es el siguiente:

- ✓ **Jefe de Proyectos:** Se encargará de dar seguimiento y garantizar la implementación del proyecto, se recomienda 3 años de experiencia en cargos similares.
- ✓ **Analistas – Programadores:** Se encargarán de ejecutar las especificaciones técnicas planteadas y codificar los programas de acuerdo a los lineamientos técnicos. Se recomiendan 4 años de experiencia en puestos similares.
- ✓ **Instructor:** Se encargará de impartir la capacitación a los usuarios del sistema, tomando en consideración los lineamientos del Jefe de

proyectos. Se recomienda al menos 6 años de experiencia para garantizar que la capacitación sea óptima.

7.2.1 Estimaciones y Beneficios – Costos

7.2.1.1 Estimaciones

El gestor del proyecto, tiene que estimar tres elementos antes de empezar el proyecto: cuanto durará, cuanto esfuerzo requerirá, cuanta gente estará implicada, además debe de presidir los recursos (hardware y software) que va a requerir y el riesgo implicado.

Hoy en día el software es el elemento más caro de la mayoría de los sistemas informáticos, un gran error en la estimación del costo, puede ser lo que marque la diferencia entre beneficios y pérdidas; ésta estimación no será nunca una ciencia exacta, pero la combinación de buenos datos históricos y técnicas pueden mejorar la precisión de la estimación.

Existen varios elementos para realizar estimaciones de software, nosotros hemos seleccionado el método de COCOMO II o intermedio, el cual calcula el esfuerzo de desarrollo de software en función de tamaño del programa y de un conjunto de “conductores de costo” que incluyan la evaluación subjetiva del producto, del hardware, del personal y de los atributos del proyecto.

Constructive Cost Model (Modelo Constructivo de costo), es un modelo que permite estimar el costo, esfuerzo y tiempo cuando se planifica una nueva actividad de desarrollo de software.

Capta Cálculo Pantalla

Proceso del Cálculo de Pantalla

	Total <4 (<2 svr <3 clnt)	Total <8 (2-3 svr 3-5 clnt)	Total >8 (>3 svr >5 clnt)
Medio	Simple	Medio	
Simple	Medio	Difícil	
Medio	Difícil	Difícil	

Usted Seleccionó: *Retornar* *Siguiente>>*

Por favor digite los siguientes datos adicionales:

No. de Formularios:

Tablas en el Servidor:

Tablas en el Cliente

En esta gráfica se presenta un estimado de formularios a diseñar en el sistema, también se consideran las tablas que se utilizarán en el servidor y las tablas a utilizar en los equipos cliente.

Capta Cálculo Informes

Proceso del Cálculo de Informes

Descripción	Total <4 (<2 svr <3 clnt)	Total <8 (2-3 svr 3-5 clnt)	Total >8 (>3svr >5 clnt)
0 - 1	Simple	Simple	Medio
▶ 2 - 3	Simple	Medio	Difícil
Mayor 4	Medio	Difícil	Difícil

Usted Seleccionó:

Por favor digite los siguientes datos adicionales:

No. de Formularios:

Tablas en el Servidor:

Tablas en el Cliente

En esta gráfica se presenta un estimado de formularios a diseñar para los informes en el sistema, también se consideran las tablas que se utilizarán en el servidor para acceder los datos del informe y las tablas a utilizar en los equipos cliente.

Capta Cálculo Peso

Proceso del Cálculo de Peso

Tipo de Objeto	Complejidad Simple	Complejidad Medio	Complejidad Difícil
Pantalla	12	10	8
Informe	2	5	8
▶ Componente 3 GL	0	0	10

Usted Seleccionó en Pantalla:

Usted Seleccionó en Informe:

Usted Seleccionó en Componente:

En esta gráfica se presenta el peso categórico que tienen cada tipo de objeto, en nuestro caso seleccionamos complejidad media dado el tipo de proyecto presentado.

Presentación Puntos Objetos y Captura de Porcentaje Reutilización

Recuentos de Puntos de Objetos:

Pantallas:		Informes:	
Número de Vistas:	39	Número de Secciones:	5
Número de Tablas en Servidor:	27	Número de Tablas en Servidor:	12
Número de Tablas en Clientes:	1	Número de Tablas en Clientes:	0

Complejidad Peso		Sumatoria Puntos Objetos	NOP
Objeto de Pantalla:	10	25	18.25
Objeto de Informes:	5		
Componentes 3 GL:	10		

Formularios de Reutilización:
Indique el No. de Formularios a reutilizar:
12

Calcular NOP

[Retornar](#) [Siguiete >>](#)

En esta gráfica se muestra un resumen o recuento de los puntos de objetos, estos parámetros son bases para la obtención de estimación de costos de nuestro proyecto SIARUT.

CALCULO DE COCOMO II
PARA EL PROYECTO SIARUT

Recuentos de Puntos de Objetos:

Pantallas:		Informes:	
Número de vistas	39	Número de secciones	5
Número de tablas	27	Númer: tablas en el servidor	12
Número de tablas en el cliente	1	Número de tablas en el cliente	0

Complejidad de Peso:		Sumatoria por Puntos	25
Objeto de Pantalla	10	NOP	18.25
Objeto de informes	5	Valor meses personas	1.40384
Componentes	10	Costo promedio por persona	34.300.00
Formularios de reutilización	12	Costo Total del software	48,151.71

La estimación para el costo del sistema es de C\$ 48,151.71 (Cuarenta y Ocho mil ciento cincuenta y un córdobas con 71/100), sin embargo adjuntamos un presupuesto con valores de mercado de salarios que se acerca más a la realidad.

7.2.1.2 Beneficios

Los beneficios obtenidos al término del desarrollo de este sistema son notables entre ellos se destacamos los siguientes:

- ✓ Menor tiempo de atención al cliente
- ✓ Seguridad en las operaciones efectuadas
- ✓ Optimizar costos operativos en el consumo de papelería
- ✓ Ahorro en horas hombre por la digitación de pedidos
- ✓ Garantizar correctos cálculos en sus pedidos

Existen beneficios que son intangibles pero son expresados por los clientes en la calidad del servicio y en la satisfacción del cliente.







7.2.1.3 Costos

Los costos incurridos en el proyecto se muestran en el formato adjunto, aquí se consideraron costos de Hardware y Recursos Humanos, no existen costos incurridos en compra de licencias de software ya que a la fecha E.CHAMORRO INDUSTRIAL, S.A. cuenta con software legalizado para sus sistemas operativos, bases de datos, lenguajes de programación y otros utilitarios.

E.CHAMORRO INDUSTRIAL, S.A. COSTOS DEL PROYECTO		
CALCULO DE COSTOS DEL PROYECTO		
1	Inversión en compra de equipos	294.911.40
2	Recursos Humanos	57.380.00
3	Otros Costos Indirectos (2.5%) de los costos de hardware y recursos humanos	8.807.29
Total Proyecto		361,098.69

La inversión en la compra de equipos representa la mayor parte del proyecto, para esto hemos planteado tres propuestas que muestran los costos de estos equipos sus ventajas y desventajas en cuanto a tecnología, soporte y durabilidad.

E. CHAMORRO INDUSTRIAL, S.A.
INVERSION EN EQUIPOS MOVILES
PARA EL PROYECTO SIARUT

TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO US\$	COSTO DE ADQUISICION PUESTO EN RUC.	PROVEEDOR	IMAGEN DEL EQUIPO SELECCIONADO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
PROPUESTA 1							
Pocket-PC Intermec 740 Series Color Mobile, 64 MB RAM, 32 MB ROM, Procesador ARM XSCALE de 266 Mhz, Sistema Operativo Windows Mobile 2003.	12	\$ 1,850.00	22,200.00	CORPORACION FOHT Compañía de Origen Costarricense		Este modelo de Intermec es sumamente práctico ya que integra el teclado en la Pocket-PC.	Es un equipo muy costoso y el proveedor garantiza respuestos para este modelo hasta el año 2008.
Accesorios para Pocket-PC Intermec 740 Series Color Mobile. Baterías, cargadores, cargadores para vehículos entre otros.	12	\$ 552.00	6,624.00	CORPORACION FOHT Compañía de Origen Costarricense		Es un equipo industrial sumamente robusto, diseñado para ambientes hostiles, soporta caídas, su vida útil esta calculada por el fabricante en 5-8 años.	No cuenta con lector de códigos de barra, wireless, ni bluetooth. Lo que hace que el equipo no sea escalable. Tiene opción para Compact Flash pero se compra por aparte.
Impresora Workboard 782T Térmica Intermec	12	\$ 750.00	9,000.00	CORPORACION FOHT Compañía de Origen Costarricense		Impresora de alto rendimiento y durabilidad. Presta la facilidad de situar ambos dispositivo Pocket-PC e impresora en la misma bandeja.	El proveedor garantiza respuestos y mantenimiento a los equipos, sin embargo el costo de mantenimiento del equipo es muy caro, así como el costo la impresora.
Costo real del Equipo completo incluyendo accesorios e impresora		\$ 3,152.00					
TOTAL PROPUESTA 1			37,824.00				
PROPUESTA 2							
Pocket-Pc HP IPAQ 2215, 64 MB RAM, 32 MB Flash ROM, Compact Flash 256 MB, Procesador PXA255 de 400 Mhz, Bluetooth, Sistema Operativo Windows Mobile. Incluye Accesorios.	12	\$ 782.50	9,390.00	SESUMA, S.A. Compañía de Origen Nicaragüense		Menor costo de adquisición, tiene un procesador más rápido y cuenta con un Sistema Operativo más reciente lo que garantiza que la aplicación se ejecute de manera más eficiente.	No es un equipo robusto, es muy delicado y sensible a caídas, no tiene teclado integrado aunque el precio cotizado contempla un teclado adicional. La vida útil de este equipo está calculada a 2 años, 3 años como máximo.
Impresora Térmica Intermec Modelo 681 T	12	\$ 803.00	9,636.00	SESUMA, S.A. Compañía de Origen Nicaragüense		Impresora de alta rendimiento y calidad de impresión, se estima un total de 25000 puntos de impresión, aproximadamente 4 años de vida útil.	Las impresoras térmicas Intermec están garantizadas en el mercado, sin embargo tienen un costo muy alto.
Costo real del Equipo completo incluyendo accesorios e impresora		\$ 1,585.50					
TOTAL PROPUESTA 2			19,026.00				
PROPUESTA 3							
Pocket-Pc Dell AKIM X541T3, 128 MB RAM, Flash ROM 256 MB, Ranuras para SDIO, Compact Flash de 512 MB, Procesador Xscale™ PXA270 de 600 Mhz, Wifi Integrado (802.11b), Bluetooth, Sistema Operativo Windows Mobile™ 5.0	12	\$ 630.00	7,560.00	CORPORACION FOHT Compañía de Origen Costarricense		Menor costo de adquisición, tiene un procesador optimizado y rápido y cuenta con el Sistema Operativo de PocketPC más reciente del mercado, adicionalmente cuenta con entaca instantánea y conexión Bluetooth, esto garantiza que la aplicación se ejecute de la mejor manera.	No es un equipo robusto, es muy delicado y sensible a caídas, no tiene teclado integrado aunque el precio cotizado contempla un teclado adicional. La vida útil de este equipo está calculada a 2 años, 3 años como máximo.
Impresora Térmica Intermec Modelo 681 T	12	\$ 803.00	9,636.00	CORPORACION FOHT Compañía de Origen Costarricense		Impresora de alta rendimiento y calidad de impresión, se estima un total 25000 puntos, aproximadamente 3 años de vida útil.	Las impresoras térmicas Intermec están garantizadas en el mercado, sin embargo tienen un costo muy alto.
Costo real del Equipo completo incluyendo accesorios e impresora		\$ 1,433.00					
TOTAL PROPUESTA 3			17,196.00				

E.CHAMORRO INDUSTRIAL, S.A.
DETALLE DE COSTOS DE RECURSOS HUMANOS

CALCULO DE COSTOS DE PERSONAL

Cantidad	Descripción del Cargo	Sueldo Mensual	Meses laborados	Total a Pagar
1	Jefe de Proyecto	C\$ 17,150.00	2.0	34,300.00
2	Analistas-Programadores	C\$ 10,290.00	2.0	20,580.00
1	Instructor	C\$ 5,000.00	0.5	2,500.00
Total				57,380.00

Para finalizar el proyecto se estima un período de 2 meses, contratando un jefe de proyecto, 2 analistas programadores que finalicen la programación y 1 instructor que impartirá la capacitación a los usuarios.

Es importante mencionar que estos costos de personal están basados en valores de mercado y fueron consultados en empresas privadas y entidades estatales, por lo que consideramos que este presupuesto de salarios es bastante acertado.

Sistema de Administración de Rutas (SIARUT)

E. CHAMORRO INDUSTRIAL, S.A.
EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO SIARUT

Cálculo de: VAN, TIR, RBC.								
Tasa Impositiva del Impuesto de Renta IR:		0.3000						
CONCEPTO	Año 0	May-05	Jun-05	Jul-05	Ago-05	Sep-05	Oct-05	
INGRESOS								
Ventas Netas del CEDIS MANAGUA		3,039,381.68	3,252,138.40	3,560,024.80	3,886,169.84	3,752,511.04	4,127,762.14	
TOTAL DE INGRESOS		3,039,381.68	3,252,138.40	3,560,024.80	3,886,169.84	3,752,511.04	4,127,762.14	
COSTOS Y GASTOS DE OPERACIÓN								
Inversiones	361,098.69							
COSTOS DE VENTAS								
Costos de artículos vendidos		2,327,313.03	2,633,287.65	2,642,640.96	3,101,931.26	3,061,191.40	3,219,654.47	
GASTOS DE VENTAS								
Sueldos y Comisiones		81,060.30	83,512.71	139,950.20	121,724.00	158,971.24	151,022.69	
Viáticos		22,433.00	23,105.99	34,626.00	33,108.00	34,923.00	33,456.25	
Prestaciones Sociales		26,385.20	27,176.76	44,671.05	38,679.21	55,070.93	62,415.78	
Papelería y útiles de Oficina		16,156.08	16,640.76	12,250.57	10,581.02	16,439.99	15,782.39	
Mantenimiento de oficinas		29,420.65	21,033.27	3,653.89	790.00	22,732.57	21,823.36	
Teléfonos y otras comunicaciones		812.38	836.75	6,863.45	5,104.47	5,110.02	4,905.62	
Energía Eléctrica y Agua		2,585.40	2,662.96	3,106.30	4,910.96	3,216.61	3,087.95	
Seguros		282.66	291.14	282.66	282.66	1,485.28	1,425.87	
Mantenimiento de Vehículos		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Combustibles y Lubricantes		724.57	746.31	0.00	0.00	2,436.51	2,339.05	
Fletes de Vehículos alquilados		76,171.84	78,457.00	89,265.22	100,306.85	95,601.95	91,777.87	
Vigilancia		6,649.36	6,848.84	6,793.80	6,731.65	6,759.13	6,488.78	
Varios		4,955.88	5,104.56	280.00	682.00	10.00	320.00	
TOTAL DE COSTOS Y GASTOS DE OPERACIÓN		2,585,970.33	2,899,704.69	2,986,494.10	3,423,034.10	3,463,948.75	3,614,590.07	
Utilidad antes de Impuestos		453,411.33	352,433.71	573,530.70	461,135.74	288,562.29	513,262.07	
(-) Escudo fiscal por pérdida en venta de activo							0.00	
Subtotal		453,411.33	352,433.71	573,530.70	461,135.74	288,562.29	513,262.07	
Impuesto sobre la renta 30%		136,023.40	105,730.11	172,059.21	138,340.72	86,568.69	153,976.62	
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS		317,387.93	246,703.60	401,471.49	322,795.02	201,993.60	359,285.45	
(±) Ajuste por gtos no desembolsados (Deprec.)								
(-) TOTAL DE INVERSIONES	-361,098.69							
(+) Total de Préstamos recibidos								
(-) Total Amortizaciones Préstamos								
FLUJO NETO DEL INVERSIONISTA	-361,098.69	317,387.93	246,703.60	401,471.49	322,795.02	201,993.60	359,285.45	
INGRESOS NETOS ANUALES	0.00	3,039,381.68	3,252,138.40	3,560,024.80	3,886,169.84	3,752,511.04	4,127,762.14	
COSTOS NETOS ANUALES	-361,098.69	2,721,993.75	3,005,434.80	3,158,553.31	3,563,374.82	3,889,517.44	3,768,478.69	
Tasa de Oportunidad : Iop =		18.00%						
Tasa de Inflación Ambiental : q =		0.00						
RBC(Iop)		1.133132						
Tasa Interna de Retorno TIR:		0.3292665						
VAN		C\$ 687,962.74						
Retorno de la inversión basado en utilidades. Expresado en periodos mensuales.		1.14						
		El Retorno de inversión basado en utilidades establece que el inversionista y/o dueño de la compañía no utilizará las utilidades obtenidas en el periodo hasta cubrir el dinero invertido. De esta forma el 1.14 representa un poco más de un mes, ya que la inversión es de C\$ 361,098.69 córdobas y las utilidades obtenidas en los dos primeros meses son C\$ 564,091.53. Otra alternativa es diferir la inversión en 6 meses que es una excelente aplicación ya que las utilidades obtenidas permiten está distribución.						

7.2.2 Análisis de Riesgo

Considerando que el desarrollo del sistema conlleva la dedicación de mucho tiempo y costo, es de suma importancia realizar un análisis de los posibles riesgos que se puedan presentar, y así tomar medidas preventivas o correctivas para minimizar las consecuencias que esto puede generar.

Identificar los riesgos debe constituir una tarea sistemática durante el desarrollo e Implementación de este proyecto, ya que esto nos permitirá mantener un mejor control acerca de los recursos humanos y técnicos con que se cuenta.

Los riesgos que identificamos son: Tecnológicos, de Seguridad, Implantación y Mantenimiento.

Riesgos Tecnológicos:

Los riesgos tecnológicos contemplan la obsolescencia de los equipos y el soporte técnico de los mismos. Implantar este proyecto en la empresa E. Chamorro Industria, S.A., requiere tomar en consideración la inversión económica que se realizará en la adquisición de equipos móviles. Para esto consideramos 3 propuestas (Ver Pág. 29)

PROPUESTA 1: Se analiza la compra de equipos Intermec, son equipos robustos de fabricación industrial, diseñados para ambientes hostiles y de alto rendimiento, el inconveniente de este equipo es su alto costo y su factor de riesgo determinante es el mantenimiento de ellos. La única empresa que presta servicios de reparación está ubicada en San José, Costa Rica.

PROPUESTA 2: Son equipos modernos con procesador rápido, es de fácil portabilidad. Los riesgos potenciales de estos equipos es que no tienen repuestos y una vez dañados se tienen que reemplazar. No están diseñados para ambientes de trabajo fuerte, la vida útil es de 2 años, máximo 3 años y con cuidado especial.

PROPUESTA 3: Son equipos modernos con procesadores xScale mejorados, son de fácil portabilidad y vienen equipados con un teclado adicional. Este modelo integra conexión inalámbrica y a través de bluetooth que lo hace un equipo escalable.

Recomendamos esta propuesta con las impresoras térmicas Intermec 681T, aclaramos que estas impresoras son lideres en el mercado de computación móvil. Las impresoras térmicas no requieren de cinta, toner o cualquier tinta especial.

Riesgos de Seguridad: Los riesgos aquí referidos son los robos y pérdida de información. Para evitar los robos de los equipos recomendamos asegurar los equipos con una aseguradora como INISER, SEGUROSA, METROPOLITANA. En cuanto a pérdida de información recomendamos que los equipos vengan con

Compact Flash para que se puedan efectuar respaldos continuos de la base de datos en el Compact Flash.

Riesgos de Implantación: Un riesgo latente y a veces poco considerado es la implantación, tenemos que realizar una capacitación al personal que utilizará los equipos móviles. Se tendrá que evaluar al personal de ventas que no cumpla con requisitos básicos para el uso de estos equipos.

Riesgos de Mantenimiento: Los riesgos de mantenimiento están referidos a garantizar la continuidad del proyecto, esto significa contar con el equipo técnico necesario para dar mantenimiento a la aplicación y evitar que el software caiga en obsolescencia. Es de suma importancia mencionar que el mantenimiento garantizará que el software se actualice y adecue a las nuevas tecnologías de hardware que aparezcan en el mercado. Es por esta razón que el equipo de desarrollo ofrece sus servicios profesionales para garantizar la continuidad y estabilidad del proyecto.

Existen riesgos de menor cuantía que pueden entorpecer el correcto funcionamiento del sistema como son:

- ✓ No contar con un correcto fluido eléctrico
- ✓ No contar con baterías adicionales para los dispositivos móviles
- ✓ No garantizar la papelería (rollos) que utilizan las impresoras térmicas
- ✓ No contar con un equipo móvil adicional en el caso que un equipo se dañe o se pierda.
- ✓ No tener correctamente entrenado al personal.

Estos son los riesgos que hemos identificado en nuestro proyecto, y que consideramos que obstaculizarían la implantación del sistema. Lógicamente hay riesgos parciales y riesgos totales, los riesgos aquí presentados están categorizados como parciales y representan amenazas al proyecto, sin embargo un riesgo parcial reincidente se categoriza como un riesgo total. Y un riesgo total conlleva a botar por completo el proyecto.

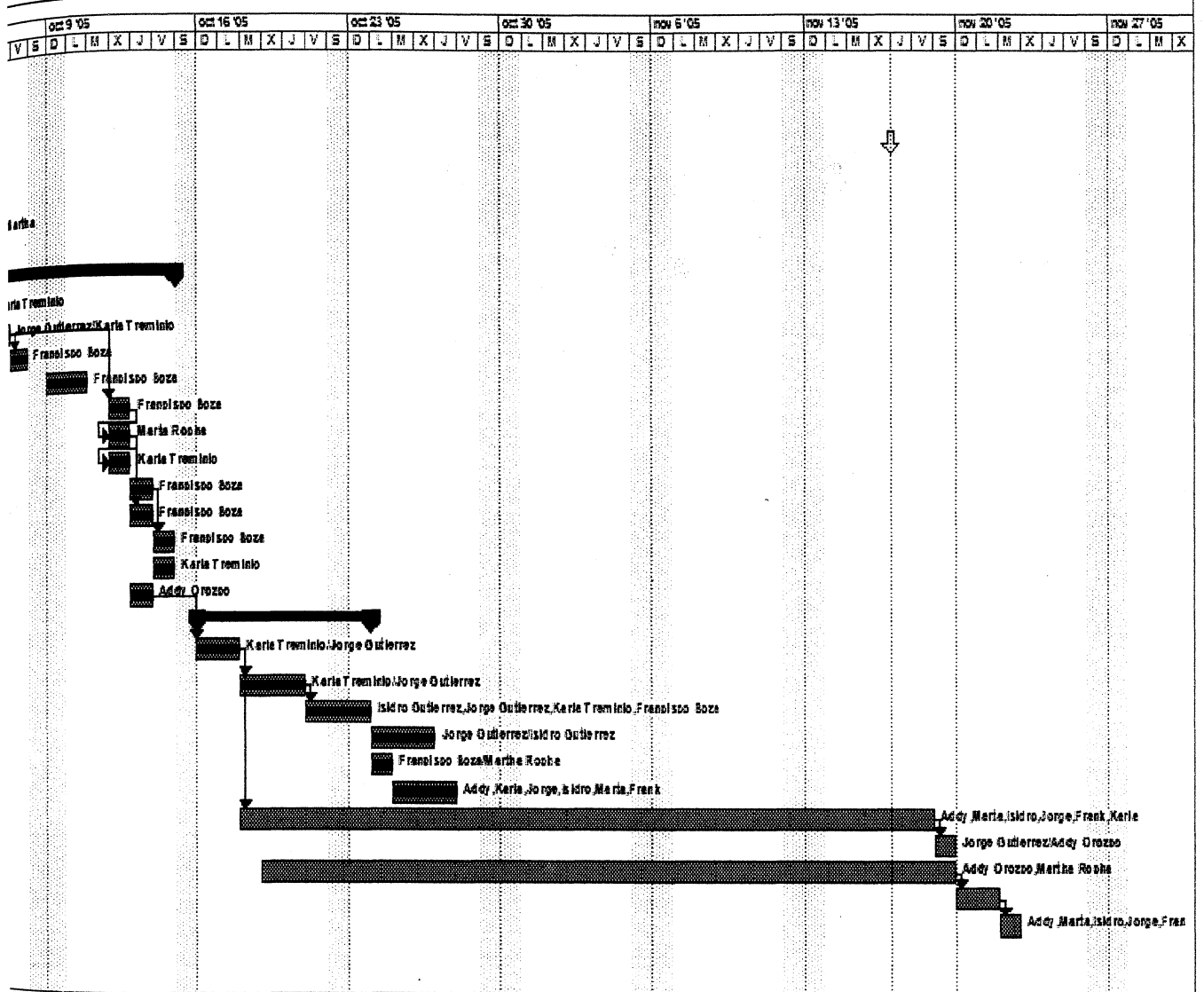
7.2.3 Cronograma de Actividades

Sistema de Administración de Rutas (SIARUT)						Graduación UOC - 2005																	
ID	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesor	sep 18 '05			sep 25 '05			oct 2 '05											
						D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	
	Análisis del Proyecto	3 días	9/19/2005	9/28/2005		[Gantt bar for Analysis of Project]																	
	Reunión con la Directiva de la empresa	1 día	9/19/2005	9/19/2005		[Gantt bar for Meeting with the company's Directorate]																	
	Análisis de la Reunión	1 día	9/20/2005	9/20/2005	2	[Gantt bar for Meeting Analysis]																	
	Planteamiento de Objetivos	1 día	9/21/2005	9/21/2005	3	[Gantt bar for Statement of Objectives]																	
	Entrevistas a las distintas Áreas	2 días	9/22/2005	9/23/2005	4	[Gantt bar for Interviews with different Areas]																	
	Requerimiento de la empresa	1 día	9/23/2005	9/23/2005	5	[Gantt bar for Company Requirement]																	
	Delimitación del proyecto	1 día	9/25/2005	9/25/2005	6	[Gantt bar for Project Delimitation]																	
	Cuantificación de Costos del Proyecto	4 días	9/25/2005	9/28/2005	7	[Gantt bar for Project Cost Quantification]																	
	Fase de Diseño	12 días	9/29/2005	10/14/2005		[Gantt bar for Design Phase]																	
	Elaborar Documento de Análisis de Requerimientos	5 días	9/29/2005	10/5/2005		[Gantt bar for Requirements Analysis Document]																	
	Presentación de informe de Requerimientos	1 día	10/5/2005	10/5/2005	10	[Gantt bar for Requirements Report Presentation]																	
	Creación del Diagrama de Entidad Relación	1 día	10/7/2005	10/7/2005	11	[Gantt bar for ER Diagram Creation]																	
	Creación del Diagrama de Clases	1 día	10/9/2005	10/10/2005	11	[Gantt bar for Class Diagram Creation]																	
	Creación de Diagrama de Caso de Uso	1 día	10/12/2005	10/12/2005	11	[Gantt bar for Use Case Diagram Creation]																	
	Creación del Diagrama de Secuencias	1 día	10/12/2005	10/12/2005	14	[Gantt bar for Sequence Diagram Creation]																	
	Creación del Diagrama de Colaboración	1 día	10/12/2005	10/12/2005	15	[Gantt bar for Collaboration Diagram Creation]																	
	Creación del Diagrama de Estado	1 día	10/13/2005	10/13/2005	15	[Gantt bar for State Diagram Creation]																	
	Creación de Diagrama de Actividades	1 día	10/13/2005	10/13/2005	15	[Gantt bar for Activity Diagram Creation]																	
	Creación de Diagrama de Componentes	1 día	10/14/2005	10/14/2005	17	[Gantt bar for Component Diagram Creation]																	
	Elaboración del Diagrama de Redes	1 día	10/14/2005	10/14/2005		[Gantt bar for Network Diagram Elaboration]																	
	Elaboración de Diccionario de Datos	1 día	10/18/2005	10/18/2005		[Gantt bar for Data Dictionary Elaboration]																	
	Creación de Bases de Datos	7 días	10/18/2005	10/28/2005		[Gantt bar for Database Creation]																	
	Crear Base de Datos para la Conversión de Datos entre el ERP y el dispositivo móvil	2 días	10/18/2005	10/17/2005	21	[Gantt bar for Data Conversion DB Creation]																	
	Crear Base de Datos para el Dispositivo Móvil	3 días	10/18/2005	10/20/2005	23	[Gantt bar for Mobile Device DB Creation]																	
	Conceptualización de Módulos	2 días	10/21/2005	10/23/2005	24	[Gantt bar for Module Conceptualization]																	
	Diseñar Portal Web	3 días	10/24/2005	10/25/2005		[Gantt bar for Web Portal Design]																	
	Estándares de Interfaz de usuario	1 día	10/24/2005	10/24/2005		[Gantt bar for User Interface Standards]																	
	Creación de Interfaz	3 días	10/25/2005	10/27/2005		[Gantt bar for Interface Creation]																	
	Programación de los módulos	25 días	10/18/2005	11/18/2005	23	[Gantt bar for Module Programming]																	
	Diseñar Reportes	1 día	11/19/2005	11/19/2005	29	[Gantt bar for Report Design]																	
	Prueba de los módulos	25 días	10/19/2005	11/19/2005		[Gantt bar for Module Testing]																	
	Revisión y preparación del Documento	2 días	11/20/2005	11/21/2005	31	[Gantt bar for Document Review and Preparation]																	
	Entrega del Proyecto (SIARUT)	1 día	11/22/2005	11/22/2005	32	[Gantt bar for Project Delivery]																	
	Capacitación del Personal	3 días?	1/9/2006	1/11/2006		[Gantt bar for Staff Training]																	
	Implementación y Ejecución de los Módulos	5 días?	1/16/2006	1/20/2006		[Gantt bar for Module Implementation and Execution]																	

recb: SIARUT
 la: 11/17/2005

Tarea		Hto		Tareas externas	
División		Resumen		Hto externo	
Progreso		Resumen del proyecto		Fecha límite	

Página 1



Objeto: SIARUT
Fecha: 11/17/2005

Tarea		Hto		Tarea externa	
División		Resumen		Hto externo	
Progreso		Resumen del proyecto		Fecha límite	

Sistema de Administración de Rutas
(SIARUT)

Graduación UCC - 2005

dic 4 '05							dic 11 '05							dic 18 '05							dic 25 '05							ene 1 '06							ene 8 '06							ene 15 '06							ene 22 '06																				
J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X
[Empty grid area]																																																																					
K. Maria																																			Jorge Guillerrez																																		
[Empty grid area]																																			Jorge Guillerrez																																		

Proyecto: SIARUT Fecha: 10/17/2005	Tarea	[Bar]	Hto	◆	Tareas externas	[Bar]
	División	[Dotted Bar]	Resumen	◀▶	Hto externo	◆
	Progreso	[Solid Bar]	Resumen de proyecto	◀▶	Fecha límite	↓

7.3 Gestión del Proyecto

Para gestionar el desarrollo del proyecto SIARUT seguimos los siguientes pasos:

Personal: debemos de organizarnos para trabajar el desarrollo de SIARUT de manera efectiva.

- ✓ **Producto:** se debe de delimitar el alcance del producto, esto se logra a través de las entrevistas efectuadas y el análisis efectuado por los analistas – programadores.
- ✓ **Procesos:** Se deben seleccionar los procesos adecuados para el personal y el producto.
- ✓ **Proyecto:** debe de planificarse estimando el esfuerzo y el tiempo para cumplir con las tareas asignadas.

Esto implica la planificación, supervisión y control del personal, de los procesos y eventos que ocurren mientras evoluciona el software. Por ende el gestor de proyectos hace lo correcto cuando estimula al personal para trabajar unidos como equipo, centrando la atención en las necesidades del cliente y calidad del producto. Para lograr esta tarea de manera eficaz, nos centraremos en un recurso de mucha importancia como es el recurso humano.

Hemos designado al gerente de comercialización como administrador o gestor del proyecto, ya que consideramos que es la persona idónea para desempeñar esta actividad, por ser conocedor del tema, comunicativo, dedicado y capaz de aportar valor agregado al proyecto.

Se puede aplicar diversas técnicas de coordinación y comunicación para dar apoyo al equipo de trabajo. De manera general hacemos revisiones formales de los avances del proyecto y nos comunicamos de manera un poco informal (persona a persona), ya que de esta forma la información resulta fluida y confiable.

7.3.1 Personal

Para la selección de personal calificado hemos utilizado el modelo de la madurez de la capacidad de gestión del personal (MMCCT), debido a que desarrolla áreas prácticas que son claves tales como:

- ✓ La selección
- ✓ La gestión del rendimiento
- ✓ Entrenamiento
- ✓ Retribución
- ✓ Desarrollo de diseño de la organización y del trabajo
- ✓ Desarrollo grupal y espíritu de equipo

7.3.2 Producto

El producto está claramente delimitado en el cronograma de actividades y en los diagramas presentados en este documento, no se desarrollará más de lo estipulado aquí. El producto esperado cumple con los estándares de análisis y diseño de sistemas automatizados. SIARUT cuenta con sus diagramas, diccionarios de datos, análisis de requerimientos (Ver Anexo 9.1).

7.3.3 Procesos

El proceso que definimos es una secuencia lógica de pasos predecibles; es de vital importancia ya que proporciona estabilidad, control y organización de las actividades a realizar, éste se adaptará de acuerdo con el tipo de software que estemos desarrollando.

El proceso es la unión que mantiene estrechamente relacionadas las capas de tecnología, define un marco de trabajo para un conjunto de áreas que se deben de establecer para las entregas efectivas de dicha tecnología.

Los productos que pretendemos obtener, como consecuencia de las actividades a realizar son:

- Programas
- Documentos
- Datos

7.3.4 Proyecto

Consideramos que la metodología más apropiada, para el desarrollo de nuestro proyecto es la "Metodología Orientada a Objetos", ya que debido a las exigencias se requiere de una base de datos relacional. Adicionalmente de un sistema orientado a objetos, llevando un desarrollo de software más rápido, y programas de mayor calidad, destacando también que son fáciles de adaptar y escalar.

7.3.5 Selección del Modelo de Proceso

Para dar solución al SIARUT, seleccionamos un modelo de proceso que por su naturaleza de estudio, utiliza fracciones de verdadera naturaleza del proceso de software.

Este modelo es llamado, Modelo de Construcción de Prototipos, el cual ofrece para nosotros y E.CHAMORRO INDUSTRIAL, S.A. un enfoque práctico de lo que el cliente quiere.

Seleccionamos el modelo de proceso de "desarrollo rápido de aplicaciones" (DRA), por ser un modelo de desarrollo lineal secuencial que enfatiza un ciclo de desarrollo extremadamente corto, y que utiliza un enfoque de construcción basado en componentes.

Este enfoque comprende las siguientes fases:

7.3.5.1 Modelo de Gestión: El flujo de información entre las funciones de gestión se modela de forma que responde a las siguientes preguntas:

- ¿Qué información conduce el proceso de gestión? La necesidad de agilizar el proceso de levantamiento de pedidos a los clientes de E.CHAMORRO INDUSTRIAL, S.A. en las rutas de ventas de contado.
- ¿Qué información se genera? Se genera el pedido al cliente y reportes de ventas, seguimiento y efectividad.
- ¿Quién genera la información? El facturador y los vendedores son los involucrados.
- ¿A dónde va la información? La información se destina a las bases de datos SIARUT y EXACTUS que están en Sql-Server 2000.
- ¿Quiénes procesan la información? Los vendedores del CEDIS y el facturador.

7.3.5.2 Modelo de Datos: Responde a una serie de interrogantes específicas importantes para cualquier aplicación de procesamiento de datos. Entre ellas tenemos:

- ¿Cuáles son los objetos de las tablas y datos primarios que procesa el sistema?
- ¿Cuál es la composición de cada objeto de datos y qué atributos describe el objeto?
- ¿Dónde residen actualmente los datos?
- ¿Cuál es la relación entre los objetos y los procesos que los transforma?

La respuesta a las interrogantes se aprecian gráficamente en el diagrama de Entidad – Relación de la base de datos SIARUT, por efecto de acuerdos de privacidad no mostramos el diagrama de Entidad – Relación de la compañía Exactus.

7.4 Fase de Elaboración

7.4.1 Análisis de Requisitos

En la parte del Análisis y Diseño de Sistema, se definirán tres módulos que tendrá el sistema, que permitirá el manejo del levantamiento de los pedidos a los clientes, tales como:

La Empresa E.Chamorro Industrial S.A. realiza el levantamiento de los pedidos manualmente que posteriormente se detallarán más adelante, pero con este nuevo sistema que se le hará a la empresa, facilitará el manejo de la información.

Ahora detallaremos los procesos que tendrán cada una de los módulos mencionados en el nuevo sistema.

La Interfaz de Datos: Es la que realiza los procesos de Intercambios y conversión de los datos de nuestro BackOffice a una Base de Datos Intermedia. Se parametrizan las rutas que se bajarán al dispositivo móvil, las versiones y lista de precios, bonificaciones simples, bonificaciones de grupo. En esta parte interactúan dos actores:

- ❖ **El Administrador:** Es la persona encargada administrar la equivalencia de los datos y de acceder a los parámetros de la BD que está a su vez tendrá un password para acceder a esta aplicación.
- ❖ **Facturador:** Es la persona encargada de realizar las bonificaciones simples, bonificaciones complejas, la bajada de datos desde Siarut hacia la pocket, la subida de datos desde del dispositivo móvil hacia la base de datos Siarut, la bajada de datos del ERP hacia la bases de datos de Siarut.

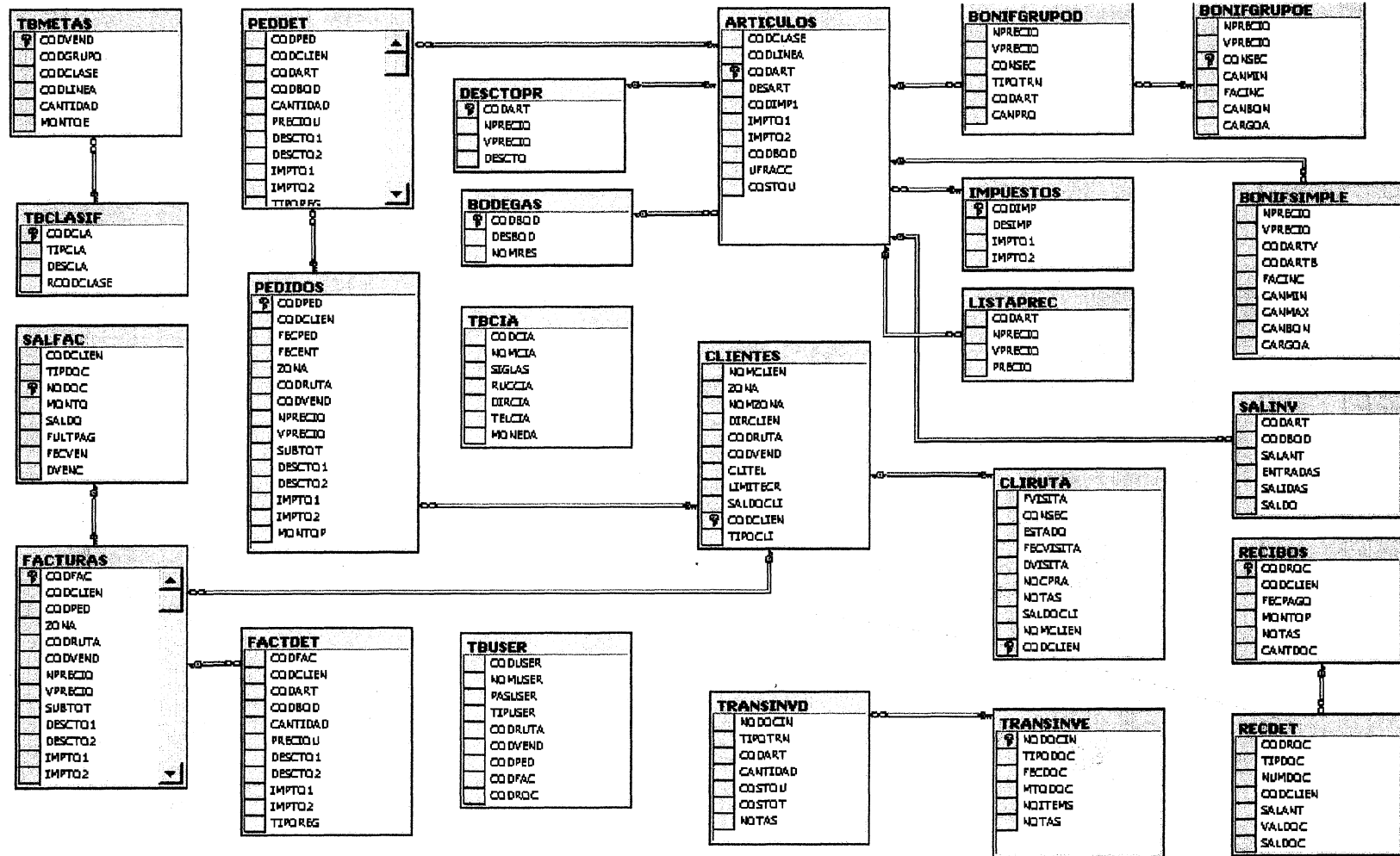
La Aplicación en la Pocket: Es la que realiza los procesos de exportar e importar los datos desde la bases del dispositivo móvil hacia la bases de datos de Siarut, levantamiento de los pedidos, respaldo y restauración de bases de datos, todos estos procesos lo realizara el vendedor cuando vaya a realizar los pedidos a los clientes.

La Interfaz en la Web: Es la que realiza los procesos de la importación e importación de los datos y consultas de los reportes de las estadísticas de las ventas realizadas.

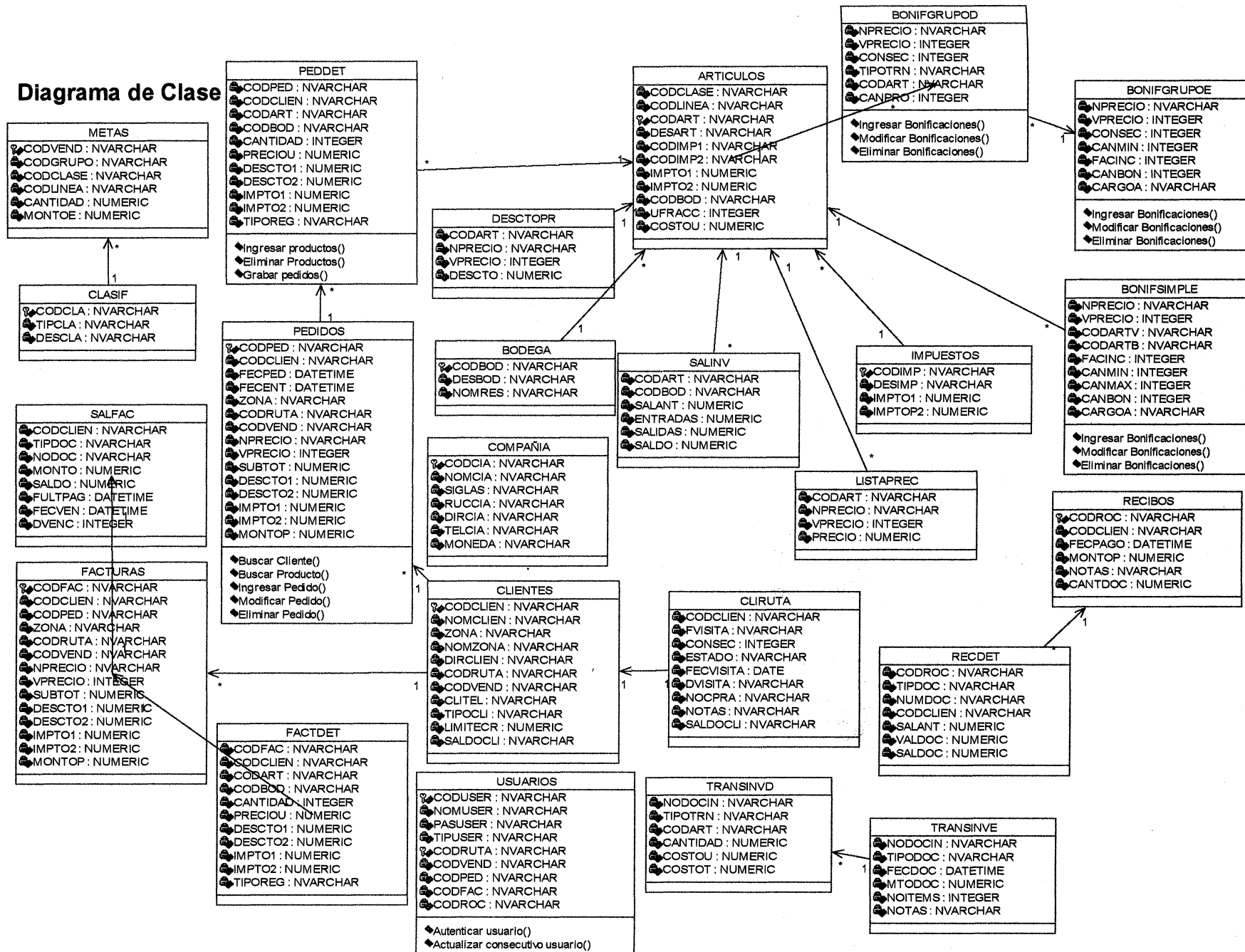
Ahora se detallaran todas las funcionalidades que realiza la Empresa E.Chamorro Industrial, S.A. a través de diagramas de casos de usos, diagrama de actividades, casos de usos en formato expandid

7.4.2 Diseño Lógico

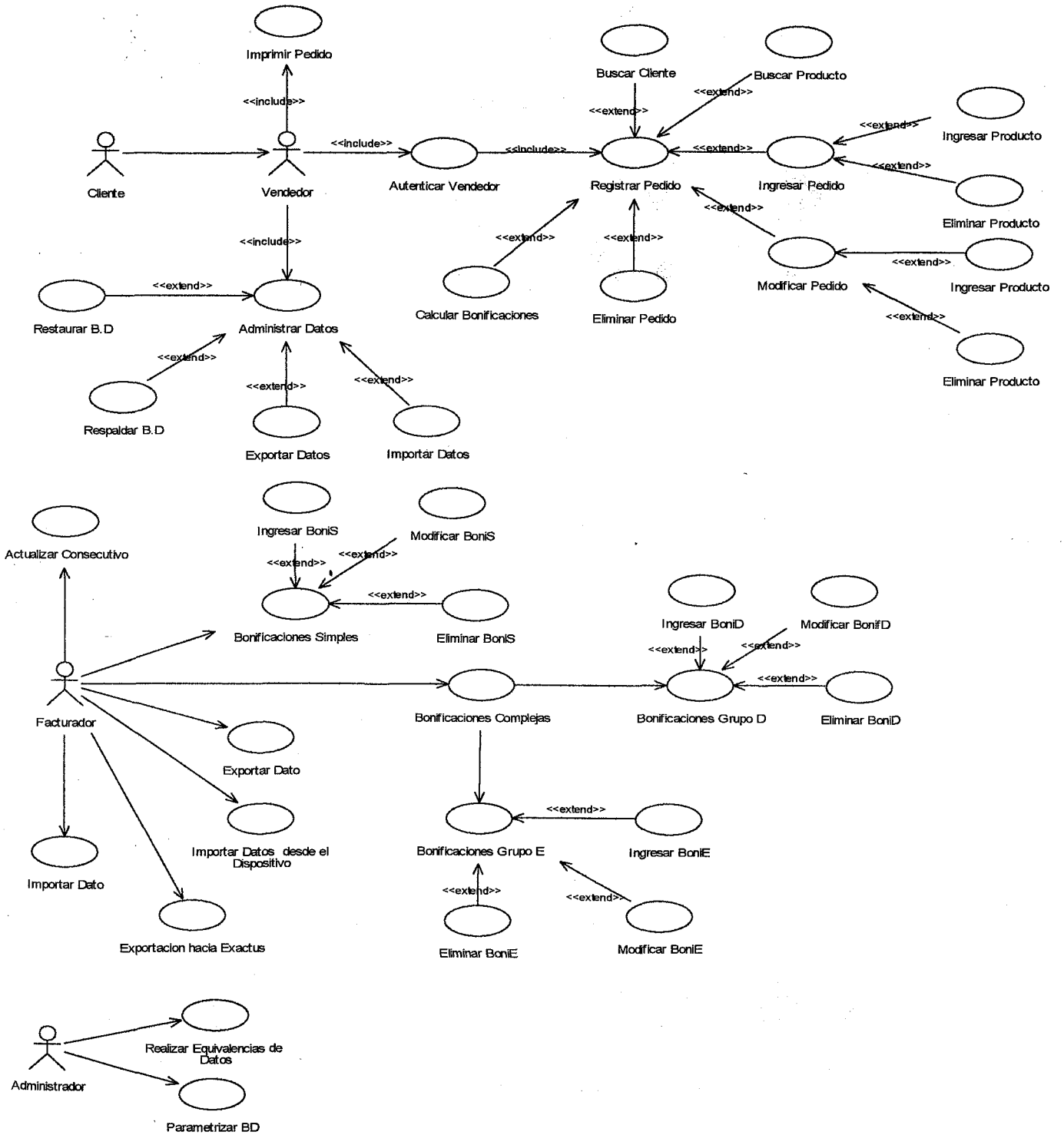
7.4.2.1 Diagrama de Entidad Relación



7.4.2.2 Diagrama de Clase



7.4.2.3 Diagrama de Caso de Uso



7.4.2.4 Diagrama de Secuencia (Dispositivo Móvil)

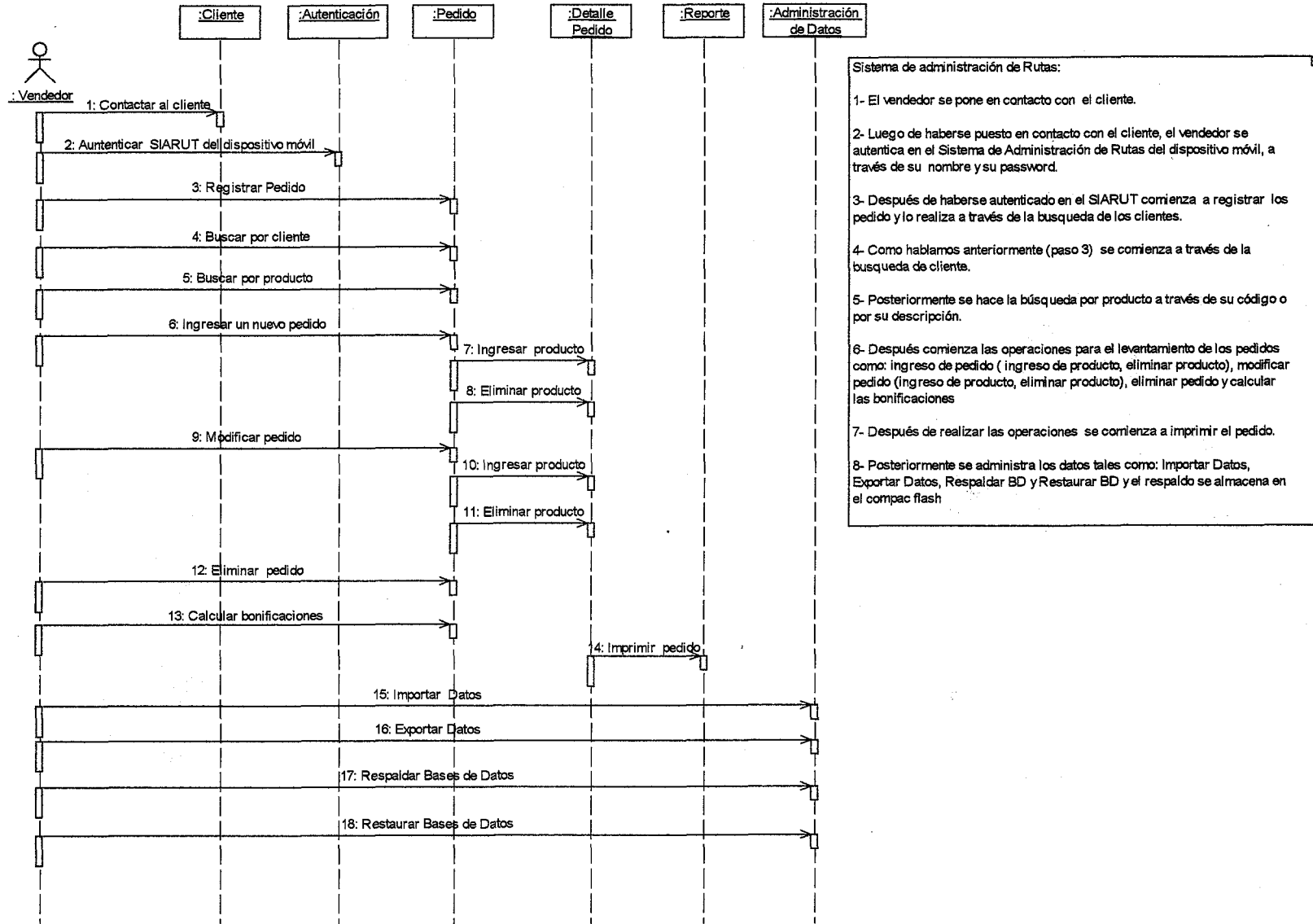


Diagrama de Secuencia (Portal Web)

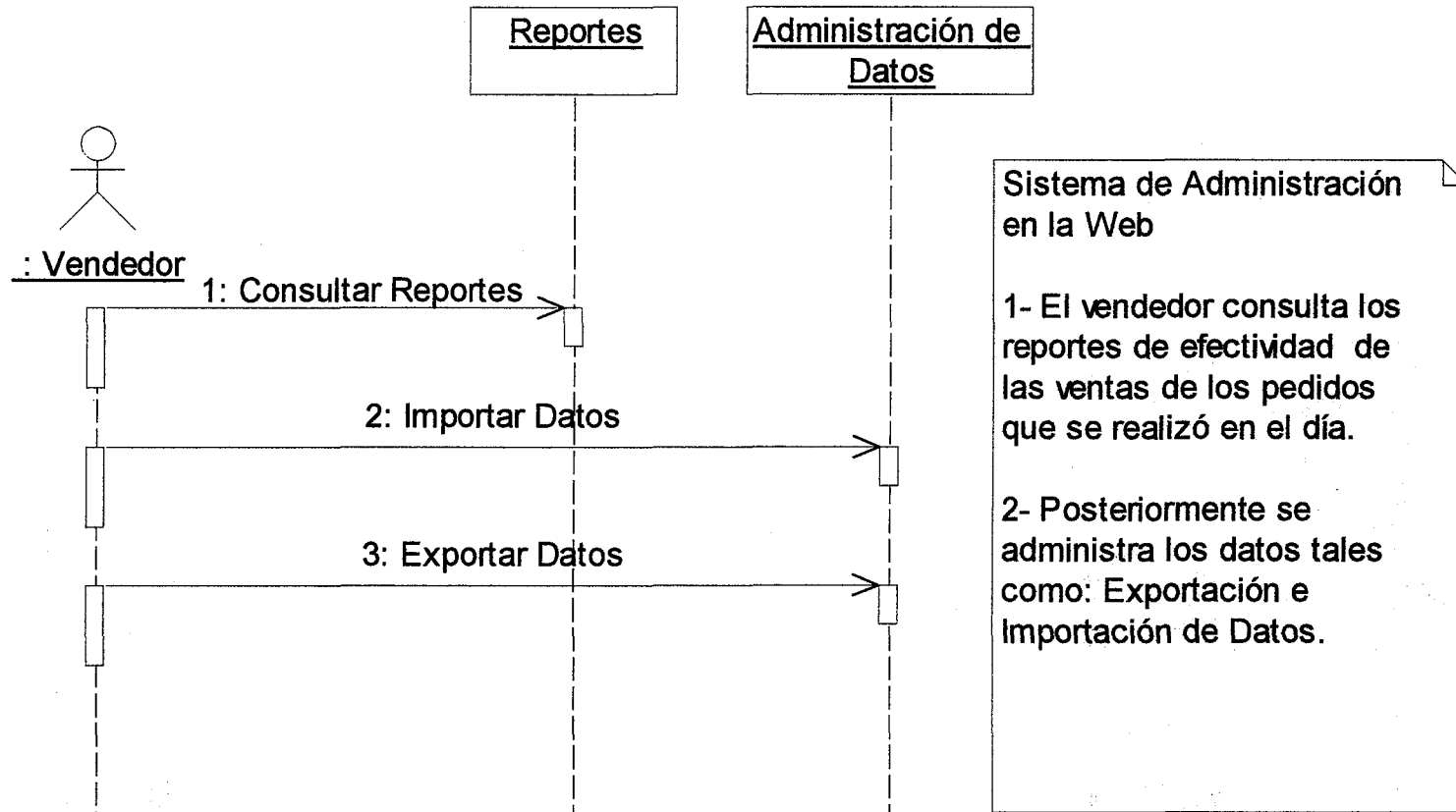
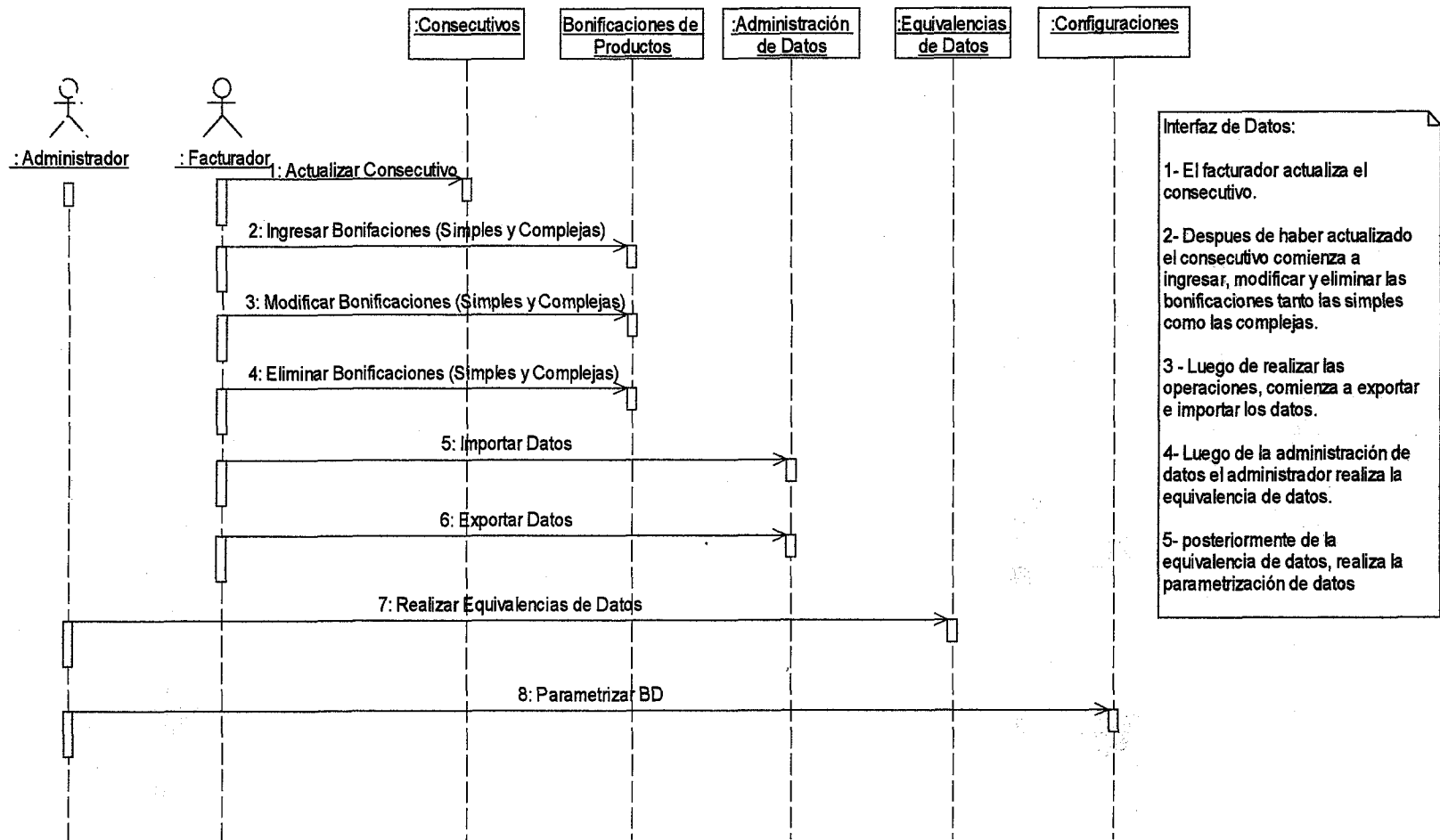


Diagrama de Secuencia (Interfaz de Datos)



Interfaz de Datos:

- 1- El facturador actualiza el consecutivo.
- 2- Después de haber actualizado el consecutivo comienza a ingresar, modificar y eliminar las bonificaciones tanto las simples como las complejas.
- 3 - Luego de realizar las operaciones, comienza a exportar e importar los datos.
- 4- Luego de la administración de datos el administrador realiza la equivalencia de datos.
- 5- posteriormente de la equivalencia de datos, realiza la parametrización de datos

7.4.2.5 Diagrama de Colaboración (Dispositivo Móvil)

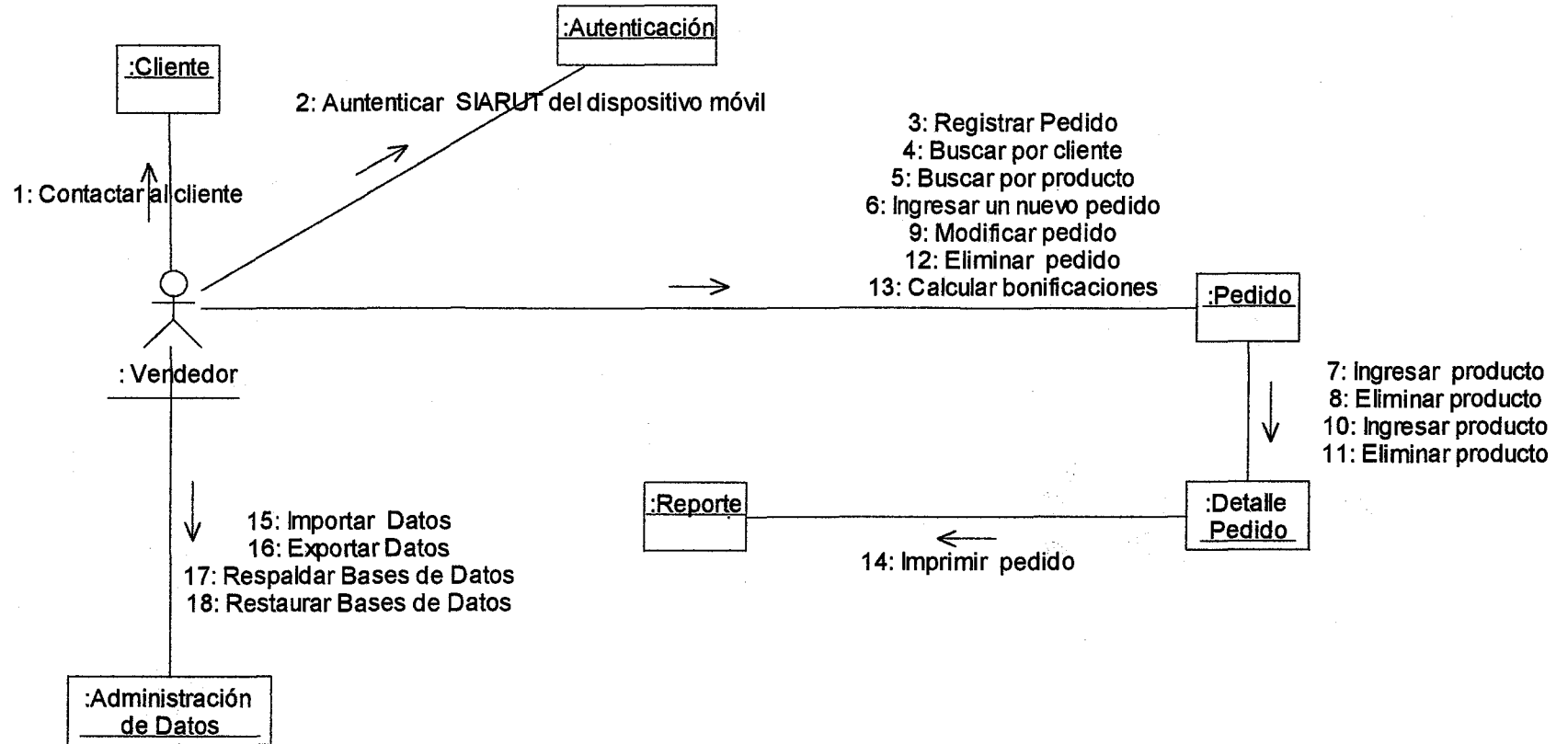


Diagrama de Colaboración (Portal Web)

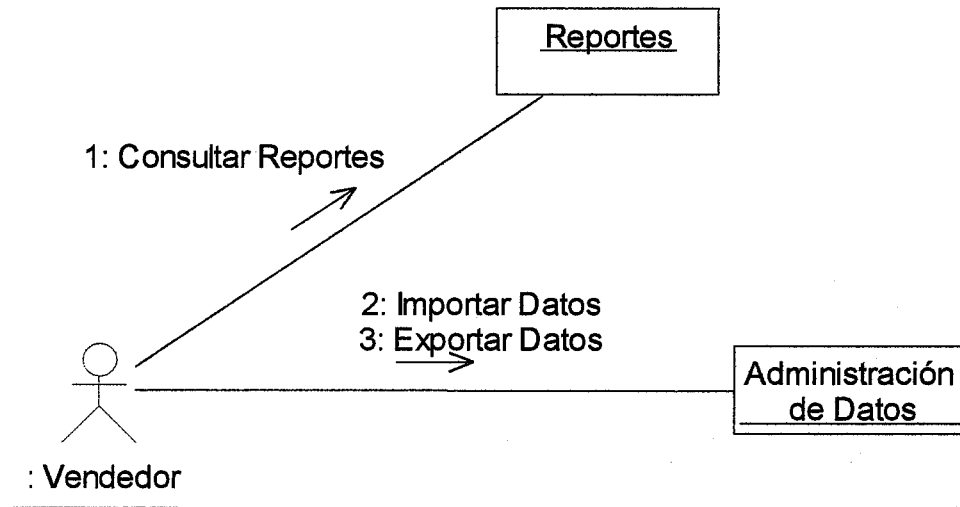
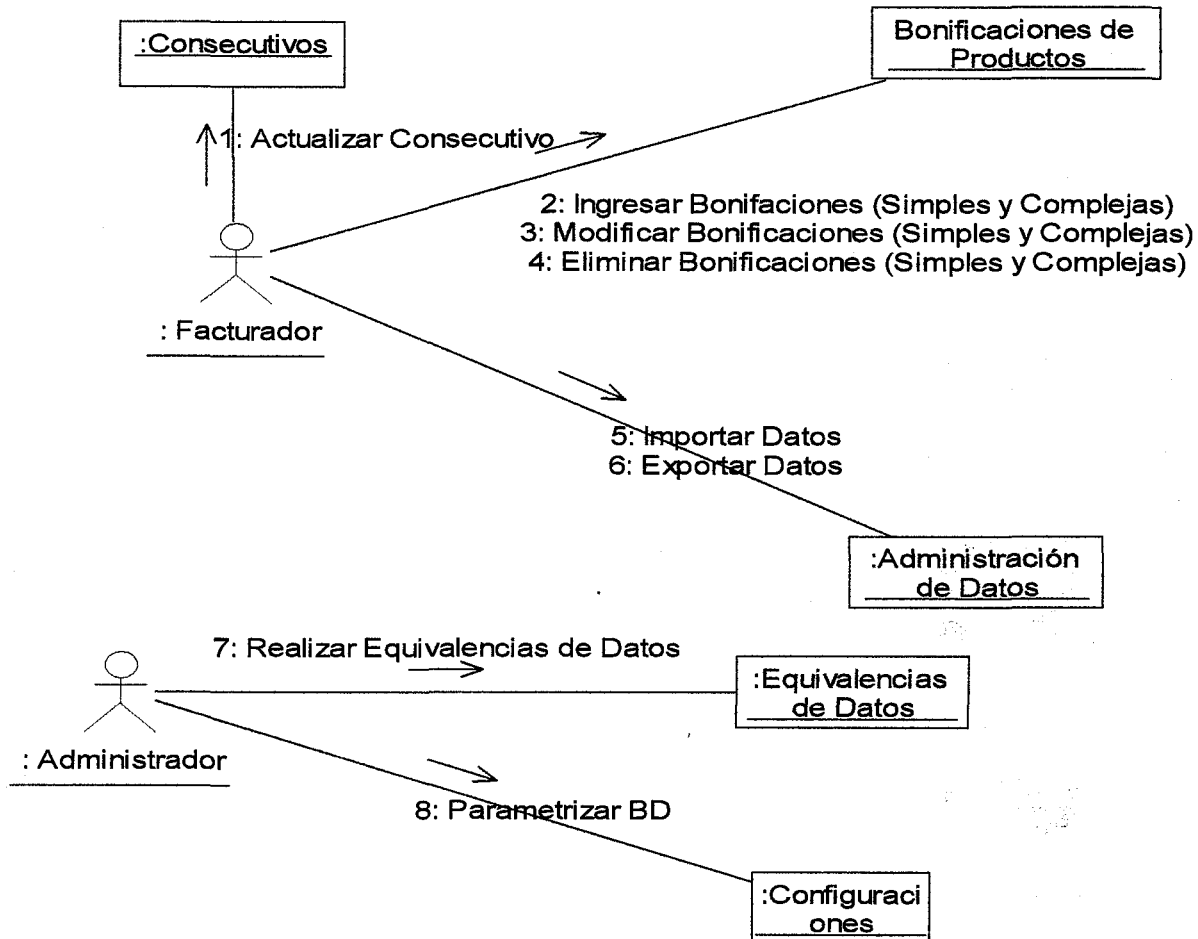
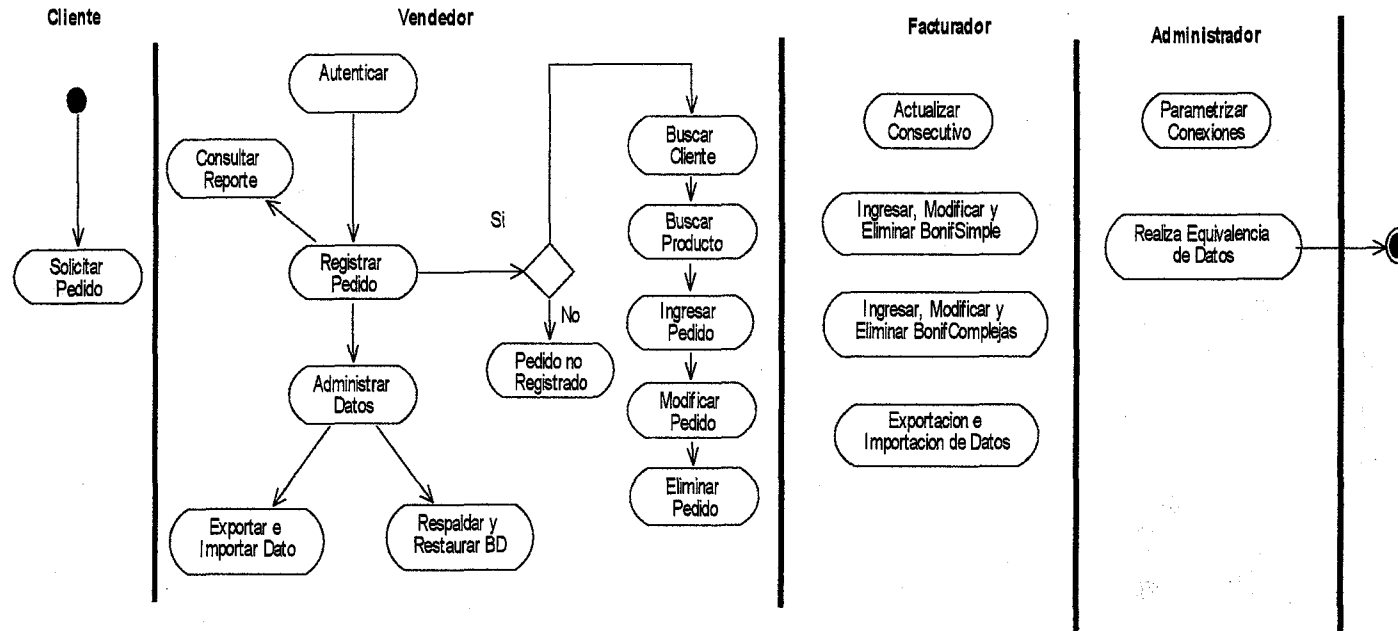


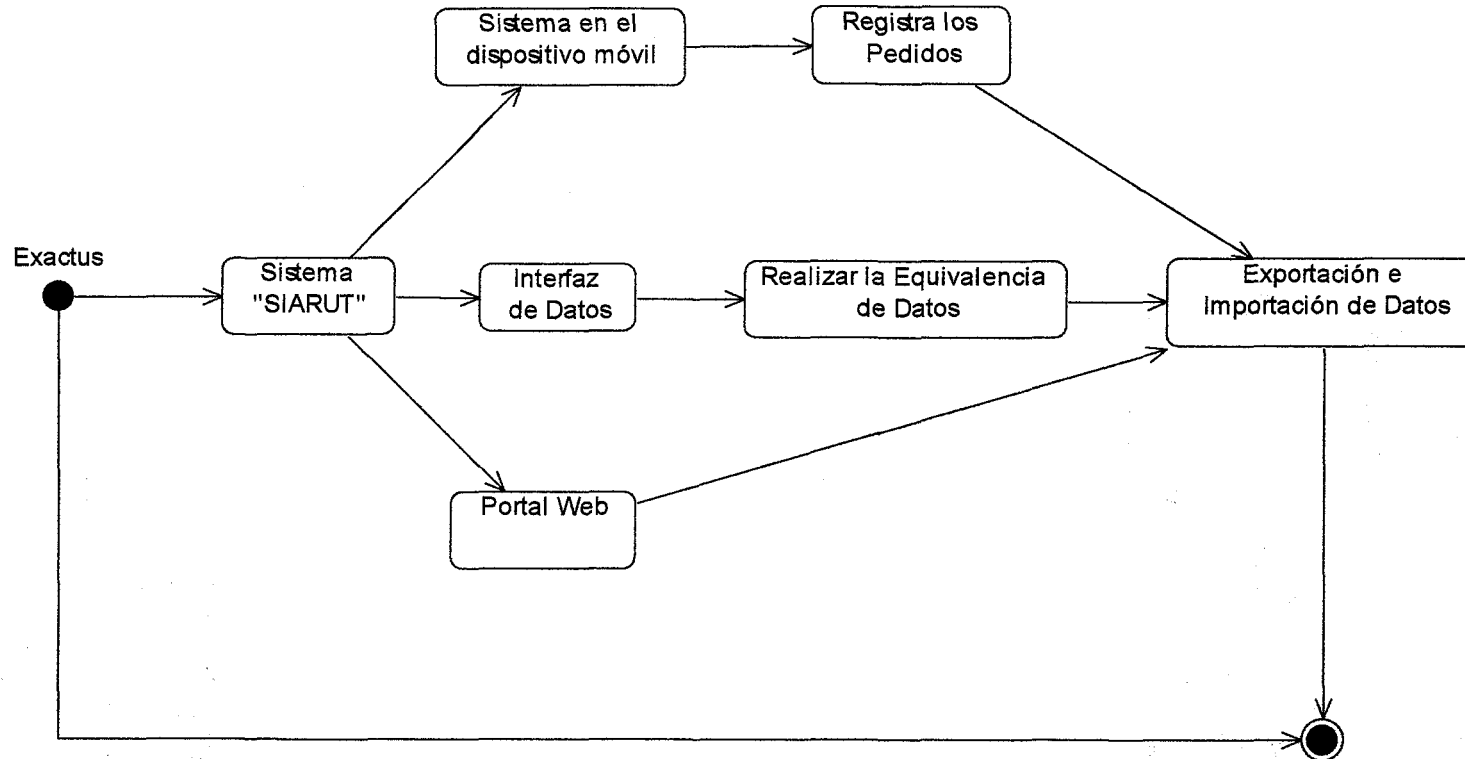
Diagrama De Colaboración (Interfaz De Datos)



7.4.2.6 Diagrama de Actividades



7.4.2.7 Diagrama de Estados del Pedido



7.4.2.8 Definición de Casos de Uso

Proceso Manual

Registrar Pedido: Es un escenario donde el vendedor realiza las operaciones del levantamiento de la información acerca de los pedidos solicitados por los clientes.

Emitir Facturas: Es cuando el facturador realiza la operación de emitir facturas de los levantamientos de pedidos generados en el sistema, para posteriormente entregarse al gerente de operaciones.

Generar Reportes: Es una operación que realiza el facturador a través del sistema, donde detallan todas las facturas emitidas de los diferentes pedidos de los clientes y para luego ser emitida para el gerente de operaciones.

Distribuir Facturas: Es un escenario donde el Gerente de Operación se encarga de distribuir las diferentes facturas de las rutas establecidas a los transportistas, de las cuales se generaron del ERP.

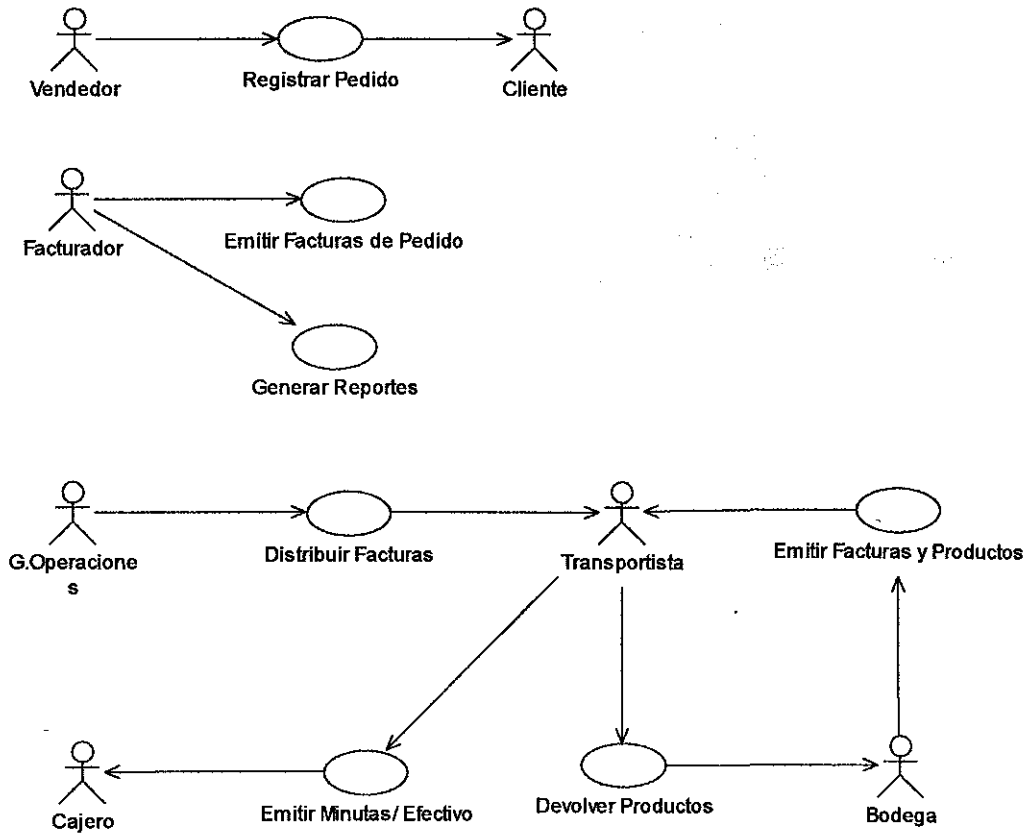
Emitir Facturas y Productos Es un escenario donde el responsable de bodega corteja la factura de pedidos para sacar productos y entregárselas a los transportistas para las diferentes establecidas y que a la vez se descarga del inventario.

Devolver Productos: Es una actividad donde los transportista devuelven los productos a bodega en la que no se pudiera hacer la entrega a tiempo, el cliente no estaba, estaba cerrada el negocio, no tenia el dinero a su disposición.

Entregar Minutas/ Efectivo: Es un escenario donde los transportistas llevan todo el efectivo a caja de todas las entregas de pedidos por parte de los clientes.

**Diagrama de Casos de Usos
Proceso Manual**

Sistema de Administracion de Ruteo "E.Chamorro, S.A



**7.4.2.9 Descripción de los Casos de Usos
Proceso Manual**

Nombre del Caso de Uso: Registrar Pedidos

Definición: Son todos aquellos procedimientos necesarios para el levantamiento de información de los pedidos de los clientes.

Notas: Obtener el nombres y apellidos del cliente. Obtener la dirección del cliente en la que se realizando el pedido. Obtener el código del cliente. Obtener el tipo de pago. Obtener la fecha

del pedido. Obtener el código del vendedor.
Obtener el precio de los productos.

Nombre del Caso de Uso: **Emitir Factura de Pedido**

Definición: Son todos aquellos Procedimientos que se realizaron en la emisión de los pedidos de los productos que se realizaron a los clientes.

Notas: Código del producto Nombre del producto.
Cantidad del producto. Precio del producto sub-total de la factura IGV Descuento Total de la factura Nombre y apellidos de los clientes Código del vendedor Fecha del Pedido Tipo de pago

Nombre del Caso de Uso: **Generar Reportes de los Pedidos**

Definición: Consiste en detallar todas las ventas de los productos en los pedidos realizados.

Notas: Se registran todas las ventas de los productos. Se verifica si le asignaron algún tipo de descuento en la compra de los productos. Se verifica que tipo de descuento se le aplico a la factura. Se refleja la firma y sello del Gerente de Operaciones.

Nombre del Caso de Uso: **Distribuir Factura**

Definición: Es una actividad en la que se distribuyen a las diferentes rutas los pedidos establecidos.

Notas: Se tiene que reflejar el código del vendedor. Se detallan los productos del pedido. Se refleja la firma del gerente de operaciones para la orden de salida de los productos. Se refleja el membrete de la empresa E. Chamorro, S.A.

Nombre del Caso de Uso: **Emitir Facturas y Productos**

Definición: Es una actividad en la que se entrega los diferentes productos en la cual se refleja en la factura y con su respectiva factura.

Notas: Producto en buen estado. Se verifica que los productos que se entregan estén contemplados en la factura. Obtener la firma al quien se le

entregan los productos en un documento de salida de los productos en la bodega.

Nombre del Caso de Uso: **Devolver Productos**

Definición: Consiste en regresar todos los productos a la bodega, en la cual no fueron realizado su venta.

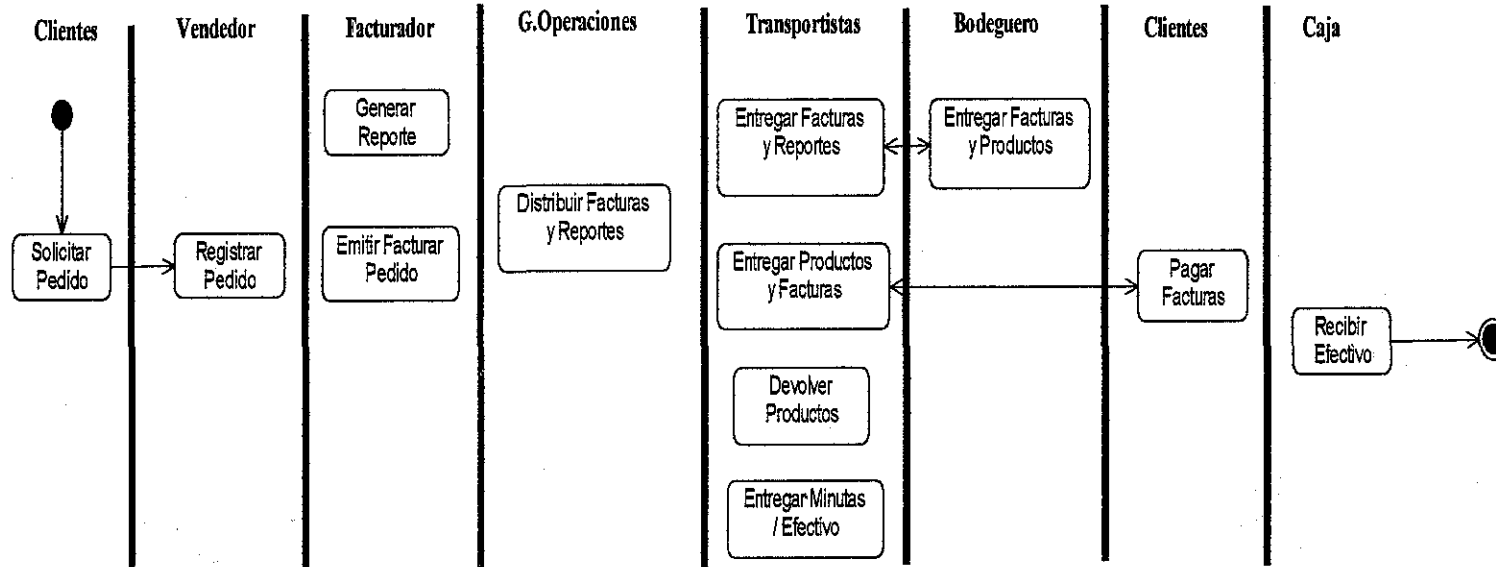
Notas: El cliente no estaba El negocio estaba cerrado. El cliente no tiene el dinero a su entera disposición. El cliente no pudo pagar toda la factura. Se entrega a bodega las facturas de los productos que no pudieron realizar su venta.

Nombre del Caso de Uso: **Entregar Minutas \ Efectivo**

Definición: Consiste en entregar a caja todo el efectivo de las ventas total de los productos que se realizaron en el día.

Notas: Entregar el efectivo a caja Recibir un comprobante por parte de caja, en la que haga constar que entrego todo el efectivo ha caja.

Diagrama de Actividades "E.Chamorro, Industrial, S.A."



En este diagrama de actividades se explica detalladamente todos los procesos que la empresa E.Chamorro Industrial S.A. que actualmente esta realizando para el levantado de los pedidos a los clientes, este proceso comienza hasta la visita a los clientes hasta la entrega de los productos.

Ahora con la nueva aplicación que se esta realizando a la empresa E.Chamorro Industrial S.A. le facilitara la fluidez de la información con respecto al levantado de los pedidos a los clientes, y muchas operaciones más.

En la parte del Análisis y Diseño se explicara detalladamente todos los procesos de los módulos antes mencionados. Ya que con esta modelaremos la aplicación para el levantamiento de los pedidos a los clientes.

7.4.2.10 Descripción de Actores Proceso Manual

Nombre del Actor: **Vendedor**

Definición: Es el encargado de levantar la información Del Pedido de los productos solicitados por los clientes, en la que serán digitados en el sistema.

Notas: Es el que suministra toda la información por parte de los clientes. Es el que digita toda la información en el sistema en la que esta en la Pocket.

Nombre del Actor: **Clientes**

Definición: Es la persona que solicita todos los productos a los vendedores.

Notas: Es el que detalla toda la información necesaria para la solicitud del pedido.

Nombre del Actor: **Bodega**

Definición: Es la persona encargada de controlar las entradas y salidas de los productos en la bodega.

Notas: Registra las entradas y salidas de Productos. Controla el estado de los productos. Verifica las existencias de los productos. Responde por todos los productos de la bodega. Es el que entrega las facturas y productos a los transportistas.

Nombre del Actor:	Cajero
Definición:	Es el encargado de procesar los recibos de cobros de los clientes y de recibir el efectivo de las compras realizadas por parte de los transportista.
Notas:	Es el que procesa los recibos de cobro de los clientes mayorista. Procesa minutas de depósito de los clientes mayorista. Es el que responde por todo el efectivo de las compras de los productos.
Nombre del Actor:	Facturador
Definición:	Es la persona encargada de generar las facturas y reportes de los pedidos solicitados por los clientes.
Notas:	Es el que genera las facturas de las compras Es el que genera los reportes de todas las compras que se va a realizar a los clientes.
Nombre del Actor:	Gerente de Operaciones
Definición:	Es la persona encargada de cotejar las facturas y reportes en el sistemas, para luego distribuirla a los transportista.
Notas:	Responsable de administrar en la distribución de las facturas a los transportistas. Encargado en administrar las rutas. Verificar las rutas disponibles.
Nombre del Actor:	Transportista
Definición:	Es el encargado de dejar los productos a los clientes.
Notas:	Es el que solicita los productos a bodegas a través de las facturas y reportes de los pedidos. Es el que entrega el efectivo/minutas a caja Es el que devuelve los productos no vendidos a bodega.

7.4.2.11 Definición de Caso de Uso "SIARUT"

Autenticar Vendedor: Es un escenario donde el vendedor tiene que autenticarse para entrar al sistema de administración de rutas en la pocket, ya que al validarse pueda realizar las operaciones para el levantado de los pedidos a los clientes.

Registrar Pedido: Es un escenario donde el vendedor realiza las operaciones del levantamiento de la información acerca de los pedidos solicitados tales como: Buscar Cliente, Buscar Producto, Ingresar Producto, Modificar Producto, Eliminar Producto.

Buscar Cliente: Es una operación que conlleva a la búsqueda del cliente por su nombre o código.

Buscar Producto: Es una actividad que se realiza a través de la búsqueda del producto por su código o por su descripción para el ingreso de un nuevo pedido.

Ingresar Pedido: Es una operación que se realiza para el ingreso de un nuevo pedido para los clientes.

Ingresar Producto: Es una operación donde se ingresa los productos en el detalle de los pedido.

Eliminar Producto: Es una operación donde se eliminan cada uno de los productos que fueron ingresados en el detalle de los pedidos

Modificar Pedido: Es una operación que conlleva la modificación de un nuevo pedido ya registrado.

Eliminar Pedido: Es una actividad donde se eliminan los pedidos ya registrados por los clientes

Calcular Bonificaciones: Es una operación donde el vendedor calcula las bonificaciones de los productos que se van a bonificar en una promoción

Administrar Datos: Es un escenario donde el vendedor realiza las actividades para la administración de los datos en la que se realizo el levantamiento de los pedidos en el dispositivo móvil tales como: Importar Datos, Exportar Datos, Restaurar BD y Respaldar BD.

Importar Datos: Es un escenario donde el vendedor importa todos los datos que se realizo en el levantamiento de los pedidos a los clientes, este proceso importa desde la bases de datos SIARUT hacia a la bases de datos del dispositivo móvil, esta a su vez se realizara en la aplicación de la Web, que estará guardada en un Card Flash.

Exportar Datos: Es un escenario donde el vendedor exporta los datos desde de la bases de datos del dispositivo móvil hacia la bases de datos SIARUT del servidor, esta a su vez se realizara en la aplicación de la Web, que estará guardada en un Card flash.

Respaldar BD: Es un actividad donde el vendedor realizara un respaldo (backup) de los datos que realizo en el levantamiento de los pedidos, ya que cada vez que se haga un levantado de un pedido a los clientes en el día se hará un respaldo a la base de dato del dispositivo móvil y se almacenará en el card flash que el vendedor tendrá instalado en su dispositivo móvil.

Restaurar BD: Es una operación que el vendedor realizará cuando la BD actual presente inconsistencia, se haya dañado parcial o totalmente. La restauración se llevara a cabo con los datos del último respaldo efectuado en el compact flash.

Imprimir pedido: Es un actividad donde el vendedor consulta las ventas de los pedidos efectuados en su ruta para luego ser impreso y dárselos a los clientes

Actualizar Consecutivo: Es una actividad donde el facturador actualiza el consecutivo de caja, factura y pedidos asignados al vendedor.

Bonificaciones Simples: Es un escenario donde el facturador realiza las operaciones que tiene como objetivo de incentivar al cliente a comprar productos que serán bonificados (regalía) que tiene poca rotación o existencia, tales como: Ingresar BoniS, ModificarS, EliminarS.

Ingresar, Modificar, Eliminar BoniS: Son todas aquellas operaciones que el facturador realiza para los productos que serán bonificados y de que tienen poca rotación en el mercado de competencia.

Bonificaciones Complejas: Es una actividad donde el facturador realizará las operaciones que contemplan a mayor escala la venta de productos con el objetivo de dar a conocer nuevos productos en el mercado o bien para realizar labor de ventas en aquellos productos con poca rotación o existencia, esta bonificación contempla dos bonificaciones el encabezado (boniE) y su detalle (boniD) con su respectiva operaciones tales como: Ingresar, Modificar y Eliminar bonificaciones.

Ingresar, Modificar, Eliminar BoniComplejas: Son todos aquellos procedimientos que el facturador realiza a los productos que serán bonificados en la que contemplan mayor escala de venta en su productividad en el mercado.

Importar Datos: Es una actividad donde el facturador importa los datos desde Exactus hacia SIARUT, de las tablas que tienen equivalencias en el ERP.

Exportar Datos: Es una actividad donde el facturador exporta los datos desde SIARUT hacia al dispositivo móvil, en las cuales las tablas de la bases de datos de SIARUT son las mismas en la bases de datos del dispositivo.

Importar Datos desde Dispositivo: Es una operación donde el facturador importa los datos desde del dispositivo móvil hacia SIARUT.

Exportación de Datos hacia Exactus: Es una operación donde el facturador exporta los datos desde SIARUT hacia el **ERP-Exactus**.

Realizar Equivalencias de Datos: Es una actividad donde el administrador establece la compactibilidad entre los datos del **ERP-Exactus** y la bases de datos SIARUT.

Parametrizar BD: Es una actividad donde el administrador parametriza las conexiones a los distintos servidores que tendrá el sistema.

7.4.2.12 Descripción de Caso de Uso "SIARUT"

Nombre del Caso de Uso: **Autenticar Vendedor**

Definición: Es una actividad donde el vendedor deberá autenticarse para acceder a la aplicación en el dispositivo móvil.

Notas: Debe autenticarse para acceder al sistema de administración de rutas, con el nombre y password.

Nombre del Caso de Uso: **Registrar Pedidos**

Definición: Son todas aquellas operaciones necesarias para el levantamiento de los pedidos a los clientes.

Notas: Deberá autenticarse para acceder al sistema de administración de rutas. Registrar un nuevo pedido al cliente, de o cual lo podrá realizar a través de: usar cliente, Buscar productos, Ingresar, Modificar, Eliminar un pedido.

Nombre del Caso de Uso: **Buscar Cliente**

Definición: Es una operación donde el vendedor realiza una búsqueda del cliente para el ingreso de un nuevo pedido.

Notas: La búsqueda se hará a través del código o por el nombre del cliente.

Nombre del Caso de Uso:	Buscar Producto
Definición:	Es una operación donde el vendedor realiza una búsqueda de los productos para el ingreso del pedido que esta solicitando el cliente.
Notas:	La búsqueda será a través del código o por la descripción del producto.
Nombre del Caso de Uso:	Agregar, Modificar y Eliminar Pedido
Definición:	Son todas aquellas operaciones necesarias para el ingreso de un nuevo pedido a los clientes.
Notas:	Agregar un nuevo pedido, Modifica un pedido ya registrado. Elimina un pedido que ya ha sido solicitado por los clientes.
Nombre del Caso de Uso:	Agregar y Eliminar Producto
Definición:	Son todas aquellas operaciones necesarias para el ingreso de un nuevo producto en el detalle de los pedidos.
Notas:	Agregar un nuevo producto al detalle de los pedidos. Elimina los productos que fueron ingresados en el detalle de los pedidos.
Nombre del Caso de Uso:	Imprimir pedido
Definición:	Es una actividad donde se observa las ventas efectuadas en su ruta para luego ser impresa.
Notas:	Consultará reportes de las ventas de los pedidos vs. Ventas programadas para el vendedor en su ruta Consultara reporte de efectividad Imprimir pedido
Nombre del Caso de Uso:	Calcular bonificaciones
Definición:	Es una operación donde se calculan las bonificaciones de los productos
Notas:	Cálculos de bonificaciones simples y complejas.

Nombre del Caso de Uso: **Administrar Datos**

Definición: Son todos aquellos procedimientos necesarios para la administración de datos que se esta realizando en el dispositivo móvil.

Notas: La administración de datos en el dispositivo móvil será: Exportar e Importar Datos, Respaldar y Restaurar Bases de Datos.

Nombre del Caso de Uso: **Exportar e Importar Datos**

Definición: Es una actividad donde el vendedor realiza la importación de los datos una vez ya obtenido todos los pedidos de los clientes.

Notas: Importar datos desde la bases de datos de SIARUT hacia la bases de datos del dispositivo móvil. Exportar datos desde la bases de datos del dispositivo móvil hacia la base de datos de SIARUT. Los datos se exportan e importan a través de la interfaz del dispositivo móvil.

Nombre del Caso de Uso: **Respaldar y Restaurar BD**

Definición: Es una actividad donde el vendedor realiza el respaldo y restauración de la base de datos, cuando haya terminado el levantamiento de los pedidos en el día.

Notas: Realizar un backup de la BD cuando haya terminado el levantado de los pedidos a los clientes se almacenara en el card flash. Realizar una restauración de la bases de datos cuando se haya dañado parcial o totalmente.

Nombre del Caso de Uso: **Actualizar Consecutivo**

Definición: Es una operación donde el facturador realiza la actualización del numero consecutivo en el ERP.

Notas: La actualización que realiza son:El número de pedido, el número de factura, y el número de recibo, esta actualización lo realiza a través de la interfaz de datos.

Nombre del Caso de Uso: Bonificaciones Simples

Definición: Son todos aquellos procedimientos que el facturador realiza en la regalía de producto que serán bonificados por el tipo de promoción que tendrá.

Notas: Los procedimientos que se realizaran son Ingresar, Modificar y Eliminar bonificaciones simples.

Nombre del Caso de Uso: Ingresar, Modificar y Eliminar BoniS.

Definición: Son todas aquellas operaciones donde se detallan el ingreso, modificaciones y eliminación de los productos que serán bonificados con otro por la promoción que se estará realizando.

Notas: Ingresar una nueva bonificación. Modificar una bonificación ya registrada Eliminar una bonificación del producto que será bonificada.

Nombre del Caso de Uso: Bonificaciones Complejas

Definición: Son todos aquellos procedimientos que el facturador realiza en la regalía de producto que serán bonificados por la mayor escala de venta en el mercado.

Notas: Los procedimientos que se realizara son Ingresar, Modificar y Eliminar bonificaciones complejas del maestro y del detalle.

Nombre del Caso de Uso: Ingresar, Modificar y Eliminar BonifC

Definición: Son todas aquellas operaciones donde el facturador realizara el ingreso, modificación y eliminación de los productos que serán bonificados con otro por la mayor escala que tendrá en el mercado por la promoción que se efectuó.

Notas: Los operaciones que se realizara son el de Ingresar, Modificar y Eliminar bonificaciones complejas del maestro y del detalle. Los datos se obtendrán de la tabla de bonifgrupoE y bonifgrupoD.

Nombre del Caso de Uso: Exportación e Importación de datos

Definición: Es una actividad donde el facturador realiza la exportación e importación de los datos con el objetivo de hacer el levantamiento de los pedidos.

Notas: La exportación e importación de los datos serán de la base de datos Exactus hacia la base de datos SIARUT y viceversa, y desde la base de datos SIARUT hacia la bases de datos del dispositivo móvil y viceversa.

Nombre del Caso de Uso: Realizar equivalencia de datos

Definición: Es una operación donde el admón. Establece la compactibilidad entre los datos del **ERP-Exactus** y la bases de datos de SIARUT.

Notas: Las tablas que tienen equivalencias están en la tabla Tbgateway de la base de datos Exactus.

Nombre del Caso de Uso: Parametrizar BD

Definición: Es una actividad donde el administrador parametriza las conexiones.

Notas: Las conexiones que parametriza son: La base de datos Exactus, y la base de datos SIARUT.

7.4.2.13 Descripción de Actores "SIARUT"

Nombre del Actor: **Vendedor**

Definición : Es el encargado de registrar los pedidos de productos solicitados a los clientes, en la que serán digitados en la aplicación que estará en el dispositivo móvil, impresión de pedidos, la administración de datos, y calcular los productos que serán bonificado durante un evento.

Notas: Es el que suministra toda la información por parte de los clientes. Es el que hace la administración de los datos. Calcula las bonificaciones de los productos.

Nombre del Actor: **Facturador**

Definición: Es el responsable de realizar las actualización de los consecutivos, bonificaciones simples, bonificaciones complejas y la administración de datos.

Es el que genera la actualización del consecutivo. Es el que realiza las bonificaciones a los productos que tienen mayor y menor escala de venta en el mercado. Es el que realiza la administración de los dato en la interfaz.

Nombre del Actor: **Administrador**

Definición: Es la persona encargada de realizar las equivalencias de datos en la interfaz y de parametrizar las conexiones a las distintas bases de datos que tenga el sistema.

Notas: Realiza las equivalencias de datos Parametriza las conexiones.

Nombre del Actor:	Cliente
Definición:	Es la persona que solicita los pedidos a los vendedores
Notas:	Detalla todos los productos a realizar la compra Verifica el catálogo de los productos.

7.4.2.14 Descripción de Escenarios

Caso de Uso 1:	Autenticar Vendedor
Nombre Escenario 1.2:	Autenticación del vendedor en el sistema de Ruteo.
Precondiciones:	Tener asignado la ruta en la que se va a realizar el pedido Haberse contactado con el cliente.
Post-condiciones:	Autenticación en el sistema de rutas
Excepciones:	No haberle asignado la ruta al vendedor No haberse contactado con el cliente El negocio esta cerrado.
Iniciado por:	Vendedor.
Finalizado por:	Vendedor-Cliente
Detalle de la operación:	Contactar al cliente. Tener la ruta asignada para el levantamiento del pedido. El vendedor se autentica en la aplicación dispositivo móvil
Caso de Uso 2:	Registrar Pedido
Nombre Escenario 2.1:	Levantamiento del pedido
Precondiciones:	Haberse autenticado en el sistema de rutas.
Postcondiciones:	Registrar el pedido a los clientes
Excepciones:	El vendedor no se pudo autenticar El vendedor se le daño el dispositivo móvil
Iniciado por:	Vendedor
Finalizado por:	Vendedor-Cliente

Detalle de Operaciones:	Registrar el pedido a los clientes a través de: Buscar por cliente. Buscar por producto Ingresar pedido Modificar pedido Eliminar pedido.
Nombre Escenario 2.2 :	Buscar por cliente
Precondiciones:	Realizar el levantamiento de un nuevo pedido.
Postcondiciones:	Buscar el cliente a través de su código o por el nombre.
Excepciones:	No encontrar el cliente en la bases de datos.
Iniciado por:	Vendedor
Finalizado por:	Vendedor
Detalle de Operaciones:	Buscar el cliente a través de su código o por nombre.
Nombre Escenario 2.3:	Buscar por producto
Precondiciones:	Haber buscado el cliente a través de la aplicación.
Postcondiciones:	Buscar el producto a través de su código o por su descripción.
Excepciones:	No encontrar el producto en la bases de datos.
Iniciado por:	Vendedor
Finalizado por:	Vendedor
Detalle de Operaciones:	Haber encontrado el cliente a través de su código o por el nombre. Buscar el producto a través de su código o por su descripción.
Nombre Escenario 2.4:	Ingresando pedido
Precondiciones:	Haber buscado el cliente a través de la aplicación. haber encontrado el producto solicitado a través de su código o por su descripción.

Postcondiciones: Ingresar un nuevo pedido a la aplicación del dispositivo móvil

Excepciones: No realizar el pedido

Iniciado por: Vendedor

Finalizado por: Vendedor

Detalle de Operaciones: Haber encontrado el cliente a través de su código o por el nombre. Haber encontrado el producto a través de su código o por su descripción. Ingresar un nuevo pedido al sistema de administración de rutas.

Nombre Escenario 2.4.1: **Ingresar producto**

Precondiciones: Haber ingresado un nuevo pedido en la aplicación del dispositivo móvil

Postcondiciones: Ingresar un nuevo producto al detalle de los pedidos.

Excepciones: No realizar el pedido

Iniciado por: Vendedor

Finalizado por: Vendedor

Detalle de Operaciones: Haber ingresado un nuevo pedido en la aplicación. Ingresar un nuevo producto al detalle de los pedidos.

Nombre Escenario 2.4.2: **Eliminar producto**

Precondiciones: Haber ingresado un nuevo producto en el detalle de los pedidos.

Postcondiciones: Eliminar los productos que fueron ingresados en el detalle de los pedidos

Excepciones: No realizar el pedido

Iniciado por: Vendedor

Finalizado por: Vendedor

Detalle de Operaciones: Haber ingresado un nuevo producto al detalle de los pedidos. Eliminar los productos que fueron ingresados en el detalle de los pedidos.

Nombre Escenario 2.5: **Modificando pedido**

Precondiciones: Haber ingresado el pedido a la aplicación

Postcondiciones: Modificar el pedido ya registrado en el sistema

Excepciones: No haber ingresado el pedido

Iniciado por: Vendedor

Finalizado por: Vendedor

Detalle de Operaciones: Haber ingresado el pedido en el sistema. Seleccionar el pedido a modificar en la cual ya esta registrado en el sistema. Pedido modificado en la base de datos.

Nombre Escenario 2.5.1: **Ingresar producto**

Precondiciones: Haber ingresado un nuevo pedido en la aplicación del dispositivo móvil

Postcondiciones: Ingresar un nuevo producto al detalle de los pedidos.

Excepciones: No realizar el pedido

Iniciado por: Vendedor

Finalizado por: Vendedor

Detalle de Operaciones: Haber ingresado un nuevo pedido en la aplicación. Ingresar un nuevo producto al detalle de los pedidos.

Nombre Escenario 2.5.2: **Eliminar producto**

Precondiciones: Haber ingresado un nuevo producto en el detalle de los pedidos.

Postcondiciones:	Eliminar los productos que fueron ingresados en el detalle de los pedidos
Excepciones:	No realizar el pedido
Iniciado por:	Vendedor
Finalizado por:	Vendedor
Detalle de Operaciones:	Haber ingresado un nuevo producto al detalle de los pedidos. Eliminar los productos que fueron ingresados en el detalle de los pedidos.
Nombre Escenario 2.6:	Eliminando pedido
Precondiciones:	Haber ingresado un pedido a la aplicación
Postcondiciones:	Seleccionar el pedido a eliminar
Excepciones:	No haber ingresado un pedido al sistema
Iniciado por:	Vendedor
Finalizado por:	Vendedor-Cliente
Detalle de Operaciones:	Haber ingresado pedidos a la aplicación Seleccionar el pedido a eliminar Pedido eliminado de la bases de datos
Nombre Escenario 2.7:	calculando bonificaciones
Precondiciones:	Haber ingresado un pedido a la aplicación
Postcondiciones:	Calcular la bonificación de acuerdo a la promoción que se esta participando.
Excepciones:	No haber ingresado un pedido al sistema
Iniciado por:	Vendedor
Finalizado por:	Vendedor
Detalle de Operaciones:	Haber ingresado pedidos a la aplicación Seleccionar el producto de los pedidos en la que se calcularan las bonificaciones.

Caso de Uso 3:	Calcular Bonificaciones
Nombre Escenario 3.1:	Bonificando producto
Precondiciones:	Haber ingresado pedidos al sistema de administración de rutas.
Postcondiciones:	Calcular bonificaciones
Excepciones:	No haber ingresado pedidos al sistema
Iniciado por:	Vendedor.
Finalizado por:	Vendedor
Detalle de Operaciones:	Haber ingresado pedidos Calcular bonificaciones
Caso de Uso 4:	Imprimir Pedido
Nombre Escenario 4.1:	Impresión del pedido que fue ingresado durante el levantamiento
Precondiciones:	Haber ingresado pedidos al sistema de administración de rutas.
Postcondiciones:	Imprimir pedido al cliente
Excepciones:	No haber ingresado pedidos al sistema
Iniciado por:	Vendedor.
Finalizado por:	Vendedor
Detalle de Operaciones:	Haber ingresado pedidos Seleccionar el pedido a imprimir Pedido impreso

Caso de Uso 5: **Administrar Datos**

Nombre Escenario 5.1: Administración de los datos en el dispositivo móvil.

Precondiciones: Tener datos de los pedidos que fueron ingresados en la base de datos.

Postcondiciones: Administrando los datos de los pedidos

Excepciones: No haber ingresado pedidos en la BD

Iniciado por: Vendedor.

Finalizado por: Vendedor

Detalle de Operaciones: Administrar los datos a través: Exportación e Importación de los datos Restauración y Respaldo de la bases de datos

Nombre Escenario 5.2: Exportar e Importar Datos a las BD

Precondiciones: Seleccionar los datos a exportar e importar

Postcondiciones: Exportando e Importando los datos a la BD.

Excepciones: No haber ingresado pedidos en la BD. No haber seleccionado los datos a exportar e importar

-Iniciado por: Vendedor.

Finalizado por: Vendedor

Detalle de Operaciones: Exportar datos del dispositivo móvil hacia la BD de SIARUT Importar datos desde la bases de datos SIARUT hacia al dispositivo móvil. Datos exportados e importados satisfactorios

Nombre Escenario 5.3: Restaurar y Respaldo datos

Precondiciones: Tener datos en la BD con respecto al levantamiento de los pedidos a los clientes.

Postcondiciones: Respaldando y Restaurando los datos del dispositivo móvil

Excepciones: No haber ingresado registros en la bases de datos del dispositivo móvil

Iniciado por: Vendedor.

Finalizado por: Vendedor

Detalle de Operaciones: Respalidar los datos de los pedidos y almacenarlos en el card flash. Restaurar la BD cuando se haya dañado parcial o totalmente para el dispositivo móvil.

Caso de Uso 6: **Actualizar Consecutivo**

Nombre Escenario 6.1: Actualizaciones del Consecutivo en el ERP a través de la interfaz de datos.

Precondiciones: Capturar el ultimo consecutivo que se realizo

Postcondiciones: Actualizar consecutivo

Excepciones: No haber capturado el último consecutivo en el ERP.

Iniciado por: Facturador

Finalizado por: Facturador

Detalle de Operaciones: Capturar el ultimo consecutivo del pedido. Actualizar el consecutivo en el ERP a través de la interfaz de datos. Se actualizado el registro tales como: el número de pedido, el número de factura y el número de recibos.

Caso de Uso 7: **Bonificaciones Simples**

Nombre Escenario 7.1: Bonificaciones de producto que tiene poca rotación de acuerdo al evento que se esta realizando.

Precondiciones: Conocer el producto que será bonificado

Postcondiciones: Bonificar el producto de acuerdo del evento que se esta realizando.

Excepciones: No hubo producto a bonificar

Iniciado por: Facturador

Finalizado por:	Facturador
Detalle de Operaciones:	Conocer el producto a bonificar Realizar la bonificación de los productos a los clientes, a través de las siguientes operaciones: Ingresar, Modificar y Eliminar BonifSimple Bonificación satisfactoria.
Nombre Escenario 7.2:	Ingresar, Modificar y Eliminar BonifSimple
Precondiciones:	Conocer el producto a bonificar
Postcondiciones:	Ingresando, modificando y eliminando bonifsimple
Excepciones:	No conocía el producto a bonificar
Iniciado por:	Facturador
Finalizado por:	Facturador
Detalle de Operaciones:	Conocer el producto a bonificar Ingresando una bonificación de productos a los clientes, Realizar la modificación del producto que fue ingresado para su bonificación Seleccionar el producto bonificado a eliminar.
Caso de Uso 8:	Bonificaciones Complejas
Nombre Escenario 8.1:	Bonificar el producto por la mayor rotación que tiene en el mercado.
Precondiciones:	Conocer los productos que serán bonificados
Postcondiciones:	Bonificar los productos por la mayor escala de venta en el mercado.
Excepciones:	No hubo productos a bonificarse
Iniciado por:	Facturador
Finalizado por:	Facturador
Detalle de Operaciones:	Conocer los productos a bonificarse Realizar las bonificaciones de los productos a los clientes, a través de las siguientes operaciones: Ingresar,

	Modificar y Eliminar BonifComplejas. Bonificaciones satisfactorias.
Nombre Escenario 8.2:	Ingresar, Modificar y Eliminar BonifComplejas
Precondiciones:	Conocer los productos a bonificarse
Postcondiciones:	Ingresando, modificando y eliminando bonifcomplejas
Excepciones:	No conocía el producto a bonificarse.
Iniciado por:	Facturador
Finalizado por:	Facturador
Detalle de Operaciones:	Conocer el producto a bonificarse Ingresando bonificaciones de productos a los clientes, realizar la modificación del producto que fue ingresado para su bonificación Seleccionar el producto bonificado a eliminar tanto en su encabezado como en su detalle.
Caso de Uso 9:	Exportaciones e Importaciones de Datos
Nombre Escenario 9.1:	Exportación e Importación de datos a las BD
Precondiciones:	Haber terminado el levantado de pedidos durante su jornada en el día
Postcondiciones:	Seleccionar la base de datos a exportar e importar
Excepciones:	No haber terminado el levantamiento de los pedidos
Iniciado por:	Facturador
Finalizado por:	Facturador
Detalle de Operaciones:	Haber terminado el levantado de pedidos durante su jornada en el día, seleccionar la base donde se van exportar e importar los datos tales como; desde la BD Exactus hacia la BD de SIARUT del servidor, viceversa, desde la BD de SIARUT del servidor hacia la BD de SIARUT del dispositivo móvil.

Caso de Uso 10:	Realizar equivalencia de datos
Nombre Escenario 10.1:	Realización de equivalencias de datos
Precondiciones:	Verificar la compactibilidad entre los datos del ERP-Exactus y la bases de datos de SIARUT.
Postcondiciones:	Realizar la equivalencia de datos entre los datos del ERP-Exactus y SIARUT del servidor
Excepciones:	No haber verificado la equivalencia de los datos
Iniciado por:	Administrador
Finalizado por:	Administrador
Detalle de Operaciones:	Verificando la compactibilidad de los datos de as BD Realiza la equivalencia de los datos.
Caso de Uso 11:	Parametrizar la BD
Nombre Escenario 11.1	Parametrización de las conexiones en la BD
Precondiciones:	Conocer las BD a parametrizar
Postcondiciones:	Parametrizando la BD con sus respectivas conexiones
Excepciones:	No saber el password para entrar en la realización de su parametrización
Iniciado por:	Administrador
Finalizado por:	Administrador
Detalle de Operaciones:	Conocer las bases de datos que se van a parametrizar, realizando parametrización de las bases de datos.

7.4.3 Diseño Físico

7.4.3.1 Diccionario de Datos

Tablas a crear en la Base de Datos SIARUT en la Pocket-PC	
SIARUT.SDF	
Nombre de la tabla	Función que realiza
TBUSER	Tabla de usuarios que pueden usar el sistema
TBCIA	Tabla de Compañías (Generales de la Compañía)
BODEGAS	Tabla de Bodegas
CLIENTES	Catálogo de Clientes
CLIRUTA	Clientes a Visitar por Rutas
ARTICULO	Catálogo de Productos
IMPUESTOS	Tipos de Impuestos
LISTAPREC	Lista de Precios
DESCTOPR	Descuentos al Producto
BONIFSIMPLE	Bonificaciones Simples
BONIFGRUPOE	Bonificaciones de Grupo (Encabezado)
BONIFGRUPOD	Bonificaciones de Grupo (Detalles)
SALINV	Saldos de Inventarios por Bodega/Camión
SALFAC	Saldos de Facturas
TBCLASIF	Clasificaciones (Clases y Líneas de Productos)
TBMETAS	Tabla de Metas de Ventas
PEDIDOS	Tabla de Encabezados de Pedidos
PEDET	Tabla de Detalles de Pedidos
FACTURAS	Tabla de Encabezados de Facturas
FACTDET	Tabla de Detalles de Facturas
RECIBOS	Tabla de Encabezados de Recibos de Pagos Efectuados
REDET	Tabla de Detalle de Recibos de Pagos Efectuados
TRASINVE	Tabla de Encabezado de Transacciones de Inventarios
TRASINVD	Tabla de Detalle de Transacciones de Inventarios

Tablas a crear en la Base de Datos de SIARUT en la Pocket

Nombre de la tabla: TBUSER				
Nombre del Campo	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Observaciones
CODUSER	Nvarchar	10	No	Identificación del Usuario
NOMUSER	Nvarchar	30	No	Nombre del Usuario
PASUSER	Nvarchar	12	No	Password del Usuario
TIPUSER	Nvarchar	1	No	Tipo de Usuario V = Vendedor S = Supervisor A = Administrador del Sistema
CODRUTA	Nvarchar	4	No	Código de Ruta que atiende el vendedor
CODVEND	Nvarchar	4	No	Código de Vendedor
CODPED	Nvarchar	12	No	Consecutivo de Pedido
CODFAC	Nvarchar	12	No	Consecutivo de Factura
CODROC	Nvarchar	12	No	Consecutivo de Recibo Oficial de Caja

Notas: Para los casos en que Tipo de Usuario sea S y A, rellenar el código de ruta y código de vendedor con 0000 (Ceros).

CODPED. El código de pedido se formará con el código de la ruta + consecutivo, por Ej. Para la ruta 3006, el código de pedido será 30060000001.

Nombre de la tabla: TBCIA				
Nombre del Campo	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Observaciones
CODCIA	Nvarchar	3	No	Código de Compañía
NOMCIA	Nvarchar	30	No	Nombre de la Compañía
SIGLAS	Nvarchar	12	No	Siglas de la Compañía
RUCCIA	Nvarchar	20	No	RUC Compañía
DIRCIA	Nvarchar	40	No	Dirección de la Compañía
TELCIA	Nvarchar	25	No	Teléfonos de la Compañía
MONEDA	Nvarchar	10	No	Moneda del País

Notas:

Nombre de la tabla: BODEGAS				
Nombre del Campo	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Observaciones
COBOD	Nvarchar	4	No	Código de Bodega
DESBOD	Nvarchar	35	No	Descripción de la Bodega
NOMRES	Nvarchar	35	No	Responsable de la bodega
Notas:				

Nombre de la tabla: CLIENTES				
Nombre del Campo	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Observaciones
CODCLIEN	Nvarchar	8	No	Código del cliente
NOMCLIEN	Nvarchar	40	No	Nombre del cliente
ZONA	Nvarchar	4	No	Código de Municipio
NOMZONA	Nvarchar	20	No	Nombre del Municipio
DIRCLIEN	Nvarchar	80	No	Dirección del Cliente
CODRUTA	Nvarchar	4	No	Código de Ruta
CODVEND	Nvarchar	4	No	Código de Vendedor
CLITEL	Nvarchar	12	No	Télefono del Cliente
TIPOCLI	Nvarchar	1	No	Tipo de Cliente, CO=Contado, CR=Crédito
LIMITECR	Numeric	9	No	Limite de CR del cliente, 0=Para Contado
SALDOCLI	Nvarchar	9	No	Saldo del Cliente
Notas:				

Nombre de la tabla: CLIRUTA				
Nombre del Campo	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Observaciones
CODCLIEN	Nvarchar	8	No	Código del cliente
FVISITA	Nvarchar	1	No	Frecuencia de Visita
CONSEC	Int	4	No	Consecutivo de Visita
ESTADO	Nvarchar	1	No	Estado de la Visita
FECVISITA	Date	8	No	Fecha de Visita
DVISITA	Nvarchar	10	No	Día de Visita
NOCPRA	Nvarchar	20	No	Razón de No Compra
NOTAS	Nvarchar	40	No	Observaciones y/o sugerencias del Cliente
SALDOCLI	Nvarchar	9	No	Saldo del Cliente
NOMCLIEN	Nvarchar	8	No	Nombre del Cliente

Notas:

Nombre de la tabla: ARTICULOS				
Nombre del Campo	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Observaciones
CODCLASE	Nvarchar	2	No	Código de Clase
CODLINEA	Nvarchar	3	No	Código de Línea
CODART	Nvarchar	10	No	Código del artículo
DESART	Nvarchar	80	No	Descripción del artículo
CODIMP1	Nvarchar	3	No	Código para el Impuesto 1
IMPTO1	Numeric	(9,2)	No	Impuesto 1 = ISC
IMPTO2	Numeric	(9,2)	No	Impuesto 2 = IVA
CODBOD	Nvarchar	4	No	Código de Bodega
UFRACC	Int	4	No	Unidades Fraccionarias
COSTOU	Real		No	Costo Unitario del Producto

Notas: La llave primaria de la tabla es CODART = Código de Artículo

Nombre de la tabla: IMPUESTOS				
Nombre del Campo	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Observaciones
CODIMP	Nvarchar	3	No	Código de Impuesto
TASA	Numeric	(9,2)	No	Tasa del Impuesto
REGISTROS DE LA TABLA				
		IVA	15.00	
		ISC	9.00	

Nombre de la tabla: LISTAPREC				
Nombre del Campo	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Observaciones
CODART	Nvarchar	10	No	Código del artículo
NPRECIO	Nvarchar	15	No	Nivel de Precios
VPRECIO	Int	4	No	Versión de precios
PRECIO	Real		No	Precio Unitario del Producto
Notas:				

Nombre de la tabla: DESCTOPR				
Nombre del Campo	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Observaciones
CODART	Nvarchar	10	No	Código del artículo
NPRECIO	Nvarchar	15	No	Nivel de Precios
VPRECIO	Int	4	No	Versión de precios
DESCTO	Numeric	(9,2)	No	% de descuento, tipo porcentual ya dividido entre 100.
Notas:				

Nombre de la tabla: BONIFSIMPLE				
Nombre del Campo	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Observaciones
NPRECIO	Nvarchar	15	No	Nivel de Precios
VPRECIO	Int	4	No	Versión de precios
CODARTV	Nvarchar	10	No	Código del artículo de venta
CODARTB	Nvarchar	10	No	Código del artículo de bonificación
FACINC	Int	4	No	Factor de Incremento
CANMIN	Int	4	No	Cantidad Mínima de Compra para Bonificar
CANMAX	Int	4	No	Cantidad Máxima de Compra para Bonificar
CANBON	Int	4	No	Cantidad de Productos a Bonificar en la presentación del producto CODARTB
CARGOA	Nvarchar	4	No	Código de categoría a la cual se carga la promoción.
Notas:				

Nombre de la tabla: BONIFGRUPOE				
Nombre del Campo	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Observaciones
NPRECIO	Nvarchar	15	No	Nivel de Precios
VPRECIO	Int	4	No	Versión de precios
CONSEC	Int	4	No	Consecutivo de Promoción
CANMIN	Int	4	No	Cantidad Minima de Compra para Bonificar
FACINC	Int	4	No	Factor de Incremento
CANBON	Int	4	No	Cantidad de Productos a Bonificar en la presentación del producto CODARTB
CARGOA	Int	4	No	Código de categoría a la cual se carga la promoción.
Notas:				

Nombre de la tabla: BONIFGRUPOD				
Nombre del Campo	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Observaciones
NPRECIO	Nvarchar	15	No	Nivel de Precios
VPRECIO	Int	4	No	Versión de precios
CONSEC	Int	4	No	Consecutivo de Promoción
TIPOTRN	Nvarchar	1	No	Tipo de Transacción, C=Compra, B=Bonifica
CODART	Nvarchar	10	No	Código del artículo a comprar/bonificar
CANPRO	Int	4	No	Cantidad a comprar/bonificar
Notas:				

Nombre de la tabla: SALINV				
Nombre del Campo	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Observaciones
CODART	Nvarchar	10	No	Código del artículo
COBOD	Nvarchar	4	No	Código de Bodega
SALANT	Numeric	9	No	Saldo Anterior
ENTRADAS	Numeric	9	No	Entradas
SALIDAS	Numeric	9	No	Salidas
SALDO	Numeric	9	No	Saldo de Inventario
Notas:				

Nombre de la tabla: SALFAC				
Nombre del Campo	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Observaciones
CODCLIEN	Nvarchar	10	No	Código del cliente
TIPDOC	Nvarchar	1	No	Tipo de Documento, F=Factura, D=Nota de Débito
NODOC	Nvarchar	15	No	Número de documento
MONTO	Numeric	(9,2)	No	Monto Original del documento
SALDO	Numeric	(9,2)	No	Saldo del documento
FULTPAG	DateTime	8	No	Fecha de último pago
FECVEN	DateTime	8	No	Fecha de vencimiento del documento
DVENC	Int	4	No	Días de vencido del documento
Notas:				

Nombre de la tabla: TBCLASIF				
Nombre del Campo	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Observaciones
CODCLA	Nvarchar	10	No	Código de Clasificación
TIPCLA	Nvarchar	1	No	Tipo de Clasificación, C=Clase, L=Línea
DESCLA	Nvarchar	35	No	Descripción de la Clasificación
Notas:				

Nombre de la tabla: TBMETAS				
Nombre del Campo	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Observaciones
CODVEND	Nvarchar	4	No	Código de Vendedor
CODGRUPO	Nvarchar	2	No	Código de Grupo
CODCLASE	Nvarchar	2	No	Código de Clase
CODLINEA	Nvarchar	3	No	Código de Línea
CANTIDAD	Numeric	(9,2)	No	Cantidad a vender por clasificación
MONTOE	Numeric	(9,2)	No	Monto estimado a vender en la clasificación
MES	Nvarchar	2	No	Mes
AÑO	Nvarchar	4	No	Año
Notas:				

Nombre de la tabla: PEDIDOS				
Nombre del Campo	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Observaciones
CODPED	Nvarchar	12	No	Código del Pedido
CODCLIEN	Nvarchar	10	No	Código del cliente
FECPED	DateTime	8	No	Fecha del Pedido
FECENT	DateTime	8	No	Fecha de Entrega
ZONA	Nvarchar	4	No	Código de Municipio
CODRUTA	Nvarchar	4	No	Código de Ruta
CODVEND	Nvarchar	4	No	Código de Vendedor
NPRECIO	Nvarchar	15	No	Nivel de Precios
VPRECIO	Int	4	No	Versión de precios
SUBTOT	Real		No	Suma de la (Cantidad * Precio Unitario)
DESCTO1	Real		No	Suma de los descptos por línea de producto
DESCTO2	Real		No	Suma de los descptos por volúmen
IMPTO1	Real		No	Impuesto 1 = IVA
IMPTO2	Real		No	Impuesto 2 = ISC
MONTOP	Real		No	Monto del Pedido
Notas:				

Nombre de la tabla: PEDDET				
Nombre del Campo	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Observaciones
CODPED	Nvarchar	12	No	Número del Pedido
CODCLIEN	Nvarchar	10	No	Código del cliente
CODART	Nvarchar	10	No	Código del artículo
CODBOD	Nvarchar	4	No	Código de Bodega
CANTIDAD	Int	4	No	Cantidad Pedida
PRECIU	Numeric	(9,2)	No	Precio Unitario del Producto
DESCTO1	Numeric	(9,2)	No	Descuento por línea
DESCTO2	Numeric	(9,2)	No	Descuento de volúmen
IMPTO1	Numeric	(9,2)	No	Impuesto 1 = ISC
IMPTO2	Numeric	(9,2)	No	Impuesto 2 = IVA
TIPOREG	Nvarchar	1	No	Tipo de Registro, V=Venta, B=Bonificación

Notas:

Nombre de la tabla: FACTURAS				
Nombre del Campo	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Observaciones
CODFAC	Nvarchar	12	No	Número de Factura
CODCLIEN	Nvarchar	10	No	Código del cliente
CODPED	Nvarchar	12	No	Código del Pedido
ZONA	Nvarchar	4	No	Código de Municipio
CODRUTA	Nvarchar	4	No	Código de Ruta
CODVEND	Nvarchar	4	No	Código de Vendedor
NPRECIO	Nvarchar	15	No	Nivel de Precios
VPRECIO	Int	4	No	Versión de precios
SUBTOT	Real		No	Suma de la (Cantidad * Precio Unitario)
DESCTO1	Real		No	Suma de los descptos por línea de producto
DESCTO2	Real		No	Suma de los descptos por volúmen
IMPTO1	Real		No	Impuesto 1 = IVA
IMPTO2	Real		No	Impuesto 2 = ISC
MONTOP	Real		No	Monto del Pedido

Notas:

Nombre de la tabla: FACTDET				
Nombre del Campo	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Observaciones
CODFAC	Nvarchar	12	No	Número de Factura
CODCLIEN	Nvarchar	10	No	Código del cliente
CODART	Nvarchar	10	No	Código del artículo
CODBOD	Nvarchar	4	No	Código de Bodega
CANTIDAD	Int	4	No	Cantidad Pedida
PRECIU	Real		No	Precio Unitario del Producto
DESCTO1	Real		No	Descuento por línea
DESCTO2	Real		No	Descuento de volumen
IMPTO1	Real		No	Impuesto 1 = ISC
IMPTO2	Real		No	Impuesto 2 = IVA
TIPOREG	Nvarchar	1	No	Tipo de Registro, V=Venta, B=Bonificación
Notas:				

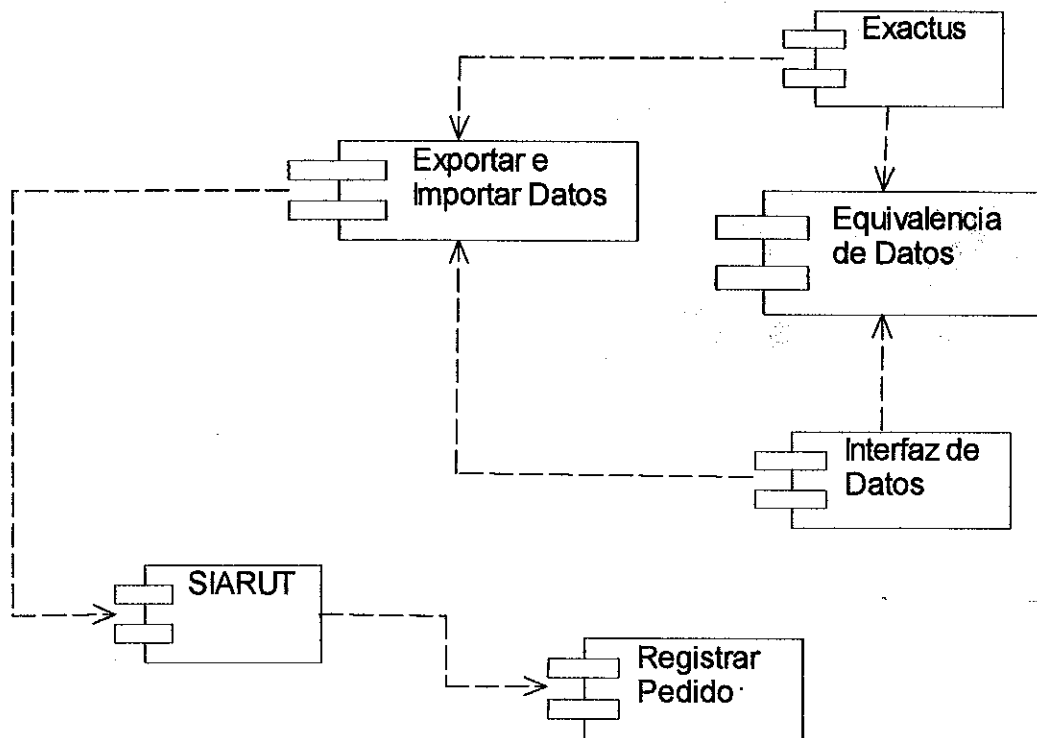
Nombre de la tabla: RECIBOS				
Nombre del Campo	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Observaciones
CODROC	Nvarchar	12	No	Número de Recibo de Caja
CODCLIEN	Nvarchar	10	No	Código del cliente
FECPAGO	DateTime	8	No	Fecha de Abono a la factura
MONTOP	Real		No	Monto Pagado
NOTAS	Nvarchar	50	Si	Observaciones al recibo de pago
CANTDOC	Numeric	3	No	Cantidad de documentos pagados con el recibo Oficial de Caja
Notas:				

Nombre de la tabla: RECDT				
Nombre del Campo	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Observaciones
CODROC	Nvarchar	12	No	Número de Recibo de Caja
TIPDOC	Nvarchar	1	No	Tipo de Documento, F=Factura, D=Nota de Débito
NUMDOC	Nvarchar	12	No	Número de Factura ó Nota de debito
CODCLIEN	Nvarchar	10	No	Código del cliente
SALANT	Numeric	(9,2)	No	Saldo del Documento Antes del pago
VALDOC	Numeric	(9,2)	No	Valor del documento (Parcial o Total)
SALDOC	Numeric	(9,2)	No	Saldo del Documento Después del pago
Notas:				

Nombre de la tabla: TRANSINVE				
Nombre del Campo	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Observaciones
NODOCIN	Nvarchar	12	No	Número de Recibo de Caja
TIPODOC	Nvarchar	4	No	Tipo de documento de la transacción
FECDOC	DateTime	8	No	Fecha de la transacción
MTODOC	Numeric	(9,2)	No	Monto del documento
NOITEMS	Int	4	No	Número de Artículos
NOTAS	Nvarchar	50	No	Observaciones al documento
Notas:				

Nombre de la tabla: TRANSINVD				
Nombre del Campo	Tipo	Longitud	Permite Nulos	Observaciones
NODOCIN	Nvarchar	12	No	Número de Recibo de Caja
TIPOTRN	Nvarchar	1	No	Tipo de Transacción 1=Entrada, 2=Salida
CODART	Nvarchar	10	No	Código del artículo
CANTIDAD	Numeric	(9,2)	No	Cantidad de Productos
COSTOU	Real	(9,2)	No	Costo Unitario del Producto
COSTOT	Real	(9,2)	No	Costo Total del Producto
NOTAS	Nvarchar	40	No	Observaciones por línea de producto
Notas:				

7.4.3.2 Diagrama de Componentes



7.4.3.3 Infraestructura de la Red

La empresa E.Chamorro Industrial, S.A. cuenta con una red bastante amplia de 70 equipos a nivel nacional, distribuidas de la siguiente forma:

CEDIS Granada: cuenta con 3 servidores y 45 equipos.

CEDIS Managua: cuenta con 1 servidor y 11 equipos.

CEDIS Occidente: cuenta con 1 servidor y 2 equipos.

CEDIS Matagalpa: cuenta con 1 servidor y 3 equipos.

CEDIS Chontales: cuenta con 1 servidor y 2 equipos.

Existe un esquema de bases de datos distribuidas, donde las bases de datos de Granada, Managua y Occidente están centralizadas en un servidor de base de datos en Granada, las bases de datos de Matagalpa y Chontales están ubicadas en sus respectivos CEDIS, sin embargo existe una propuesta técnica-económica para conectar a Matagalpa y Chontales a través de VPN con ENITEL (Ver Pág. 95-96).

Los CEDIS de Managua y Occidente están actualmente conectados a través de un enlace dedicado de fibra óptica con anchos de banda diferentes, esta conexión de fibra es utilizada como infraestructura para el procesamiento de la facturación a través del **ERP Exactus** y permitir que la información este disponible en todo momento.

Se necesita una inversión (Ver Anexo 9.3) en la infraestructura de red para conectar los CEDIS de Matagalpa y Chontales, sin embargo hemos notado que E.Chamorro Industrial, S.A. cuenta con una buena plataforma de red LAN y red WAN. Los servicios de conexión a Internet son proveídos por distintos suplidores y con diferentes anchos de banda.

En el CEDIS Granada el servicio de Internet es proveído a través de cable cobre por la compañía CABLENET con un ancho de banda de 1024k con un canal de reuso de 1 a 6.

En el CEDIS Managua el servicio de Internet es proveído a través de ADSL por la compañía ENITEL con un ancho de banda de 256k con un canal de reuso de 1 a 4.

En el CEDIS Occidente el servicio de Internet es proveído a través de fibra óptica por la compañía CABLENET con un ancho de banda de 128k con un canal de reuso de 1 a 4.

En el CEDIS Matagalpa el servicio de Internet es proveído a través de línea conmutada de ENITEL con una cuenta que conecta al servidor de Equipos y Sistemas (Ideay), este punto de conexión es crítico ya que las líneas conmutadas que existen son análogas y el servicio es deficiente.

En el CEDIS Chontales actualmente la conexión es a través de línea conmutada de ENITEL con una cuenta que conecta al servidor de Equipos y Sistemas (Ideay), este es otro punto crítico con problemas de conexión y requiere de una actualización ya que se pretende que la información de los CEDIS este centralizada en Granada y las operaciones sean totalmente en línea.

Hay que hacer énfasis en que E.Chamorro Industrial, S.A. cuenta con un FTP privado donde se realizan intercambios de información con los CEDIS y también es utilizado para enviar las nuevas versiones del **ERP-Exactus**, aprovecharemos esta infraestructura para el envío de las nuevas versiones de nuestro software SIARUT.

En cuanto a servidores se refiere no necesitamos inversión ya que la empresa cuenta con el hardware suficiente para alojar el software desarrollado. El CEDIS en Granada (Oficina Central) cuenta con 3 servidores (Servidor de autenticación, Servidor Web-Comunicaciones, Servidor de base de datos).

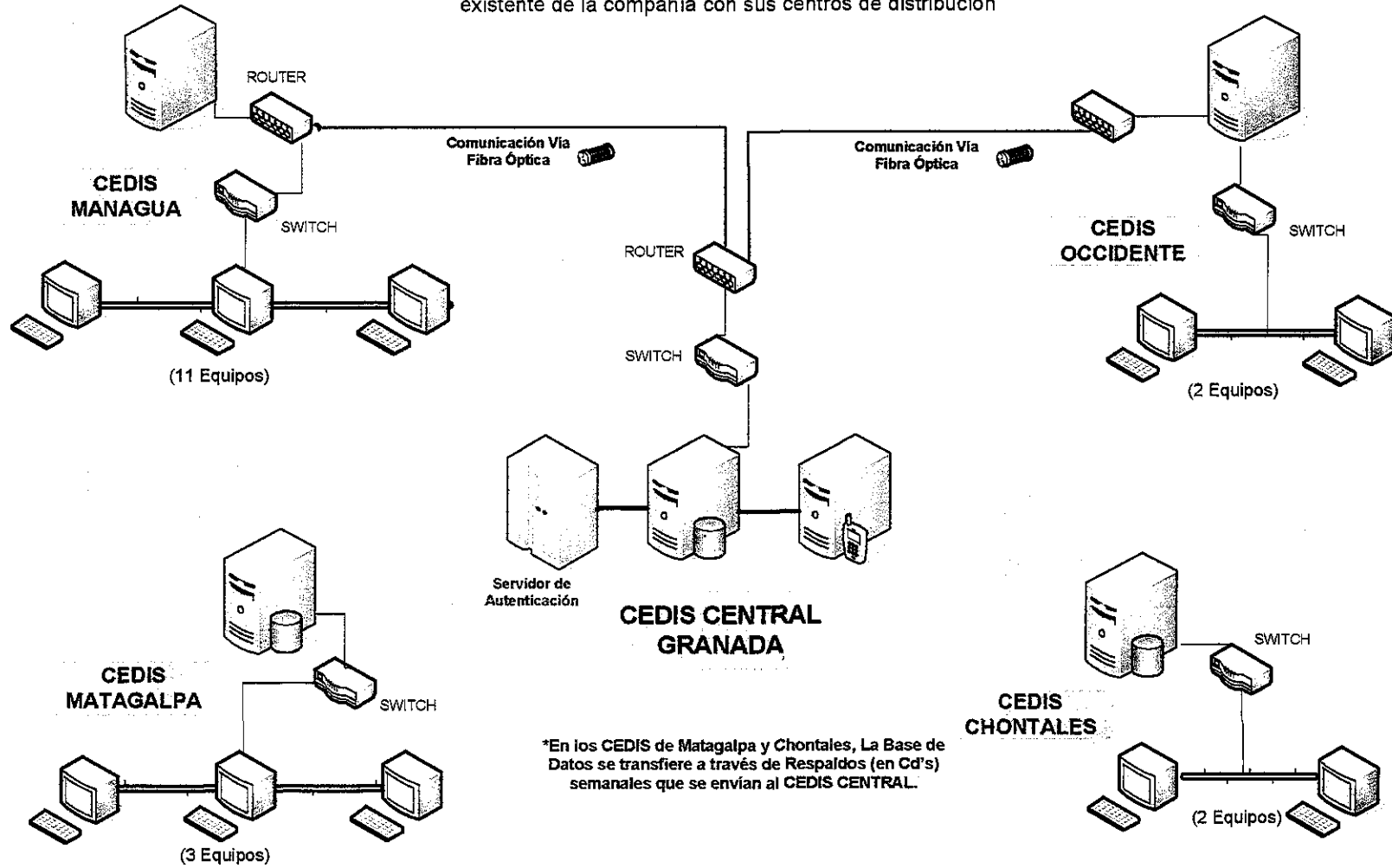
Las características de estos servidores son las siguientes:

- ✓ **Servidor de autenticación:** IBM Netfinity 5100, 2 procesadores de 930 Mhz cada uno, 1024MB en RAM, 2 fuentes de poder redundantes, 5 discos duros hot-swap de 18Gigabytes cada uno, 2 tarjetas de red de 10/100 megabits. Sistema Operativo Windows 2003 Server estándar edition.
- ✓ **Servidor Web-Comunicaciones:** IBM xSeries 235, 2 procesadores de 2Ghz cada uno, 1.5MB en RAM, 2 fuentes de poder redundantes, 6 discos duros hot-swap en arreglo de nivel 1 de 36.4 Gigabytes cada uno, 2 tarjetas de 10/100 megabits. Sistema Operativo Windows 2003 Server estándar edition.
- ✓ **Servidor de Base de datos:** IBM xSeries 445, 8 procesadores de 3 Ghz cada uno, 6.0 Gbytes en RAM, 4 fuentes de poder redundantes, 3 tarjetas de red 2 de 10/100 megabits y 1 tarjeta de 1gigabits, 2 discos duros de 36.8 hot-swap en arreglo de nivel 1 para el Sistema Operativo que es Windows 2003 Server Enterprise Edition, 14 discos duros de 36.8 hot-swap para almacenar las bases de datos del **ERP-Exactus** y SIARUT.

La inversión en hardware es en los dispositivos móviles, los que tienen diferentes precios dependiendo de su capacidad, modelo y proveedor. Para tal efecto referirse al presupuesto de equipos en los requerimientos técnicos del proyecto.

Diagrama de Red E.Chamorro Industrial, S.A.

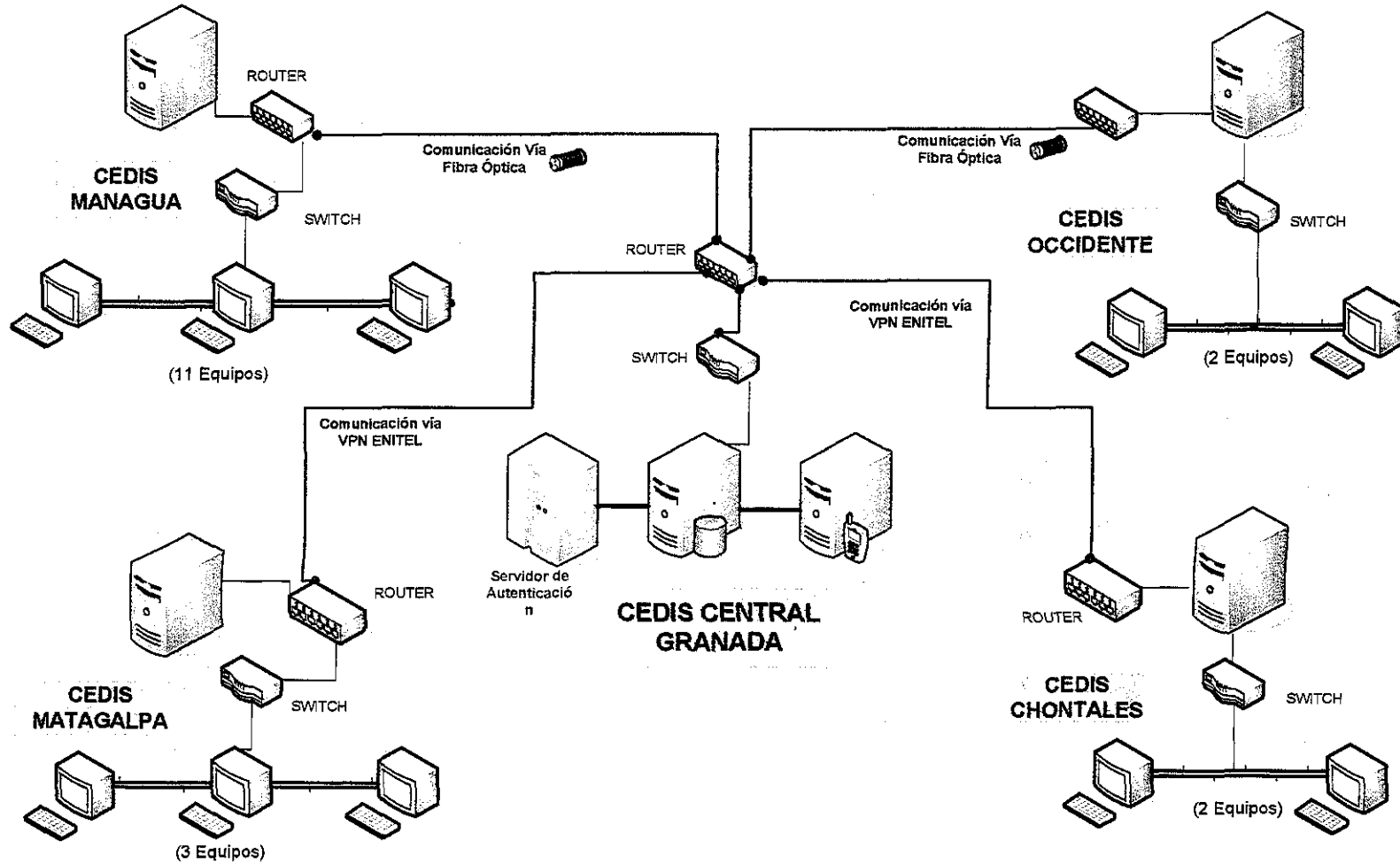
El diagrama presentado muestra la estructura de la red existente de la compañía con sus centros de distribución



*En los CEDIS de Matagalpa y Chontales, La Base de Datos se transfiere a través de Respaldos (en Cd's) semanales que se envían al CEDIS CENTRAL.

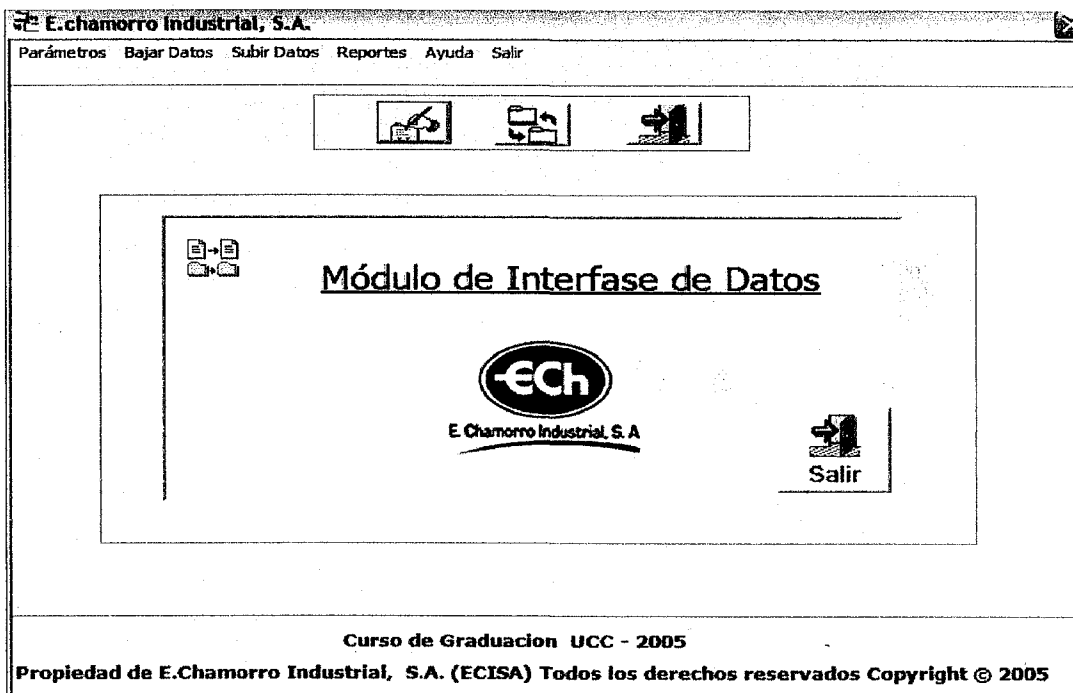
Diagrama de Red E.Chamorro Industrial, S.A.

El diagrama presentado muestra una propuesta de estructura de red, donde se incluye a los centros de distribución de Matagalpa y Chontales



8 Codificación

8.1 Módulo de Interfaz de datos:








FrmSiarut: Este formulario es la Interfaz principal del sistema de información, donde se puede seleccionar las diferentes opciones que se presentan para la interacción con el sistema.







FrmPassword: Este formulario permite la autenticación del usuario que esta registrado, para poder ingresar e interactuar con el sistema.



Parámetros de Conexión

[Base de Datos EXACTUS]

 Nombre del Servidor: PC08NET80K
 Nombre de la BD: EXACTUSMA
 Compañía: ECIEA
 Usuario Admon.: sa
 Password Usuario: **

[Base de Datos SIARUT]

 Nombre del Servidor: PC08NET80K
 Nombre de la BD: SIARUT
 Usuario Admon.: sa
 Password Usuario: **



FrmConexiones: Este formulario presenta los datos que el administrador debe llenar para poder ingresar a la BD de la compañía y a la BD de la Pocket.

Actualización de Consecutivos

Seleccionar Datos a Modificar

	CODUSER	NOMUSER	CODPED	CODFAC	CODROC
▶	FRANK	FRANCISCO JAVIER SOZAMO	300600680	300600000	300600000
	MARTHA	MARTHA LUCIA ROCHA VEGA	300100000	300100000	300100000
	ISIDRO	ISIDRO GUTIERREZ HERNAND	300200000	300200000	300200000
	ADDY	ADDY ORBELINA OROZCO LO	300300000	300300000	300300000
	JORGE	JORGE LUIS GUTIERREZ LAN	301800000	301800000	301800000
	KARLA	KARLA NINOSKA TREMINIOM	301900000	301900000	301900000

*

FrmActualizar Consecutivo: Este formulario nos permite seleccionar al usuario (vendedor), que hará uso de la aplicación.

Actualización de Consecutivo

Actualización de Consecutivo

Usuario:



Nombre:

Consecutivo Inicial

Pedidos:

Facturas:

Recibos:

 Grabar
  Salir

FrmActualizacion de Consecutivo: En este Formulario es donde se realizará por primera vez la digitalización del consecutivo correspondiente a cada Usuario (vendedor).

Bonificaciones Simples





Bonificaciones Simples:

Nivel de Precios:

Version de Precios:

Fecha Inicio: Fecha Corte:

COOARTV	COOARTB	FACINC	CANNIN	CANMAX	CANBON	CARGOS
*						

 Ingresar
  Modificar
  Eliminar
  Salir

FrmBonifSimples: En este formulario se presentan los tipos y cantidades de productos comprados por el cliente, así como su respectiva Bonificación.

Ingreso de Bonificaciones:

Nivel de Precio: CASA MANTICA

Version de Precio:

Cod Art Ventas:

Cod Art Bonificaciones:

Factor Incremento:

Cantidad Minima:

Cantidad Maxima:

Cantidad Bonificadas:

Cargo A:

Guardar Salir

FrmIngresarBonificaciones: Este formulario es el que permite hacer las asignaciones de las bonificaciones por producto y en el se detallan los parámetros requeridos para que el cliente tenga derecho a la bonificación.

Modificar Bonificaciones

Nivel de Precio: CASA MANTICA

Version de Precio: 229

Cod Art Ventas: 101150

Cod Art Bonificaciones: 101160

Factor Incremento: 100

Cantidad Minima: 100

Cantidad Maxima: 1000

Cantidad Bonificadas: 2

Cargo A: 0001

Guardar Salir

FrmModificar Bonificaciones: Este formulario es el que permite hacer las modificaciones de las bonificaciones por producto .

Bonificaciones de Grupo

Bonificaciones de Grupo:

Nivel de Precios: Seleccionar

Version de Precios:

Fecha de Inicio: Fecha Corte:

Encabezado					Detalle			
CONSEC	CANMIN	FACINC	CANBON	CARGOA	CONSEC	TIPOTRN	CODART	CANPRO
1	150	150	3	0001	1	C	102919	50
3	100	100	4	0004	3	C	102019	50

FrmBonificaciones de Grupo: En el formulario de las bonificaciones de grupo se captan los registros de los datos de clientes que fueron acreditados con las bonificaciones de acuerdo al detalle de sus compras al contado.

Agregar Bonificaciones de Grupo E

Agregar Bonificaciones de Grupo E

Numero de Precio:

Version Precio:

Consecutivo:

Cantidad Minima:

Factor Incremento:

Cantidad a Bonificar:

Cargo A:

FrmAgregar Bonificaciones Grupo E: Este formulario ingresa los nuevos datos de clientes que fueron bonificados, donde se hacen acreedores de variedades de productos, debido a los parámetros de los requisitos que cumplió el cliente.

Modificar Grupo de Bonificaciones E

Numero de Precio: CASA MANTICA

Version Precio: 229

Consecutivo: 1

Cantidad Minima: 150

Factor Incremento: 150

Cantidad a Bonificar: 3

Cargo A: 0001

Guardar Salir

FrmModificar Bonificaciones Grupo E: Este formulario modifica los datos de clientes que fueron bonificados, debido a los parámetros de los requisitos que cumplió el cliente al realizar su compra.

Agregar Bonificaciones de Grupo D

Nivel de Precio: CASA MANTICA

Version Precio: 229

Consecutivo: 1

Tipo de Transaccion: [dropdown menu]

Codigo Artículo: [empty]

Cantidad Producto: [empty]

Guardar Salir

FrmAgregar Bonificaciones Grupo D: Este formulario ingresa los detalles de los registros de nuevos datos de clientes que fueron bonificados por el tipo de compra realizada.

Modificar Bonificaciones de Grupo D

Nivel de Precio: CASA MANTICA

Version Precio: 229

Consecutivo: 0

Tipo de Transacion: C

Codigo Articulo: 102919

Cantidad Producto: 50

Guardar Salir

FrmModificar Bonificaciones Grupo D: Este formulario modifica los detalles de los registros de nuevos datos de clientes que fueron bonificados por el tipo de compra realizada.

E. Chamorro Industrial, S.A.

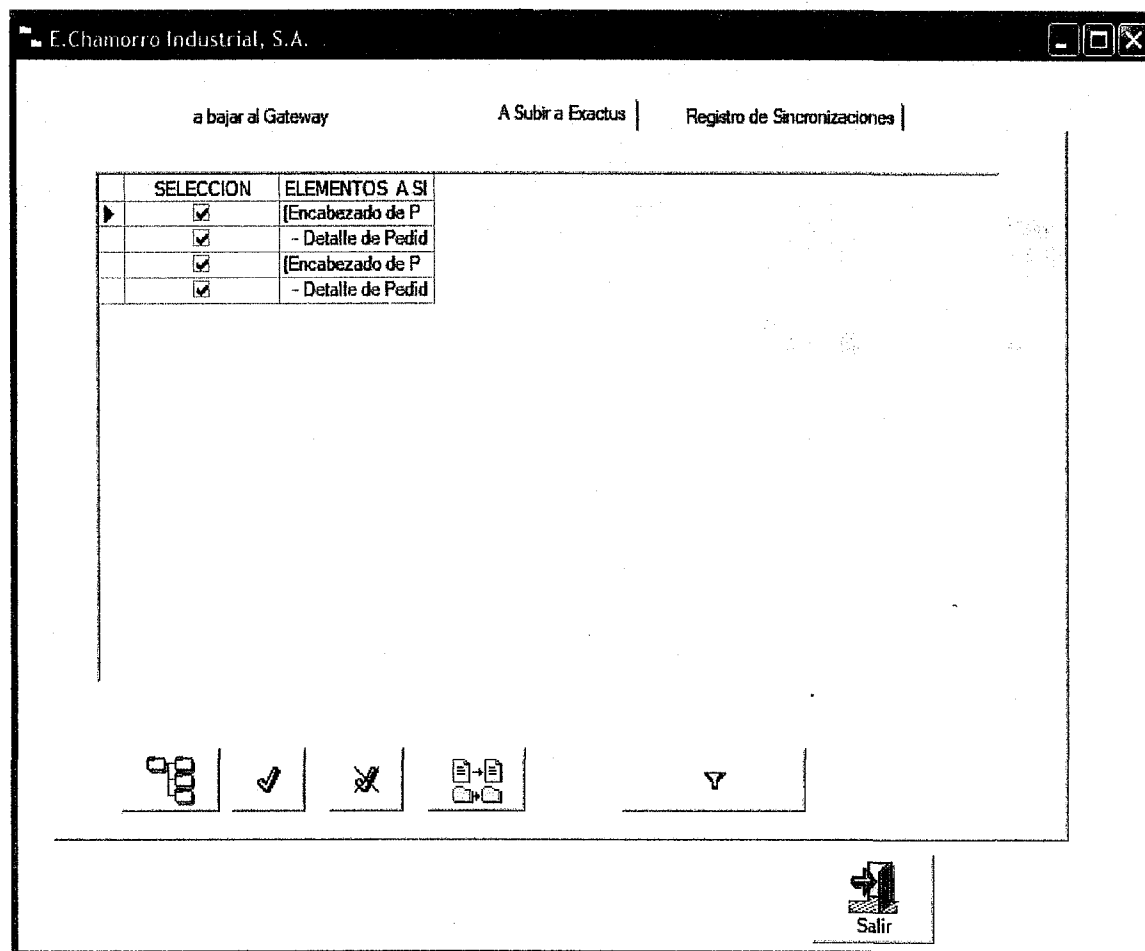
a bajar al Gateway | A Subir a Exactus | Registro de Sincronizaciones

SELECCION	ELEMENTOS A SIN
<input type="checkbox"/>	[Tabla de Usuarios]
<input type="checkbox"/>	[Tabla de Compañi]
<input type="checkbox"/>	[Tabla de Bodegas]
<input type="checkbox"/>	[Catálogo de Client]
<input checked="" type="checkbox"/>	[Clientes de la Rut]
<input type="checkbox"/>	[Maestro de Produ]
<input type="checkbox"/>	[Tabla de Tipos de]
<input type="checkbox"/>	[Lista de Precios]
<input type="checkbox"/>	[Tabla de descuent]
<input type="checkbox"/>	[Tabla de Bonificac]
<input type="checkbox"/>	[Encabezado de bo]
<input type="checkbox"/>	[Detalle de las bo]
<input type="checkbox"/>	[Saldos de Inventa]
<input type="checkbox"/>	[Saldos de Factura]
<input type="checkbox"/>	[Tabla de Clasifica]
<input type="checkbox"/>	[Tabla de Metas de]
<input type="checkbox"/>	[Registro de Pedidi]
<input type="checkbox"/>	[Detalle del Pedid]
<input type="checkbox"/>	[Registro de Factur]
<input type="checkbox"/>	[Detalle de la Fac]

Salir

FrmOpciones-A Bajar al Gateway: Este Formulario tiene como función presentar tres tipos de opciones de operación: A bajar Datos al Gateway, A Subir Datos o

registros a Exactus o Registro de Sincronizaciones, donde cada uno de estos procesos, permite que el usuario interactúe con el sistema y tener a su disposición la información necesaria para que este pueda actualizarse y subir y bajar datos en la BBDD de la empresa.



FrmOpciones-A subir a Exactus: En este formulario el usuario puede subir o exportar datos hacia la Base de Datos EXACTUS.

Bajar Datos



Bajar Datos del SIARUT

Nombre de la base de datos del Gateway :

Este proceso baja los datos de Exactus a la base de datos SIARUT
 Se trasladan solamente las tablas que se han marcado para el traslado
 Así como los registros filtrados en el módulo. Las tablas que reciben los
 Datos son inicializadas (Se Eliminar los Registros).

Origen: Exactus Destino: SIARUT

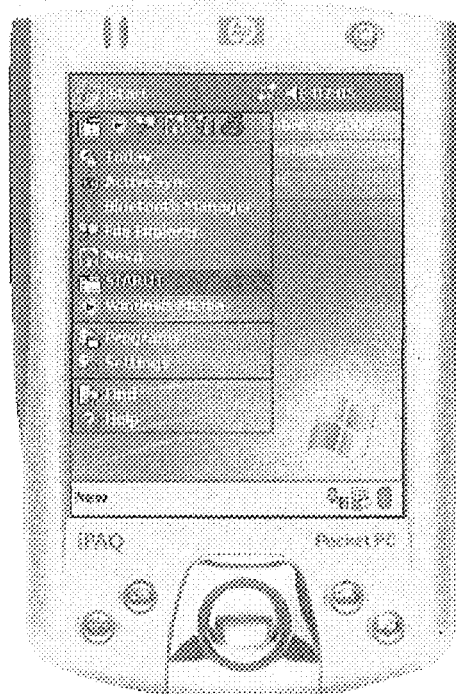
TABLAORIG	CNOMTABLA	CDESCRTABLA	FECTRANSF	TABLATRANSF
<input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE	CLIRUTA	[Clientes de la Rut	10/11/2005 12:00:	ARTICULOS
			11/11/2005 12:00:	CLIRUTA
			10/11/2005 12:00:	CLIENTES
			10/11/2005 12:00:	CLIRUTA
			10/11/2005 12:00:	ARTICULOS

FrmBajarDatos: Este Formulario realiza el proceso de bajar los datos (Exportación) de la BD Exactus a la BD (SIARUT), donde se trasladan únicamente las tablas señaladas para su traslado.

8.2 Módulo de Aplicación para el dispositivo móvil

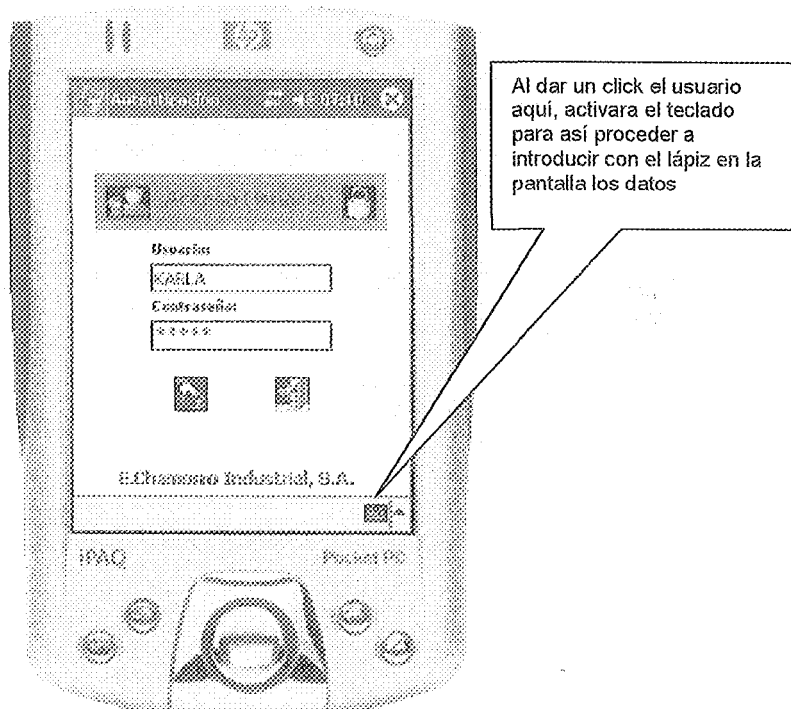
Acceso al Sistema: Para acceder al sistema de Administración de Rutas, es a través del Menú **SIARUT**, que esta ubicado en la esquina superior izquierda de su pantalla. Se selecciona de este menú la opción SIARUT, que automáticamente abre una pantalla para dar inicio a una sesión en SIARUT.



Esta es la pantalla de presentación del sistema, en la cual el usuario accesará y dará inicio a una nueva sesión.



Cuando el usuario inicia sesión, se captura una pantalla de autenticación de usuario, que le solicitará que introduzca su nombre de usuario y su clave.



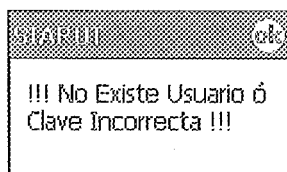
Teclado Alfabético de la pocket

123	!	@	#	\$	%	^	&	*	()	_	+	Del		
Tab	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	{	}			
Cap	A	S	D	F	G	H	J	K	L	:	"				
Shift	Z	X	C	V	B	N	M	<	>	?		↵			
Ctrl	á	ü	~									↓	↑	←	→

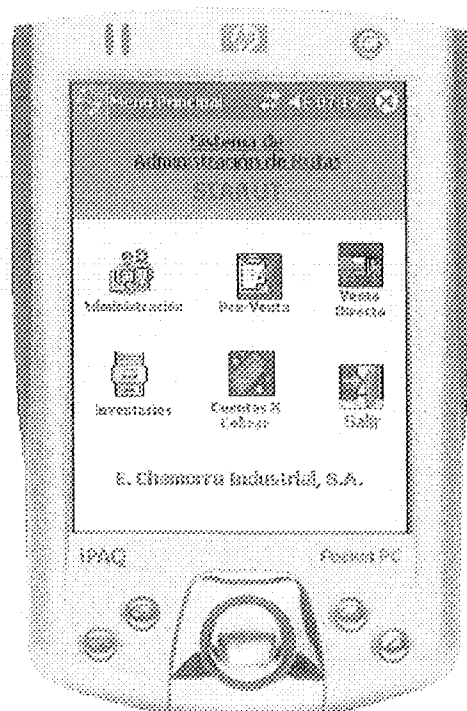
Teclado Numérico de la pocket

Esc	[]	{	}	7	8	9	#	%	=	↵
					4	5	6	+	-	*	/
^	,	.	<	>	1	2	3	↓	↑	←	→
±	°	:	\		1	2	3	↓	↑	←	→
\$	¢	€	£	¥	(0)	Tab	space	↵	

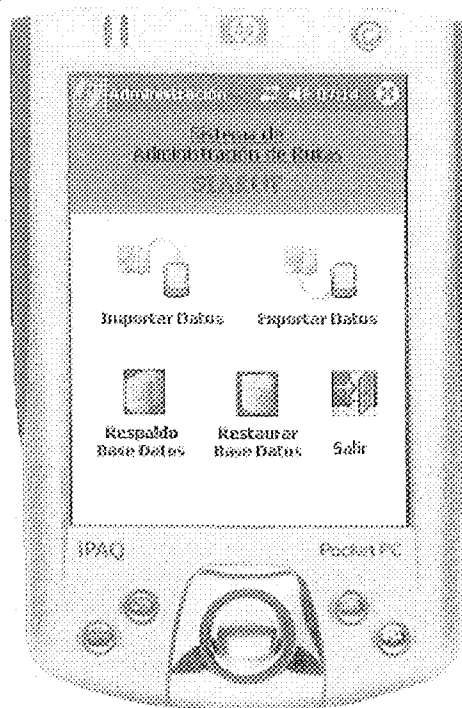
En caso de que el usuario digite incorrectamente su usuario o clave, aparecerá un mensaje informándole que su usuario es incorrecto, el usuario deberá darle un clic en ok y volver a digitar la clave o usuario correctamente.



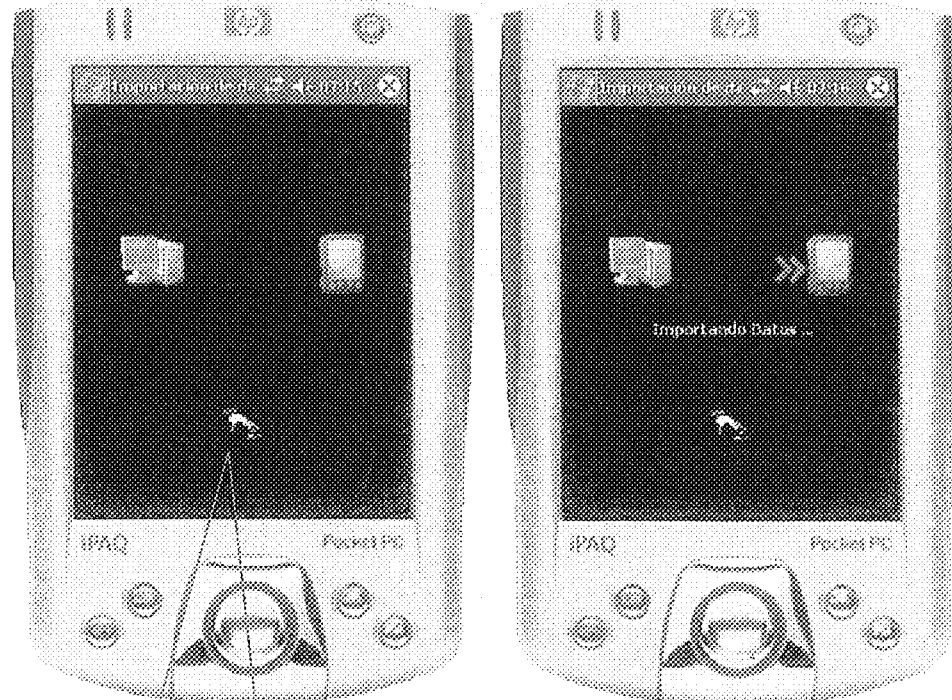
Pantalla del Menú principal del Sistema. Esta pantalla muestra las funcionalidades a la que tendrá acceso el usuario.



Dentro del menú principal de SIARUT, en el Sub Menú-Administración, el usuario podrá realizar la siguientes funciones; exportación e importación de los datos de la Base de Datos de la pocket al PC de escritorio y viceversa, Respaldo de los datos y también su restauración.

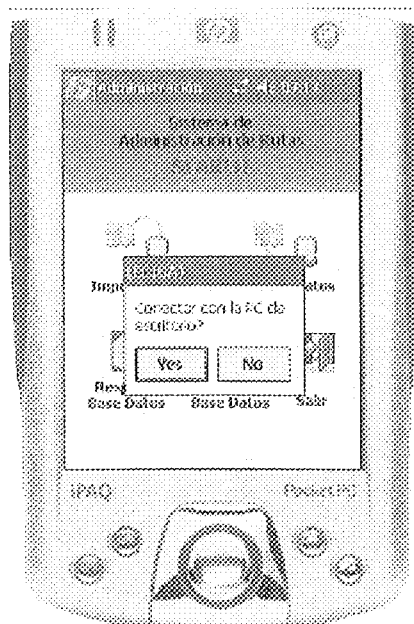


Pantalla de Importación de los datos: Se muestra la importación de la Base de Datos SIARUT a la Pocket.

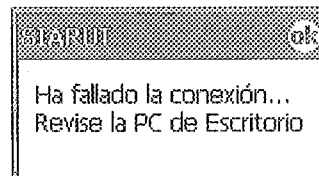


Cuando el usuario da un clic en este icono empieza la Importación de los datos

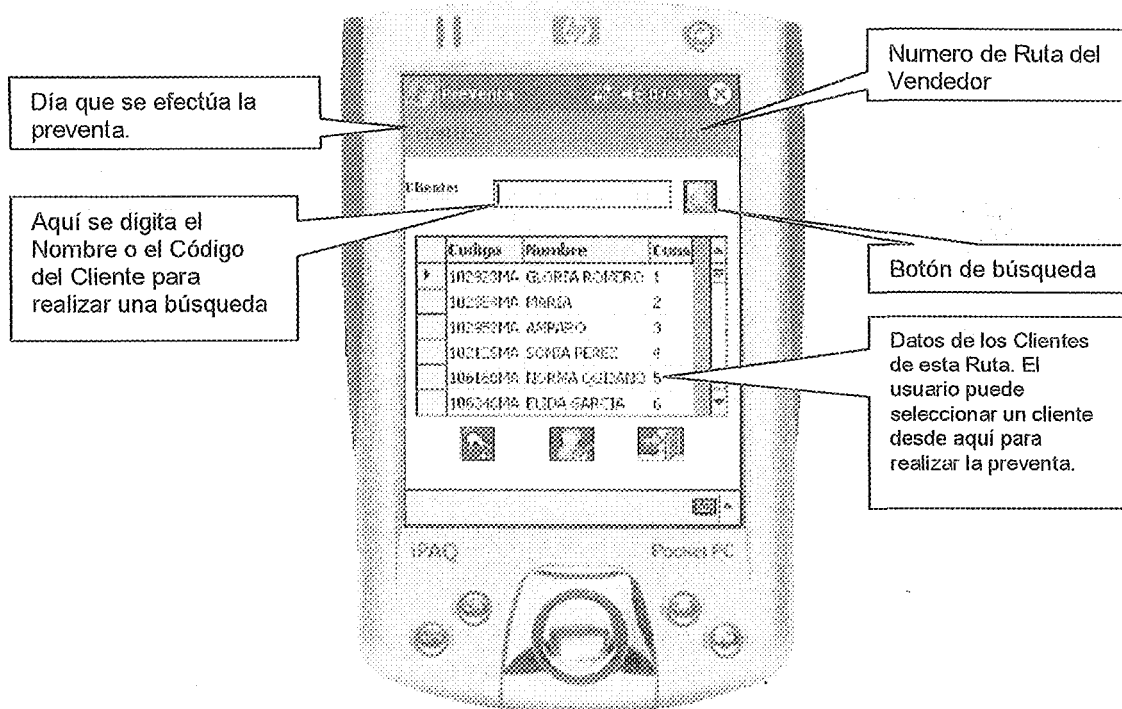
Cuando el usuario da un clic en la opción de Exportación de datos, aparecerá un mensaje que le solicitará que confirme si desea realizar la conexión con la PC de escritorio, al darle clic en Yes, empezará a realizar la exportación de los datos de la pocket a la PC de escritorio.



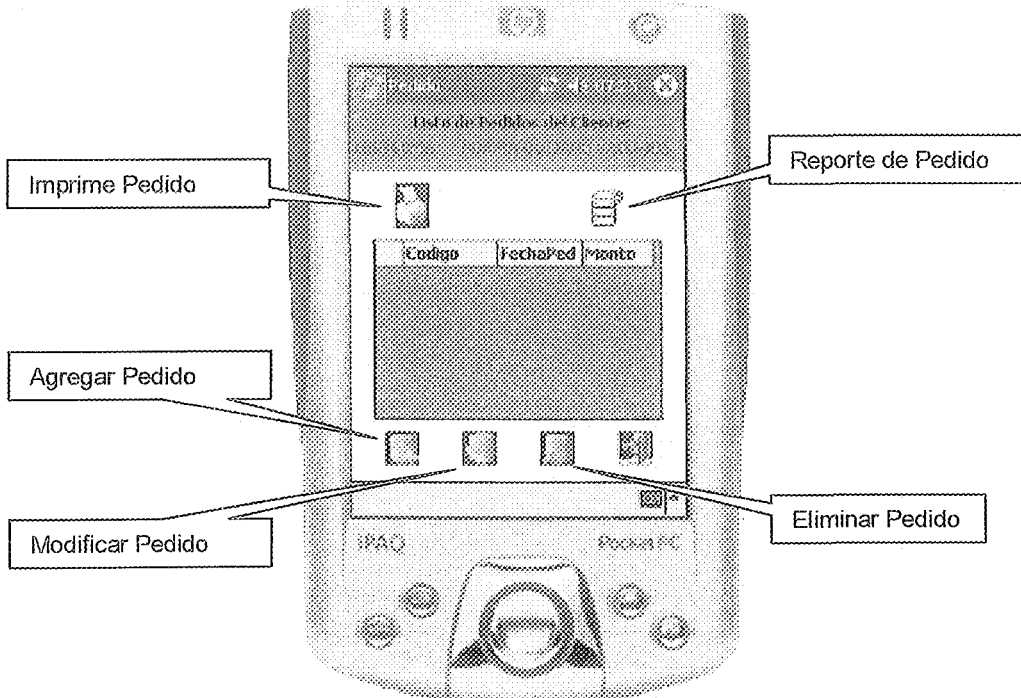
En caso de que la conexión falle mostrará el siguiente mensaje



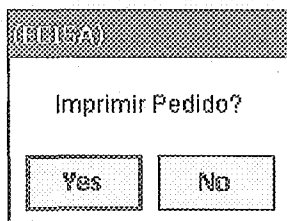
Pantalla de Preventa: Esta pantalla le permite al usuario seleccionar a un cliente para iniciar el proceso de la preventa, esto lo puede hacer de dos formas; ya sea digitando en el cuadro de texto en blanco, por el nombre o por el código del Cliente



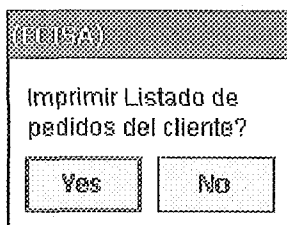
Pantalla de Pedido: En esta pantalla se muestran los pedidos que el cliente ha solicitado, es decir que se puede levantar más de un pedido por visita.



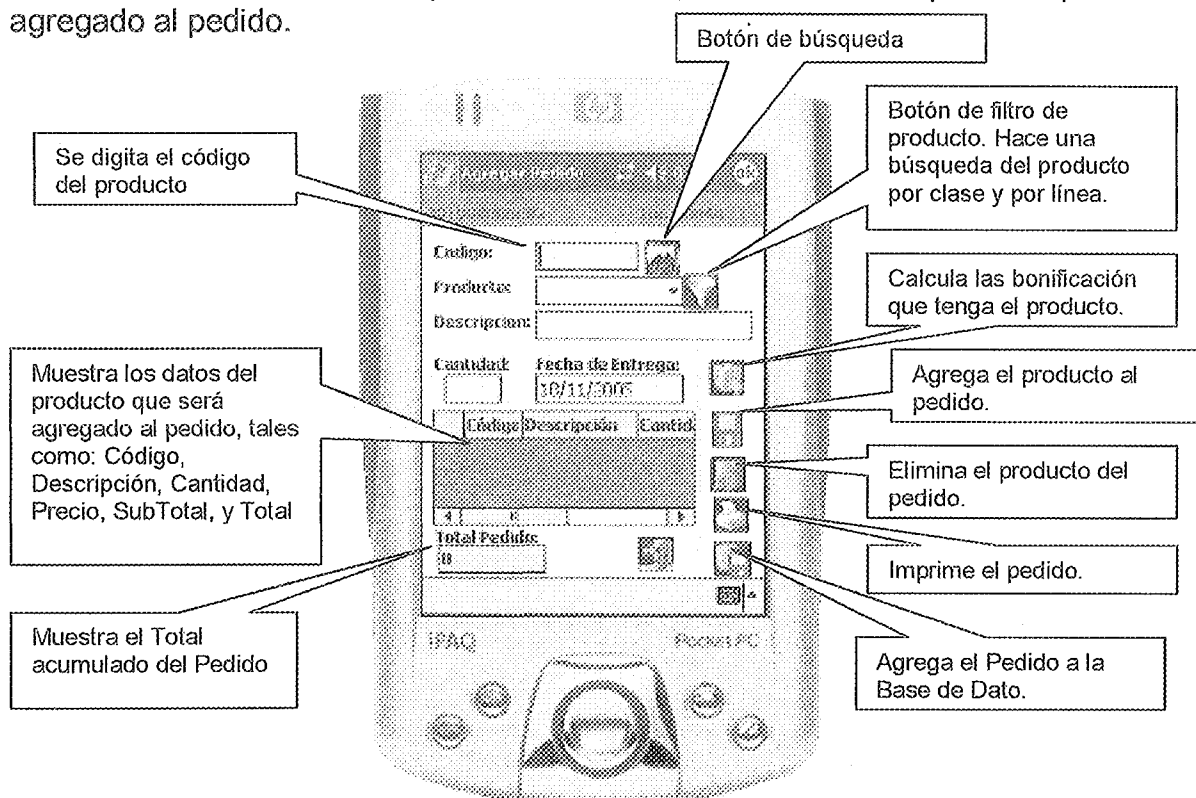
Cuando el usuario de un clic en el botón de imprimir se mostrará el siguiente mensaje para imprimir el pedido



Cuando el usuario de un clic en el botón de reporte se mostrará el siguiente mensaje para confirmar que se imprimirá el listado de todos los pedidos efectuados por el cliente.



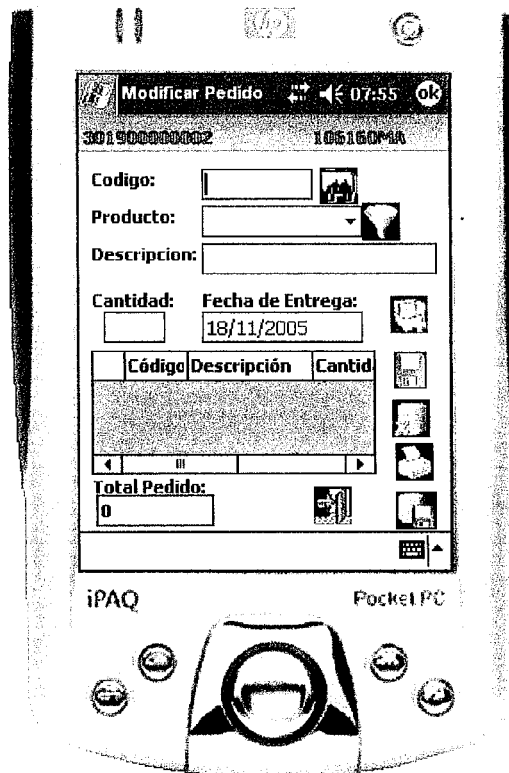
Pantalla de Pedido: En esta pantalla se mostrarán los datos del producto para ser agregado al pedido.



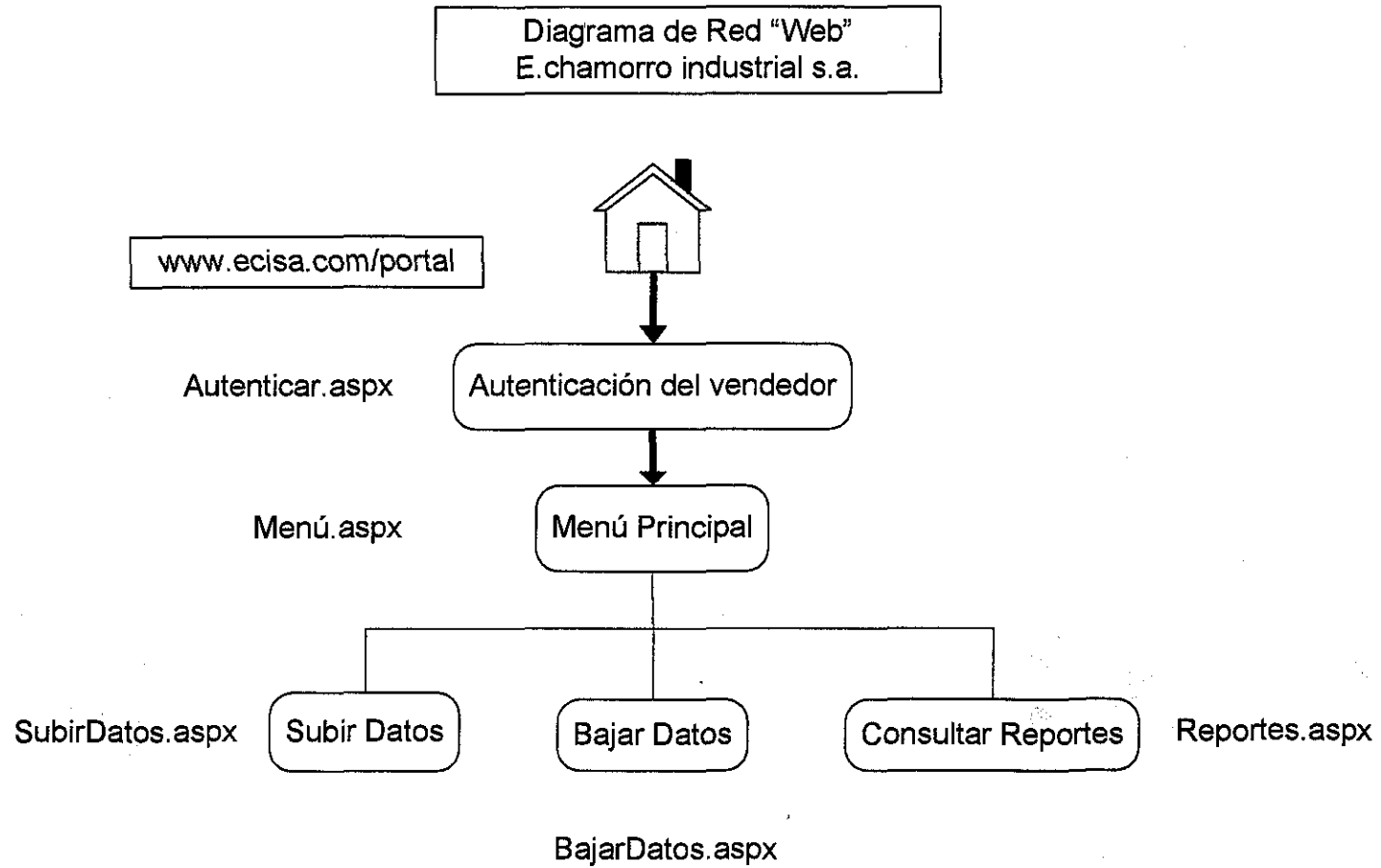
El botón de filtro de producto realiza una búsqueda del producto por la clase del producto y la Línea del producto.



Pantalla Modificar Pedido: Esta Pantalla permitirá que el usuario pueda modificar un producto que haya sido agregado al pedido. ya sea porque hubo un error al digitarse o que el cliente desee cambiar o eliminar un producto.



8.3 Módulo del Portal Web



9. Conclusión

Después de haber realizado nuestro análisis y diseño para el desarrollo de este sistema, concluimos que basados en el estudio técnico de este proyecto, es totalmente factible *implementar* el sistema de administración de rutas en E.Chamorro Industrial, S.A.

Una revisión del análisis económico del proyecto nos muestra que la compañía E.Chamorro Industrial, S.A., esta en capacidad financiera para llevar a cabo la ejecución del proyecto.

Desde el punto de vista tecnológico consideramos que la automatización de este proyecto será de gran utilidad para E.Chamorro Industrial, S.A., en estos momentos en que se dirigen a una certificación ISO 9002, lo que representará un valor agregado a sus operaciones del área comercial.

Este estudio esta orientado a la implementación de 12 rutas del CEDIS Managua, recomendamos a la presidencia ejecutiva de E.Chamorro Industrial, S.A., llevar a cabo este proyecto piloto y dar continuidad a la automatización de sus 26 rutas restantes.

10. Glosario

ADLS	Tecnología de comunicación de un router para Internet.
ANN	Análisis del área de negocios.
CD	Disco compacto utilizado para almacenar datos, archivos de Música Sonido etc.
CEDIS	Centros de distribución.
12. CANAL DE DETALLE	Son los clientes minoristas (que se les vende de contado)
CABLENET	Proveedor de servicios de Internet
COMPACT FLASH	Dispositivo de almacenamiento utilizado en las Pocket-PC.
DRA	Desarrollo rápido de aplicaciones, metodología rápida que tiene un ciclo de vida corto y garantiza dar un buen mantenimiento aun análisis de sistemas
ERP	Planeador de recursos Empresariales
FTP	Protocolo de transferencia de ficheros
HTTP	Protocolo de transferencia de Hipertexto. Es el contenido de las Paginas Web y el protocolo de transferencia es el sistema mediante el cual se envía las peticiones acceder a una pagina Web.
SISTEMA	Aplicación que se esta desarrollando para E.Chamorro Industrial S.A.
SIARUT	Sistema de Administración de Rutas

SOFTWARE	Conjunto de aplicaciones integradas que realiza múltiples actividad informática.
POCKET-PC	Dispositivo Móvil
PORTAL WEB	Sitio Web donde los vendedores accesarán para exportar e importar datos y realizar consultas de sus ventas.
PROTOTIPO	Representación o modelado de algo que se aproxima en gran medida a la realidad.
RAM (Random Access Memory)	Memoria de acceso aleatorio
RED LAN	Red privada generalmente utilizada para conectar computadoras personales y estaciones de trabajo con el objetivo de compartir recursos e intercambiar información.
RED WAN	Red que conecta a una zona geográfica más grande que la red Lan, por ejemplo ciudades.
RUTEO	Actividad que consiste en la visita de los vendedores a sus clientes de detalle.
TURBO NET	Proveedor de Internet
VPN	Red virtual (comparte archivos a través de conexión creada por router).

11. Anexos

Los anexos que se muestran en esta tesis, son cotizaciones de proveedores, formatos existentes utilizados por E.CHAMORRO INDUSTRIAL, S.A. y otros documentos de interés para la comprensión del proyecto.

Anexo 11.1: Entrevistas

Anexo 11.2: Cotizaciones de equipos móviles

Anexo 11.3: Cotización para el enlace de datos a través del VPN

Anexo 11.4: Formato de etiquetas y costos para negocios

Anexo 11.5: Formato de rollos y costos para impresoras térmicas

Anexo 11.6: Formato de pedidos

Anexo 11.1

División Comercial:

- 1. ¿Como coordina la División Comercial con los gerentes y con que periodicidad?**
 - La División Comercial realiza 1 reunión oficial al mes y varias eventuales con todos los gerentes para resolver ciertos problemas o para verificar las estadísticas de la empresa, y los últimos días de cada semana cada gerente entrega un reporte sobre el avance según las meas programadas.

- 2. ¿Como se comunica al equipo de ventas las nuevas estrategias de la empresa?**
 - Cuando se decide una nueva estrategia de venta el Gerente de comercialización les informa a los gerentes de marca las nuevas políticas y promociones que regirán durante el mes de ventas.

- 3. ¿Como miden el cumplimiento de las metas propuestas, y quién está a cargo de este seguimiento?**
 - Los supervisores en coordinación con sus vendedores de detalle programan las visitas a los clientes para conocer el nivel de servicio, el tiempo de atención al cliente, precios de productos, promociones u otras alternativas planteadas por los clientes de la ruta y los encargados de dar seguimiento a los objetivos de la empresa son los supervisores de ventas en conjunto con sus vendedores.

- 4. ¿Con que frecuencia establecen promociones y eventos y que productos se ven más afectados con estas estrategias de mercadeo?**
 - La frecuencia es mensual y eventualmente se implementan eventos y promociones con los productos que tienen menor rotación.

- 5. ¿Actualmente cuál es la forma en que se hacen los levantamientos de pedidos de sus clientes?**
 - Se realizan de forma manual, es decir de acuerdo con la programación de visitas a los clientes, los agentes vendedores levantan el pedido anotando los productos en una hoja de pedido y posteriormente lo entregan a su CEDIS (Centro de Distribución).

- 6. Cual es el tiempo que tarda el proceso de venta desde el levantamiento del pedido hasta la entrega del producto.**
- Depende del CEDIS y si el cliente es local o foráneo (departamentos), pero regularmente la entrega del producto es 48 horas incluyendo el proceso de venta.
- 7. ¿Con que frecuencia introducen nuevos productos? Y de que forma se les hace saber a los vendedores, así como la forma en la que son incluidos para su comercialización.**
- La frecuencia es variable ya que los productos importados tienen diferente políticas de dar a conocer el producto al mercado, son incluidos al mercado a través de bonificaciones o a través de muestras de productos.
- 8. ¿Cual es el proceso que sus proveedores utilizan para abastecerlos a ustedes?**
- Depende de un modelo cuantitativo de puntos de reorden e inventario, existe una aplicación que se encarga de realizar los cálculos de reorden de productos según el tipo de producto y el proveedor.
- 9. ¿Que cambios se han efectuados en la empresa en términos generales (personal, ventas, sistemas implementados, etc.) en los últimos 5 años?**
- La empresa ha experimentado cambios determinantes en su estructura a todo nivel, lo que incluye administración de persona de ventas, creación de rutas, implementación de ISO 9002, implementación de sistemas automatizados (ERP-Exactus).
- 10. ¿Les interesaría implementar nuevas herramientas tecnológicas para la comercialización de sus productos a través de computación móvil?**
- Si.
- 11. ¿Cuál sería, según su criterio, el impacto que tendría en la empresa implementar estas herramientas?**
- La empresa sería más competitiva, debido a que los procesos se agilizarían: facturación, mejorar atención al cliente, aumentar el volumen de venta, mejorar la calidad del producto todo esto permite que la administración en las ventas sean más eficientes.
- 12. ¿Ha escuchado la terminología Pocket-PC, posee conocimiento en cuanto a su función?**
- Si he escuchado que es un dispositivo portátil de almacenamiento con capacidad para procesar pedidos en el campo.

Gerente de Rutas:

1. ¿Utilizan algún tipo de formato para realizar el levantamiento de pedidos?

- El formato que se utiliza es en una hoja de pedidos, donde el agente vendedor anota los pedidos de los clientes y después, lo pasa a su respectivo CEDIS.

2. ¿Cuál es el promedio de clientes por ruta que atienden los vendedores?

- Se tiene un promedio de 65 clientes por ruta.

3. ¿Actualmente con cuantas rutas de ventas de contado cuenta la empresa?

- La empresa cuenta con un total de 38 rutas de ventas contado en el área de pre-venta, las cuales están ubicadas en distintas zonas geográficas del país.

4. ¿Su labor es trabajar en conjunto con el supervisor de ventas, que sistema ocupan ambos para supervisar e intercambiar las ideas o nuevas estrategias de trabajo?

- Se utilizan las visitas de campo, donde evaluamos el nivel de servicio que tenemos con nuestros clientes, y escuchamos sugerencias de los clientes quienes proponen algunas estrategias de mercado para la rotación de sus inventarios.

5. ¿Ha este momento la empresa a cumplido con todos los objetivos propuestos?

- Los objetivos de ventas específicamente se cumplen en un 95%, sin embargo por la falta de ciertos elementos no se pueden cuantificar parámetros de medición que ayudarían a levantar las ventas.

6. ¿Cual es la logística con que operan para que los productos lleguen a su destino?

- Contamos con una gerencia de operaciones que coordina la consolidación de carga de los productos y los distribuye de forma eficiente a nuestros clientes.

7. ¿Como trabaja usted con cada uno de los vendedores de detalle?

- A través de los supervisores de detalle, se comunican con los vendedores de detalle, ya que estos tres (gerente de rutas, supervisores de detalle y vendedores de detalle), son los encargados de dar seguimiento, velar y lograr que las metas programadas de ventas se cumplan.

8. ¿Que le parece la idea de implementar un nuevo sistema de preventa en su empresa?

- Me parece muy importante la implementación de un nuevo sistema de pre-venta que nos permita aumentar el volumen de ventas tanto como agilizar y mejorar los procesos de la empresa.

Supervisor de detalle:

1. ¿Cual es su función principal?

- Es la de velar por el cumplimiento de las metas fijadas por la división comercial.

2. ¿Posee automatizado su trabajo?

- La información de análisis que tenemos disponible está automatizada sin embargo necesitamos más información de las rutas para hacer más rentable la operación de ruteo.

3. ¿Cuales son las metas fijadas que tienen que cumplir?

- Las metas están fijadas según la categoría a la que pertenecen y estas tienen un peso categórico que incide de manera directa en las comisiones de los vendedores.

4. ¿Como realiza o planifica a sus vendedores las visitas a los clientes?

- A través de un plan de visitas que establece la frecuencia y la secuencia de visita al cliente. Eventualmente se realizan visitas a clientes de mayor importancia para conocer sus expectativas de crecimiento.

5. ¿Posee alguna regla para los clientes mayoristas o sea algún precio especial en los productos?

- Los precios de productos están clasificados por listas de precios que tienen que estar relacionada a su respectivo CEDIS.

Vendedores de detalle:

- 1. ¿Actualmente cuál es el sistema con que labora, le es muy favorable?**
 - Nos lleva mayor tiempo el levantamiento de pedidos, aun mas con la complejidad de productos e impuestos gravados en nuestro portafolio de productos.
- 2. ¿Tiene conocimiento o ha escuchado la terminología Pocket-PC?**
 - Si ya estoy al tanto de la tecnología y me parece importante que la compañía realice este tipo de inversión que nos ayudará al levantamiento de pedidos de manera inmediata.
- 3. ¿Por medio de que sistema envían los pedidos a la empresa para que sean procesados?**
 - Los vendedores locales llegan al CEDIS a entregarlos y los foráneos los envían por correos de Nicaragua.
- 4. ¿Actualmente que tanto conocimiento tiene de los diferentes sistemas de información que posee su empresa?**
 - Muy poco, se que existe un sistema automatizado llamado Exactus.

Anexo 11.2



CERTIFICADA ISO 9001



Señor:

Jorge Luis Gutiérrez Lanzas
 E.CHAMORRO INDUSTRIAL, S.A.
 Gerente de Sistemas
 jgutierrez@echamorro.com

Fecha: 2 de Noviembre, 2005
 Tel: (505) 552 2931

Presentamos nuestra oferta económica por los equipos Intermec solicitados:

Número de Parte	Descripción	Precio Unitario	Cant.	Precio Total
740A4N00S400N000	740 Color Mobile Computer, 64 MB RAM, 32MB ROM, Numeric Keypad, No Scanner, No Internal Options, Software, WM 2003 Spanish 3.40, IVA 2.28, No SD Card, No Bluetooth, No CF Card	\$ 1,850.00	0	\$
740B4N00S821N000	740B Color Mobile Computer, 64 MB RAM, 32MB ROM, Numeric Keypad, No Scanner, No Internal Options, Software, Windows Mobile 2003, Premium, Spanish, 3.40 Premium edition; IVA 3.1X, SD Card, 64 MB Blank, No Bluetooth, No CF Card	\$ 1,920.00	0	\$
740B8N00S821N000	740B Color Mobile Computer, 128 MB RAM, 64MB ROM, Numeric Keypad, No Scanner, No Internal Options, Software, Windows Mobile 2003, Premium, Spanish, 3.40 Premium edition; IVA 3.1X, SD Card, 64 MB Blank, No Bluetooth, No CF Card	\$ 2,115.00	0	\$
750B4N00S821N714	750B Color Mobile Computer, 64 MB RAM, 32MB ROM, Numeric Keypad, No Scanner, Internal Antenna Only, Software, Windows Mobile 2003, Premium, Spanish 3.40; IVA 3.1X, SD Card, 64 MB Blank, No Bluetooth, CF, 802.11b	\$ 2,195.00	0	\$
750B8N00S821N714	750B Color Mobile Computer, 128 MB RAM, 64MB ROM, Numeric Keypad, No Scanner, Internal Antenna Only, Software, Windows Mobile 2003, Premium, Spanish 3.40; IVA 3.1X, SD Card, 64 MB Blank, No Bluetooth, CF, 802.11b	\$ 2,390.00	7	\$ 16,730.00
320-084-001	Model 782T Workboard Thermal Printer (Requires AC Adapter 851-060-002 and country-specific AC line cord.)	\$ 750.00	1	\$ 750.00
851-060-002	Universal AC Adapter, 12VDC, 102/240 VAC (2-pin DC jack, must order AC Cords separately.)	\$ 60.00	7	\$ 420.00
321-054-001	AC power cord, US	\$ 7.00	7	\$ 49.00
852-052-001	Auto Adapter, 30VDC, 2A (700 barrel jack to cigarette lighter; provides power to 700 when in Vehicle Cradle or not in dock.)	\$ 42.00	7	\$ 294.00
346-065-002	Screen Protector Kit, 700 Mono Series (25 per Kit.)	\$ 204.00	1	\$ 204.00
203-620-001	Kit, Stylus (5 pack)	\$ 48.00	2	\$ 96.00
318-013-002	Battery Pack, 700 Color (Replacement/spare battery pack for 700 Color)	\$ 120.00	2	\$ 240.00
852-060-001	Battery Charger, 700 Color Quad (Charges four 700 Color battery packs. Requires AC Adapter 851-061-002 and country-specific power cord.)	\$ 372.00	2	\$ 744.00
851-061-002	Univ AC Adapter, 12V/2.5A w/Power Plug (Use with 700 Color USB Single Dock (225-683-001), Modem Single Dock (225-683-002), Single Battery Charger (852-060-002), or Quad Battery Charger (852-060-001). Order country-specific AC power cord separately.)	\$ 60.00	1	\$ 60.00
321-054-001	AC power cord, US	\$ 7.00	1	\$ 7.00

Condiciones Generales:

Entrega: 4 semanas después de recibir la orden de compra (mejorable)
 Forma Pago: 100% transferencia bancaria por anticipado
 Garantía: 12 meses

Sub Total: \$ 19,546.00

IVA: \$ 2,931.90

Total IVA Incluido: \$ 22,477.90

Observaciones:

- *Somos los únicos distribuidores directos de fábrica certificados y autorizados para Nicaragua y Costa Rica (ver cartas adjuntas)
- *Estaremos abriendo oficialmente nuestras oficinas en Nicaragua en enero del 2005
- *Se cotizan varias opciones de modelo 700 color. El 740A está descontinuado; se cotiza por referencia. Considerar versión B.
- *Se cotizan todas las versiones "B" con tarjeta SD de 64MB, puesto que para la aplicación de ruteo se requiere de esta tarjeta. El tamaño puede variar. Si desean no incluirla, rebajar \$70 + IVA por equipo.

Atentamente,

Fernán Font C.

Gerente División Tecnología de Información
 Corporación Font, S.A.
 T / (506) 833-0871 (506) 296-9010 Ext. 7131

Intermec

**Intermec
Technologies
Corporation**

Tamaulipas #141 1er. piso
Col: Hipódromo Cordesa
México, D.F.
tel 5255.5211.1919
fax 5255.5211.8121
www.intermec.com

09 de Noviembre del 2005



A QUIEN INTERESE:

Por medio de la presente *Intermec Technologies Corporation* quiere hacer de su conocimiento que **CORPORACIÓN FONT**, es a la fecha el único distribuidor autorizado para Costa Rica.

Corporación Font, ha cubierto todos los requerimientos que Intermec establece, ellos cuentan con la experiencia, conocimiento y las herramientas necesarias para reparar, vender, integrar, instalar y soportar nuestro hardware, software, sistemas de impresión y soluciones en general.

Con base a esto, Intermec apoya a Corporación Font con entrenamientos, garantías, documentación, servicios profesionales, partes y soporte técnico para soportar las instalaciones de hoy y de un futuro de nuestros clientes.

Agradeciendo de antemano la atención puesta en la presente, me despido de usted quedando a sus órdenes por si desea mayor información.

Atentamente,

Luis Olmeda
Regional Sales Manager
CA & Andina Region
Intermec Technologies México



SESUMA S.A.

Servicios y Suministros de Maquinaria y Equipos S.A.
RUC 291200-9001

COTIZACION NO 25 Ipaq 2215 con Impresora 681T

14/11/2005

Atención: Ing. Jorge Gutiérrez
E.Chamorro Industrial S.A.

Estimado Ing. Gutiérrez es un placer ofertarle 1 Equipo Ruta Ipaq 2215 con su impresora Intermec 681T y accesorios.

Qty	N. Parte	Descripción	P. Unitario	Total
1	HPC-FA103AB16	Ipaq 2215, Procesador 400 Mhz, Windows Mobile	\$ 562.50	\$ 562.50
1	FA125A#AC3	Cargador Carro Ipaq 2215	\$ 45.00	\$ 45.00
1		Protector de Pantalla	\$ 15.00	\$ 15.00
1	FA162A#AC3	Teclado para Ipaq 2215	\$ 80.00	\$ 80.00
1		Tarjeta CF 128 MB	\$ 80.00	\$ 80.00
1	320-082-003	681Thermal Printer	\$ 680.00	\$ 680.00
1	852-052-001	Cargador Carro DC Impresora 681T	\$ 45.00	\$ 45.00
1	851-060-002	Cargador Ac Impresora 681T	\$ 70.00	\$ 70.00
1	321-054-001	Cable Corriente	\$ 8.00	\$ 8.00
			SUBTOTAL	\$ 1,585.50
			IVA	\$ 237.83
			TOTAL	\$ 1,823.33

UN MIL OCHOCIENTOS VEINTE Y TRES DOLARES CON 33/100

PRECIOS	CIF en dólares americanos
VIGENCIA	15 días a partir de la fecha de este documento.
FORMA DE PAGO	50% con Orden de Compra y 50% Contra entrega. CK a nombre de SESUMA S.A.
Garantía	1 mes para Ipaq 2215 y 6 meses para impresoras a partir de entrega al Cliente
TIEMPO DE ENTREGA	Aproximado de 4 a 6 semanas después de recibido Orden de Compra y 50% de adelanto

Estamos a la orden para cualquier duda o consulta.

Atentamente
Lic. Claudio Bermúdez
SESUMA S.A.

Tel 505-08896146 Fax (505) 2773948 sesuma@cablenet.com.ni
Frente Costado Oeste Registro de la Propiedad, Managua, Nicaragua



SESUMA S.A.

Servicios y Suministros de Maquinaria y Equipos S.A
RUC 291200-9001

COTIZACION NO 24 7 Rutas Intermec

10/11/2005

Atención: Ing. Jorge Gutiérrez
E.Chamorro Industrial S.A.

Estimado Ing. Gutiérrez es un placer ofertarle 6 Rutas Intermec Modelo 740B y una Ruta Modelo 750B con Impresoras 782T y sus accesorios.

Qty	N. Parte	Descripción	P. Unitario	Total
6	740B8N00S821N000	Hand Held Modelo 740B Windows Mobile 2003 en Español, 128 MB RAM, 64 MB SD Memory	\$ 2,263.05	\$ 13,578.30
1	750B8N005821N714	Hand Held Modelo 740 Windows Mobile 2003 en Español, 128 MB RAM, 64 MB SD Memory, 802.11 B	\$ 2,557.30	\$ 2,557.30
7	320-084-001	Impresoras Workboard 782 Termica	\$ 715.00	\$ 5,005.00
7	851-060-002	Cargadores de Impresora	\$ 68.50	\$ 479.50
7	321-054-001	Cable de Corriente	\$ 8.22	\$ 57.54
7	852-052-001	Cargador de Auto	\$ 46.00	\$ 322.00
9		Protectores Pantalla	\$ 15.00	\$ 135.00
2	203-820-001	Kil de 5 lapices	\$ 30.00	\$ 60.00
2	318-013-002	Baterias HH 740	\$ 140.00	\$ 280.00
1	852-060-001	Cargador para 4 Baterias HH 740	\$ 400.00	\$ 400.00
1	851-061-002	Fuente Poder para Cargador 4 Baterias HH 740	\$ 65.00	\$ 65.00
1	321-054-001	Cable de Corriente	\$ 8.22	\$ 8.22
			SUBTOTAL	\$ 22,947.86
			IVA	\$ 3,442.18
			TOTAL	\$ 26,390.04

VEINTE Y SEIS MIL TRESCIENTOS NOVENTA DOLARES CON 4/100

PRECIOS	CIF en dólares americanos
VIGENCIA	30 días a partir de la fecha de este documento.
FORMA DE PAGO	50% con Orden de Compra y 50% Contra entrega. CK a nombre de SESUMA S.A.
Garantía	1 año para Hand Held y 6 meses para impresoras a partir de entrega al Cliente
TIEMPO DE ENTREGA	Aproximado de 4 a 6 semanas después de recibido Orden de Compra y 50% de adelanto

Estamos a la orden para cualquier duda o consulta.

Atentamente

Lic. Claudio Bermúdez
SESUMA S.A.

Tel 505-08896146 Fax: (505) 2773946 sesuma@cablenet.com.ni
Frente Costado Oeste Registro de la Propiedad, Managua, Nicaragua

Anexo 11.3

Enitel

E. CHAMORRO INDUSTRIAL & CIA.

Managua, 16 de Noviembre de 2005



CONTENIDO

I.	LA NUEVA ENITEL.....	2
	Nuestra misión	
	Nuestra visión	
	Nuestros valores	
II.	DESCRIPCION DEL SERVICIO.....	3
	Enitel Datos	
	Enitel Internet	
	Nuestra Red	
III.	SOLUCION PROPUESTA.....	8
IV.	OFERTA ECONOMICA.....	8
V.	CONDICIONES COMERCIALES.....	9
VI.	CONDICIONES TECNICAS PARA LA PRESTACION DEL SERVICIO	9



1 I. LA NUEVA ENITEL

ENITEL, líder en telecomunicaciones en Nicaragua, ofrece los servicios integrales que su organización necesita. Es una empresa compuesta con personal altamente calificado, que se preocupa por el buen servicio a los clientes.

Dentro del plan de mejoramiento de la Nueva Enitel, nuestros clientes son lo más importante, por lo que trabajamos cada día para ofrecer mejores servicios, buscando la excelencia.

Por lo anterior ha sido la preocupación de Enitel el permanente mejoramiento técnico y humano, para brindar un servicio de telecomunicaciones con los más altos niveles de calidad.

Nuestra visión

Satisfacer las necesidades y superar las expectativas de nuestros clientes, brindando servicios con avanzada tecnología.

Nuestra misión

Ser líder en el mercado de las telecomunicaciones de la región, con tecnología de punta y excelencia en atención al cliente.

Nuestros valores

- Compromiso con el cliente y la empresa
- Calidad en nuestros servicios
- Ética empresarial
- Respeto por la calidad humana
- Responsabilidad social
- Innovación continua



II. DESCRIPCION DEL SERVICIO

ENITEL DATOS

Servicio de interconexión de redes de datos punto a punto o punto multipunto con cobertura en las principales ciudades de Nicaragua. Contamos con la infraestructura y recursos necesarios para estudiar, diseñar y proponer una solución acorde a cada requerimiento.

Con **ENITEL DATOS** usted interconecta sus oficinas locales, nacionales o internacionales, por medio de cualquiera de nuestras Redes: ATM (Modalidades CBR, UBR y VBR), Frame Relay o TDM.

Los enlaces ofrecidos se prestan desde 64 Kbps hasta 2048 Kbps, de acuerdo a los requerimientos de la solución, incluyendo la última milla, ya sea por radio enlaces o a través de la red de pares de cobre debidamente equipados para conectar los equipos de datos.

Conocemos la importancia que representa para su empresa comunicarse a tiempo y en forma segura, con **ENITEL DATOS** usted siempre cuenta con el servicio más confiable y seguro.

PRODUCTOS

Producto	Descripción	Modalidad
Enlace Local	Conexiones de Redes Privadas para Transmisión de Datos entre dos o más puntos ubicados en la misma ciudad	TDM Frame Relay ATM
Enlace Departamental	Conexiones de Redes Privadas para Transmisión de Datos entre dos o más puntos de diferentes ciudades del país	TDM Frame Relay ATM
Enlace hacia CA	Enlace Dedicado en donde el punto de origen esté ubicado dentro del país y el punto destino en un país del área	TDM Frame Relay ATM
Enlace hacia USA	Enlace dedicado en donde el punto de origen esté ubicado dentro del país y el punto destino en USA.	TDM Frame Relay ATM



COBERTURA

Ciudades de Cobertura		
Managua	Masaya	Estelí
Chinandega	Granada	Matagalpa
León	Boaco	Sébaco
Juigalpa	Rivas	Ocotal
La Trinidad	Jinotega	Bluefields
Jinotepe	San Marcos	Puerto Cabezas
Santo Tomás	Somoto	

BENEFICIOS

- Cobertura nacional e internacional para conexiones punto a punto y punto a multipunto
- Alto nivel de disponibilidad con calidad digital
- Tecnología de punta
- Alto nivel de seguridad
- Gestión permanente
- Soporte para cualquier hora del día o de la noche
- Soluciones de acuerdo a cada requerimiento

APLICACIONES

- Redes Privadas Virtuales
- Aplicaciones críticas
- Transferencia de archivos
- Consulta a bases de datos
- Acceso a redes remotas
- Conexión a Internet de alta velocidad
- Intranet



ENITEL INTERNET

Servicio de acceso dedicado a Internet, con alto nivel de disponibilidad en canales internacionales, permitiendo un excelente servicio hasta el puerto en Estados Unidos.

La red de Internet de Enitel, sale por la red centroamericana, administrada en Nicaragua por Enitel, y en Costa Rica y Honduras, por redundancia, se conecta a la fibra del cable submarino que permite la conexión hacia Estados Unidos, donde nos conectamos con importantes proveedores de Internet.

Beneficios

- **Alta confiabilidad.**
- **Alto desempeño.**
- **Optimización de recursos de red.**
- **Facilidad para incrementar la velocidad de los enlaces.**
- **Bajo costo de inversión.**
- **Soporte las 24 horas del día, 7 días a la semana.**
- **Alcance local, regional y global.**
- **Redes de tecnología de punta.**

Ventajas

- **Administración y manejo desde el extremo del cliente, hasta el puerto en Estados Unidos.**
- **Redes propias locales y departamentales.**
- **Socio de la Red Centroamericana, controlando la salida terrestre a Internet de Nicaragua.**

INTERNET Corporate

Servicio especialmente diseñado para las empresa nicaragüenses, as cuales exigen alto nivel de calidad en los canales de Internet, con altos niveles de servicio.

El servicio permite instalar servidores en la red de (Nombre de la Empresa), para publicar el sitio web, controlar el correo electrónico desde un servidor propio o cualquier servicio que requieran para ofrecer a sus clientes por Internet.



INTERNET Carrier Class

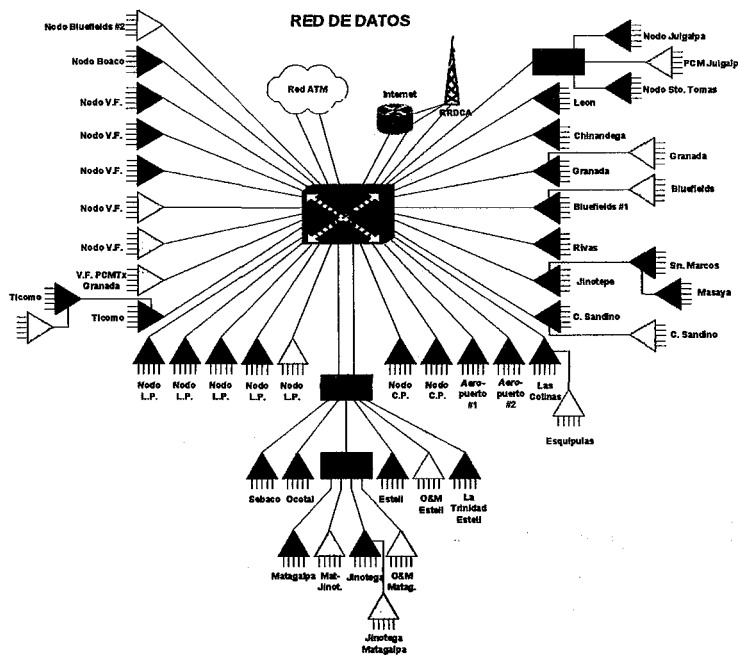
Servicio especialmente diseñado para las organizaciones que requieren una conexión permanente a Internet y utilicen permanentemente al ancho de banda contratado.

El servicio permite instalar servidores en la red de (Nombre de la Empresa), para publicar el sitio web, controlar el correo electrónico desde un servidor propio o cualquier servicio que requieran para ofrecer a sus clientes por Internet.

NUESTRA RED

Nuestra red en el territorio nicaragüense es propiedad de Enitel, desde los dispositivos de transmisión, como los cables, hilos de fibra y radios, hasta los equipos de conmutación de paquetes, con lo que logramos una gestión integral de los servicios de telecomunicaciones, respondiendo por su solución de punta a punta.

i. BACKBONE DE DATOS E INTERNET





ii. SOPORTE

El servicio de soporte es permanente en los servicios de datos de Enitel, ya que lo más importante es la utilización de los beneficios de las telecomunicaciones por nuestros clientes

El acceso a nuestro servicio de Postventa para el soporte es 7 días a la semana, las 24 horas del día, manteniendo la operación en altos niveles de disponibilidad, apoyados en las plataformas de gestión, que permite detectar los problemas en forma más rápida, y solucionarlos en el menor tiempo posible.

III. SOLUCION PROPUESTA

Requerimientos del Cliente

Conexión de Internet a 256 Kbps en Matagalpa.
 Conexión de Internet a 256 Kbps en Chontales.
 Se configura VPN para enlace con oficina en Granada

IV. OFERTA ECONOMICA

a. Lista de Bienes y Precios.

Nombre del Proveedor: ENITEL

Número de la Licitación: Licitación por Registro No. 07-04.

1	2	3	4	5
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	INSTALACIÓN	MENSUALIDAD
1	Internet a 256 Kbps 4:1	01	U\$49.99	U\$190.00
2	Internet a 256 Kbps 4:1	01	U\$49.99	U\$190.00
	IVA 15%		U\$15.00	U\$57.00
	TOTAL CON IVA		U\$114.97	U\$437.00

NOTA:

Precios en Dólares.

Medio de Transporte: Cobre.

Tiempo de Entrega: Una semana.



V. CONDICIONES COMERCIALES

- a. Validez de la oferta 60 días, prorrogable 30 días a solicitud del cliente.
- b. La factura se emite en dólares.
- c. El pago se realiza en dólares o córdobas de acuerdo a la tasa de cambio del día de pago.
- d. El contrato se firma por un periodo mínimo de un año, renovable automáticamente, si alguna de las partes no manifiesta su terminación con quince días de antelación.

VI. CONDICIONES TECNICAS PARA LA PRESTACION DEL SERVICIO

- e. Redes eléctricas reguladas para conectar los equipos de Enitel
- f. Para el cumplimiento de los niveles de servicio se requiere facilidad de acceso a las instalaciones del cliente para la solución de los problemas que requieran visita del personal de Enitel.
- g. Facilidad de acceso al personal de Enitel a las diferentes instalaciones del cliente para la instalación del servicio
- h. El cliente es responsable por la seguridad de los equipos instalados por Enitel en sus instalaciones
- i. En caso de daño causado por el cliente, este deberá responder a Enitel por el costo del arreglo.

Anexo 11.4

Tamaño 4.5" x 8.5"



E. Chamorro Industrial, S. A.

350066RG

Lylliam del Socorro Enriquez Duarte
 Barrio San Rafael, entrada principal, adoquinado del Trapiche
Ruta: 3006

E.CHAMORRO INDUSTRIAL, S.A.

COSTOS DE ETIQUETAS PARA NEGOCIOS

CALCULO DE COSTOS DE ETIQUETAS

Tasa de Cambio estimada	17.10	
Cantidad de etiquetas a imprimir	3,960	
Costo del millar de etiquetas	\$550.00	C\$ 9,405.00
Costo por etiqueta	\$0.55	C\$ 9.41

Anexo 11.5

E.CHAMORRO INDUSTRIAL, S.A.			
CONSUMO DE HOJAS DE PEDIDOS VRS ROLLOS			
CALCULO DE CONSUMO DE ROLLOS Y COSTOS			
Tasa de Cambio estimada	17.10		
Medidas del Rollo 2 1/4" 1 1/2"			
Costo de rollos para impresoras térmicas	\$165	C\$ 2,821.50	
Cantidad minima de rollos a elaborar	300		
Costo por rollo	\$ 0.55	C\$ 9.41	
Consumo promedio de rollos por día por ruta	1.5		
Cantidad de días laboradoras por semana	6		
Número de rutas del proyecto	12		
Rollos consumidos semanalmente	108		
Cantidad de pedidos estimados por rollo	37		
Costo aproximado del pedido	C\$ 0.25		
CALCULO DE CONSUMO DE HOJAS DE PEDIDOS			
<p>Semanalmente se utilizan aproximadamente 3,960 hojas de pedidos que tienen un costo de C\$ 0.85 córdobas por hoja, lo que significa C\$ 3,366.00 córdobas semanales en pedidos en una semana de trabajo.</p> <p>Se visitan un promedio de 55 clientes por día por ruta, lo que hace un consumo de 660 pedidos por día, en 6 días de trabajo se consumen un total de 3,960 hojas de pedidos.</p>			
AHORRO MONETARIO EN HOJAS PEDIDOS			
	Cantidad	Costo Unitario	Costo Semanal
Hojas de pedidos semanales	3,960	C\$ 0.85	C\$ 3,366.00
Rollos consumidos	108	C\$ 9.41	C\$ 1,015.74
Ahorro semanal en hojas de pedidos			C\$ 2,350.26

