



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
A R A G O N

"SISTEMA DE MENSAJERIA, VENTA, ENVIO Y RECEPCION
DE PAQUETES A NIVEL NACIONAL".

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO EN COMPUTACION

P R E S E N T A

MARIA ELENA BARRERA SALDAÑA

DIR. DE TESIS: M.I. JUAN CARLOS ROA BEIZA

MEXICO, D.F.

JUNIO 2001



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la vida, salud y por permitirme terminar mis estudios profesionales.

A mis padres, que siempre me han brindado su cariño, además de su apoyo para concluir mi trabajo de tesis.

A mi hermano por su apoyo incondicional, por su confianza y cariño que me motivan a seguir adelante en todo momento.

A mi hermana Araceli y a mis sobrinos por su cariño y ser parte de mi familia.

A mis abuelitos, tíos y primos que siempre me han demostrado su apoyo y me motivan a superarme.

A mis amigos y compañeros por su colaboración, afecto, estímulo y motivación para la realización de esta tesis, y sobre todo por su amistad, muy en especial a Myriam, Hugo, Oscar y Claudia.

A mis compañeros de tesis porque gracias a nuestro esfuerzo concluimos este trabajo.

A mis profesores que me transmitieron su conocimiento para ser una buena profesionalista.

María Elena

CAPÍTULO 1. REGLAS DEL NEGOCIO	1
1.1 Conceptos básicos de la atención al cliente	1
1.1.1 ¿Qué es el servicio?	5
1.1.2 Estrategia de servicio	7
1.1.3 Conocer al cliente	9
1.1.4 Conocer la competencia	11
1.1.5 Crear una visión del futuro	11
1.1.6 Organizarse para prestar el servicio	12
1.2 Áreas involucradas en el servicio a clientes	14
1.2.1 Diagrama de áreas involucradas en el servicio a clientes	15
1.2.2 Rol de las áreas involucradas directa o indirectamente	15
1.2.2.1 Dirección	16
1.2.2.2 Recursos humanos	16
1.2.2.2.1 Reclutamiento y selección	16
1.2.2.2.2 Seguridad laboral	17
1.2.2.2.3 Capacitación y desarrollo	17
1.2.2.2.4 Administración de sueldos y salarios	17
1.2.2.3 Relaciones públicas	18
1.2.2.4 Mercadotecnia	18
1.2.2.4.1 Publicidad	19
1.2.2.5 Ventas	19
1.2.2.5.1 Servicio a clientes	20
1.2.2.6 Finanzas	21
1.2.2.6.1 Presupuestos	21
1.2.2.6.2 Contabilidad	21
1.2.2.6.3 Facturación	22
1.2.2.6.4 Cuentas por cobrar	22
1.2.2.6.5 Compras	23
1.2.2.6.6 Almacén	23
1.2.2.7 Distribución	24
1.2.2.8 Sistemas	24
1.2.2.9 Servicios generales	25
1.3 Logística para las rutas de envío y recepción de paquetes	26
1.3.1 Introducción	26
1.3.2 ¿Qué es un envío?	26
1.3.3 ¿Qué es una guía?	26
1.3.4 ¿Qué es una recolección?	27
1.3.5 ¿Qué es una confirmación?	27
1.3.6 Flujo del envío	27
1.3.7 Centros de acopio	28
1.3.8 Centros operativos	29
1.3.9 Recolección a clientes	30
1.3.10 Recolección a oficinas receptoras	30
1.3.11 Cálculo del sobrepeso	32
1.3.12 Recepción de envíos en las oficinas receptoras	33
1.3.13 Transporte con el que cuentas la empresa	34
1.3.14 Tipos de productos	34
1.3.15 Garantías de los productos	35
1.3.16 Rastreo de un envío	35

1.4	Conceptos básicos de administración y contabilidad	36
1.4.1	La administración	36
1.4.1.1	Importancia de la administración	37
1.4.1.2	Elementos de la administración	38
1.4.2	La contabilidad	40
1.4.2.1	La entidad	41
1.4.2.2	La información financiera	41
1.4.2.3	La cuenta	42

CAPÍTULO 2. TEORÍA BÁSICA47

2.1	Metodología para el diseño de bases de datos relacionales	47
2.1.1	Fases de creación e instrumentación de una base de datos	47
2.1.2	Una metodología para el diseño de bases de datos	49
2.1.3	Características de una metodología de diseño	50
2.1.4	Metodología de MERISE	51
2.1.5	Metodología de SSADM	53
2.1.6	Metodología de YOURDON	56
2.2	Sistemas operativos	60
2.2.1	Visión general del sistema operativo UNIX	63
2.2.1.1	Características de UNIX	64
2.2.2	Sistema operativo WINDOWS	66
2.2.2.1	WINDOWS 95	66
2.2.2.2	WINDOWS 98	67
2.2.2.3	WINDOWS 2000	67
2.3	Comunicaciones	69
2.3.1	Antecedentes	69
2.3.2	Clasificación de redes	70
2.3.2.1	Redes de área local (LAN)	70
2.3.2.2	Redes de área amplia (WAN)	70
2.3.2.3	Redes de área metropolitana (MAN)	71
2.3.3	Topología de redes	71
2.3.3.1	Bus	71
2.3.3.2	Estrella	72
2.3.3.3	Anillo	72
2.3.3.4	Malla	73
2.3.4	Dispositivo para redes	73
2.3.4.1	Repetidores	73
2.3.4.2	Gateway	74
2.3.4.3	Bridge	74
2.3.4.4	Router	75
2.3.4.5	Switches	76
2.3.5	Modelo OSI y TCP/IP	76
2.3.5.1	Modelo OSI	76
2.3.5.2	Arquitectura TCP/IP	78
2.3.5.3	Relación entre TCP/IP y el modelo OSI	80

2.4	Características, ventajas y desventajas de progress 8.3	81
2.4.1	Diccionario de datos	82
2.4.2	Editor de procedimientos	83
2.4.3	User Interface Builder	84
2.4.4	Report Builder	84
2.4.5	Instalación	85
2.4.5.1	WINDOWS 98	86
2.4.5.2	Shared Network Installation	86
2.4.5.3	Desventajas	87
2.4.6	Administración	87
2.4.7	Base de datos	89
2.4.7.1	Servidores de datos (Data Servers)	91
2.4.7.2	Data Server C-ISAM	91
2.4.7.3	Data Server ORACLE	91
2.4.8	Internacionalización	92
2.4.9	Herramienta de reportes	92
2.4.10	Tipos de datos	93
2.4.10.1	Row-id	93
2.4.10.2	Row	93
2.4.11	Tipos de datos para Progress SQL	94
2.4.12	Lenguaje 4 GL	94
2.4.13	Limitaciones de la versión Progress 8.3	95
2.4.13.1	Tamaño de la base de datos	95
2.4.13.2	Valores por tipo de dato	95
2.4.13.3	Usuarios por base de datos	96
2.4.13.4	Limites de caracteres para nombres	96
2.4.14	Desventajas generales	97

CAPÍTULO 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN98

3.1	Problemática actual	98
3.2	El usuario y sus requerimientos	101
3.2.1	Objetivo	102
3.2.2	Necesidades de cada área	103
3.2.3	Relación con los sistemas existentes	105
3.2.4	Requerimientos del sistema	106
3.2.4.1	Software	106
3.2.4.2	Hardware	106
3.3	Búsqueda y análisis de la información	108
3.3.1	Funcionamiento de una oficina receptora	108
3.3.2	Formatos	109
3.3.2.1	Factura	109
3.3.2.2	Guía	112
3.3.2.3	Manifiesto	113
3.4	Identificación del problema	116
3.4.1	Problemas más frecuentes en el PDV (Punto de Venta)	116
3.4.2	Problemas en mercadotecnia	121

3.4.3	Problemas en operaciones	121
3.4.4	Problemas para auditoría	121
3.4.5	Problemas para facturación	122
3.4.6	Problemas en contabilidad	122
3.4.7	Problemas en la dirección general	122
3.5	Áreas involucradas en el proceso	123
3.5.1	Diagrama de los procesos en una empresa de mensajería ..	123
3.5.2	Diagrama de las áreas involucradas.....	123
3.5.3	Función de las áreas involucradas en el proceso	124
3.5.3.1	Finanzas	124
3.5.3.1.1	Contabilidad	124
3.5.3.1.2	Cuentas por cobrar	124
3.5.3.1.3	Compras	125
3.5.3.1.4	Facturación	125
3.5.3.2	Recursos humanos	126
3.5.3.2.1	Reclutamiento y selección	126
3.5.3.2.2	Capacitación	126
3.5.3.2.3	Nómina	127
3.5.3.3	Ventas	127
3.5.3.4	Atención a clientes	127
3.5.3.5	Mercadotecnia	128
3.5.3.6	Operación	128
3.6	Opciones de solución	129
3.6.1	Opciones de hardware	132
3.6.2	Sistema de administración de base de datos INFORMIX	133
3.6.3	Sistema de administración de base de datos ORACLE	136
3.6.4	Sistema de administración de base de datos PROGRESS ..	140
3.7	Selección de la solución óptima	143
CAPÍTULO 4. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA		148
4.1	Aplicación de la metodología elegida	148
4.1.1	Diagrama de contexto	149
4.1.2	Diagrama de flujo de datos	151
4.1.3	Diccionario de datos	160
4.1.4	Diagrama entidad relación	176
4.1.5	Normalización	181
4.2	Construcción del BACK-END	194
4.3	Diseño y construcción del FRONT-END	204
4.4	Pruebas e integración del sistema	219
4.4.1	Flujo de la información en la prueba	220
4.4.2	Verificación y validación	221
4.4.3	Aplicación de pruebas al sistema	222
4.4.4	Pruebas unitarias	227

4.5	Generación de reportes para la toma de decisiones	233
4.5.1	Reporte de manifiesto	234
4.5.2	Reporte de historia de servicio	235
4.5.3	Reporte de ventas por servicio	236
4.5.4	Reporte de ingresos	237
4.5.5	Reporte de cartera	238
4.6	Factibilidad técnica y operativa	239
4.6.1	Requerimientos de hardware y software	239
4.6.2	Análisis del costo y venta del sistema	245
4.6.3	Implantación del proyecto	247
CONCLUSIONES		251
BIBLIOGRAFÍA		254
MANUAL TÉCNICO		258
MANUAL DE USUARIO		264

INTRODUCCIÓN

OBJETIVO

La empresa SPEEDY se ha visto en la necesidad de contar con un sistema capaz de manejar sus envíos y recepciones de forma automatizada para evitar la duplicidad de datos y la captura manual de los mismos.

La empresa debe mejorar el servicio de atención hacia el cliente para evitar que estos emigren a la competencia.

Ello implica entre otras cosas, mejorar el tiempo de atención en los centros de acopio, pesado, embalaje, recepción y envío de una variedad de paquetes que serán distribuidos a nivel nacional por los canales que ofrece esta compañía.

Con el sistema se pretende mejorar el tiempo de captura de datos, almacenar información, agilizar procesos y proporcionar un servicio al cliente rápido y eficiente, de tal manera que su envío sea entregado en la fecha y hora acordada por la garantía.

El control de la información del servicio hacia los clientes debe pasar de un sistema semiautomatizado que se lleva por medio de hojas de excel a un sistema totalmente automatizado y que cumpla con los requerimientos siguientes: alimentación de la información que contenga la descripción de remitente y destinatario, que de seguimiento al envío y entrega del mismo, además de recabar los reportes en primera instancia para conocer la eficiencia de la empresa y, la más importante, para la toma de decisiones por los ejecutivos de la misma.

DEFINICION DEL PROBLEMA

La empresa tiene una infraestructura que abarca todas las ciudades importantes de la República Mexicana y entrega sus envíos en más de 2583 poblaciones dentro de México.

La empresa SPEEDY cuenta con diversos centros de atención a clientes (**puntos de venta**), en los cuales se reciben los envíos y dependiendo del tipo de cliente que sea (esporádico o prepagado), al volumen y peso del paquete, se pueda generar su factura y etiqueta de enrutamiento, dichos paquetes son enviados a diversos lugares, los cuales se clasifican en base al código postal, colonia y estado. Es importante señalar que si un envío excede el peso base, éste se verá reflejado en un costo adicional.

Actualmente, toda la operación se hace de forma manual de acuerdo a lo especificado en el párrafo anterior, es decir, se recibe un paquete, se toman los datos generales del cliente, después se clasifican estos y, finalmente se reúnen en una central, en donde se distribuyen de acuerdo al destino. Por tal motivo, el proceso para

la recepción de un envío es lento, ya que no se cuenta con una metodología que permita agilizar este, de tal manera que no le resulte un proceso largo al cliente.

De acuerdo a la garantía del producto, se decidirá como debe transportarse el envío, ya sea por vía terrestre, o bien, aérea; ya que esto definirá los tiempos de entrega de los mismos

Para facilitar la operación se requiere de un sistema que sea capaz de operar de forma amigable, es decir, poseerá un ambiente totalmente gráfico donde se tendrá una pantalla de captura y validación de los datos del remitente y del destinatario, para ser procesados y, así mantener la consistencia de la base de datos que serán utilizados posteriormente para la generación de reportes hacia las diferentes áreas involucradas en la empresa y la toma de decisiones.

También deberá contar con un registro de los códigos postales a nivel nacional para el enrutamiento del envío de forma automatizada.

El sistema tiene que ser desarrollado en la plataforma de software y hardware que posee la empresa para aprovechar los recursos de los que dispone.

El sistema será desarrollado en una base de datos relacional que posea un lenguaje 4GL que nos permita diseñar y construir el Back-End, así como el Front-End de forma integrada.

RESULTADOS ESPERADOS

1. Rapidez en el procesamiento de la información
 2. Ahorro en los costos al aprovechar la infraestructura de la empresa
 3. Optimización del tiempo de respuesta en el manejo de los envíos
 4. Tener consultas en línea para conocer el estatus de los paquetes
 5. Control total de la información generada en la empresa
 6. Evitar inconsistencias en la información de envío y recepción
 7. Consistencia y confiabilidad en los resultados obtenidos del sistema
 8. Ahorro en los costos de operación y mantenimiento
 9. Control total de envíos de la empresa en todas sus regiones
 10. Generación de reportes para la toma de decisiones
 11. Pronósticos de los envíos a futuro para cada una de las regiones
-

METODOLOGÍA A UTILIZAR

La metodología se basará en una investigación de campo de toda la situación de la empresa en cada una de las áreas correspondientes, recopilando la información pertinente para cada envío, la cual se analizará para optimizar los procesos.

Se documentará el desarrollo de esta tesis con todas las herramientas necesarias para el área de punto de venta y administración de la misma. Esto es para cubrir los requerimientos de la compañía SPEEDY.

El proyecto se documentará con toda la teoría y análisis necesarios que exige la Universidad Nacional Autónoma de México en los temas de base de datos, ingeniería de software, comunicaciones, sistemas operativos, redes, paquetería comercial para el manejador de la base de datos que nos permita sustentar la calidad del proyecto propuesto, aplicando todos los conocimientos necesarios para la óptima solución al problema real que traerá grandes beneficios a la empresa.

Posteriormente se hará el desglose de la problemática con una técnica Top-Down de tal forma que se ataque el problema de lo general a lo particular, analizando los requerimientos del usuario, proponiendo algunas soluciones y eligiendo la óptima. Después se procederá a aplicar toda la teoría a la solución de nuestro problema para la implementación del mismo.

REGLAS DEL NEGOCIO

1.1 CONCEPTOS BÁSICOS DE LA ATENCIÓN AL CLIENTE

SPEEDY, es más que una empresa orientada a la mensajería, está obsesionada por el cliente. Según los ejecutivos: "Es un compromiso casi ciego y apasionado de atender bien a nuestros clientes".

La compañía está presente en todas las ciudades de la República Mexicana, entregando sus envíos en más de 2,583 poblaciones dentro de México. Proporcionando un servicio al cliente rápido y eficiente de tal manera que su envío sea entregado en la fecha y hora acordada por la garantía.

Sin embargo, SPEEDY no se limita a proporcionar un servicio de mensajería rápido y eficiente. Tal vez lo mejor de enviar sus paquetes por SPEEDY es la elevada calidad de su servicio al cliente. Los ejecutivos tienen la sencilla misión de ayudar a los clientes a resolver sus problemas de mejoramiento de envíos. Lograr esta misión requiere no sólo del envío de su paquetería y de la recepción del dinero de los clientes, significa crear relaciones perdurables con los clientes.

La satisfacción del cliente es el resultado de interacciones con empleados bien capacitados y altamente motivados, que constantemente proporcionan un buen valor y un servicio de elevada calidad. Por consiguiente, la preocupación por los clientes empieza con aquélla por los empleados.

La mercadotecnia, más que cualquier otra función de los negocios, aborda el tema de los clientes. La creación del valor y la satisfacción del cliente son la esencia misma del pensamiento y la práctica mercadológica moderno, la mercadotecnia es procurar la satisfacción del cliente, con una utilidad. La meta de la mercadotecnia es atraer a nuevos clientes, al prometer un valor superior y conservar los actuales, procurando su satisfacción. Toda compañía con éxito sabe que si atiende bien a sus clientes, vendrán por añadidura la participación de mercado y las utilidades.

Para lograr la satisfacción total del cliente, es necesario automatizar todas las actividades que integran la operación diaria de las oficinas receptoras de SPEEDY, para brindar una atención rápida y eficiente, esto nos permitirá lograr objetivos específicos como agilizar los procesos de atención a los mismos, así como mejorar la calidad y eficiencia en la operación.

Por lo tanto la empresa debe mejorar el servicio de atención hacia los clientes, para evitar que éstos emigren a la competencia. Ello implica entre otras cosas, mejorar el tiempo de atención en los centros de acopio, pesado, embalaje, recepción y envío de paquetes que serán distribuidos nacionalmente por los diferentes canales que ofrece la compañía.

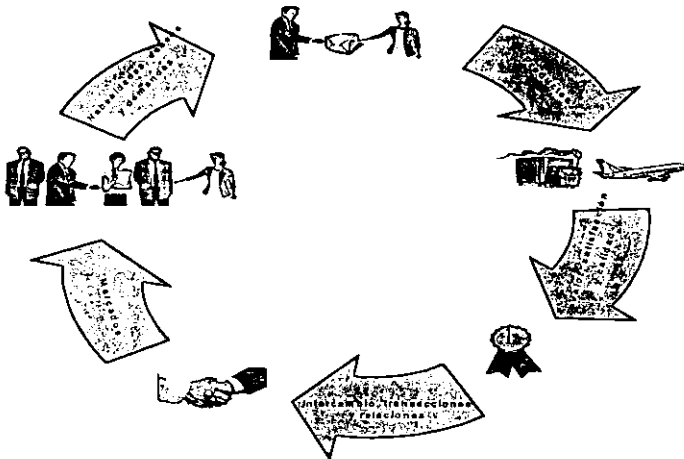


Figura 1.1 Conceptos Fundamentales de la Atención al Cliente

Definimos la mercadotecnia como un proceso social y administrativo por medio del cual los individuos y los grupos obtienen lo que necesitan y desean mediante la creación y el intercambio de productos y valores con otros. Para explicar esta definición, vamos a examinar los siguientes términos importantes: necesidades, deseos y demandas; productos; valor, satisfacción y calidad; intercambio, transacciones y relaciones, y mercados. La figura 1.1 muestra como estos conceptos fundamentales de la mercadotecnia están vinculados y que cada uno se desarrolla a partir del anterior.

La compañía SPEEDY se esfuerza al máximo en enterarse de las necesidades, los deseos y las demandas de sus clientes y en satisfacerlos. Hacen investigaciones acerca de lo que le agrada y le desagradará al consumidor. Analizan los datos de indagaciones del cliente, de la garantía y del servicio. Observan a los clientes cuando utilizan sus propios productos y los de la competencia y capacitan a sus empleados para que averigüen cuáles son las necesidades insatisfechas de los consumidores.

Las personas satisfacen sus necesidades y deseos con productos. Un producto es cualquier cosa que se puede ofrecer a un mercado para satisfacer una necesidad o un deseo. El concepto de producto no se limita a los objetos físicos, se puede llamar producto a cualquier cosa capaz de satisfacer una necesidad. Además de los bienes y servicios, los productos incluyen personas, lugares, organizaciones, actividades e ideas. Actualmente la empresa ofrece diferentes productos a sus clientes, por medio de sus oficinas receptoras, tales como, venta de guías prepagadas y esporádicos, así como recepción de guías prepagadas.

El valor del cliente es la diferencia entre los valores que obtiene el comprador por la propiedad y el empleo de un producto y los costos de obtener el producto. Es decir, los clientes de SPEEDY adquieren un sin número de beneficios. El más obvio es la entrega rápida y confiable de paquetes. Sin embargo, cuando utilizan los servicios de SPEEDY, los clientes también pueden adquirir ciertos valores de posición y de imagen. El empleo de los servicios de SPEEDY por lo común hace que tanto quien envía el paquete, como quien lo recibe, se sientan más importantes. Cuando deciden si van a enviar un paquete por SPEEDY los clientes sopesan éstos y otros valores contra el dinero, el esfuerzo y los costos psíquicos de utilizar el servicio. Además, comparan el de utilizar los servicios de SPEEDY con el valor de utilizar los de otras empresas de mensajería, seleccionan el que proporciona el mayor valor por la entrega.

La satisfacción del cliente depende del desempeño percibido de un producto para proporcionar un valor en relación con las expectativas de un comprador. Si el desempeño del producto no está a la altura de las expectativas del cliente, el comprador se siente descontento. Si el desempeño es igual a las expectativas, el comprador se siente satisfecho. Pero en SPEEDY el desempeño excede las

expectativas, para que el cliente se sienta complacido. Además se realizan programas diseñados para mejorar constantemente la calidad de los productos, servicios y la atención al cliente.

Cuando las personas deciden satisfacer sus necesidades y deseos lo hacen por medio de un intercambio. Intercambio es el acto de obtener de alguien un objeto deseado, ofreciendo algo a cambio. Así como el intercambio es un concepto fundamental en la atención al cliente, una transacción consiste en un trueque entre dos partes, que implica por lo menos dos cosas de valor, convenir en las condiciones, el momento y el lugar para llegar a un acuerdo.

Las transacciones son parte de la idea más amplia de las relaciones las cuales están orientadas a largo plazo. La meta es proporcionar a los clientes un valor a largo plazo y las medidas del éxito son la satisfacción y la retención del comprador a largo plazo. Por ejemplo, SPEEDY desea contar con el más sofisticado sistema de rastreo electrónico por Internet que le permitirá conocer en todo momento el status (localización) de sus envíos. Este sistema estará disponible para todos sus clientes, para impedir que deserten y se vayan con la competencia. Por lo tanto las relaciones significan que los mercadólogos se deben enfocar en administrar a sus clientes.

Los conceptos de intercambio y relaciones conducen al de un mercado, el cual es el conjunto de compradores reales y potenciales de un producto. Estos compradores comparten una necesidad o un deseo particular, susceptible de satisfacer por medio de intercambios y relaciones. Por consiguiente, el volumen de un mercado depende del número de personas que exhiben la necesidad, que tienen recursos para hacer un intercambio y que están dispuestos a ofrecer esos recursos a cambio de lo que quieren.

SPEEDY, inició su operación de ventas de mostrador con casetas en puntos estratégicos, como empresas y comercios. Debido al éxito obtenido con las casetas, surgió la necesidad de extender el mercado creando oficinas receptoras en las cuales se ofrecieran los servicios de forma atractiva a los clientes. El resultado de esas oficinas fue tan bueno, que se multiplicaron de acuerdo a la necesidad de los clientes en el Distrito Federal y posteriormente en el Estado de México.

1.1.1 ¿Qué es el Servicio?

Una de las principales tendencias mundiales en años recientes ha sido el impresionante crecimiento de los servicios y constituyen una cuarta parte del valor de todo el comercio internacional. Cada vez más, la economía global está dominada por los servicios. De hecho, una variedad de industrias de servicio, desde banca, seguros y comunicaciones, hasta transportación, viajes, diversiones y por supuesto mensajería, en la actualidad constituyen más de 60% de la economía en los países desarrollados en todo el mundo. El índice de crecimiento global de los servicios casi es el doble del índice de crecimiento de la fabricación.

Las industrias de servicio varían grandemente. Los gobiernos ofrecen servicios a través de tribunales, servicios de empleo, hospitales, agencias de préstamos, servicios militares, departamentos de policía y bomberos, servicio postal, agencias reguladoras y escuelas. Las organizaciones privadas no lucrativas ofrecen servicios a través de museos, obras de beneficencia, iglesias, colegios, fundaciones y hospitales. Un gran número de organizaciones de negocios ofrecen servicios, como aerolíneas, bancos, hoteles, compañías de seguros, empresas de consultoría, prácticas médicas y legales, compañías de espectáculos, empresas de bienes raíces, agencias publicitarias y de investigación, sin olvidar las empresas de mensajería. No sólo hay industrias de servicio tradicionales, sino que constantemente están surgiendo nuevos tipos.

Un servicio es cualquier actividad o beneficio que una parte puede ofrecer a otra, que es esencialmente intangible y que no da como resultado la propiedad de nada. Su producción puede o no estar vinculada a un producto físico. Las actividades como rentar una habitación de hotel, depositar dinero en un banco y mandar paquetería implican todas la compra de un servicio.

Una compañía debe considerar cuatro características especiales del servicio cuando diseña sus programas de mercadotecnia: intangibilidad, inseparabilidad, variabilidad y naturaleza perecedera. Estas características se resumen en la figura 1.1.1

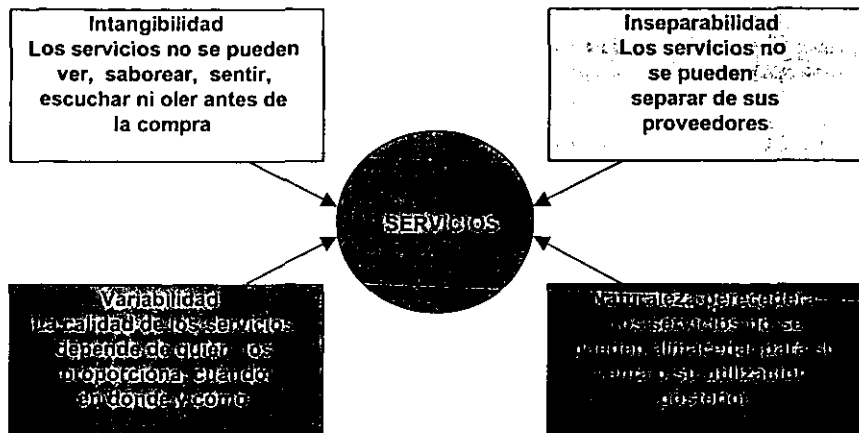


Figura 1.1.1 Cuatro Características del Servicio

La intangibilidad del servicio significa que los servicios no se pueden ver, saborear, sentir, oír ni oler antes de comprarlos. Es decir cuando una persona envía un paquete a través de SPEEDY, solo cuenta con la promesa de que lo llevarán a su punto de destino.

Los bienes físicos se producen, luego se almacenan, después se venden y todavía más adelante se consumen. En contraste, los servicios primero se venden y después se producen y se consumen al mismo tiempo. La inseparabilidad del servicio significa que los servicios no se pueden separar de sus proveedores, no importa si esos proveedores son personas o máquinas. Si un empleado de servicio proporciona el servicio, entonces el empleado es parte del servicio. Debido a que el cliente también está presente cuando se produce el servicio, la interacción proveedor-cliente es una característica especial de la mercadotecnia de servicios. Tanto el proveedor como el cliente afectan el resultado del servicio.

La variabilidad del servicio significa que la calidad de los servicios depende de quiénes los proporcionan, así como de cuándo, en dónde y cómo se proporcionan.

1.1.2 Estrategia de Servicio

Lo mismo que los negocios de fabricación, las buenas empresas de servicio utilizan la mercadotecnia para posicionarse sólidamente en los mercados que han elegido como su objetivo. En un negocio de servicio, el cliente y el empleado de servicio de la línea del frente interactúan para crear el servicio. Por consiguiente, los proveedores de servicios deben interactuar con los clientes de manera efectiva, con el fin de crear un valor superior durante los encuentros de servicio. La interacción efectiva, a su vez, depende de las habilidades de los empleados de la línea del frente, de la producción del servicio y de los procesos de apoyo que respaldan a esos empleados.

Las compañías de servicio exitosas enfocan su atención tanto en sus clientes como en sus empleados. Comprenden la cadena de utilidades del servicio, que vincula las utilidades de la empresa de servicio con la satisfacción de los empleados y de los clientes. Esta cadena consiste de cinco eslabones que se muestran en figura 1.1.2

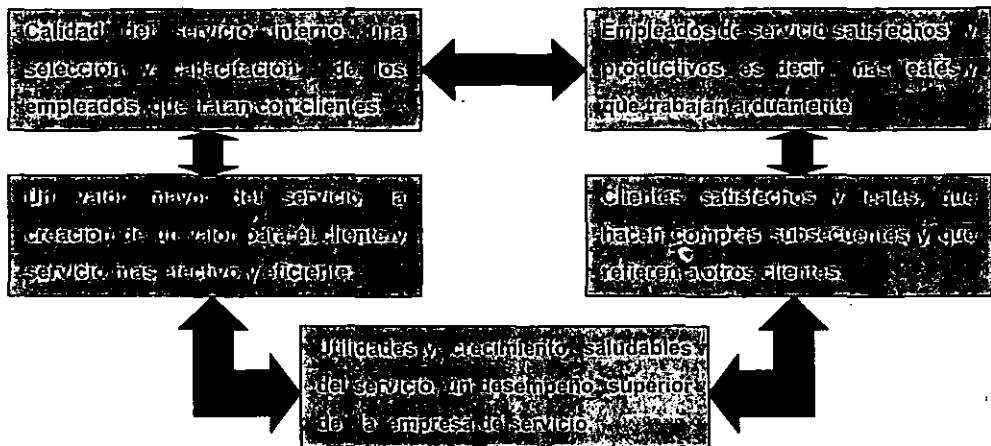


Figura 1.1.2 Eslabones de la Estrategia del Servicio

Por consiguiente, el logro de las metas de obtención de utilidades y crecimiento del servicio empieza con cuidar a quienes se encargan de atender a los clientes. La

empresa de servicio debe capacitar y motivar en forma efectiva a sus empleados que tienen contacto con el cliente y a todo el personal de apoyo del servicio, que trabajan como un equipo con el fin de proporcionar la satisfacción del cliente. La calidad del servicio depende en su mayor parte de la interacción comprador-vendedor durante el encuentro de servicio, es decir, depende tanto de quien proporciona el servicio, como de la calidad de su prestación.

SPEEDY, desea contar con un sitio en Internet para registrarse como cliente. Al registrarse como usuario del sitio podrá recibir información y noticias sobre los servicios, enterarse de las novedades y actualizaciones de la página, y de participar en promociones exclusivas. Además contará con el servicio de recolección, el cual le permitirá al cliente la recolección de sus envíos desde cualquier lugar donde tenga acceso a Internet.

Las compañías de servicio pueden diferenciar la prestación de sus servicios contando con un personal de contacto con el cliente mejor capacitado y más confiable, desarrollando un ambiente físico superior en el lugar en donde se proporciona el servicio o diseñando un proceso superior de prestación del servicio. Por último, las compañías de servicio también pueden trabajar en diferenciar sus imágenes por medio de símbolos y marcas.

Muchas empresas de servicio tales como SPEEDY están haciendo considerables inversiones para desarrollar sistemas modernizados y eficientes de prestación de servicios. Quieren asegurarse de que los clientes recibirán constantemente un servicio de calidad en todos los encuentros de servicio. Por consiguiente, las compañías deben tomar medidas, no sólo para proporcionar un buen servicio cada vez, sino también para recuperarse de los errores del servicio cuando llegan a ocurrir.

El primer paso es delegar la autoridad en los empleados de servicio de la línea del frente, asignar la autoridad y la responsabilidad y ofrecer los incentivos que necesitan para reconocer las necesidades de los clientes, preocuparse por ellas y satisfacerlas.

Los estudios de las compañías bien administradas muestran que comparten un buen número de virtudes comunes, concernientes a la calidad del servicio. En primer lugar, las compañías que ofrecen el mejor servicio están "obsesionadas por el cliente". Tienen una estrategia distintiva para satisfacer las necesidades del cliente, lo que da a ganar una lealtad perdurable. En segundo, tienen un compromiso de la alta gerencia con la calidad. En tercero, los mejores proveedores de servicio establecen elevados estándares de calidad.

Las compañías que ofrecen el mejor servicio no se conforman simplemente con un "buen" servicio, aspiran a un servicio al 100% libre de defectos. Por ejemplo, un desempeño del 97% puede parecer bueno, pero si se utiliza este porcentaje a los envíos de SPEEDY, cuantos paquetes no se extraviarían diariamente. En cuarto lugar, las mejores empresas de servicio supervisan de cerca el desempeño del servicio, tanto el propio como el de los competidores.

Las buenas compañías de servicio también comunican a los empleados sus preocupaciones acerca de la calidad del servicio y proporcionan una retroalimentación sobre el desempeño. En SPEEDY, las medidas de calidad se encuentran en todas partes. Cuando los empleados cruzan la puerta por la mañana, ven los porcentajes de entregas a tiempo de la semana anterior.

1.1.3 Conocer al Cliente

La labor de la gerencia de mercadotecnia es atraer y desarrollar relaciones con los clientes, mediante la creación del valor y la satisfacción del cliente. Sin embargo, los gerentes de mercadotecnia no pueden desempeñar solos esta tarea. Su éxito depende de otros actores en el microambiente de la compañía, otros departamentos, proveedores, intermediarios de mercadotecnia, clientes, competidores y público, que se combinan para constituir todo el sistema de entrega de valor de la compañía.

Los gerentes de mercadotecnia deben trabajar en estrecha colaboración con otros departamentos. Finanzas se preocupa por encontrar y emplear fondos para llevar a

cabó el plan de mercadotecnia. El departamento de investigación y desarrollo se enfoca en los problemas de diseñar productos seguros y atractivos. Compras por obtener los suministros y materiales, y fabricación es responsable de producir la calidad y la cantidad deseada de los productos. Contabilidad debe medir los ingresos y los costos para ayudar a la gerencia de mercadotecnia a saber qué tan bien está logrando sus objetivos. Juntos, todos estos departamentos tienen un impacto sobre los planes y las acciones del departamento de mercadotecnia. Todas estas funciones deben "pensar en el consumidor" y deben trabajar en armonía para proporcionar al cliente un valor y una satisfacción superior. Tal y como se muestra en la figura 1.1.3

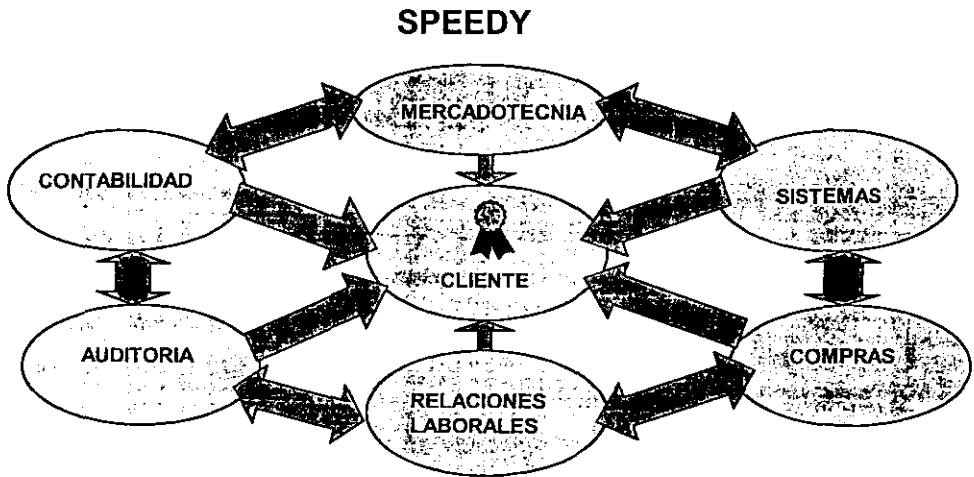


Figura 1.1.3 Relación de los Departamentos, para Proporcionar un Valor y Satisfacción al Cliente

La compañía necesita estudiar de cerca sus mercados de clientes. Los mercados del consumidor se componen de individuos y hogares que compran bienes y servicios para su consumo personal. Los mercados de negocios compran los bienes y servicios para un procesamiento adicional, o para emplearlos en su proceso de producción, mientras que los mercados de revendedores compran los bienes y servicios para revenderlos con una utilidad. Los mercados del gobierno se componen de agencias gubernamentales que compran bienes y servicios con el fin de producir servicios públicos y de transferir esos bienes y servicios a otros que los necesitan.

1.1.4 Conocer la Competencia

El concepto de mercadotecnia dice que, para tener éxito, una compañía debe poner a disposición del cliente un valor y una satisfacción mayores que los proporcionados por los competidores. Por consiguiente, los mercadólogos no deben limitarse a adaptarse a las necesidades de los consumidores. También deben ganar una ventaja estratégica, posicionando poderosamente sus ofertas contra las ofertas de los competidores en la mente de los consumidores.

Ninguna estrategia competitiva de mercadotecnia individual es la mejor para todas las compañías. Cada empresa debe considerar su propio tamaño y su posición en la industria, en comparación con los de sus competidores. Las grandes empresas con posiciones dominantes en una industria pueden utilizar ciertas estrategias que las empresas más pequeñas no se pueden permitir. Pero no basta con ser una empresa grande. Hay estrategias triunfadoras para las grandes empresas, pero también hay otras perdedoras. Y las pequeñas empresas desarrollan estrategias que hacen obtener índices de utilidades mejores de los que disfrutaban las grandes empresas.

1.1.5 Crear una Visión del Futuro

El pasado dio una lección de humildad a las empresas de negocios en todas partes. Las compañías domésticas aprendieron que ya no pueden ignorar a los mercados ni a los competidores globales. Las empresas exitosas en industrias maduras supieron que no pueden desconocer los mercados, las tecnologías y los enfoques administrativos nacientes. Las compañías de todas clases adquirieron el conocimiento de que no pueden continuar con un enfoque interno, ignorando las necesidades de los clientes y de su ambiente.

En el futuro, las compañías tendrán que cambiar a una orientación al cliente y al mercado en todo lo que hacen. No basta con estar orientadas al producto o a la tecnología, hay demasiadas compañías que todavía diseñan sus productos sin una

información del cliente, sólo para ver cómo son rechazados por el mercado. No basta con ser competente para atraer a nuevos clientes, demasiadas compañías se olvidan de los clientes después de la venta, y pierden su futuro negocio.

La clave para el éxito en el panorama futuro será un poderoso enfoque en el mercado y un compromiso total de la mercadotecnia de proporcionar valor a los clientes.

Actualmente SPEEDY, está en el proceso de desarrollar un sitio en Internet que le permitirá conocer algunas inquietudes de sus clientes, por medio de sus mensajes que serán enviados a esta página, los cuales serán revisados por los ejecutivos de la empresa.

1.1.6 Organizarse para Prestar el Servicio

SPEEDY ocupa el primer lugar nacional en número de clientes, ventas y cantidad de envíos transportados. En los últimos doce años, la empresa ha logrado un crecimiento sorprendente al acercarse a los 50 millones de recolecciones y entregas en 1997, cifra que representó una participación superior al 35% del mercado doméstico. El crecimiento constante que ha experimentado desde sus inicios los llevó en 1997 a una facturación por arriba de los 100 millones de dólares. Todo lo anterior fue posible gracias a la buena organización de la empresa para prestar el servicio con la mejor calidad posible.

Nadie conoce México mejor que SPEEDY, tal y como se muestra en la figura 1.1.6. El conocimiento del mercado y del territorio nacional le garantizan la entrega a tiempo de todos los envíos en cualquier punto del país, por recóndito que éste sea. Las cifras avalan su entrega y compromiso: 50 millones de entregas y recolecciones realizadas durante 1997. Cifras que siguen en aumento gracias a su preferencia.



Figura 1.1.6 Zonas de Entrega en la República Mexicana de SPEEDY

Inversiones constantes por millones de dólares, en sistemas y tecnología de punta, equipo de transporte, centros operativos y de intercambio, que se traducen en mejoras continuas en su beneficio. Es el proveedor líder en mensajería y paquetería en el ámbito nacional. Productos y servicios de clase mundial, diseñados para responder a todas y cada una de sus necesidades de comunicación y distribución, así como soluciones integrales de logística.

SPEEDY es la empresa de mensajería y paquetería más grande de México, posee una flotilla de distribución de más de 1,500 vehículos de carga, incluyendo aviones propios, cuenta con 30 centros operativos (los más modernos de América Latina), además a lo largo y ancho del territorio nacional, tiene 325 oficinas propias conectadas a su red privada de telecomunicaciones.

Estar cerca de los clientes, les ha permitido atender las características particulares del mercado nacional y así responder a la demanda de la población con un servicio confiable, rápido y económico. Así la misión es ofrecer el servicio líder de mensajería y paquetería en el mercado nacional y lograr el objetivo de la satisfacción total del cliente y los valores de honestidad, innovación, responsabilidad, velocidad y respeto.

1.2 ÁREAS INVOLUCRADAS EN EL SERVICIO A CLIENTES

Los factores más importantes para el éxito de una empresa son sus clientes, sin ellos no pueden existir los negocios. Sin embargo, para atraer a los clientes, el negocio debe determinar qué necesitan las personas y qué producto o servicio comprarán.

Los factores importantes para el servicio a clientes, son las actitudes, deseos y expectativas de las personas, muchas de las cuales son productos de los patrones generales del ambiente social. A pesar de todo, los factores económicos también juegan un aspecto vital, debido a que todas las personas desean recibir todo lo que sea posible por su dinero.

Para la atención a clientes es necesario brindar una buena orientación a todos los empleados, quienes son supervisados para asegurar que pongan en práctica la filosofía de la compañía. También se debe tener el mínimo de burocracia dentro de la compañía, con el fin de que los clientes puedan comunicar tanto su satisfacción como su descontento a los gerentes de alto nivel.

El servicio a clientes no termina en una venta, continúa con hacer que el cliente regrese, por este motivo, todas las áreas que intervienen en una empresa son importantes dentro del servicio a clientes.

A primera instancia, se relaciona el servicio a clientes con las áreas de producción y ventas, aunque éstas no sean las únicas que intervienen en el servicio a clientes, sino que requieren de departamentos que coayudan al ofrecimiento del servicio.

Las empresas de servicio, tienen la finalidad de prestar un servicio específico a individuos o empresas, el cual debe ser un servicio de calidad, rápido y eficiente, en el que se comprometan a cumplir en tiempos de entrega para lograr la entera satisfacción de los clientes.

1.2.1 Diagrama de Áreas Involucradas en el Servicio a Clientes

La mejor manera de visualizar las áreas involucradas en el servicio a clientes, es mediante un diagrama, en el cual se muestre a grandes rasgos las relaciones con las áreas involucradas. De esta manera es posible dirigir la atención a cada área para verificar que cumplan con su objetivo.

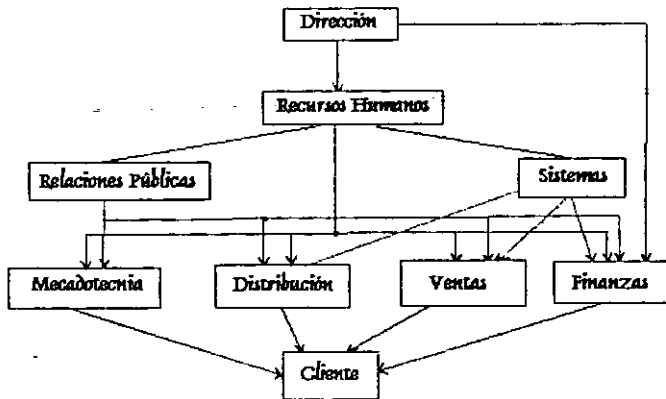


Figura 1.2.1.1 Áreas Involucradas en el Servicio a Clientes

Podemos observar en la figura 1.2.1.1 que existen algunas áreas que no intervienen de forma directa en el servicio a clientes, pero que son muy importantes para cumplir con los objetivos de cada área que brinda el servicio.

1.2.2 Rol de las Áreas Involucradas Directa o Indirectamente

Los componentes básicos o áreas que atienden a su objetivo específico para el óptimo funcionamiento de la empresa y por lo tanto con el servicio a clientes, son:

1.2.2.1 Dirección

La dirección de la empresa es una parte primordial, ya que es la encargada de la toma de decisiones para la óptima producción y/o desempeño de servicios, y está estrechamente relacionada y afectada por consideraciones de mercadotecnia, finanzas, personal, materiales, ingeniería industrial, contabilidad, investigación y desarrollo.

1.2.2.2 Recursos Humanos

Este departamento es el encargado de llevar a cabo la selección de los candidatos, entrenamiento, tratamiento de los empleados y obreros y de su capacitación. Observe en la figura 1.2.2.2.1. los departamentos que intervienen dentro del área de Recursos Humanos.

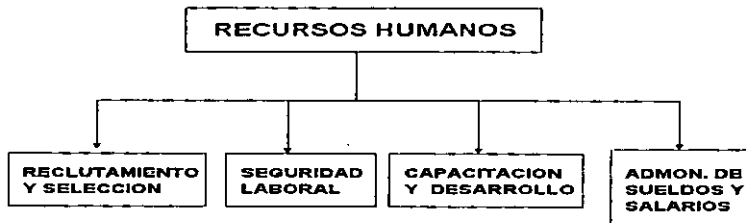


Fig. 1.2.2.2.1 Relación de los Departamentos de Recursos Humanos

1.2.2.2.1 Reclutamiento y Selección

Este departamento es responsable de contratar y adiestrar a los empleados, así como tramitar los despidos o indemnizaciones de personal.

1.2.2.2.2 Seguridad Laboral

En muchas empresas existe un área de seguridad de personal, el cual es el encargado de brindar una cultura laboral a todos los empleados a fin de evitar accidentes dentro y fuera de la empresa.

1.2.2.2.3 Capacitación y Desarrollo

La capacitación es uno de los instrumentos más importantes con que se cuenta para transformar un organismo y tiene como propósito fundamental, mejorar el rendimiento actual y futuro de la fuerza de trabajo, mediante superación de los conocimientos básicos, el perfeccionamiento de las habilidades específicas y la inducción a adecuaciones de las actitudes de las personas.

Para que la capacitación sea provechosa, es importante que se tengan conocimientos básicos para tener mayor provecho de la capacitación, haciéndola más fácil, rápida y precisa, después de la capacitación teórica, se procede a la práctica.

1.2.2.2.4 Administración de Sueldos y Salarios

Es un método de administración de personal que puede resultar valioso y útil para los directivos, y a la vez reconfortante para los empleados. Esta área deberá desarrollar un programa o método en el que se determinen los montos de los sueldos justos para los servicios del empleado. Este programa tiene el fin de contar con personal motivado para desempeñar sus labores con satisfacción.

Este programa debe tomar en cuenta lo siguiente:

- **Análisis del puesto.** Consiste en separar y ordenar de manera precisa los elementos que integran un puesto, las tareas que debe abarcar, los requisitos que debe llenar quien lo desempeñe, precisando su objetivo, obligaciones y autoridad.

- Valoración de trabajos. Consiste en determinar la importancia relativa de cada puesto, en función de sus obligaciones y responsabilidades con el propósito de asignar a cada uno las atribuciones más equitativas y lograr una correcta organización y remuneración del personal.
- Calificación de méritos. Es la valoración separada de cada una de las cualidades y realizaciones del trabajo, que permite conocer en el momento necesario a quien debe darse preferencia en los ascensos y a quienes debe rechazarse.

1.2.2.3 Relaciones Públicas

Tienen la función de preservar y defender la imagen de la empresa. Este departamento tiene un amplio contacto con los accionistas de la empresa, con los acreedores y con los consumidores.



Fig. 1.2.2.3.1 El Área de Relaciones Públicas tiene Relación con altos Ejecutivos

1.2.2.4 Mercadotecnia

En todo negocio es de gran importancia el satisfacer las necesidades y deseos de los clientes.

Esta área se encarga de realizar estimaciones de volumen de ventas para algún periodo de tiempo o a futuro, así como del lanzamiento de nuevos productos, de realizar variaciones a los productos viejos, de efectuar encuestas de los productos y de recibir sus quejas y sugerencias para lograr el mejoramiento de los productos.

1.2.2.4.1 Publicidad

Esta área es la encargada de dar a conocer el producto y diseñar estrategias de promoción en el mercado, es decir, que tendrá que preparar, transmitir y verificar el mensaje publicitario de la empresa.

La publicidad persigue una serie de objetivos, como incrementar la venta del producto, mejorar la imagen de la empresa, introducir nuevos productos y/o servicios, contrarrestar la competencia, asegurar el uso correcto del producto y/o servicio.

De acuerdo al tipo de negocio, se pueden hacer publicidad en los periódicos, "posters" publicitarios, anuncios al frente del negocio o publicidad en revistas.

1.2.2.5 Ventas

El personal de ventas es el que brinda directamente el servicio al cliente, por lo que se debe empezar con un saludo amistoso y con un intento cortés de conocer las necesidades del cliente, también es necesario que el vendedor conozca los productos para poder indicar las ventajas y facilidades del mismo, ya que un cliente por lo regular desea seleccionar un artículo que se adecue a sus necesidades, por lo tanto un vendedor debe tener el tacto, paciencia y comprensión necesarios para poder ayudar al cliente de la mejor manera posible.

Este departamento es el encargado de recabar la información de los clientes, por lo que otra de sus funciones es la de mantener una base de datos actualizada con la

información no financiera de los clientes, de tal forma que el resto de las áreas de la compañía puedan hacer referencia a los datos en cualquier momento.

Para el caso de una empresa de servicio como SPEEDY, este departamento también se encarga de recibir la mercancía o paquetes para poder brindar el servicio, de realizar la comprobación correspondiente de la mercancía (peso y volumen), es decir, la verificación de la cantidad, calidad de la mercancía, y de hacer la emisión de la factura respectiva. Posteriormente se procede a marcar la mercancía o a colocar etiquetas o marcas en las cajas o artículos para su pronta clasificación y apoyar al personal a su distribución.

1.2.2.5.1 Servicio a Clientes

Este departamento puede ser un servicio de entrega, otorgamiento de crédito, modificaciones en los productos (como ropa), envolturas, servicio de reparación estacionamiento, devolución de mercancía, emisión de garantía, pedidos por teléfono. También es el departamento en el que se reciben las quejas y sugerencias de los clientes. Observe la figura 1.2.2.5.1.1.

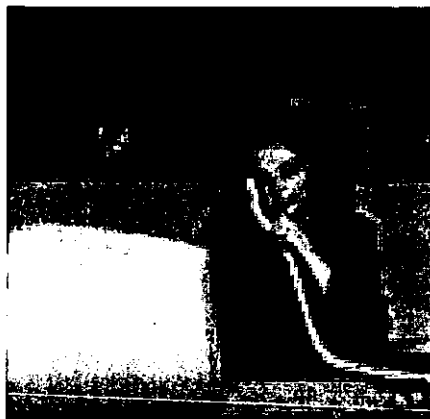


Fig. 1.2.2.5.1.1. El Área de Atención al Cliente Recibe Quejas y Sugerencias

1.2.2.6 Finanzas

Las funciones financieras son muy importantes dentro de una empresa, ya que comprenden la provisión de la administración del dinero y de los activos, por lo tanto es el encargado de lograr ingresos suficientes, así como el cálculo de los egresos y el manejo financiero de cualquier faltante o sobrante. La relación del área de finanzas con los departamentos que intervienen en el proceso financiero la podemos observar en la figura 1.2.2.6.1.

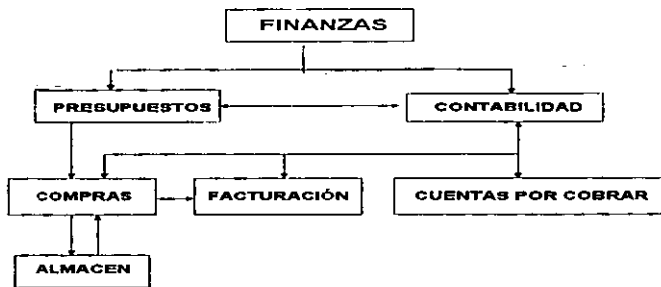


Fig. 1.2.2.6.1 Departamentos Involucrados en el Área de Finanzas

1.2.2.6.1 Presupuestos

Esta área se basa en pronósticos de desempeño y de costo. Las decisiones de ajustes tienen un gran impacto en la eficiencia de las operaciones productivas, ya que en base al presupuesto establecido para cada área, se toman decisiones importantes, como abrir nuevos puntos de ventas, contratación de personal, compra de equipos o adquisición de transporte para brindar un mejor servicio, etc.

1.2.2.6.2 Contabilidad

Su función es la de registrar e informar adecuada y costeablemente las operaciones económico-financieras del negocio.

La función de contabilidad es la de llevar los registros de las actividades de la empresa, en esta área se lleva el control de costos, gastos, e ingresos dentro de la empresa, por tal motivo, es un área que provee información a otras áreas para la toma de decisiones.

Toda la información que se registra en facturas o pagos queda registrada dentro de la contabilidad, por lo tanto, es el departamento que emite información de las ventas diarias de cada oficina para la afectación de las cuentas contables correspondientes. Esta información es útil para otras áreas, como Cuentas por Cobrar, ya que en base a cuentas contables, se tiene el registro de los activos, pasivos, ingresos, egresos y capital de la compañía.

1.2.2.6.3 Facturación

El objetivo de este departamento es llevar un control de toda la facturación emitida por la compañía a través de sus diferentes áreas de servicio.

1.2.2.6.4 Cuentas por Cobrar

La cuenta por cobrar es el activo circulante de una venta o cualquier otro servicio ofertado por las compañías a todos aquellos que son considerados como clientes. Es generado por un crédito comercial o un crédito a plazos en el que se pactan intereses tanto de la compañía como de los clientes.

La integridad de la información de este departamento es muy importante, debido a que gracias a la labor del mismo se cuenta con la liquidez necesaria para capitalizar el trabajo.

El objetivo de este departamento es el de obtener oportunamente el pago de las facturas, en los plazos establecidos para este efecto de acuerdo al crédito comercial otorgado al cliente, de tal forma que se evite al máximo la facturación vencida.

Este departamento tiene trato directo con los clientes, por lo mismo, es el encargado de detectar cuando existan discrepancias entre éste y la compañía, reportándolo y dándole seguimiento con el fin de recuperar el flujo de efectivo.

A su vez este departamento es el encargado de mantener la cartera vencida al mínimo nivel posible.

1.2.2.6.5 Compras

Tradicionalmente, el departamento de compras es el responsable de hacer todas las compras necesarias, en el momento debido, en la cantidad y calidad requerida y a un buen precio. Tiene la responsabilidad de seleccionar proveedores, asegurar la buena actuación del proveedor en lo que se refiere a entregas rápidas y de buena calidad. También debe supervisar los inventarios de materias primas. Debe disponer de una vasta fuente de ideas para la compra de nuevos productos, materiales y servicios.

En su gran mayoría, las empresas de servicio limitan sus compras a materiales de consumo y a la compra de materias primas necesarias para poder prestar el servicio.

1.2.2.6.6 Almacén

Es el responsable de los pedidos y de la entrega de las materias primas y de los artículos determinados.

El área de almacenamiento se encarga de colocar la existencia de la mercancía de acuerdo a la magnitud del almacén, por lo que se requiere de un control por medio de requisiciones por escrito para sus salidas o envíos.

El control de Inventarios consiste en establecer, poner en efecto y mantener las cantidades más ventajosas de materias primas y productos, empleando las cantidades

más ventajosas de materias primas y productos, empleando para tal fin las técnicas, procedimientos y los programas más convenientes a las necesidades de una empresa.

Lleva el control de los mínimos y máximos de materias primas, productos en procesos y productos terminados.

1.2.2.7 Distribución

El área está al tanto de las fechas de entrega, así como de la implantación de buenos sistemas de producción, es esencial que lleguen a tiempo los materiales y/o materias primas y se entreguen en su fecha los productos.

Esta área tiene la función de lograr que el almacenaje, la recepción, el embarque y el transporte de los materiales tengan el tráfico adecuado dentro y fuera del sistema de producción.

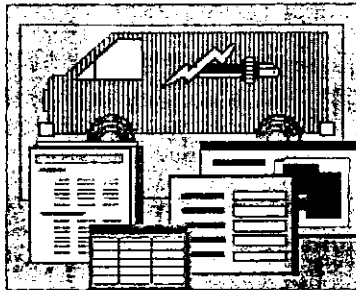


Fig. 1.2.2.7. El Área de Distribución es la Responsable de las Entregas de los Paquetes

1.2.2.8. Sistemas

En casi todas las empresas se cuenta con un departamento de procesamiento de datos ya sea de forma manual o automatizada mediante el uso de computadoras.

El área de sistemas es la encargada de recopilar, integrar, comparar y difundir información interna y externa de la empresa, en forma oportuna, eficaz y eficiente.

Los sistemas que se utilizan en las empresas deben ser capaces de adaptarse a las necesidades específicas de la misma, así como de incluir información rutinaria, como es el caso de los informes mensuales; también debe contener información que señala excepciones, en especial en puntos críticos e información necesaria para predecir el futuro.

El área de sistemas, también se encarga de efectuar respaldos de información, del mantenimiento de los equipos de cómputo y de proporcionar soporte a los usuarios del sistema.

En la figura 1.2.2.8.1 podemos observar la relación del área de sistemas con otras áreas involucradas en el servicio a clientes.

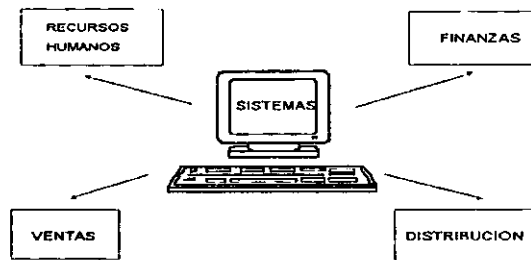


Fig. 1.2.2.8.1. Áreas Relacionadas con el Área de Sistemas

1.2.2.9 Servicios Generales

Esta área por lo regular pasa inadvertida, pero es un área con una gran responsabilidad, debido a que es el departamento que tiene el propósito de llevar a cabo la vigilancia de las instalaciones, también se responsabiliza del mantenimiento y limpieza de las instalaciones y de cualquier otra actividad en general que tenga la empresa.

1.3 LOGÍSTICA PARA LAS RUTAS DE ENVÍO Y RECEPCIÓN DE PAQUETES

1.3.1 Introducción

La información que se utiliza a lo largo de todo el proceso para la empresa de mensajería, desde que un cliente realiza una llamada para conocer los diferentes productos que ofrece la empresa de mensajería SPEEDY, recolectar su envío, clasificarlo y entregarlo para, proporcionarle la información sobre la llegada de su envío al destinatario, nos lleva a tener que realizar una buena planeación de las rutas y oficinas receptoras.

La información desempeña el papel principal en SPEEDY, ya que por medio de ella podemos cumplir el objetivo de la misma: "Cada envío llegue a su destino bien y a tiempo". Por eso es indispensable evitar descuidos o errores en la operación, ya que las consecuencias pueden afectar el crecimiento de la empresa y lo principal el "Cliente".

1.3.2 ¿Qué es un Envío?

Un envío es un paquete, conformado por información de remitente y destinatario.

1.3.3 ¿Qué es una Guía?

Una guía es donde se imprime o registra toda la información del cliente relacionada con el paquete.

Paquete(s) + guía = Envío

La información que se maneja en las guías, ya sea en los centros operativos u oficinas receptoras al recibir un paquete, es indispensable que sus datos sean los correctos, los datos más importantes son los siguientes:

- Nombre del Cliente
- Dirección
- Código Postal
- Teléfono

1.3.4 ¿Qué es una Recolección?

La recolección de un envío consiste en pasar a recoger un envío o paquete a una dirección especificada por el cliente, por medio de una solicitud del cliente al área de Telemarketing y pasar a depositarlo a un centro operativo.

1.3.5 ¿Qué es una Confirmación?

La confirmación de un envío o un paquete es el proceso que sigue un envío desde que se clasifica en un centro operativo, se le asigna una ruta y sale a entregarlo al cliente y firma de recibido.

1.3.6 Flujo del Envío

Se divide en cuatro partes el flujo de un envío, que dependen cada uno de ellos de diferentes áreas involucradas en la operación:



Una vez que se cierra este ciclo la información generada debe ser completa y exacta, para que se pueda consultar en el momento que se necesita; es decir, al día siguiente de que se realizó el envío.

Esto es a lo que se le llama información oportuna, e implica que todos los movimientos del día de cualquier parte de la República, lleguen a sus diferentes centros de captura y sean alimentados a los sistemas de cómputo.

1.3.7 Centros de Acopio

La empresa SPEEDY está constituida por 22 Centros Operativos a nivel nacional, distribuidos en las principales ciudades del país como:

- Distrito Federal Guadalajara Monterrey
- Puebla Hermosillo Nuevo Laredo
- Veracruz Tijuana Tamaulipas
- Oaxaca Mexicali San Luis Potosí
- Mérida Chihuahua Querétaro
- Chiapas Culiacán León
- Acapulco Colima Aguascalientes
- Torreón

Los cuales se encargan de recolectar paquetes o sobres de los clientes, clasificar la carga, embarcar y entregar.

Así como 80 oficinas receptoras, divididas en las 16 delegaciones, las cuales su función principal es vender productos y recibir los envíos de los clientes para enrutarlos y entregarlos a los operadores de cada una de las rutas.

1.3.8 Centros Operativos

Un centro operativo está compuesto por rutas, las cuales se encargan de repartir y recolectar envíos. El centro operativo de la ciudad de México esta dividido por 110 rutas clasificadas en tres sectores, y a su vez en Delegaciones que abarcan el Distrito Federal y área metropolitana. Estas se encuentran divididas en dos partes que son:

- Camionetas
- Motocicletas

Y cada una de ellas asignadas de la siguiente manera:

- 30 Rutas para Camionetas
- 80 Rutas para Motos

Las rutas para camionetas se encargan de entregar y recolectar cajas y tiene asignado un número para poder distinguir las una de otra, ejemplo todas las rutas que terminan en 0 son Camionetas:

100,110.....190...

200,210.....290

900 hasta la 990.

Las rutas para motos se encargan de entregar y recolectar sobres y al igual que las camionetas tiene un número asignado ejemplo:

101,102...109..

201,202...209...

Los horarios de las rutas ya están establecidos y son los siguientes, de 6:00 A.M. a 11:30 A.M. entrega y confirmación de los envíos, y de 10:00 A.M. a 6:00 P.M. recolección de clientes y oficinas receptoras.

1.3.9 Recolección a Clientes

El procedimiento para poder recolectar un envío a un cliente es, primero, el cliente realiza una llamada al Área de Telemarketing, donde, se le pregunta que tipo de servicio necesita y el tiempo de entrega que tiene el servicio (Garantía); una vez proporcionados estos datos y el costo del mismo al cliente, se solicitan los datos de remitente y destinatario, dentro de estos datos es muy importante solicitar el Código Postal ya que con este se determina el lugar destino, además de su teléfono por si la persona no se encuentra y así avisar que ya se encuentra en la oficina receptora o Centro Operativo, esto con el fin de poder elaborar su factura y etiqueta de enrutamiento.

Una vez elaborada su etiqueta, el área de operaciones se encarga de programar o distribuir a la ruta que tiene que pasar a recoger el envío de acuerdo a la dirección del cliente.

1.3.10 Recolección a Oficinas Receptoras

Cada una de las rutas que se programan a diario tienen la obligación de pasar a recoger a todas las oficinas receptoras al término de la operación de las mismas y llevarlos a los centros operativos para poder ser clasificados por destinos y garantías.

Recepción de Envíos en Centros Operativos.

Una vez que se terminó de recolectar todos los envíos se tienen que entregar al centro operativo para ser bautizados (Siglado y Clasificación) revisando el siglado junto con el

código postal, posteriormente se entrega al área de caja el dinero cobrado al cliente por la recolección y por último revisar si el envío genera sobrepeso (Excedente del peso amparado por el servicio).

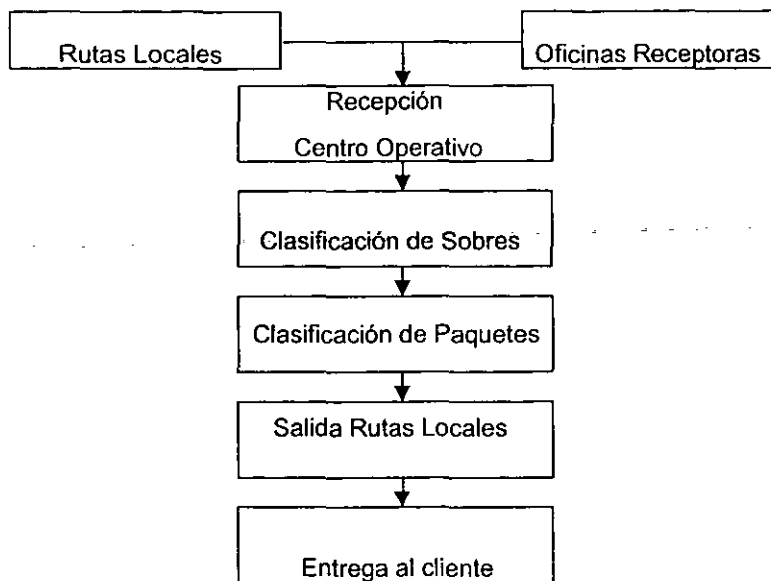


Figura 1.3.10.1 Esquema General de Recolecciones

Existe un límite en medidas y peso para la recepción de envíos que está en base a una fórmula que determina el peso volumétrico o real de un envío, esto con la finalidad de determinar que carga puede ser por vía aérea o terrestre. El peso máximo para un paquete que tenga que viajar en avión es de 40 Kg.

Para la carga que tiene que viajar por Camiones es de 75 Kg. Ver figura 1.3.10.2

Medidas y peso máximo de los envíos

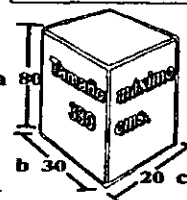
Peso máximo por paquete:

Equivalente al peso volumétrico que se determina con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Largo (cms.)} \times \text{Alto (cms.)} \times \text{Ancho (cms.)}}{5000}$$

El resultado es el peso en Kilogramos que se aplica a la tarifa

Tamaño máximo por paquete:



Para calcularlo se aplica la siguiente fórmula:

$$a + 2 \times (b + c)$$

Ejemplo:

$$60 + 2 \times (30 + 20)$$

$$60 + 2 \times (50)$$

$$60 + 100$$

Totál: 160 cms.

← Servicio Aéreo

40Kg

← Servicio Terrestre

70Kg

← Servicio Aéreo

1.20x1.20x.50

← Servicio Terrestre

330cms

Figura 1.3.10.2 Medidas y Peso Máximo de los Envíos

1.3.11 Cálculo del Sobrepeso

Todos aquellos envíos que se recolecten y excedan el peso límite por servicio, se tienen que pesar por las básculas de sobrepeso, las cuales se encargan de determinar si un envío tiene o no sobrepeso.

Cada una de las guías que utiliza la empresa, esta formada por su código de barras de 22 dígitos los cuales representan información tanto para la parte operativa y ventas de la misma. Estos 22 dígitos se representan de la siguiente manera.

Ejemplo: **10123HGK000119781234567**

El primer dígito de izquierda a derecha (1) es, generado por un algoritmo para evitar tener guías duplicadas en el mercado.

Los dos siguientes dígitos **(01)** representan el peso que ampara el servicio en este caso es 1 Kg.

Los siguientes siete dígitos **(23HGK000)** representan el número de cliente al cual se le vendieron las guías de un producto determinado y sirve para poderle facturar.

Los siguientes tres **(119)**, representan la oficina receptora que le vendió las guías al cliente.

Los siguientes dos dígitos **(78)** son el tipo de producto vendido al cliente con su respectiva garantía.

Por último, los siete dígitos **(1234567)** representan el consecutivo de la guía.

Con estas guías se puede determinar el tipo de producto que se le vendió al cliente así como la garantía que éste cubre dependiendo del lugar de origen.

1.3.12 Recepción de Envíos en las Oficinas Receptoras

Esta se encarga de recibir todos aquellos envíos los cuales el cliente necesita mandar y cuenta con una guía **(esporádicos o prepagados)**. Los datos necesarios para que un envío pueda ser recibido son:

- Datos del remitente
- Datos del destinatario
- Código Postal
- Dirección
- Teléfono

Además se encarga de generar los reportes manuales para las diferentes áreas de la empresa, donde indica el origen y destino de cada envío y separarlos por tipos de producto y garantía, así como de reportar las ventas diarias.

1.3.13 Transporte con el que Cuenta la Empresa

La empresa de mensajería SPEEDY actualmente cuenta con una flotilla de:

- 11 Aviones para todos aquellos envíos que su garantía de entrega es a las 7:45 A.M.
- 50 Tracto Camiones para rutas foráneas y de intercambio entre centros operativos.

1.3.14 Tipos de Productos

Los productos que maneja son de 3 tipos:

- **Esporádicos:** que son envíos los cuales el cliente deposita en una oficina receptora y que no cuenta con una guía, el precio de este producto es más caro ya que el cliente no es frecuente, se presenta de vez en cuando.
- **Prepagados:** la característica principal de este producto es que se le vende al cliente por adelantado y tiene que pagar antes de que utilice algún envío. Las ventajas principales son que la vigencia de las guías no vence, el precio es mucho más económico que una guía esporádica y en clientes que manejan volúmenes altos tiene la opción de crédito a 30, 60, 90 Días.
- **Consumo:** Es un producto diseñado para aquellos clientes que tiene la necesidad de consumir un determinado número de guías mensuales, las ventajas de este producto es que se le factura al cliente únicamente lo que ha

consumido durante un mes, además de tener precios especiales por un consumo de determinado rangos de guías.

1.3.15 Garantías de los Productos

Existen diferentes productos que maneja la empresa de mensajería SPEEDY y cada uno de ellos tiene establecida ciertas características de venta, precio y garantía para la entrega del envío, con sus limitaciones y condiciones y si no se cubre se tiene que rembolsar guía.

Las garantías están disponibles para ciertas ciudades y para cierto rango de códigos postales, ya que no se puede entregar a lugares donde sólo se puede tener acceso caminado o que es imposible entregar en una unidad.

Garantía:

- 7:30: todo envío debe ser entregado antes de este horario para cumplir la garantía y el envío se transporta vía aérea.
- 10:30: todo envío deber ser entregado antes de este horario
- 5 Días el cual es utilizado para envíos que viajan de manera terrestre

1.3.16 Rastreo de un Envío

Es el procedimiento que le da un cliente una vez que depositó su paquete ya sea en un centro operativo u oficina receptora, hasta que es entregado personalmente al cliente destino, el seguimiento lo puede hacer vía telefónica, llamando al área de Telemarketing o vía Internet.

1.4 CONCEPTOS BÁSICOS DE ADMINISTRACIÓN Y CONTABILIDAD

1.4.1 La Administración

Durante el transcurso de nuestra vida, todos pertenecemos a alguna clase de organización, donde los integrantes tienen en común ciertas características y metas que cumplir. El tipo de organizaciones varía desde las más informales hasta las más complejas. Estas organizaciones se constituyen por personas y por recursos, donde sus objetivos y metas se transforman según el tipo y perfil que tengan. Por tanto, podemos hablar de una organización simple o informal, como puede ser la administración en nuestra casa, donde los integrantes de la familia cooperan al logro del bienestar familiar, hasta organizaciones complejas y lucrativas, donde la administración se enfoca a diversas áreas y se desarrolla en diferentes niveles. Es así que surge la necesidad de tener un líder o administrador que controle y ayude al cumplimiento de los objetivos, tal y como se puede ver en la figura 1.4.1.



Figura 1.4.1 La Administración

La eficiencia de las organizaciones depende de lo bien que realicen su trabajo los administradores al tomar decisiones y de otros aspectos como coordinación de múltiples actividades, conducción de personas, evaluación del desempeño dirigido a objetivos determinados, obtención y colocación de diferentes recursos, etc. E!

desempeño de tales administradores puede medirse a través de la eficiencia y la eficacia. Entendida la primera como la obtención de resultados con la utilización de los recursos asignados para ello. Mientras que la segunda se consigue mediante la selección de los elementos necesarios para su realización.

Entre las formas de coordinar las personas y las cosas que forman una empresa, y precisamente en razón de la manera en que se les coordine, se obtendrá mayor o menor eficiencia, independientemente de la eficiencia resultante del tipo de maquinaria, de la capacidad del mercado, del monto del capital disponible, etc., ya que esa coordinación no sólo aprovecha mejor y multiplica la eficiencia de cada elemento, sino que sin ella cada una de esas eficiencias particulares sería inútil, o por lo menos insuficientemente aprovechada.

Podemos, entonces, definir a la Administración como “el conjunto sistemático de reglas para lograr la máxima eficiencia en las formas de coordinar un organismo social”.

1.4.1.1 Importancia de la Administración

1. La administración se da dondequiera que existe un organismo social, aunque lógicamente sea más necesaria cuanto mayor y más complejo sea éste.
2. El éxito de un organismo social depende, directa e inmediatamente, de su buena administración, y sólo a través de ésta, de los elementos materiales, humanos, etc., con los que ese organismo cuenta.
3. Para las grandes empresas la administración técnica o científica es indiscutible y obviamente esencial, ya que por su magnitud y complejidad simplemente no podrían actuar si no fuera a base de una administración sumamente técnica.
4. Para las empresas quizá su única posibilidad de competir con otras es el mejoramiento de su administración, o sea, obtener una mejor coordinación de sus elementos: maquinaria, mercado, calificación de mano de obra, etc.
5. La elevación de la productividad depende de la adecuada administración de las empresas, ya que si cada célula de esa vida económico social es eficiente y productiva, la sociedad misma, formada por ellas, tendrá que serlo.

1.4.1.2 Elementos de la Administración

Todo proceso administrativo, por referirse a la actuación de la vida social, es de suyo único; forma un continuo inseparable, en el que cada parte, cada acto, cada etapa, tiene que estar indisolublemente unida con las demás, y que además, se dan de suyo simultáneamente. Por lo tanto, seccionar el proceso administrativo es prácticamente imposible e irreal. En todo momento de la vida de una empresa se dan, complementándose, influyéndose mutuamente e integrándose los diversos aspectos de la Administración.

No obstante, desde un punto de vista meramente conceptual, metodológico y con el fin de estudiar, comprender y aplicar mejor la Administración, es conveniente y lógico separar aquellos aspectos o elementos que, en una circunstancia dada, puedan predominar en un acto administrativo, porque de esa manera se pueden fijar mejor sus reglas y sus técnicas. Por lo que en la figura 1.4.1.3 describiremos los elementos de la administración.

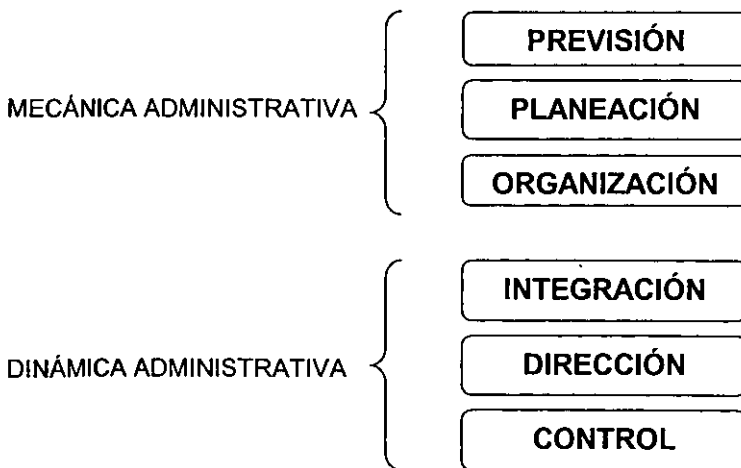


Figura 1.4.1.3 Elementos de la Administración

Previsión

Consiste en la determinación técnicamente realizada, de lo que se desea lograr por medio de un organismo social, y la investigación y valoración de cuáles serán las condiciones futuras en que dicho organismo habrá de encontrarse, hasta determinar los diversos cursos de acción posibles.

Comprendiendo los siguientes puntos: *Objetivos, Investigaciones y Alternativas.*

Planeación

Es la determinación del curso concreto de acción que se habrá de seguir, fijando los principios que lo habrán de presidir y orientar, la secuencia de operaciones y fijación de criterios, tiempos, unidades, etc., necesarias para su realización.

Comprende las siguientes etapas: *Políticas, Procedimientos, Programas, Presupuestos, Estrategia y táctica.*

Organización

Se refiere a la estructuración técnica de las relaciones que deben darse entre las funciones, jerárquicas y obligaciones individuales necesarias en un organismo social para su mayor eficiencia.

En la misma definición se advierten las tres etapas: *Funciones, Jerarquías y Puestos.*

Integración

Consiste en los procedimientos para dotar al organismo social de todos aquellos elementos, tanto humanos como materiales, que la mecánica administrativa señala como necesarios para su más eficaz funcionamiento, escogiéndolos, introduciéndolos, articulándolos y buscando su mejor desarrollo.

En esta etapa se analiza la integración administrativa de las cosas, y la integración de las personas abarca: *Selección, Introducción y Desarrollo.*

Dirección

Es impulsar, coordinar y vigilar las acciones de cada miembro y grupo de un organismo social, para la realización eficaz de los planes señalados.

Sus etapas son: *Autoridad y mando, Comunicación, Delegación y Supervisión.*

Control

Es el establecimiento de sistemas que permitan medir los resultados actuales y pasados, en relación con los esperados, a fin de corregir y mejorar.

Sus etapas son: *Establecimiento de estándares y controles, Operación de los controles y Evaluación de resultados.*

1.4.2 La Contabilidad

La contabilidad es una técnica que produce sistemática y estructuralmente información cuantitativa expresada en unidades monetarias sobre eventos económicos identificables y cuantificables que realiza una entidad a través de un proceso de captación cronológica de las operaciones que mida, clasifique, registre y resuma con claridad, figura 1.4.2.1.

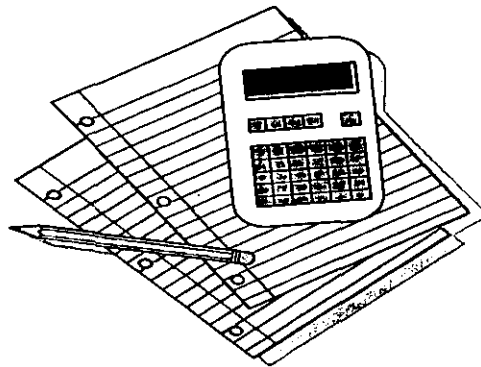


Figura 1.4.2.1 Herramientas de la Contabilidad

Los eventos económicos identificables y cuantificables deben captarse a través de un sistema de control interno para poder ser registrados en los libros de contabilidad.

La contabilidad es un proceso inicial y la base para producir información financiera que sirva para la toma de decisiones, la información financiera debe ser útil y confiable. Para ser útil ha de ser oportuna y significativa.

1.4.2.1 La Entidad

La entidad es una unidad identificable que realiza actividades económicas, constituida por combinaciones de recursos humanos, recursos naturales y capital, coordinados por una autoridad que toma decisiones encaminadas a la consecución de los fines para los que fue creada, tal y como se puede ver en la figura 1.4.2.2. Las entidades que realizan actividades económicas pueden ser: a) con personalidad jurídica propia sujetas a derechos y obligaciones, pudiendo ser personas físicas o morales, y b) sin personalidad jurídica propia, que son las entidades consolidadas y el fideicomiso.

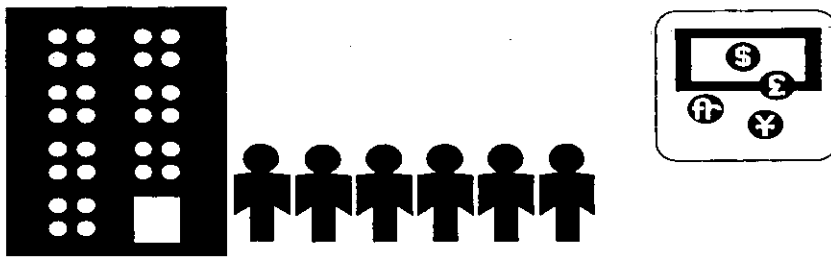


Figura 1.4.2.2 La Entidad

1.4.2.2 La Información Financiera

La contabilidad produce sistemática y estructuralmente información cuantitativa expresada en unidades monetarias; se resume después en información financiera que pueda ser fácilmente leída e interpretada por el lector.

Al estado financiero que muestra la situación financiera de la entidad económica se le denomina *estado de situación financiera o balance general*, y muestra a una fecha los recursos económicos (activos), los derechos que tienen los acreedores (pasivos) y la participación de los accionistas (capital) que tienen sobre el ente económico.

Por mostrar la situación financiera a una fecha determinada, es un estado estático. Los elementos básicos del estado forman una ecuación contable:

$$\text{ACTIVO} = \text{PASIVO} + \text{CAPITAL}$$

De donde se deducen las dos siguientes:

$$\text{PASIVO} = \text{ACTIVO} - \text{CAPITAL}$$

$$\text{CAPITAL} = \text{ACTIVO} - \text{PASIVO}$$

El estado financiero que muestra los resultados obtenidos por las operaciones de un periodo del ente económico se denomina *estado de resultados o estado de pérdidas y ganancias*, y presenta los ingresos, costos, gastos, impuestos y el resultado final como una utilidad o pérdida neta. Al mostrar el resultado de las operaciones por un periodo es un estado dinámico.

El estado que muestra los cambios de la situación financiera durante un periodo se llama *estado de cambios en la situación financiera*.

Los usuarios de los estados financieros pueden ser:

internos: accionistas, empleados y administradores.

externos: público en general, los posibles nuevos inversionistas, instituciones de crédito o prestamistas, proveedores, clientes, gobierno, etcétera.

1.4.2.3 La Cuenta

Las *cuentas* son los registros donde se describen en forma detallada y ordenada la historia de cada uno de los conceptos que integran el estado de situación financiera y el estado de resultados. El capital puede tener aumentos y disminuciones no relacionadas con la utilidad o pérdida que se obtenga de las operaciones; por tanto, las cuentas deben proporcionar el detalle necesario sobre los conceptos que integran el activo, pasivo, capital, ingresos, costos y gastos.

Las cuentas deben tener un *nombre* que signifique su contenido, destinándose una hoja por cada cuenta separada por la mitad. Al espacio izquierdo se le llama *debe* y a la suma de las cantidades registradas en este espacio se le llama *movimiento deudor*. Al espacio derecho se le llama *haber* y a la suma de las cantidades registradas en este

espacio se le llama *movimiento acreedor*. La diferencia entre el movimiento deudor y el movimiento acreedor se le llama *saldo*, el cual puede ser deudor o acreedor, dependiendo del que sea mayor. Los registros que se hacen en el lado izquierdo se denominan *cargo o débito* y los del lado derecho, *abono o crédito*.

NOMBRE DE LA CUENTA

DEBE			HABER		
FECHA	CONCEPTO	IMPORTE	FECHA	CONCEPTO	IMPORTE

Ejemplo de rayado para las cuentas

Las cuentas pueden ser de naturaleza deudora o acreedora, siendo el activo de naturaleza deudora, y el pasivo y el capital de naturaleza acreedora. Los costos y gastos son de naturaleza deudora y los ingresos de naturaleza acreedora. Si el saldo de una cuenta de resultados es acreedor, representa una utilidad; por el contrario, si es deudor representa una pérdida.

Las cuentas que se emplean en un ente económico forman el catálogo de cuentas. Un catálogo de cuentas debe tener orden y flexibilidad, por lo que para construirlo se destina el primer dígito como se muestra a continuación:

CATÁLOGO DE CUENTAS

0	Activos
1	Pasivos
2	Créditos diferidos
3	Capital
4	Ingresos
5	Costos
6	Gastos
7	Otros ingresos y otros gastos
8	Participación de utilidades a empleados
9	Impuesto sobre la renta

Las *cuentas de activo* se clasifican en activo circulante y activo no circulante. Los activos circulantes atienden a su convertibilidad en efectivo en el término de un año y los no circulantes agrupan conceptos que se transformarán en efectivo en un plazo mayor de un año. Éstas podrían ser por ejemplo:

CATÁLOGO DE CUENTAS

01	ACTIVOS CIRCULANTES
0101	Caja
0102	Banco
0110	Documentos por cobrar
0111	Clientes
0112	Deudores diversos
0131	Papelería y útiles de escritorio
0134	Propaganda y publicidad
02	ACTIVOS NO CIRCULANTES
0201	Deudores hipotecarios
0212	Depósitos en garantía
0221	Equipo de reparto
0222	Mobiliario y equipo
0223	Edificio
0261	Gastos de instalación y de organización

Las *cuentas de pasivo* también se clasifican en dos grandes grupos: los pasivos circulantes, que tienen vencimiento en el lapso de un año, y los no circulantes, que tienen vencimiento a más de un año. De estos grupos nace un tercero que se denomina créditos diferidos, los cuales representan conceptos que pueden considerarse como un pasivo en una fecha determinada, pero que se convierten en ingresos con el transcurso del tiempo. Ejemplo:

CATÁLOGO DE CUENTAS

11	PASIVOS CIRCULANTES
1100	Prestamos bancarios
1101	Documentos por pagar
1102	Proveedores
1103	Acreedores diversos
1107	Impuestos al valor agregado
1108	Impuestos sobre la renta por pagar
1110	Préstamos de accionistas
12	PASIVOS NO CIRCULANTES
1201	Acreedores hipotecarios

Las *cuentas de capital*, o patrimonio de los dueños o accionistas, se agrupan separando las aportaciones de los socios de las utilidades retenidas.

Las *cuentas de ingreso* se separan en dos grupos: las que resultan como consecuencia de las operaciones normales y las relacionadas con ingresos esporádicos. Representan ingresos percibidos como consecuencia de las operaciones comerciales y producen un incremento en el patrimonio del negocio.

Las *cuentas de costos* forman un solo grupo que representa el costo de los productos o servicios vendidos.

Las *cuentas de gastos* también se dividen en dos grupos: las que representan erogaciones normales del negocio y las que representan gastos esporádicos.

Las *cuentas de créditos diferidos* representan conceptos que van a transferirse a resultados cuando se devengan, principalmente por efecto del transcurso del tiempo.

Las *cuentas de otros ingresos y otros gastos* representan ingresos y gastos que no están directamente relacionados con la operación normal del negocio y producen un incremento o una disminución, respectivamente, en el patrimonio del negocio.

Las *cuentas de participación de utilidades a empleados e impuesto sobre la renta* correspondiente a la utilidad del ejercicio producen una disminución en el patrimonio del negocio.

TEORÍA BÁSICA

2.1 METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DE BD RELACIONALES

En los últimos años la tecnología de las bases de datos ha experimentado profundos cambios y los profesionales del tema están cada vez más interesados en utilizar mejor y en sacar el máximo provecho de estas técnicas; al mismo tiempo, los productos comerciales, es decir, los sistemas administradores de bases de datos que se nos ofrecen en el mercado, han mejorado sensiblemente la calidad de sus prestaciones, tanto en sus aspectos funcionales como de eficiencia, existiendo en la actualidad una amplísima y variada oferta de estos sistemas.

2.1.1 Fases de Creación e Instrumentación de una Base de Datos

La creación de una base de datos suele ser una operación difícil, larga y costosa que no puede improvisarse. No se trata solamente de un tema técnico, ya que las repercusiones que esta decisión puede tener en todos los niveles de la empresa hacen que atañe a la política empresarial, por lo que no debe ser abordada en exclusiva por los técnicos.

Las fases que comprende la puesta en marcha de un sistema de información orientado hacia las bases de datos, se resumen en la figura 2.1.1.

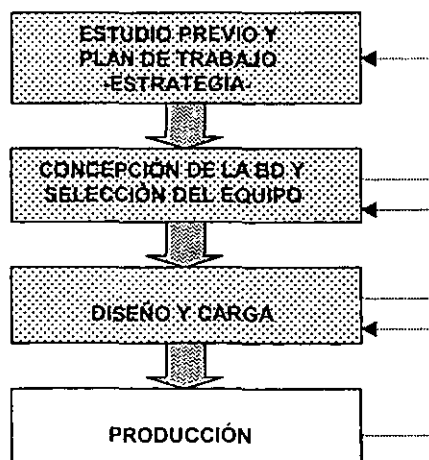


Figura 2.1.1 Fases para la Puesta en Marcha de una Base de Datos

La decisión política y fijación de objetivos, fase a veces llamada análisis previo estudio de viabilidad, debe preceder obligatoriamente a cualquier operación de concepción o diseño de una base de datos; en ella se ha de concretar la voluntad de los directivos de abordar el proyecto, definiendo unos objetivos claros y concretos que sirvan de pauta en todo el desarrollo.

Obtenida la conformidad activa por parte de la dirección para emprender el proyecto, será preciso hacer un plan de trabajo detallado en el que se especifiquen las distintas fases, con los plazos y medios que requerirán cada una de ellas.

El plan de trabajo detallado ha de ser aprobado por la dirección antes de pasar a la siguiente etapa, y su rechazo puede obligar bien a una reelaboración o incluso a un replanteamiento de la etapa inicial de estudio de oportunidad, reconsiderando los objetivos, medios y plazos.

La fase llamada de concepción, en la cual se concretará el mundo real en un esquema, que es lo que nosotros percibimos (esquema conceptual) de la fase de diseño donde se plasmará dicho esquema en una estructura lógica y en una estructura física.

Para su puesta en marcha, será preciso evaluar las exigencias en cuanto a equipo, en especial respecto al sistema administrador de base de datos y a la dimensión del equipo (memoria principal y secundaria, capacidad de proceso, terminales, etc.).

El diseñador deberá aplicar el modelo propio del sistema administrador de la base de datos (por ejemplo, relacional) al esquema conceptual; sin embargo, un modelo aplicado a un determinado esquema conceptual no tiene porqué llevar a un único esquema sino a un conjunto de ellos, debiéndose buscar el mejor, de acuerdo con determinados criterios (mejor representación de la información conservando el máximo de semántica, poca redundancia -normalización-, facilidad de comprensión por los usuarios, adaptabilidad a los cambios, protección de datos, máxima eficiencia de ciertas aplicaciones críticas, etc.).

Definida la estructura física de la base de datos es preciso cargar los datos en la misma. En general, muchos de estos datos proceden de aplicaciones anteriormente automatizadas, en cuyo caso lo único que habrá que hacer es proceder a la carga de estos archivos; muchos sistemas de administración de bases de datos dan facilidades en este aspecto evitando escribir los correspondientes programas.

Cargados en la base algunos archivos deben comenzar inmediatamente las pruebas de la base de datos y medir sus rendimientos, con objeto de poder ir ajustando la estructura física e incluso, a veces, la estructura lógica con fines de optimización.

2.1.2 Una Metodología para el Diseño de Bases de Datos

Las dificultades inherentes al diseño de una base de datos han de afrontarse con procedimientos ordenados y metódicos. A veces, el diseño de una base de datos relacional se ha limitado simple y llanamente a la teoría de la normalización, cuando en realidad debe abarcar muchas otras etapas que van desde la concepción hasta la instrumentación. Una metodología es un conjunto de modelos y herramientas que nos permiten pasar de una etapa a otra en el proceso de diseño de la base de datos.

Teniendo en cuenta que una metodología es un conjunto de modelos, lenguajes, y otras herramientas que nos facilitan la representación de los datos en cada fase del proceso de diseño de una base de datos, junto con las reglas que permiten el paso de una fase a la siguiente, el análisis de todos estos elementos es fundamental para poder comprender y aplicar correctamente una metodología de diseño.

La documentación nos permitirá describir de forma normalizada los resultados de cada etapa, facilitando así la labor del diseñador y ayudando al mantenimiento de la base. Las reglas actuarán sobre los elementos de entrada de cada fase para conseguir las salidas de cada una de ellas, permitiendo en algunos casos elaborar distintas alternativas de diseño.

Estos cinco conceptos (modelos, lenguajes, documentación, otras herramientas y reglas), que se presentan en la figura 2.1.2, están estrechamente ligados: un lenguaje permite la expresión organizada de los conceptos del modelo, los modelos no pueden

aplicarse de forma satisfactoria sin una metodología, y una metodología será más eficaz con el apoyo de herramientas que faciliten su aplicación y con reglas que permitan pasar de una etapa a otra, ayudando a resolver los problemas que van apareciendo en el proceso de diseño, el cual debe estar perfectamente documentado para que puedan llevarse a cabo las revisiones y el mantenimiento.

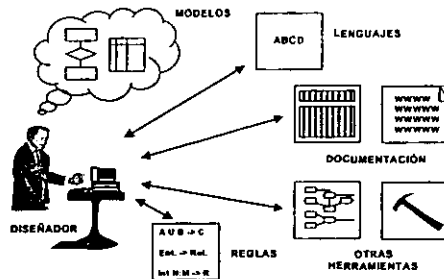


Figura 2.1.2 Componentes Básicos de la Metodología

2.1.3 Características de una Metodología de Diseño

Las características que se consideran deseables en una buena metodología de diseño son las siguientes:

- Claridad y comprensibilidad.
- Capacidad de soportar la evolución de los sistemas.
- Facilitar la portabilidad.
- Versatilidad respecto a tipos de aplicaciones.
- Flexibilidad (independencia de la dimensión de los proyectos).
- Rigurosidad.
- Adoptar estándares.
- Automatización.

2.1.4 Metodología de MERISE

Es un método de enfoque sistemático, el cual considera las etapas siguientes:

- Estudio previo. Tiene por misión definir de manera global las soluciones conceptuales, organizativas y técnicas del futuro de la base de datos.
- Estudio detallado. Permite definir explícitamente las especificaciones funcionales de la aplicación.
- Estudio técnico. Realiza la distribución de datos en archivos físicos, y el tratamiento en módulos de programas.
- Realización y puesta en marcha. Producción de los módulos de programación e implantación de los medios técnicos y organizativos necesarios, así como formación del personal, lanzamiento de la aplicación y recepción definitiva por parte del usuario.
- Mantenimiento. Etapa que abarca el resto de la vida de la base de datos.

Quedando un cuerpo metodológico completo agrupado bajo la denominación de metodología MERISE, quedando como etapas del ciclo de vida mostrado en la figura 2.1.4.

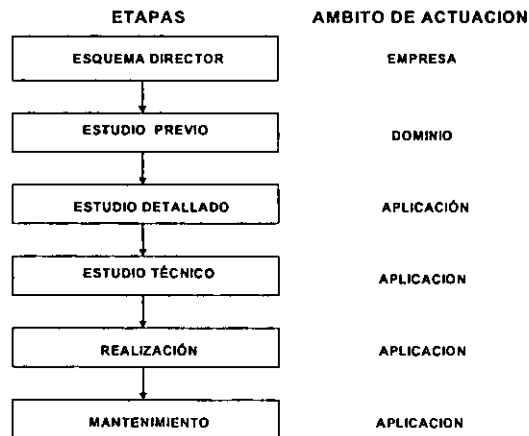


Figura 2.1.4 Etapas del Ciclo de Vida en la Metodología MERISE

A continuación se describen las etapas y fases consideradas por la metodología MERISE:

Esquema director. Tiene por misión prever y planificar el desarrollo de la base de datos, definiendo a medio y largo plazo los recursos a utilizar y la política presupuestaria correspondiente. Consta de las siguientes fases:

- Preparación.
- Estudio de la realidad.
- Balance de necesidades.
- Construcción de escenarios.
- Planes de acción.

Estudio previo. Persigue conseguir una visión del dominio estudiado, definido en un esquema director, evaluar riesgos y ventajas, planificar la puesta en marcha y determinar costos y recursos. Consta de las siguientes fases:

- Estudio de lo existente.
- Concepción de la base de datos.
- Conclusión del estudio previo.

Estudio detallado. Profundiza en la información obtenida en el estudio previo, centrándose en la solución diseñada, define los datos a utilizar, así como sus interrelaciones y los procesos y flujos de información, además planifica la realización e implantación de la base de datos. Consta de las siguientes fases:

- Diseño funcional.
- Diseño detallado.
- Conclusión del estudio detallado.

Estudio técnico. En el se definen la estructura y los datos de la base de datos, así como su organización física, la arquitectura técnica y los procedimientos de seguridad. Consta de las siguientes fases:

- Diseño técnico.
- Modelo físico de datos.
- Modelo operativo de tratamientos.
- Estrategia de producción/entrega del software.

Realización y puesta en marcha. Su objetivo es la obtención de la base de datos conforme a las reglas especificadas y aceptación por los usuarios, y el establecimiento de un plan de lanzamiento basado en los plazos definidos al final del estudio previo. Consta de las siguientes fases:

- Producción.
- Pruebas individuales.
- Pruebas de integración.
- Preparación de los recursos de puesta en marcha.
- Entrega y lanzamiento.

Mantenimiento. Consiste en evolucionar las aplicaciones en función de las necesidades de los usuarios, del entorno y los progresos tecnológicos. Consta de las fases:

- Estudio del impacto.
- Análisis de las modificaciones.
- Realización de las modificaciones.
- Puesta en marcha.

2.1.5 Metodología de SSADM

SSADM proporciona un conjunto de especificaciones y procedimientos para llevar a cabo las tareas de análisis y diseño de bases de datos. No cubre la planificación estratégica ni el control de proyectos, y el diseño físico llega hasta el máximo grado de detalle en especificaciones, pero sin entrar en la construcción del código. La estructura de la metodología se representa en figura 2.1.5.

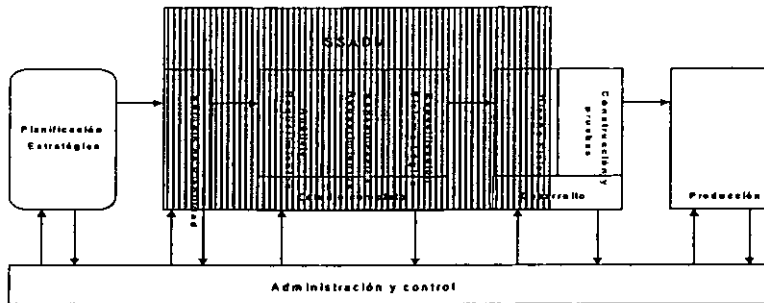


Figura 2.1.5 Etapas del Ciclo de Vida en la Metodología de SSADM

La estructura esta formada de los siguientes módulos:

Módulo del estudio de viabilidad. Este módulo llega a establecer cuál puede ser la base de datos que responda satisfactoriamente a los requerimientos de la organización.

- Preparar el estudio de viabilidad
- Definición del problema
- Selección de opciones
- Composición del informe de viabilidad

Módulo de análisis de requerimientos. Define el alcance del proyecto, establece la integración de la tecnología con las necesidades de la organización, según los requerimientos, y consigue una visión global de costos y beneficios.

- Establecimiento del marco de trabajo
- Investigación y definición de requerimientos
- Investigación de procesos actuales y datos
- Obtención de una visión lógica actual
- Composición de los resultados de la investigación
- Definición de opciones de la base de datos
- Selección de una de las opciones

Módulo de especificación de requerimientos. Este módulo proporciona una descripción detallada del futuro de la base de datos, estableciendo criterios de aceptación medibles que permitan llegar al diseño lógico con la garantía del acuerdo entre las partes implicadas. También especifica las descripciones de datos, procesos y requerimientos con el máximo grado de detalle. A partir del modelo de flujo de datos se describe la funcionalidad de la base de datos mediante las técnicas de definición de funciones y estructuras de entradas y salidas. Se completa el estudio de los datos con el análisis relacional de datos y la historia de vida de las entidades. Se especifican con detalle los eventos y se definen con la correspondencia de efectos. Con el estudio de los requerimientos de acceso a la base de datos se completa el modelo lógico de datos.

- Definición de procesos y datos de la base de datos requeridos
- Obtención de las funciones de la base de datos
- Refinación del modelo de datos requerido
- Desarrollo de prototipos
- Desarrollo de especificaciones de procesos
- Confirmación de objetivos de la base de datos
- Composición de la especificación de requerimientos

Módulo de especificaciones lógicas. El sistema administrador de base de datos seleccionado y la especificación de requerimientos se traducen en un conjunto de opciones de implementación técnica que serán evaluadas por la dirección.

- Definición de opciones técnicas
- Selección de la opción técnica
- Definición de diálogos de usuarios
- Definición de procesos de actualización
- Definición de procesos de consulta
- Composición del diseño lógico

Módulo de diseño físico. Este módulo especifica datos, procesos, entradas y salidas, de acuerdo al entorno físico elegido, incorporando los estándares de la instalación.

- Preparación del diseño físico
- Creación del diseño físico de datos
- Creación de funciones
- Optimización del diseño físico de datos
- Complementación de funciones
- Consolidación de interfaces de proceso
- Composición del diseño físico

2.1.6 Metodología de YOURDON

La metodología de análisis y diseño estructurado de YOURDON, esta clasificada como perteneciente a la escuela de la ingeniería del software, además de estar orientada a procedimientos y contar con soporte para sistemas de información, tal y como se muestra en la figura 2.1.6.

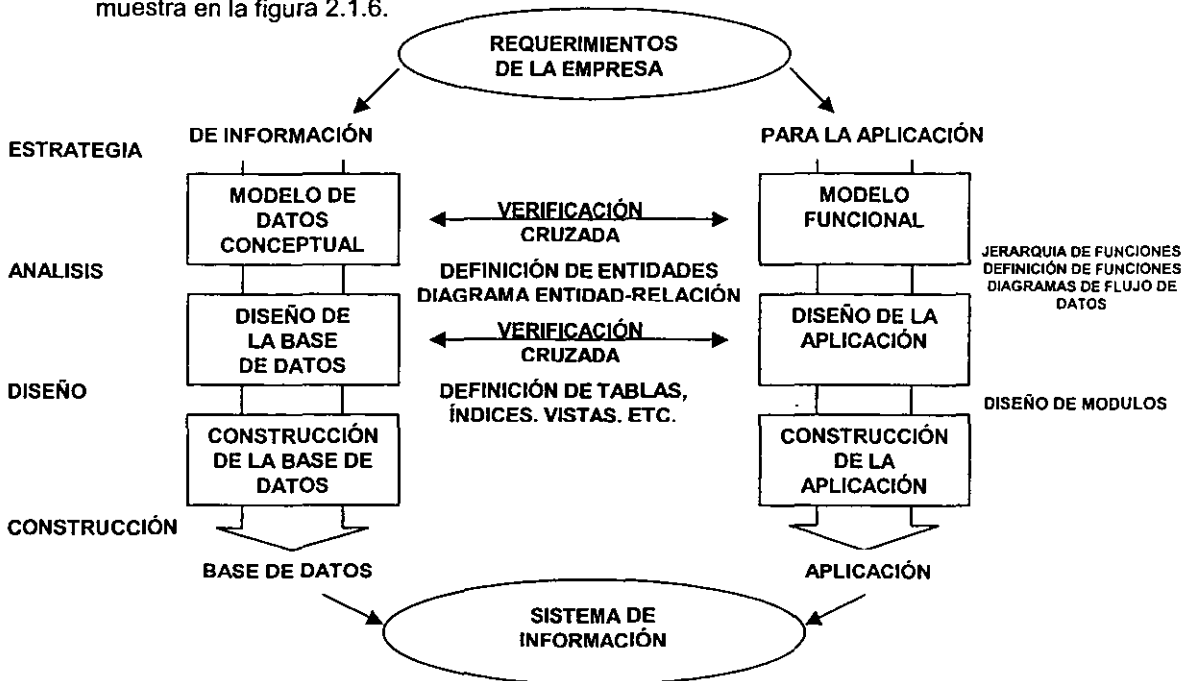


Figura 2.1.6 Diseño Estructural de la Metodología de YOURDON

Esta metodología se basa en un análisis de diseño estructural, usa los métodos de arriba-abajo y descomposición funcional para definir los requerimientos de sistemas y diseño de bases de datos. Las especificaciones de la base de datos, producidas por el proceso de análisis estructurado, es un modelo descendente particionado. La descripción de los requerimientos se convierte en la liga entre el análisis y el diseño.

Esta metodología utiliza las siguientes herramientas gráficas de modelado: diagrama de flujo de datos (DFD), diagrama entidad-relación (DER), diagrama de transición de estados y diagrama de estructuras. Las cuales se muestran en la figura 2.1.6.1 y ayudarán a concentrarse en las propiedades más sobresalientes de la base de datos, aclarar cambios y correcciones de requerimientos del usuario y respaldar con documentación el ambiente del usuario.



Figura 2.1.6.1 Diagrama de la Metodología de YOURDON

El diagrama de flujo de datos describe los procesos de la base de datos, es decir, la transformación de entradas y salidas. Esta herramienta permite visualizar una base de datos como una red de procesos funcionales, conectados entre sí por líneas de flujo y

almacenamientos de datos. Los diagramas de flujo de datos se componen de los siguientes elementos:

- Procesos. Los cuales representan las diferentes funciones que la base de datos lleva a cabo.
- Flujos. Son conexiones entre los procesos e indican la información que se requiere como entrada y la información que genera como salida de cada proceso.
- Archivos de datos. Son colecciones de datos que la base de datos guardará para ser llamados en un periodo de tiempo.

Las siguientes reglas ayudan a elaborar un diagrama de flujo de datos con el mínimo de errores y cambios y sean más entendibles por el usuario:

- Escoger nombres adecuados para los procesos, flujos y archivos.
- Enumerar los procesos.
- Redibujar el diagrama de flujo de datos las veces que sea necesario.
- Evitar los diagramas de flujo de datos complejos.
- Asegurar que el diagrama de flujo de datos sea internamente consistente.

Además, para mostrar con más detalle el diagrama de flujo de datos se utiliza el diccionario de datos, el cual define el significado de los datos almacenados en la base de datos.

Los diagramas de flujo de datos sólo muestran un aspecto principal de la base de datos. Sin embargo, es necesario conocer más a detalle la relación que existe entre los datos. Este aspecto es elaborado con la herramienta llamada diagrama de entidad relación, el cual enfatiza las relaciones entre los archivos de datos en el diagrama de flujo de datos.

El diagrama de entidad relación se utiliza para mostrar el tipo de relación existente entre entidades diferentes de una base de datos, mismas que pueden ser "uno a uno",

“uno a muchos”, “muchos a uno” o “muchos a muchos”. El diagrama de entidad relación esta compuesto de los siguientes elementos:

- Entidades. Se caracterizan porque cada una puede identificarse de manera única por algún medio, cada una juega un papel necesario en la base de datos que se desarrolla y cada una puede describirse por uno o más datos. Es una colección o conjunto de objetos del mundo real; pueden ser identificadas de manera única y ser descritos por uno o más atributos.
- Relaciones. Son asociaciones entre las entidades, cada instancia de la relación representa una asociación entre cero o más ocurrencias de un objeto y cero o más ocurrencias del otro. La representación común de relaciones entre entidades es “conectividad”.

De igual forma, que en el diagrama de flujo de datos, es necesario acompañar el diagrama de entidad relación con información textual detallada. De esta manera, también podrá usarse el diccionario de datos para mantener información apropiada acerca de objetos y relaciones.

Un diagrama de transición de estado, es la secuencia con la cual se tendrá acceso a los datos y se ejecutarán las funciones. Esto, se refiere a que algunos sistemas computacionales, la función N no puede llevar a cabo su labor hasta que recibe la entrada que requiere, y esta entrada se produce como salida de una función N – 1, y así sucesivamente.

Una herramienta gráfica de modelado que desarrollan los diseñadores de sistemas y no los analistas, son los diagramas de estructuras que representan la jerarquía de software. Los diagramas de estructuras están compuestos por invocaciones a módulos, además, de los parámetros de entrada que se le dan a cada módulo invocado, y los parámetros de salida devueltos por cada módulo cuando terminan su labor y le devuelven el control al que lo llama.

2.2 SISTEMAS OPERATIVOS

Se puede imaginar un sistema operativo como los programas, instalados en el software o el firmware (microcódigo), que hacen utilizable el hardware. El hardware proporciona la "capacidad física de cómputo"; los sistemas operativos ponen dicha capacidad de cómputo al alcance de los usuarios y administran cuidadosamente el hardware para lograr un buen rendimiento.

Los sistemas operativos son ante todo administradores de recursos; el principal recurso que administran es el hardware de la computadora: los procesadores, los medios de almacenamiento, los dispositivos de entrada/salida, los dispositivos de comunicación y los datos. Los sistemas operativos realizan muchas funciones, como proporcionar la interfaz con el usuario, permitir que los usuarios compartan entre sí el hardware y los datos, evitar que los usuarios se interfieran recíprocamente, planificar la distribución de los recursos entre los usuarios, facilitar la entrada y salida, recuperarse de los errores, contabilizar el uso de los recursos, facilitar las operaciones en paralelo, organizar los datos para lograr un acceso rápido y seguro, y manejar las comunicaciones en red.

Independientemente de la complejidad o sencillez de una computadora, ésta tiene cuatro funciones fundamentales: *entrada, proceso, salida y almacenamiento*. La figura 2.2.1 nos muestra estas cuatro funciones y los dispositivos de hardware asociados a cada función.

En las computadoras se diferencian dos partes: el hardware y el software, las cuales se complementan. La mayoría de las computadoras tienen cinco componentes de hardware básicos que funcionan conjuntamente para llevar a cabo las tareas requeridas por la computadora. El número, la implementación, la complejidad y la potencia de esos componentes varía de una computadora a otra, sin embargo, las funciones realizadas por cada uno de ellos son generalmente iguales.

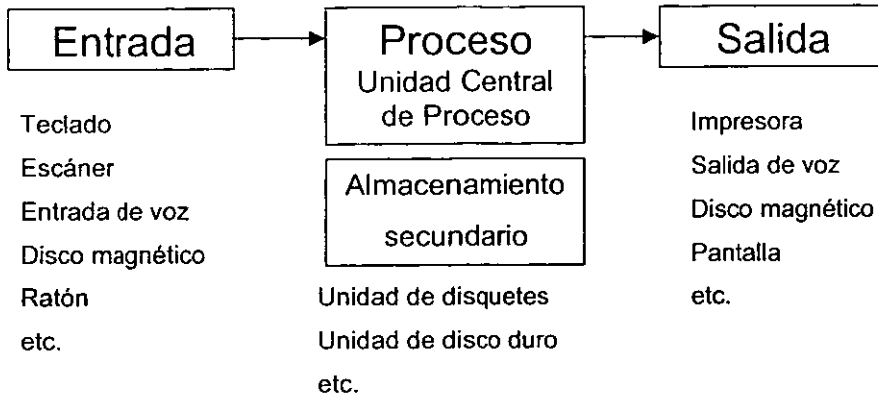


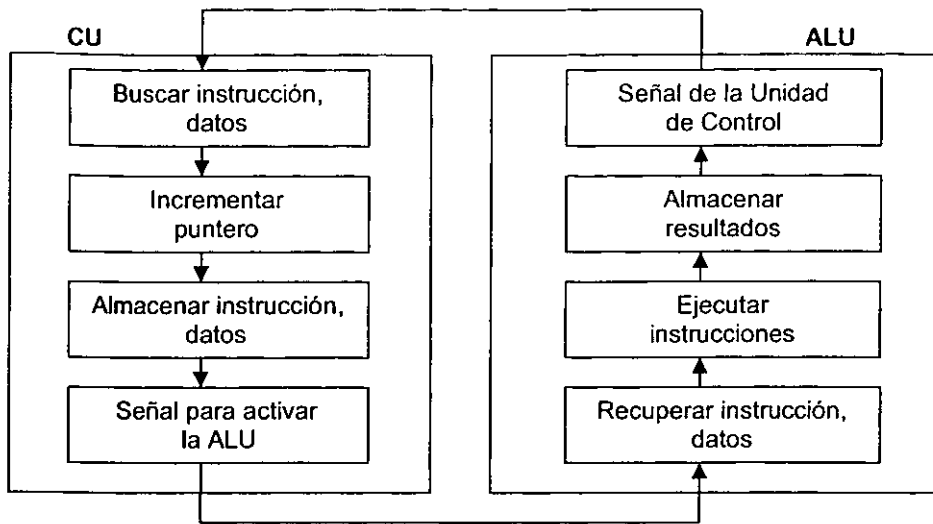
Figura 2.2.1 Las Cuatro Partes Fundamentales de una Computadora

Componentes de hardware

- Dispositivos de entrada. Se utilizan para introducir la instrucción o los datos dentro de la computadora.
- Procesador. Es la parte inteligente de la computadora. Se llama unidad central de proceso, o CPU (Central Processing Unit), y dirige las actividades de la computadora. También es llamada cerebro.

Consta de tres bloques básicos:

- La Unidad Aritmética Lógica (ALU). Es la parte de circuitería electrónica de la CPU que controla todas las operaciones aritméticas y lógicas.
- Los registros. Es un pequeño conjunto de posiciones de almacenamiento temporal, está generalmente localizado dentro de la CPU. Puede almacenar una instrucción o un dato que se necesite inmediato o frecuentemente.
- La Unidad de Control (CU). Es una parte de la circuitería electrónica de la CPU que dirige y coordina los otros componentes del sistema para ejecutar los programas. En la figura 2.2.2 podemos observar la secuencia de operación del procesador.



Unidad Central de Procesamiento

Figura 2.2.2 Secuencia de Operación del Procesador

- Memoria interna. También llamada memoria principal o memoria primaria, guarda: las instrucciones del programa actual, los datos que van a ser procesados por el programa y los resultados intermedios de la ejecución de las instrucciones del programa. Las computadoras normalmente tienen dos tipos de memoria principal: memoria de acceso aleatorio (RAM) y memoria de sólo lectura (ROM).
- Unidad de almacenamiento externo o secundario. Es una extensión no volátil de la memoria principal; puede ser: un cd, disquete, disco duro y/o cinta magnética, etc.
- Dispositivos de salida. Estos pueden ser: la pantalla, la impresora, respuesta de voz, trazador gráfico, etc.

Categorías del software

El software se puede dividir en dos tipos: *software del sistema* y *software de aplicación* (figura 2.2.3).

El *software del sistema* es un conjunto de programas que mayoritariamente controla el rendimiento interno de una computadora. El software más importante en esta categoría

es el *sistema operativo*, que controla las funciones básicas de una computadora y proporciona una plataforma para los programas de aplicación. Otro software del sistema incluye un sistema de gestión de base de datos (SGBD), software de comunicación, etc.

El software de aplicación se diseña y escribe para resolver problemas o proporcionar procesos automatizados y permitir una mayor eficiencia en el trabajo personal, en el mundo industrial y en los entornos científicos. Hay programas de aplicación disponibles para la mayoría de las necesidades de procesamiento de datos. También se pueden escribir los programas propios, utilizando cualquiera de los lenguajes de programación que hay disponibles.

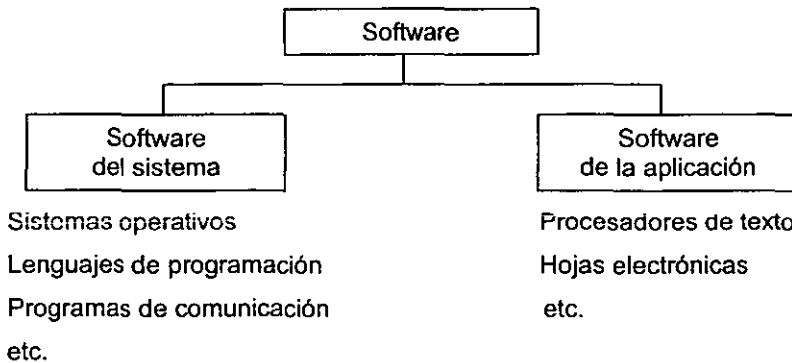


Figura 2.2.3 Tipos de Software

2.2.1 Visión General del Sistema Operativo UNIX

Durante los últimos veinte años UNIX se ha convertido en un sistema operativo potente, flexible y versátil. Sirve para todo tipo de computadoras, incluyendo computadoras personales de monousuario y estaciones de trabajo de ingeniería, microcomputadoras multiusuario, minicomputadoras, mainframes y supercomputadoras. La figura 2.2.1.1 muestra la arquitectura del sistema operativo UNIX. Se implementa como un modelo de software con una estructura de niveles.

Kernel (núcleo)

El Kernel de UNIX, llamado SO base, gestiona todas las funciones que dependen del hardware. Esas funciones se extienden sobre un número de módulos dentro del kernel.

Nivel de módulos residentes

El nivel de módulos residentes proporciona rutinas de servicios que realizan los servicios pedidos por los usuarios. Estos servicios incluyen control de entrada/salida, servicios de accesos a archivo/disco (llamado sistema de archivo) y servicios de creación y terminación de procesos.

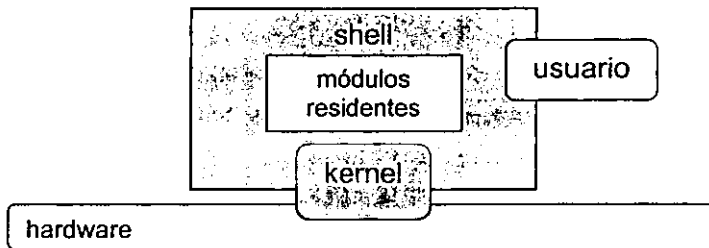


Figura 2.2.1.1 Componentes del Sistema UNIX

2.2.1.1 Características de UNIX

Transportabilidad

La utilización del lenguaje de programación C hizo a UNIX un sistema operativo transportable. Hoy, el sistema operativo UNIX funciona en un amplio abanico de máquinas que van desde microcomputadoras hasta supercomputadoras.

Capacidad multiusuario

Bajo UNIX, varios usuarios pueden compartir los recursos de la computadora de una manera simultánea. UNIX proporciona medidas de seguridad que permite a los usuarios acceder sólo a los datos y programas para los que tiene permiso.

Capacidad multitarea

UNIX permite al usuario iniciar una tarea y proceder a realizar otras mientras la original está siendo ejecutada. UNIX también permite a los usuarios conmutar una y otra vez entre tareas.

Sistema de archivo jerárquico

UNIX proporciona a los usuarios la capacidad de agrupar datos y programas de forma que proporcionen una gestión fácil. Los usuarios pueden encontrar los datos y localizar los programas sin dificultad.

Operaciones de entrada y salida independientes de dispositivos

Las operaciones de entrada y salida son independientes del dispositivo porque UNIX trata a todos los dispositivos (impresoras, terminales y discos) como archivos. Con UNIX se pueden redirigir las entradas y salidas de las órdenes a cualquier dispositivo o archivo.

Interfaz de usuario: Shell

La interfaz de usuario UNIX se diseñó en un principio para usuarios con conocimientos de programación. No proporciona realimentación (mensajes de aviso o informativos de un programa a un usuario), por ejemplo la orden `rm*` borra todos los archivos silenciosamente sin ningún tipo de aviso.

La interacción del usuario con UNIX se controla por un programa llamado shell, que es un poderoso intérprete de órdenes. El shell es la cara de UNIX y la parte con la que la mayoría de usuarios interaccionan. El shell realmente no es parte del sistema operativo, así que puede ser modificado. Un usuario podría elegir un shell técnico (interfaz de usuario que opera por órdenes), o preferir la selección de órdenes desde un menú (interfaz de usuario que funciona con menús) o señalando dibujos (íconos), que se denomina interfaz gráfica de usuario (IGU).

Utilidades

El sistema UNIX incluye más de cien programas de utilidad, también llamados órdenes. Las utilidades son parte del sistema UNIX estándar y están diseñadas para realizar una gran cantidad de funciones solicitadas por los usuarios.

2.2.2 Sistema Operativo Windows

Windows es un sistema operativo computarizado con una interfaz gráfica y una amplia gama de aplicaciones. Almacena varios programas especializados que laboran en conjunto para mantener la organización de la computadora.

2.2.2.1 Windows 95

Windows incluye un sistema de archivos para organizar el trabajo, puede manejar impresiones y mensajes de fax, pues cuenta con capacidades integradas de correo electrónico. Este sistema tiene una apariencia y un funcionamiento uniforme, gracias a los cuadros de diálogo, botones, barras de herramientas y otros tantos artificios que aplican los programas de Windows. Cuenta con aplicaciones de productividad, incluido un procesador de palabras simple, elementos de comunicaciones y un programa que permite usar o dibujar imágenes gráficas.

Una de las partes más confusas del sistema DOS es el uso de complicados nombres para los directorios. Antes, la única forma de mejorar la organización en el DOS para almacenar los datos (y encontrarlos más adelante), era escribir un nombre de ruta de acceso tan complicado como:

`C:\WALDO\DATA\CARTAS\ENE95\HOLA`

En Windows no es necesario escribir estos largos nombres de rutas de acceso porque los archivos se representan por medio de íconos, los cuales se organizan de manera adecuada en las carpetas correspondientes.

Debido a que Windows es un sistema gráfico (utiliza más imágenes que palabras), los desplegados presentan una gran cantidad de pequeñas imágenes llamadas íconos, cuya función es facilitar la comprensión de las tareas. Existen cinco variedades de íconos: de documento, de programa, de carpeta, de dispositivo y de acceso directo.

2.2.2.2 Windows 98

Algunas de las mejoras de Windows 98 con respecto a Windows 95 son:

- Presenta Active desktop, brinda acceso a programas y documentos con un solo click.
- La barra de tareas incluye una nueva barra de herramientas llamada *inicio rápido* (*Quick Launch*), que permite ejecutar programas rápidamente para tener acceso a Internet. El usuario puede mostrar barras de herramientas adicionales y arrastrar íconos hacia la barra de herramientas de Inicio rápido para configurarla.
- El submenú inicio | Buscar (Start | Find), que se utilizaba para buscar archivos en la computadora, ahora también ayuda a localizar personas y recursos en Internet.
- Windows 98 contiene el grupo de programas de Internet Explorer de gran utilidad para tener acceso a Internet.
- El submenú Inicio | Favoritos (Start Favorites) le permite tener rápido acceso a páginas Web y otros objetos que el usuario haya marcado como Favoritos.
- El asistente para optimizar Windows (Maintenance Wizard Optimizes) de Windows 98 optimiza el sistema para que el usuario pueda incrementar su rendimiento.
- Tareas programadas (Task Scheduler) permite automatizar la computadora, haciendo que Windows ejecute programas o abra documentos en un momento predefinido o cuando ocurra un evento específico (como al iniciar la PC).

2.2.2.3 Windows 2000

Los productos Windows 2000 para cliente y servidor fueron específicamente diseñados para trabajar juntos bajando el costo de hacer negocios. Completas tecnologías de

administración, funcionando tanto en el cliente como en el servidor, permiten a los administradores de sistemas controlar centralmente escritorios y redes.

Con las tecnologías de administración IntelliMirror, una tecnología de Windows 2000 que funciona con el servicio del Active Directory, los administradores pueden proporcionar políticas para los datos, configuración del escritorio y software del usuario. Estas políticas viajan con el usuario.

Windows 2000 ayuda a hacer negocio en tiempos de Internet. Con sus servicios integrados de Web, comunicaciones, seguridad y de aplicaciones, el usuario puede llevar soluciones de comercio electrónico al mercado más rápido. Estos servicios proporcionan la base para desarrollar aplicaciones de la línea de negocios y de transacciones de comercio electrónico de alto volumen.

2.3 COMUNICACIONES

2.3.1 ANTECEDENTES

En los años 50's, las computadoras se utilizaban como procesadores de datos con la tecnología acorde a la época (tarjetas perforadas o cintas magnéticas), a este proceso se le denomina procesamiento por lotes ya que la computadora procesa y completa uno por uno los trabajos. Con el tiempo, se buscó el mejor aprovechamiento de las computadoras mediante un enlace directo entre la terminal del usuario y la computadora.

También se estableció una operación de tiempos compartidos, lo que significa que el tiempo de la computadora se distribuye entre varios usuarios, con lo cual nació la comunicación de datos en línea.

Con el incremento de dispositivos periféricos, éste proceso se volvió poco práctico y costoso para poder tener enlaces de comunicaciones por separado a distancias considerables para cada dispositivo. La solución a este problema fueron los multiplexores o concentradores, los cuales recolectan las salidas de un conjunto de periféricos y mandan el tráfico a la computadora, utilizando un enlace común, como se observa en la figura 2.3.1.1.

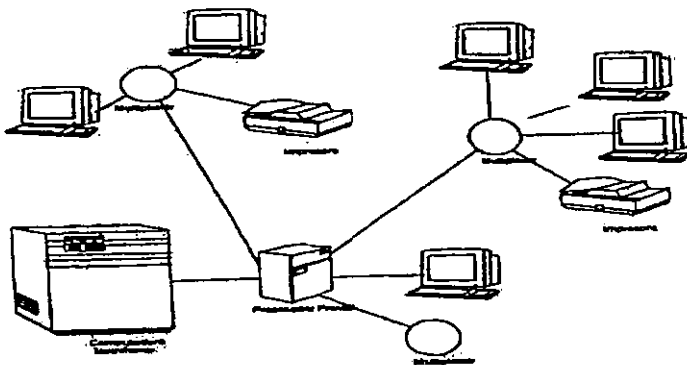


Figura 2.3.1.1 Red con Computadora Central y Línea de Transmisión a un Procesador Frontal

Con la finalidad de quitarle carga al mainframe o computadora central cuando su capacidad de procesamiento es bastante grande, se desarrollaron dispositivos especiales "procesadores frontales" (FEP's) con el fin de administrar todas las comunicaciones desde y hacia los equipos conectados a ella.

Una red es un conjunto de dispositivos o nodos (como computadoras personales, minicomputadoras, mainframes, impresoras, etc.), conectados entre sí que permite a los usuarios tener intercomunicación de datos y compartir recursos. Cualquier punto de la red en el cual los datos son conmutados o enrutados se denomina nodo de conmutación de la red.

2.3.2 CLASIFICACIÓN DE REDES

La clasificación de las redes es de acuerdo a su cobertura geográfica, por lo que existen tres tipos:

2.3.2.1. Redes de Área Local (LAN)

Las redes LAN son diseñadas para operar sistemas de datos de bajo costo y velocidades de 1 a 16 millones de bits por segundo (Mbps), en distancias de hasta 2.5 Km. Comúnmente se utilizan para enlazar terminales y computadoras personales dentro de un edificio.

2.3.2.2. Redes de Área Amplia (WAN)

Las redes WAN (Wide Área Network) son redes de comunicación de datos que abarcan varios cientos o miles de kilómetros y pueden utilizar enlaces de alta velocidad. Actualmente una de las redes de este tipo más utilizadas a nivel mundial es la red Internet, también conocida como la red de redes.

2.3.2.3. Redes de Área Metropolitana (MAN)

Las redes MAN (Metropolitan Area Network), son redes de alta velocidad (hasta 100 Mbps) que proporcionan conexiones LAN-LAN y LAN-WAN para sistemas privados o públicos de comunicación de datos y cubren una determinada área metropolitana.

2.3.3 TOPOLOGÍA DE REDES

Las redes LAN se clasifican de acuerdo a su topología. Las topologías de una red es la forma en que están conectados sus nodos. Para implementar las topologías se utilizan dos tipos de conexiones: punto a punto (enlace directo entre nodos) y multipunto (conexión de tres o más puntos).

Las principales topologías de red son:

2.3.3.1 Bus

En la topología en bus, los dispositivos están conectados a un medio de transmisión común, por lo que todos los dispositivos pueden escuchar y recibir cualquier transmisión que se haga en el medio. Observe la figura 2.3.3.1.1.

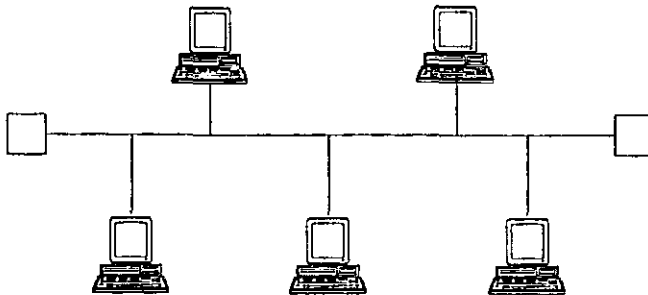


Figura 2.3.3.1.1 Topología en Bus

2.3.3.2 Estrella

En la topología en Estrella, todos los dispositivos se unen a un sólo punto llamado nodo central o concentrador por medio de enlaces punto a punto. Observe la figura 2.3.3.2.1.

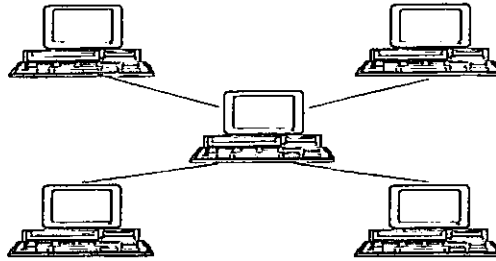


Figura 2.3.3.2.1 Topología en Estrella

2.3.3.3 Anillo

En la topología en Anillo, los dispositivos se conectan punto a punto para enlazar los dispositivos adyacentes de manera que se forme una sola trayectoria cerrada o de anillo, por lo que la información se transmite en forma de paquetes de un dispositivo a otro a través del anillo. Observe la figura 2.3.3.3.1.

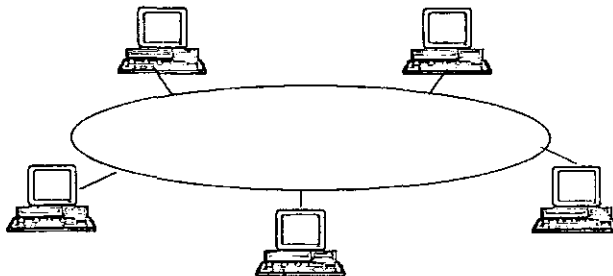


Figura 2.3.3.3.1 Topología en Anillo

2.3.3.4 Malla

La topología en Malla no tiene una configuración definida, los dispositivos se conectan entre sí utilizando enlaces punto a punto en forma arbitraria que puede variar demasiado de una implementación a otra. Observe la figura 2.3.3.4.1.

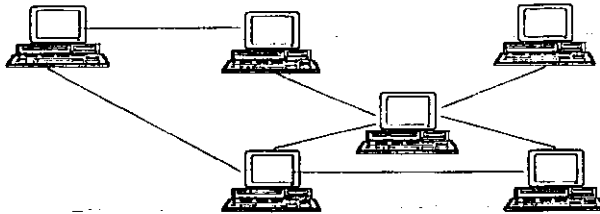


Figura 2.3.3.4.1 Topología en Malla

2.3.4 DISPOSITIVOS PARA REDES

2.3.4.1 Repetidores

Los repetidores se utilizan en la capa 1 del modelo OSI (capa física). Un repetidor solo copia bits de una red a la otra. Un repetidor tiene como objetivo recibir mensajes (señales eléctricas), amplificarlas y enviarlas a otro lado, figura 2.3.4.1.1.

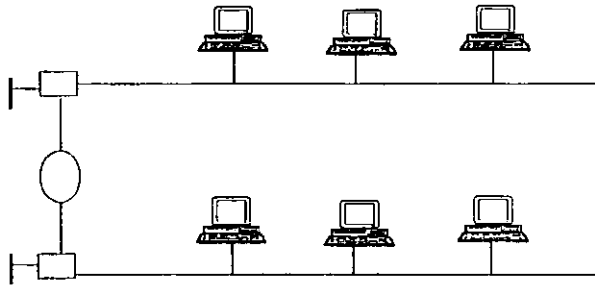


Figura 2.3.4.1.1 Repetidor

2.3.4.2 Gateway (Pasarela)

Una pasarela es un dispositivo que conecta dos redes de tipo diferente, el cual realiza la conversión de protocolos de una red a otra, también puede utilizarse para lograr acceso a diversas sesiones en un mainframe.

Podemos visualizar como se representa una pasarela (gateway) en la figura 2.3.4.2.1, en donde se muestra una red dividida en subredes con 5 gateways que se representan con las letras A a la E.

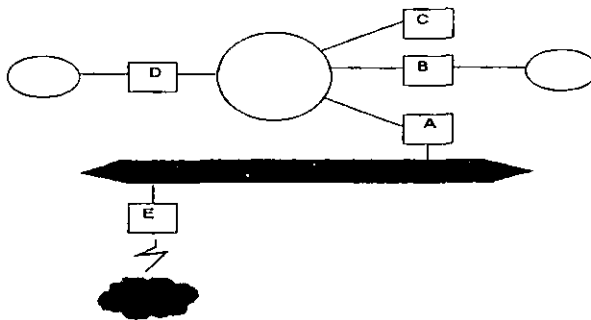


Figura 2.3.4.2.1 Ejemplificación de Gateways

2.3.4.3 Puente (Bridge)

Un puente permite a las redes interconectarse con otras redes del mismo protocolo. Es un dispositivo de la red que conecta dos redes locales y continúa o filtra paquetes de datos entre éstas, según la dirección destino de los paquetes.

Cuando un puente encuentra un mensaje enviado desde una estación en la red, el puente verifica la dirección del destinatario. Si la dirección pertenece a la misma red, el puente deja que el mensaje continúe su ruta. En caso que el destinatario pertenezca a otra red, el puente dirige el mensaje hacia esa red. Los puentes trabajan en las capas 1 y 2 del modelo OSI. En la figura 2.3.4.3.1 podemos ver la ejemplificación de un puente.

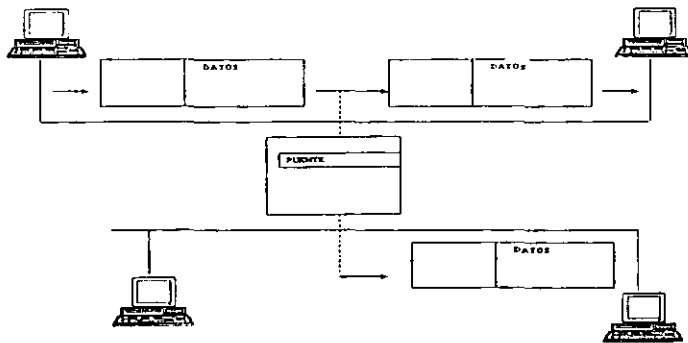


Figura 2.3.4.3.1 Puente

2.3.4.4 Ruteador (Router)

Un ruteador es un dispositivo que selecciona un recorrido de viaje adecuado y encamina un mensaje de acuerdo a él. Este opera en la capa 3 del modelo OSI. Un ruteador además de mover paquetes de una red a otra del mismo protocolo, determina la ruta más efectiva que seguirá la información. En la figura 2.3.4.4.1 se muestra un ejemplo de ruteadores.

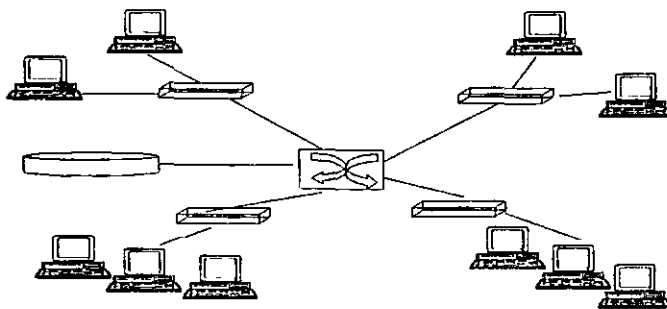


Figura 2.3.4.4.1 Ruteador

2.3.4.5 Switches

Un switch es un dispositivo de múltiples puertos capaz de filtrar y aceptar paquetes de la misma velocidad de propagación de Ethernet, tiene la capacidad de filtrar tráfico entre segmentos de LAN. En la figura 2.3.4.5, podemos observar la representación de los switches.

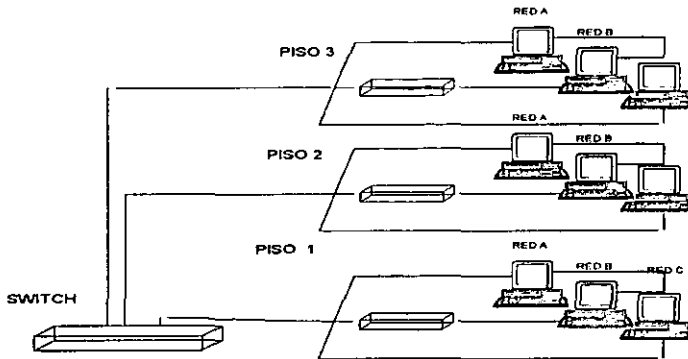


Figura 2.3.4.5 Switch

2.3.5 MODELO OSI Y TCP/IP

2.3.5.1 Modelo OSI

En un ambiente de redes tenemos un modelo basado en capas (layers). El estándar es el modelo OSI (Open System Interconnection) de la organización de Estándares Internacionales (ISO International Standards Organization) para la comunicación entre computadoras.

El modelo OSI es un modelo en capas o estratos donde cada capa tiene una tarea específica dentro del proceso de comunicación. Una capa para poder operar, solamente requiere de los servicios de la capa anterior, y cuando dos capas del mismo nivel, pero en nodos diferentes de la red quieren comunicarse, esa comunicación se efectúa por medio de protocolos.

Las capas del modelo OSI son:

Capa Física.- Es responsable del transporte de bits. Define voltajes, tiempo de duración de los pulsos, el número de pines que tiene el conector de la interface y sus funciones, la forma de establecer la conexión inicial y de interrumpirla, etc.

Capa de Enlace de Datos.- Su funcionamiento es asegurar que la información sea transmitida sin errores entre nodos adyacentes de la red. Esta capa maneja tramas de datos como unidad de transmisión de datos. Como la capa física básicamente acepta y transmite un flujo de bits sin tener en cuenta su significado o estructura, recae sobre la capa de enlace de datos la creación o reconocimiento de los límites de la trama. Además, resuelve los problemas de daño, pérdida o duplicidad de tramas y participa en la regulación de flujo (por ejemplo, evita que un transmisor muy rápido saturé con datos a un receptor muy lento).

Capa de Red.- Es la encargada de que los datos sean enviados a su correcto destino, determinando la ruta de transmisión. La unidad de transmisión de datos en esta capa es el paquete de datos.

Capa de Transporte.- Su función principal consiste en aceptar los datos de la capa de sesión, dividirlos, siempre que sea necesario, en unidades más pequeñas (la capa de red generalmente pone un límite en el tamaño de los mensajes que acepta), pasarlos a la capa de red y asegurar que todos ellos lleguen perfectamente a su destino. A partir de la capa de red, las 4 capas superiores restantes manejan mensajes como unidad de transmisión de datos. Además, esta capa se usa para detectar fallas en la red y para tomar las acciones correspondientes, ya que es capaz de solicitar el establecimiento de un nuevo enlace, en el caso de que falle un enlace de la red.

Capa de Sesión.- Permite que los usuarios de diferentes computadoras puedan establecer sesiones entre ellos. Uno de los servicios de la capa de sesión consiste en la realización del control del diálogo y la sincronización. Las sesiones permiten que el tráfico vaya en ambas direcciones al mismo tiempo, o bien, en una sola dirección en un instante dado.

Capa de Presentación.- Esta capa es responsable de convertir los datos transmitidos a una forma legible hacia otra computadora, está relacionada con otros aspectos de representación de la información, la compresión de datos se utiliza aquí para reducir el número de bits que tiene que transmitirse y la criptografía se necesita usar frecuentemente por razones de privacidad y de autenticación.

Capa de Aplicación.- Contiene una variedad de protocolos que hacen posible ofrecer una serie de aplicaciones al usuario final, por ejemplo: correo electrónico, transferencia de archivos, terminal virtual (telnet), directorio electrónico, etc.

En la figura 2.3.5.1.1, se muestran las capas del modelo de referencia OSI.

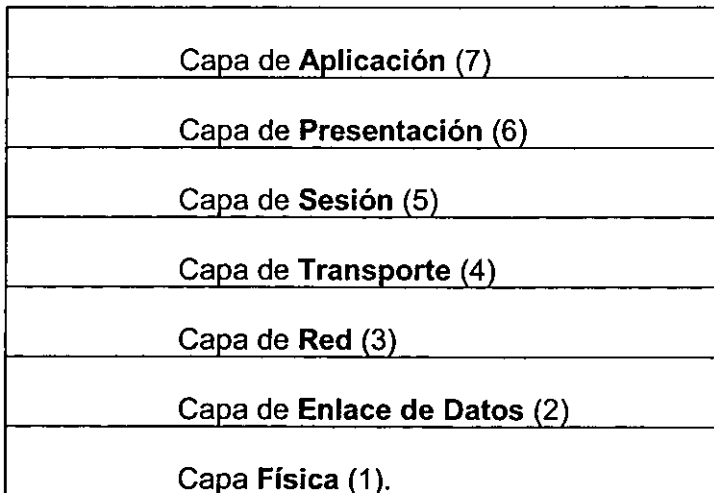


Figura 2.3.5.1.1 Capas del Modelo OSI

2.3.5.2 Arquitectura TCP/IP

TCP Transmisión Control Protocol. El componente TCP ofrece un conjunto de mecanismos para establecer comunicaciones seguras y estables entre aplicaciones que corren en las computadoras ligadas en la red.

IP. Internet Protocol. Los componentes IP ofrecen el manejo de redes individuales para establecer una sola gran red entre todas las redes.

TCP/IP (Transfer Control Protocol) es un grupo de protocolos diseñados para la comunicación entre computadoras cooperativas y para que éstas compartan recursos en ambiente de red. También se le conoce con el nombre de suite de protocolos Internet, donde el término Internet se le aplica al grupo total de redes formada por redes regionales e internacionales, redes locales, del sector educativo, privado, centros de investigación y de sector militar, todas conectadas entre sí.

Las capas de TCP/IP son:

Nivel de subred de comunicaciones o acceso a red. Está compuesto de la capa de Enlace y de la capa Física del modelo OSI. Consiste de rutinas para el acceso a las redes físicas. La capa de interfaz de red conecta el nodo local al hardware de la red local. Esta capa realiza la conexión física al sistema de cableado. Ésta coloca los datos en una trama (frame) la cual está definida por el hardware utilizado. En esta capa tenemos posibilidad de seleccionar diversos medios. La capa de enlace o capa de interfaz de red incluye en general el controlador de dispositivos del sistema operativo y la tarjeta correspondiente en la computadora. Ésta maneja los detalles de interfaz con el cable.

Nivel de interred. Está compuesto de la capa de red del modelo OSI. Esta capa aísla los nodos de detalle específicos de la red. La capa de interred maneja el movimiento de los paquetes en la red. El ruteo de los paquetes se maneja en esta capa. El protocolo IP se desarrolló para ofrecer un servicio de datagramas para esta capa; es decir, un servicio en el cual la información se envía como un paquete, aunque no es fiable.

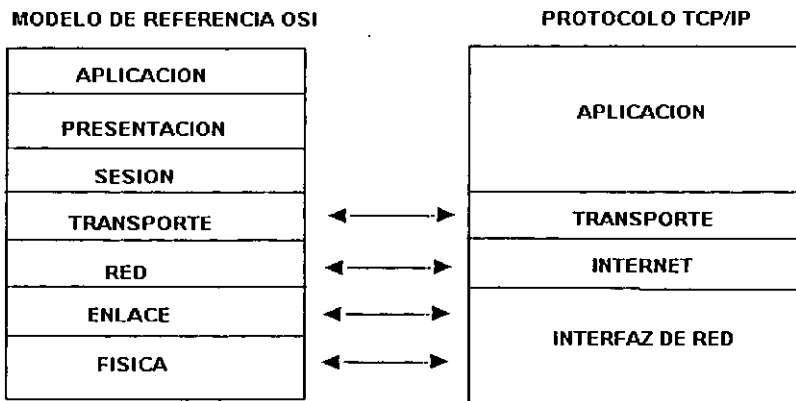
Nivel de servicio o transporte. Está compuesto de la capa de transporte del modelo OSI. Ofrece servicios de entrega de datos de extremo a extremo. Esta capa ofrece un flujo de datos entre los nodos. Aquí se sitúan los protocolos TCP para aplicaciones que necesitan un servicio confiable. TCP ofrece una secuencia para cada octeto que pasa

entre las dos aplicaciones, TCP se relaciona con la división de los datos de la aplicación en partes de tamaño apropiado para la capa Internet de arriba. Informa si recibió el paquete, incluye tiempos límite para recepción de paquetes.

Nivel de aplicación y proceso. Está compuesto por capas de Aplicación, presentación y sesión del modelo OSI. La interacción de los usuarios con el nodo se realiza por la capa proceso / aplicación. Éste consiste de las aplicaciones y procesos que utilizan la red. La capa de aplicación maneja los detalles de la aplicación en particular.

2.3.5.3 Relación entre TCP/IP y el Modelo OSI

El modelo Internet basado fundamentalmente en la serie de protocolos TCP/IP no consta de las mismas capas que el modelo OSI. Sin embargo, existe una correspondencia entre el modelo OSI y los componentes del protocolo TCP/IP. Las principales diferencias radican en la forma de agrupar las capas. En la arquitectura Internet se tienen cuatro niveles y en el modelo OSI se tienen siete niveles. Ver la comparación directa entre niveles del modelo OSI y TCP/IP en la figura 2.3.5.4.1.



2.3.5.4.1 Relación Directa entre los Niveles del Modelo OSI y TCP/IP

2.4 CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE PROGRESS 8.3

Progress es una herramienta que nos permite desarrollar aplicaciones para *Bases de Datos Relacionales* a través de su lenguaje de cuarta generación y su diccionario de datos con el cual se crean las estructuras de una base de datos relacional.

Progress está compuesto de las siguientes herramientas para la creación y desarrollo de aplicaciones bajo el sistema operativo Windows o NT, tal y como se muestra en la figura 2.4.



Figura 2.4

Las herramientas principales de este producto Progress, o mejor conocido como *Provisión* son:

- Data Dictionary
- Procedure Editor
- User Interface Builder
- Results
- Report Builder
- Application Debugger



Estas son las herramientas básicas para el desarrollo de aplicaciones y que componen al ambiente de desarrollo Progress para la plataforma Windows o Windows NT.

2.4.1 Diccionario de Datos

Es la herramienta que nos permite construir y diseñar una base de datos relacional, con ella se pueden crear tablas, campos, índices y secuencias.

Una de las ventajas que tiene el diccionario de datos es que nos permite crear triggers que son un conjunto de instrucciones que se ejecutan cada vez que se trata de modificar una tabla a través de uno de los siguientes comandos de Progress como: Create, Update, Assign o Delete.

Otra de las ventajas es que nos permite validar tablas por medio de una expresión que deberá ser verdadera para poder borrar un registro de la tabla.

La figura 2.4.1 nos muestra algunas de las opciones con las que cuenta el diccionario de datos para el manejo de las tablas, campos, índices y secuencias, triggers y validaciones que pueden ser aplicadas a tablas o campos en específico.

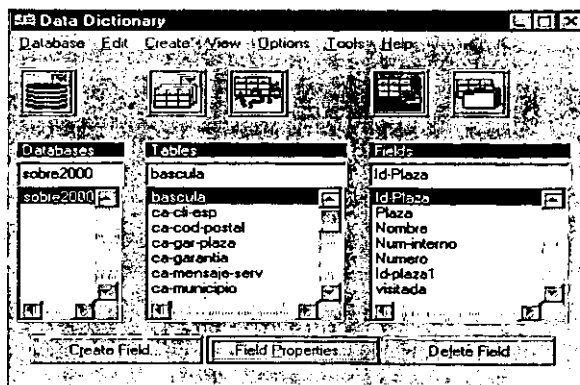


Figura 2.4.1

2.4.2 Editor de Procedimientos

El editor de procedimientos es la herramienta que nos va a permitir construir código 4GL para el desarrollo de cualquier aplicación Progress. Está compuesto por utilerías que nos permiten realizar las siguientes tareas principales:

- Abrir, cerrar, guardar y salir de un programa.
- Editar, copiar, borrar código de programación dentro de un programa.
- Buscar, reemplazar código de programación.
- Compilar, checar sintaxis y depurar o monitorear un programa completo, línea por línea o por segmentos de código.

Algunas de las funciones principales del editor de procedimiento se muestran en la figura 2.4.2.

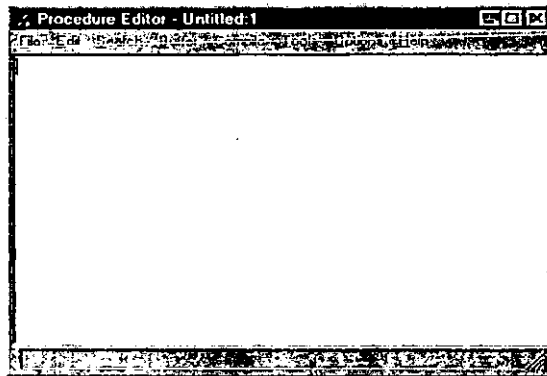


Figura 2.4.2

Se pueden crear dos tipos de programas dentro del editor, los cuales tienen las siguientes extensiones:

.p que se identifican como programas.

.i que son archivos incluidos y que pueden mandar a ejecutar desde un programa *.p*

2.4.3 User Interface Builder

Esta utilidad nos sirve para construir el front-end de una aplicación gráfica, cuenta con una paleta con diferentes opciones para la construcción de widgets, un widget puede ser: botones, editores de texto, browser, queries, combo-box, toggle-box, fill-in, texto, etc, y la parte que nos permite abrir un archivo, cerrar, cambiar colores, ver propiedades de cada uno de los objetos, depurar un programa, revisar sintaxis y compilar un programa tipo ventas.

Todos los programas que se crean con esta aplicación tienen la extensión **.w**.

Ejemplo: **venta.w**.

A continuación se muestra las herramientas de UIB, figura 2.4.3.

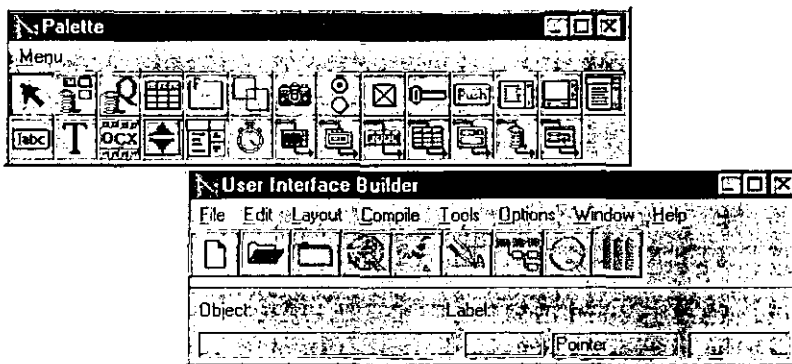


Figura 2.4.3

2.4.4 Report Builder

Es una herramienta que se encarga de diseñar reportes para usuarios finales con características de programación las cuales le ayudan al programador a diseñar un formato de reporte de forma muy sencilla, sin la necesidad de tener que programar todo el código en el Editor de Procedimientos. Tiene opciones para realizar joins entre dos o más tablas, ordenar el reporte por un campo (s) en específico, colocar imágenes de la

empresa, títulos, filtrar la información de acuerdo a las necesidades, etc, como a continuación se presenta en la figura 2.4.4.

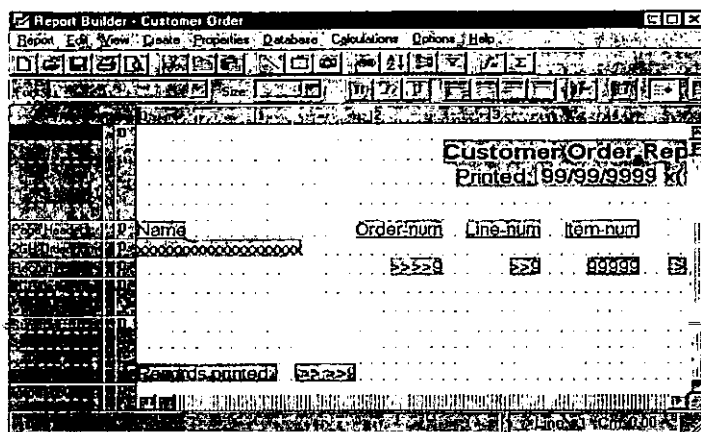


Figura 2.4.4

Los siguientes puntos muestran algunas de las ventajas y desventajas con las que cuenta actualmente la versión 8.3 de Progress:

- Instalación
- Administración
- Base de Datos
- Data Servers
- Internacionalización
- Herramienta para Reportear

2.4.5 Instalación

Algunos de los cambios que incluye la nueva versión de Progress 8.3 en la parte de la instalación es que, nos permite instalarlo sobre máquinas que tengan cargado el sistema operativo Windows 98.

Cuenta ya con una utilidad que nos permite manejar la Instalación de Redes Compartidas.

No es obligatorio instalarlo sobre un directorio en específico.

Cuenta con una base de datos de prueba llamada "sports" sobre la cual se pueden empezar a desarrollar pequeñas aplicaciones y que nos van a permitir conocer todas las características con las que cuenta la herramienta de desarrollo.

2.4.5.1 Windows 98

Progress 8.3 ya soporta la plataforma de trabajo Windows 98, otra de las ventajas con las que cuenta esta versión es que viene en Cd-rom que nos permite hacer la instalación muy rápido a diferencia de las versiones anteriores que eran 22 discos de 3½ ", además de guiarnos paso a paso, durante la instalación del producto sobre cualquier máquina que cuente con sistema operativo Windows o NT.

2.4.5.2 Shared Network Installation

La función principal de esta utilidad es la de poder tener recursos compartidos en la misma máquina simulando un acceso Cliente/Servidor y si la aplicación se necesita migrar a otras máquinas con esta utilidad, sólo copia los archivos necesarios para actualizar cada uno de los clientes y además nos permite acceder a una misma base con múltiples usuarios.

En adición la utilidad cuenta con un des-instalador el cual se encarga de borrar todos aquellos archivos que se encuentren instalados en el cliente y que tengan que ver con los archivos que maneje Progress.

Esta versión solo está disponible sobre Windows NT 3.51 y 4.0, y en Windows 95 y 98.

2.4.5.3 Desventajas

Algunas de las desventajas que tiene la versión 8.3 de Progress en la parte de la instalación es que no permite:

- Configurar parámetros de inicio para el ambiente de desarrollo. Ejemplo, el parámetro de la fecha no se puede configurar desde el inicio al igual que formato numérico.
- Elegir el tipo código de página, la cual es importante para migrar de una versión a otra de Progress.

2.4.6 Administración

La Administración de una base de datos Progress no requiere de herramientas adicionales ya que todas las utilerías necesarias para realizar los procesos de administración, vienen incluidas en él.

A continuación se muestran algunas de las opciones con las que cuenta para realizar la administración en Progress figura 2.4.6.

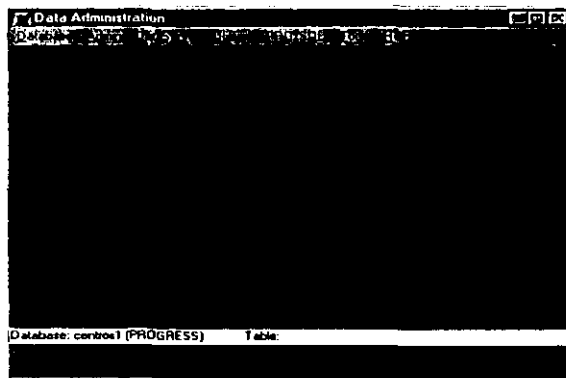


Figura 2.4.6

Algunas de las ventajas con las que cuenta esta versión son las siguientes:

- Creación de bases de datos de manera muy sencilla.
- Maneja la seguridad de los usuarios por módulos dentro de la aplicación o accesos a ciertas tablas.
- Importación y Exportación de Datos de diferentes plataformas como texto, Dif etc, ejemplo, se puede importar datos de Dbase así como exportar hacia estos manejadores de bases de datos.
- Carga y descarga de definiciones de tablas y datos de forma muy sencilla.
- Algunas de la utilerías más usadas para la administración de una base de datos Progress versión 8.3 son:
 - DBANALYS
 - IDXCHECK
 - IDXBUILD
 - IDXFIX
 - TRUNCATE BI

La versión 8.3 incluye nuevas mejoras para la utilería ProControl, la cual nos permite administrar bases de datos, AppServers, Ambiente de Variables y una nueva opción "AutoStart" en la cual se pueden especificar la secuencia de inicio de cada una de las aplicaciones a ejecutarse. Estas modificaciones son salvadas en Registry de Windows NT y usado por la herramienta del ProService de Progress.

La desventaja principal en la parte de la Administración es que no cuenta con una opción que nos permita hacer descargas incrementales de datos.

2.4.7 Base de Datos

Una base de datos Progress está formada por los siguientes cuatro archivos:

- **.db** en el cual se almacena toda la información relacionada con la base de datos como, tablas, campos, índices, secuencias, así como todos los datos que se ingresen por medio de una transacción.
- **.bi** before-image se encarga de mantener la información de sólo una transacción a la vez para que al final pase la información al archivo **.db**.
- **.lg** log, el cual se encarga de llevar el historial de las personas que tienen acceso a las bases de datos, la fecha y la hora en que se levantó la base o se dio de baja, y el tipo de transacción que se está realizando.
- **.lk** lock, que es el candado de la base de datos y se activa cuando se levanta una base de datos.

A continuación se muestra la utilería para crear una base de datos Progress fig 2.4.7.1.

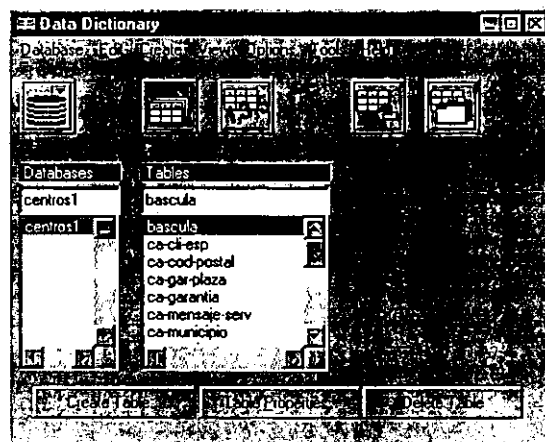


Figura 2.4.7.1

Algunos de los cambios que incluye la versión 8.3 de Progress para la Base de Datos y la parte de la administración de la misma son los siguientes:

- Un incremento en el número de usuarios que se pueden estar conectados simultáneamente a la base de datos y que pueden estar ejecutando transacciones a la vez, de 2048 a 4000 usuarios.
- Conexión a Bases de datos manejando una arquitectura Cliente Servidor con los parámetros –N –S – H, los cuales determinan el protocolo de comunicación, el servicio o puerto a través del cual se conectará y ser host o nombre de la máquina a la cual se va a conectar respectivamente.
- Deshabilita el after image automáticamente, este archivo es uno de los que compone la estructura de cualquier Base de Datos Progress.
- Nuevos parámetros para limitar el número de índices de una Base de Datos, así como, el tamaño del mismo.
- Cuenta con una nueva utilería que permite truncar el archivo (bi) before-image sin necesidad de salir a sistema operativo.
- Mejoras a la utilería del PROBKUP la cual se utiliza para hacer los respaldos de las bases de datos Progress.
- Nuevos parámetros que nos permiten controlar el número de semáforos que in broker puede utilizar.
- Nueva utilería llamada PRO*TOOLS, que se encarga de administrar varios recursos como, tipo de letra, colores, configuración de Progress, lista de bases de datos conectadas, etc. En la figura 2.4.7.2 se muestra la herramienta.



Figura 2.4.7.2

2.4.7.1 Servidores de Datos (Data Servers)

Existen nuevos cambios para los Servidores de Datos o Data Servers, los cuales nos permiten comunicarnos y obtener información de bases de datos No-Progress con el mismo ambiente de desarrollo y plataforma de sistema operativo con el que cuenta la versión 8.3 de Progress.

La comunicación puede ser nativa o a través de un ODBC (Open Data Base Connection) Algunos de los cambios a los Servidores de Datos o Data Servers fueron para los siguientes:

- Data Server para C-ISAM
- Data Server para ORACLE

2.4.7.2 Data Server C-ISAM

El cambio principal es que ahora nos permite conectarnos a la versión 7 de C-ISAM además, de la versión 6 del mismo software y la ventaja principal, no se necesita volver a compilar todos los programas de nuestra aplicación para pasar de una versión a otra.

2.4.7.3 Data Server ORACLE

Las principales mejoras fueron para mejorar el performance de conectividad a esta Base de Datos y algunos otros cambios se mencionan a continuación:

- Nos permite conectarnos a la versión 8 de Oracle.
- Una utilidad que nos permite elegir entre utilizar sentencias de SQL para leer las tablas de ORACLE o crear una Base de Datos ORACLE que soporte todas las funciones con las que cuenta el 4 GL de Progress y manejarla como si fuese una Base de Datos ORACLE.

- Permite usar una lista de campos cuando se estén actualizando registros de ORACLE.
- Permite manejar procedimientos que regresen mensajes de texto.
- Expandir el uso de variable de tipo bind.
- Para conectarse a la base de Datos ya no es necesario indicarle la versión que estamos utilizando de ORACLE.

2.4.8 Internacionalización

La versión 8.3 de Progress soporta los nuevos símbolos del Euro. Progress 8.3 agregó los siguientes códigos de página como:

- Microsoft 1252 code page, la cual ya incluye al Euro.
- Conversión de tablas para convertir del ISO-8859 y otros códigos de página a la 1252.

Este nuevo código de página ya permite utilizar símbolos del Francés.

2.4.9 Herramienta de Reportes

La herramienta Report Builder y Report Engine son productos que ya se pueden utilizar en plataformas de 32 Bits.

Algunas de las modificaciones que se incluyen en Report Builder son:

- Cuenta con los tool tips, los cuales nos permiten tener una ayuda sólo con el hecho de posicionar el mouse sobre una de la herramientas o botones con los que cuenta esta herramienta.
- Soporta ya los nombres largo de archivos.
- Permite ligar más de dos tablas a través de sus índices primarios.

2.4.10 Tipos de Datos

Dentro de los tipos de datos que soporta Progress versión 8.3 y anteriores son:

- Carácter
- Entero
- Decimal
- Fecha
- Lógicos
- Andel
- Recid

Pero se incorporaron algunos nuevos en esta versión que son:

- Row
- Row-id

2.4.10.1 Row-id

El tipo de datos Row-id especifica un campo o una variable que puede mantener un apuntador a un registro. Se utiliza para recuperar un registro de manera rápida y generalmente es el camino más viable para localizar un registro en particular.

Una característica de este tipo de datos es que el valor nunca cambiará, a menos que se haga un dump o load de la base de datos y por consecuencia cambian todos los valores de los registros.

2.4.10.2 Row

Este tipo de datos es usado en bases de datos No-Progress para recuperar y manipular la información sin necesidad de asignar datos a un tipo de datos específico de Progress.

El valor inicial para una variable de tipo Row es de longitud cero en bytes y por eso estos valores no pueden ser desplegados en pantalla. El uso de este tipo de valores es para leer, manipular y escribir un valor que no es equivalente con Progress.

2.4.11 Tipos de Datos para Progress SQL

Los siguientes tipos de datos listados son soportados por SQL se pueden utilizar en esta versión de Progress.

- CHARACTER SQL
- DATE SQL
- DECIMAL SQL
- FLOAT SQL
- INTEGER SQL
- LOGICAL SQL
- NUMERIC SQL
- REAL SQL
- SMALLINT SQL

2.4.12 Lenguaje 4 GL

Algunas de las ventajas con la que cuenta su 4GL en la versión 8.3 gráfica de Progress son:

- Menos programación con el uso de los Smart Objects.
- No hay límite en caracteres para nombrar un Procedimiento o nombre de programas sobre la plataforma Windows.
- Uso de tipos de datos nuevos como el Row-id.
- Soporta ya DDL de 32 bits.

- Permite crear aplicaciones en el Lenguaje C y compilarlas para ser ejecutadas en el ambiente de Progress.
- Soporta dos tipos de menús Pop-up.
- Se pueden crear procedimientos internos.
- Uso de OCX.

2.4.13 Limitaciones de la Versión Progress 8.3

Unas de las limitaciones con las que cuenta Progress son:

2.4.13.1 Tamaño de la Base de Datos:

<i>Tamaño de Bloque</i>	<i>Tamaño de la Base de Datos</i>
512 bytes	32GB
1024 bytes (1K)	64GB
2048 bytes (2K)	128GB
4096 bytes (4K)	256GB

2.4.13.2 Valores por Tipo de Dato

<i>Tipo</i>	<i>Valor Máximo</i>
<i>Carácter</i>	3000 por campo
<i>Entero</i>	-2,147,483,648 to 2,147,483,647.
<i>Decimal</i>	50 dígitos hasta 10 posiciones decimales
<i>Fecha</i>	1/1/32768 A.C. to 12/31/32767 D.C.
<i>Lógico</i>	true/false, yes/no

2.4.13.3 Usuarios por Base de Datos

<i>Tipo de B.D.</i>	<i>Límite</i>
<i>Single User</i>	<i>1</i>
<i>Multi User</i>	<i>2048 en sistemas Unix y NT</i>

2.4.13.4 Límites de Caracteres para Nombres

Procedimiento Externos

<i>Unix</i>	<i>1-12</i>
<i>Windows</i>	<i>1-255</i>

Bases de Datos

<i>Unix</i>	<i>1-11</i>
<i>Windows y NT</i>	<i>1-11</i>

Tablas, Campos, Índices, Widgets, Variables

1-32 caracteres empezando de la a-z o A-Z con cualquier combinación de caracteres.

Path-Names

<i>Unix</i>	<i>1-60 caracteres</i>
<i>Windows y NT</i>	<i>1-255 caracteres</i>

2.4.14 Desventajas Generales

A continuación se mencionan algunas de las desventajas con la que cuenta actualmente la herramienta de desarrollo Progress versión 8.3:

- Sobre plataforma UNIX sólo trabaja en ambiente carácter.
- La utilería del PROBKUP no corre sobre Windows NT 3.51.
- No permite hacer respaldos de la base de datos en línea.
- No cuenta con una utilería que permita administrar de manera sencilla las bases de datos multivolumen.
- El número de usuarios por base de datos es de 2048 para Unix y NT.
- Sólo permite realizar una transacción a la vez por usuario.
- El número de buffers está limitado a la capacidad de memoria instalada en el equipo.
- El performance de una aplicación depende mucho de los recursos con los que cuenta la máquina donde se va a correr la aplicación.
- Si se modifica alguna estructura de la base de datos hay que compilar toda la aplicación.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

3.1 PROBLEMÁTICA ACTUAL

La demanda del servicio de mensajería en la República Mexicana, se ha incrementado, por lo que la compañía Speedy ha aumentado el número de centros de atención a clientes (puntos de venta), en los cuales se reciben los envíos.

En el punto de venta (PDV), lo primero que se determina es que tipo de cliente ha llegado, si es esporádico es que el cliente llega por primera vez a solicitar el servicio, o prepagado que el cliente ya antes vino y pagó por adelantado las etiquetas de enrutamiento (guías). Se determina el peso y el volumen como lo vemos en la figura 3.1.1. Finalmente se realiza la factura y la etiqueta de enrutamiento. Cada paquete es enviado a determinada central para su envío, son clasificados en base al código postal, colonia y estado.

Sin embargo, el procedimiento anterior se lleva más de 10 minutos, debido a que actualmente la mayoría de la operación se hace en forma manual, es decir:

Se toman los datos del cliente para escribirlos en la guía y en una relación que posteriormente se capturará en Excel, para contar con los datos del cliente.

Se recibe un paquete, se pesa en la báscula y se anota el resultado para después realizar el cálculo del peso volumétrico como en el ejemplo mostrado en la figura 3.1.1, ésto se hace manualmente figura 3.1.2, corriéndose el riesgo de equivocación, es importante señalar que si un envío excede el peso base, deberá cobrarse al cliente un costo adicional, el cual es también calculado manualmente o con calculadora de bolsillo.

Se realiza la factura y la guía del paquete en una máquina de escribir mecánica o eléctrica, lo cual se lleva tiempo en introducir y sacar la papelería.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

De acuerdo a la garantía del producto, se decidirá como debe transportarse el envío, ya sea por vía terrestre, o bien aérea; y con estos datos se definirán los tiempos de entrega de los envíos. Para lo cual se deben revisar las relaciones de garantías, las cuales también han sido elaboradas en Excel.

Se revisa el código postal en previas relaciones, que fueron elaboradas en Excel, para clasificar el envío.

Por lo anterior el proceso para la recepción de un envío se vuelve lento, ya que no se cuenta con una metodología para su agilización, de tal manera que resulta en un proceso largo para el cliente.

En el caso de mal interpretar la información leída en las diferentes relaciones o en los datos de destinatario, causa retraso en los envíos.

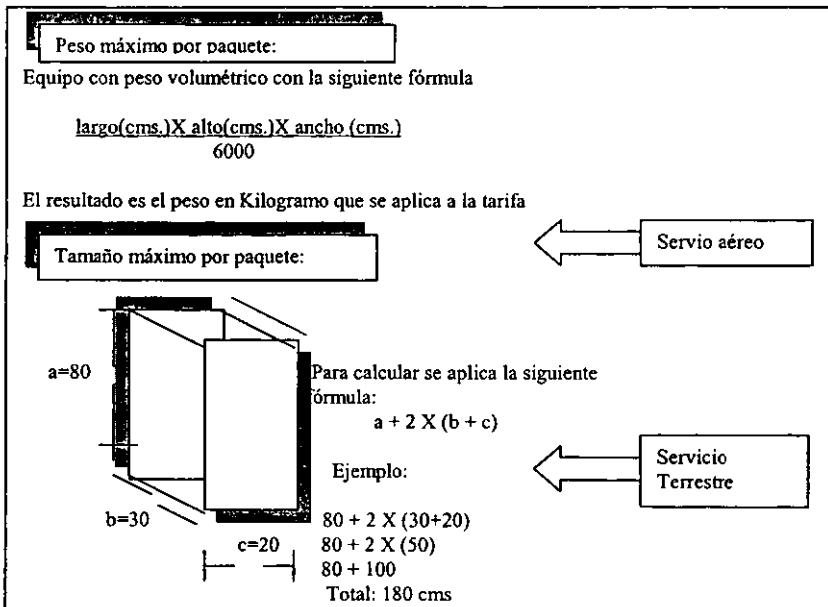


Figura 3.1.1 Cálculo de Medida y Peso de Envío

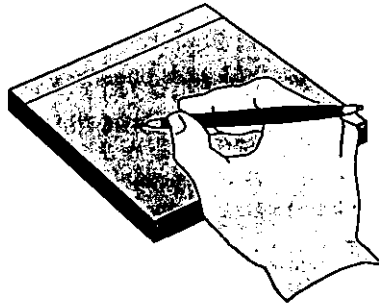


Figura 3.1.2 Procesos Manuales

Además como hemos mencionado, la demanda del servicio de la compañía Speedy ha crecido, por lo que constantemente maneja información que se encuentra plasmada en hojas, carpetas, relaciones y en manuales, los cuales ocupan demasiado lugar, se van gastando con el constante uso y cuando hay modificaciones se deben corregir y en determinado caso volver a realizar lo que hace gastar tiempo de los empleados y así ocasionar pérdidas a la empresa.

Por lo que respecta a las diferentes relaciones, se pueden prestar a una interpretación incorrecta ó a un archivado inadecuado figura 3.1.3, ó a la imposibilidad de llevar a cabo una toma de decisión en el caso de que no se encuentren actualizadas.

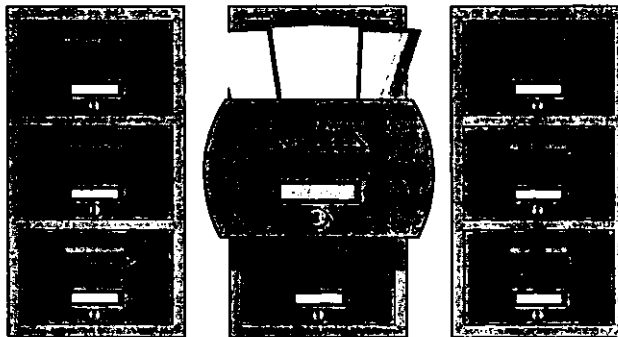


Figura 3.1.3 Posible Archivado Inadecuado

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

En caso de existir retraso en la elaboración de los manifiestos, elaborados en Excel, que es información que se comparte a otras áreas, crea un esquema de atraso en la obtención y generación de información, repercutiendo grandemente en las actividades de las áreas de la empresa y generando un alto grado de ineficacia operativa.

Los riesgos de enfrentarse frecuentemente con problemas generados por un control insuficiente de la información, no son deseables para ninguna empresa y mucho menos si tomamos en cuenta que ésta se encuentra inmersa en un mercado con una demanda en continuo aumento y con una nutrida competencia, que a su vez tratará de esforzarse no sólo de evitar sus propios problemas sino de encontrar los medios necesarios para no quedarse atrás y ajustarse lo más rápidamente posible a los cambios que se puedan presentar.

3.2 EL USUARIO Y SUS REQUERIMIENTOS

El sistema de mensajería, venta, envío y recepción de paquetes deberá ser instalado a través de toda la red con la que cuenta la empresa de mensajería SPEEDY a nivel nacional; y dentro de las necesidades principales de los usuarios es contar con un equipo de cómputo, el cual les facilite las labores que desempeñan día con día, con el objetivo de automatizar y agilizar todos los procesos para cada una de las áreas involucradas dentro de la operación y logística de la empresa.

De acuerdo a la problemática actual a la que se enfrenta la empresa, el usuario de cada una de las oficinas receptoras, necesita contar con un sistema que sea confiable, amigable y rápido; para que las actividades que desempeñan diario de forma manual se eliminen y se evite tener errores que repercutan a las demás áreas.

3.2.1 Objetivo

El objetivo principal del sistema es, que la información se ingrese oportunamente y con la menor intervención de usuario final, para evitar errores de cualquier tipo, por eso es necesario que el sistema cuente con lo siguiente:

- Sea desarrollado sobre un ambiente gráfico que sea conocido y amigable para el usuario final.
- Ayuda en línea, que le permita al usuario conocer para que se utiliza cada uno de los campos o registros a capturar dentro del sistema.
- Cuente con los datos actualizados de los clientes de Prepagado.
- Cuente con ayuda de todos los catálogos que son importantes consultar para los usuarios como: códigos postales, clientes, facturas, pagos, notas de crédito, plazas destino, garantías y tarifas.
- Los reportes se deben generar de forma automática, sin que tengan los usuarios que capturar algún otro dato.
- Se cuente con los datos actualizados de cada una de las plazas a las que llega la empresa, para evitar incumplimientos de garantías.
- Deberá contar con claves de acceso a cada uno de los módulos del sistema, y restringirlos por usuario y categorías; supervisores, responsables de la oficina receptora y usuarios del sistema.
- El acceso al sistema sea rápido y las consultas a los catálogos no tarde más de 5 segundos por transacción.
- El sistema deberá ser accesible a través del mouse, teclado, scanner.
- Los datos a capturar por parte del usuario sean sólo los necesarios.
- Se cuente con los datos actualizados de los códigos postales.
- Cuente con Menús que agilicen las búsquedas y opciones del sistema.
- Agilizar el proceso de recepción de envío tanto de sobres como de paquetes.
- Al recibir un sobre no se solicite medidas del paquete.
- Impresión de datos del destinatario para las guías de enrutamiento.

- Manejar un Chek-list de actualizaciones a oficinas receptoras.
- Las búsquedas de códigos postales las permita hacer por: ciudad, colonia, siglas (todo en una sola búsqueda).
- Las estadísticas que se realizan a mano, generarlas por sistema.
- Mantenimiento a los equipos (en periodos más cortos).
- Incluir una opción que les permita cotizar un envío e imprimir la información al cliente.
- Exista una configuración de funciones por usuarios.

3.2.2 Necesidades de cada Área

Con el desarrollo del software "venta, envío y recepción de paquetes ", tendrá un control total de todas las transacciones que se registren en el sistema a diario, con el objetivo principal de proporcionar la mayor información posible y necesaria para cada una de las diferentes áreas por las que se encuentra formada la empresa de mensajería SPEEDY.

Las áreas en las que se verá reflejado el impacto del sistema se mencionan a continuación:

- **Dirección General:** Una de las necesidades de esta área es, que por medio del sistema y de los reportes generados, se pueda conocer de forma rápida y sencilla las ventas tanto de esporádico como de prepagado que generan cada oficina, y así poder realizar estudios de mercado sobre como se comportan las ventas, así como conocer y analizar como se comporta cada oficina.

Ejemplo:

- Conocer horarios muertos.
- Ventas por tipo de producto.
- Lugares más frecuentes de entrega.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

- **SAE:** (Servicio de Atención a Clientes) requiere que se le envíen todos los registros generados durante el día para llevar la historia de los envíos, y poder proporcionar la información necesaria a nuestros clientes al momento de llamar a los centros de atención telefónica.
- **Contabilidad:** Se enviará la información de las ventas que se realicen a diario de cada una de las oficinas receptoras, para la afectación de las cuentas contables correspondientes en los sistemas financieros.
- **Facturación:** Necesitará llevar un registro de todas las facturas emitidas en las oficinas receptoras, llevando en orden el consecutivo de cada factura emitida y revisando cada una de ellas por empleado para aquellas que sean de productos prepago y que generan comisión por las ventas generadas para los encargados de las oficinas, todo a través del sistema.
- **Auditoria:** Necesita poder tener el control de todas las facturas emitidas por las oficinas receptoras, así como de los consecutivos de guías impresas por el sistema y evitar tener en el mercado guías duplicadas, esto se necesita por cada uno de los productos con los que cuenta la empresa. El sistema tendrá que proporcionarle toda la información que le permita llevar y registrar cada movimiento que se realice a través de él. Conocer el estatus en el que se encuentran las facturas, ya sea pendiente de pago o pagadas totalmente, saber cuales han sido canceladas y los motivos de cancelación, para esto los usuarios necesitan proporcionar y actualizar cada uno de los motivos para que el sistema cuente con un catálogo de motivos de cancelación.
- **Operaciones:** Necesita tener controlado el flujo de información de cada una de las guías que se generen por la oficina receptora y llevar estadísticas de los volúmenes que emiten cada una de ellas; con el fin de programar cada una de las rutas y optimizarlas, teniendo esta información el área determinará el tipo de unidad que se necesite para recolectar, ya sea una motocicleta o una camioneta.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Estos reportes tendrán que proporcionar la información tanto de sobres o paquetes que recibe la oficina, los horarios de entrega de los clientes, los tipos de servicios depositados en la oficina, etc.

- **Mercadotecnia:** Necesita que se le proporcione por el área de sistemas toda la información acerca del comportamiento de los clientes, ya sean esporádicos, que son aquellos que se presentan en la oficina y no traen una guía, así como de los clientes de prepagado para poder realizar prospectos. En base a la información proporcionada, esta área podrá realizar estudios de mercado y ver el comportamiento de cada uno de los productos que se ofrecen en la oficina y poder proporcionar esta información a los gerentes de ventas y armar los planes de choque.
- **Ventas:** Esta área necesita tener y registrar vía sistema el control de la información generada por cada oficina y con ésto poder medir el crecimiento y productividad de las oficinas y del personal encargado de ellas.

3.2.3 Relación con los Sistemas Existentes

El sistema "venta, envío y recepción de paquetes" se tendrá que ver involucrado con los siguientes sistemas que funcionan dentro de la empresa, los cuales son:

- **Rastreo:** Es el encargado de llevar toda la información de una guía, desde que se recolecta, o se deposita en una oficina receptora, se deposita en un centro operativo, sale de éste hacia provincia y se entrega al cliente. Toda esta información la puede consultar el cliente desde Internet; con el simple hecho de digitar el número de guía.
- **Cuentas por Cobrar:** Se deberá pasar la información de las facturas pendientes de pago, las ventas realizadas para hacer su pase contable al área de contabilidad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

- Registro de Venta: Es el módulo encargado de llevar el registro de todas las facturas a nivel nacional para el pago de comisiones.
- Sistema de Información de Ventas: Permite conocer y analizar las fuerzas de venta, ver gastos de las oficinas y faltantes de material.
- Sistema de Comisiones: Se encarga de generar los cálculos para el pago de comisiones a los gerentes de plaza y asesores de venta, cada quince días.
- Sobrepeso: sistema que se encarga de facturar el sobrepeso de envíos recibidos en las oficinas receptoras de las guías que tienen crédito.

3.2.4 Requerimientos del Sistema

3.2.4.1 Software

- Servidor
 - Sistema Operativo Unix. Versión 5.0 o superior.
 - Progress versión 7.3E (workgroup) o superior.
 - Driver's para tarjeta de comunicaciones.
- Pc
 - Windows 95, 98 o 2000.
 - Progress versión 8.3ª (client networking).
 - Progress cliente networking.

3.2.4.2 Hardware

- CPU (Unidad central de proceso).
- Monitor: A color, el cual facilita la lectura y brinda un ambiente más agradable que el de una terminal.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

- **Escaner:** Los cuales nos van a permitir tener una mayor velocidad para la lectura de las guías y evitar errores de dedos al capturar manualmente los dígitos que forman el código de barras.
- **Impresora de matriz:** la cual será utilizada para la impresión de las facturas que genere el sistema, de manifiestos para ser entregados por la tarde que pase la ruta y se le entreguen al personal de operaciones y, finalmente para los diferentes reportes que deberá generar al cierre de la oficina.
- **Impresora térmica o láser:** nos va permitir enrutar cada uno de los envíos o paquetes que reciba una oficina receptora, con su código de barras y los datos de remitente y destinatario, así como el siglado y código postal de la plaza destino. Esta impresora nos va a servir para imprimir las guías de servicios esporádico y prepagado, así como guías de enrutamiento.
- **Báscula:** va a ser la encargada de proporcionar al sistema el peso de cada uno de los diferentes tipos de servicios que maneja la empresa, ya sea una caja, tubo, valija, sobre o paquete, de forma automática.
- **Torreta:** Servirá para mostrarle al cliente toda la información referente a su envío, precio del servicio, peso de su envío, promociones, etc.
- **Módem:** Enviará toda la información al final del día para las diferentes áreas involucradas en el proceso, principalmente para el área de operaciones, atención a clientes y para el área financiera (contabilidad, crédito y cobranza y facturación) además de poder recibir cualquier actualización de programas sin la necesidad de enviar gente a realizar este proceso.
- **No-break:** Nos va permitir respaldar la base de datos y programas en caso de cualquier falla de energía eléctrica, así como de poder finalizar cualquier transacción que se esté efectuando al momento de la pérdida.

El sistema será instalado en máquinas con sistema operativo UNIX en el servidor de la base de datos, y en los clientes será instalado bajo sistema operativo Windows.

3.3 BÚSQUEDA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Speedy S.A. de C.V. inició su operación de ventas de mostrador con casetas en puntos estratégicos, como cualquier empresa o comercio, y debido al éxito obtenido, surgió la necesidad de crear oficinas receptoras en las cuales se ofrecieran los servicios de forma atractiva a los clientes.

Como cualquier empresa que ofrezca un servicio al público, se requiere de la agilización de sus procedimientos, para evitar que éstos se hagan manualmente y poder ofrecer al cliente un servicio más rápido y eficiente, además de evitar en la medida de lo posible los errores humanos en la captura de la información.

Conforme han aumentando los productos y servicios generados por la empresa, así como las necesidades de nuestros clientes, se han tenido algunas modificaciones en la forma de operar.

La forma de operar de la empresa consiste en la utilización de máquinas de escribir, lo cual es bastante lento, e ineficiente, ya que todos los datos se tienen que teclear y no hay forma de realizar ninguna validación y por tal motivo, existe un gran número de facturas canceladas, además de que los procedimientos de pago tardan mucho debido a que la información no se tiene oportunamente cuando es requerida. También es importante mencionar que se tienen problemas con las frecuencias de entrega.

3.3.1 Funcionamiento de una Oficina Receptora

Actualmente en algunas ciudades aún no se cuenta con ningún software para las oficinas de punto de venta y su forma de operar es la siguiente:

♦ **Envío:** La encargada tiene que medir el paquete y realizar en forma manual el cálculo del mismo para determinar el peso, y así poder anotar los datos correspondientes en la guía como son: remitente, destinatario, R.F.C., tipo de servicio, tipo de paquete, peso y el precio del servicio y se entrega al cliente la copia de su guía.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Si el paquete tiene sobrepeso se le cobra al momento, en dado caso que sea un cliente que tenga contrato de sobrepeso, se le emite un documento donde se le anota el sobrepeso de su(s) paquete(s) para que al final del mes se le cobre. Si el cliente es de otra ciudad, se envía el documento a la plaza para que ahí se le emita su factura de sobrepeso.

♦ **Crédito:** La encargada elabora una factura donde indica cantidad de guías, número de guía inicial y final, realiza el cálculo manualmente para pasar a máquina los datos completos de la factura.

- En el caso del sobrepeso se emite una factura donde sólo se indica la cantidad de sobrepeso, el tipo de servicio y la cantidad correspondiente.
- Llenar el manifiesto de carga.
- Al final del día llena un formato de EM4 en cual registra todas las operaciones registradas.
- Al final del mes emite un reporte indicando el último consecutivo para cada tipo de servicio.

3.3.2 Formatos


Dentro de la documentación que debe llenar el personal del punto de ventas, se tiene la siguiente:

- Factura
- Guía
- Manifiesto

3.3.2.1 Factura

Al momento que llega un cliente al punto de venta, se le recibe su paquete, tomando en cuenta el peso del paquete, se establece el costo del envío y se elabora la factura, figura 3.3.2.1.1, la cual consta de lo siguiente:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN



SPELBY, S.A. de CV
 Calle desconocida s/n Col. Juárez
 C.P. 06600 México, D.F. Tel 5729 0000

FACTURA

R.F.C. del Cliente Lugar de Expedición	Fecha Cliente Vendedor Origen Código
<div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: 8px;"> CONTIBUYENTE AUTORIZADO PARA IMPRIMIR SUS PROPIOS CÓMPUTOS. LA REPRODUCCIÓN O AUTORIZACIÓN DE ESTE COMPROMISSE CONSTITUYE UN DELITO EN LOS TERMINOS DE LAS DISPOSICIONES FISCALES RIES. FED. DE CONT. SP-1/03199. CED. EMP. RESOL. C/AMCO/11294 </div>	
Día Recepción Importe con letra	
Bo. Por \$	
Sin preste Vencimiento por este pagaré me (nos) obligo (amos) a pagar incondicionalmente a la orden de SPELBY, S.A. de CV , la cantidad de _____, en México, D.F. O en la plaza _____, en que el suscriptor tenga su domicilio o la dirección del beneficiario, exactamente el día _____ En caso de incumplimiento me (nos) obligo (amos) a pagar intereses moratorios a razón del 2% mensual durante todo el tiempo que permanezca en mora.	
Razón social _____ Domicilio _____ Suscriptor _____	Acepto y pagaré _____ Cargo _____
CLIENTE Nota: El sobrepago asignado por este servicio será presentado en una Factura adicional	

3.3.2.1.1 Formato de Factura

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

- Un número de factura, el cual es consecutivo y foliado.
- Datos del cliente:
 - Nombre
 - Dirección
 - Colonia
 - Ciudad
 - Código Postal
 - R.F.C. del cliente
 - Número de cliente (en caso de tenerlo)
- Fecha de emisión de la factura (para efectos contables).
- Código de empleado del vendedor (para efecto de las comisiones que cobran por las ventas que realizan).
- Descripción del envío.
- Día de revisión, en caso de tener que realizar alguna aclaración.
- Importe (número y letra).
- Desglose de I.V.A.
- Total de la factura (Importe + I.V.A.).
- Además de las cláusulas fiscales en las que se establecen los acuerdos para el pago de la factura.

Podemos observar que los procedimientos manuales son muy repetitivos, tediosos y tardados de realizar, debido a que no se tiene registrado ningún dato. Es importante mencionar que un sistema proporciona algunos datos preestablecidos, como la fecha de emisión, además de que facilitan la búsqueda de información para que nos permita agilizar la emisión de la factura.

El proceso actual, es un proceso lento y tedioso para el cliente, ya que debe proporcionar sus datos cada vez que desea realizar un envío, además de que el personal que realiza el trabajo debe evitar cometer errores.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

3.3.2.2 Guía

Las guías tienen una gran funcionalidad dentro de la empresa, ya que gracias a ellas, se establece hacia donde se debe dirigir el paquete del cliente, Figura 3.3.2.2.1.

Las guías se capturan en una computadora, para que por medio de una impresora se impriman los códigos de barras de cada paquete. Este código consta de la información necesaria previamente capturada, para que de esta manera puedan ser entregados los envíos. Anteriormente los datos se llenaban manualmente.

speedy
Speedy, S.A. de C.V.

MEX
EXPRES

SERVICIO INTERNO
4010012799-111630092360

CONDICIONES DEL CONTRATO DE ENVÍO, ESPECIFICADAS EN LA FACITURA

R
M
T
E
CODIGO POSTAL

TPO EMPAQUE	RECIBIDO POR SPEEDY	VALOR DECLARADO	
PESO Kg.		REG. OPCIONAL \$P.M.	

D
E
S
T
CODIGO POSTAL

PARA USO EXCLUSIVO DE SPEEDY

DESPRENDER AQUI

TP O 0002

4010012799-111630092360

3.3.2.2.1 Formato de Guía

Las guías deben tener la siguiente información:

- Datos de la persona que remite:

Nombre
Dirección
Colonia
Ciudad
Código Postal
Teléfono (opcional)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

- Datos del destinatario:

Nombre
Dirección
Colonia
Ciudad
Código Postal
Teléfono (opcional)

- Tipo de empaque:

Caja
Sobre
Valija
Tubo

- Peso en Kilogramos.

- Valor declarado.

- En caso de contar con un seguro para el paquete, se especifica el monto.

Cabe mencionar que es muy importante la captura correcta del código postal, ya que en base a éste se establecen rutas de entrega de paquetes.

También se debe señalar que por no contar con un sistema que cubra las necesidades de la empresa, se tiene que capturar la información tantas veces como sea necesario.

3.3.2.3 Manifiesto

El manifiesto es el control de las entregas con la que cuenta el área de distribución.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN



SPEEDY, S.A. de C.V.
Control de Envíos

Espacio para uso exclusivo de SAE

Plaza

Manifiesto de Entregas ()

Manifiesto de (Carga) ()

Fecha	Hora	Destino (País)		Destino (Ciudad)	Tamaño Pallet	Trat	Tamaño carga	Peso (Kg)	No. de cargas
No.	No. de Cta	País	Ciudad	País	Ciudad	País	Ciudad	Ciudad	Ciudad
1						RC	Paquete		CE
							Paquete		
							Paquete		
2						RC	Paquete		CE
							Paquete		
							Paquete		
3						RC	Paquete		CE
							Paquete		
							Paquete		
4						RC	Paquete		CE
							Paquete		
							Paquete		
5						RC	Paquete		CE
							Paquete		
							Paquete		
6						RC	Paquete		CE
							Paquete		
							Paquete		
7						RC	Paquete		CE
							Paquete		
							Paquete		

Señala con todas las letras en el lpo. de domicilio que viaja al resid. social @ comstc. M

Señala siempre en el lpo. de domicilio que viaja al resid. social @ comstc. M

3.3.2.3.1 Formato de Manifiesto

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

En los manifiestos se captura la siguiente información:

- Plaza (lugar del que sale el paquete).
- Fecha.
- Hora.
- Origen (lugar o estado hacia donde se dirige el paquete).
- Ruta (previamente clasificada de acuerdo al código postal).
- Total de piezas.
- Total de direcciones (debido a que varios paquetes pueden ser enviados a un solo destino).
- Total de entregas.
- Folio.
- No. de empleado (persona que realizará la entrega).
- Desglose de las entregas de acuerdo al código de barras que se maneja.
- Persona que recibe.

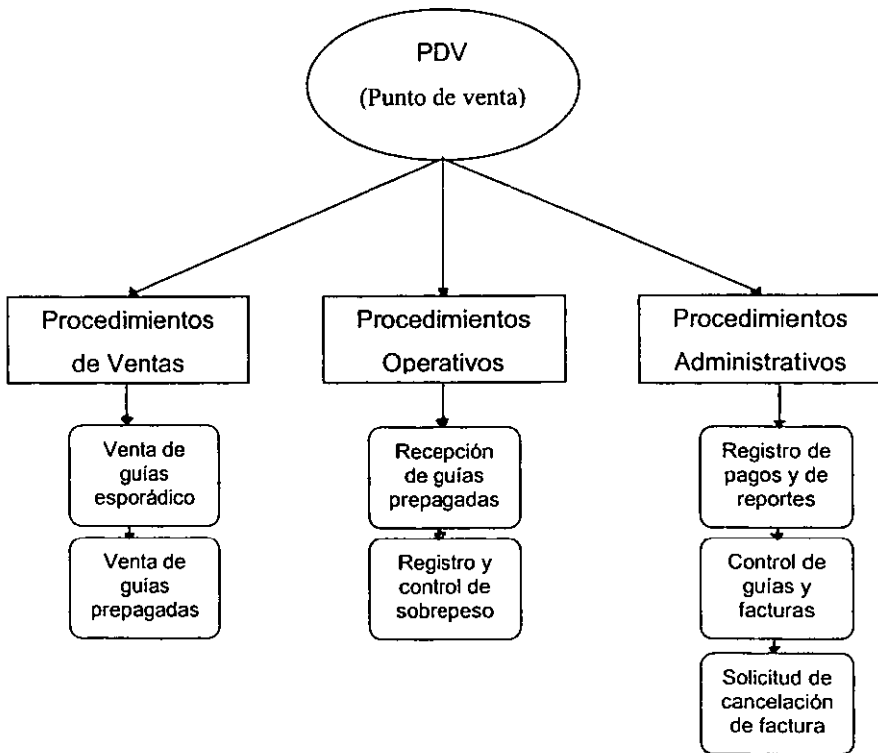
Este manifiesto se emite por cada repartidor, ya que cada uno será responsable de la cantidad de paquetes (establecidos en el manifiesto) que debe entregar.

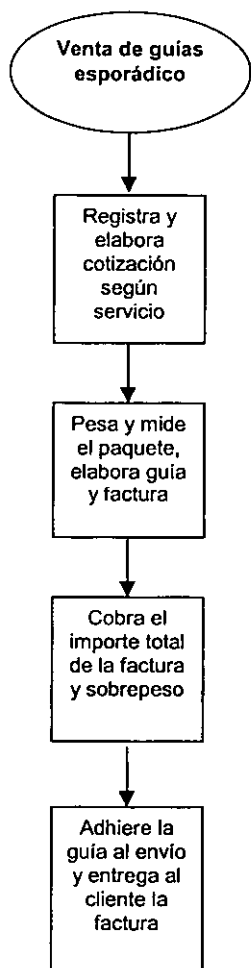
3.4 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En este capítulo, identificaremos los diversos problemas que se han generado por la falta de un sistema que pueda manejar toda la información con un mínimo de error. Iniciaremos con el área donde se generan el mayor número de errores debido al manejo de diversos papeles que pueden ser extraviados o mal interpretados, el PDV Punto de Venta.

3.4.1 Problemas más Frecuentes en el PDV (Punto de Venta)

En el PDV se llevan a cabo los siguientes procedimientos:





Puede existir error al elaborar la cotización del paquete, debido a que se tienen que consultar tablas de precios y destinos.

El encargado tiene que medir, pesar el paquete y realizar en forma manual el cálculo del mismo para determinar el peso.

Al anotar los datos correspondientes en la guía como son: remitente, destinatario, RFC, tipo de paquete, peso y el precio del servicio; como esto se realiza a mano se presta a malas interpretaciones en los datos.

En lo correspondiente a los datos, muchas veces el cliente no trae el código postal del destinatario, por lo que se tiene que buscar y aun así puede existir error, además de que existe pérdida de tiempo.

Al entregar al cliente la copia de su guía puede ésta estar borrosa por el juego de la mano al escribir los datos.

Al realizar la factura, debido a que ésta se hace en máquinas de escribir se lleva tiempo y pueden existir errores que sólo se puede verificar al sacar la factura de la máquina de escribir.



El fin de la guía prepagada es ahorrar tiempo al cliente, sin embargo, como no se cuenta con un sistema, cuando acude el cliente con su guía prepagada, el encargado tiene que verificar manualmente en sus archivos que efectivamente se haya realizado el pago de la guía, lo cual ocupa tiempo y no le da la importancia o finalidad de ésta.

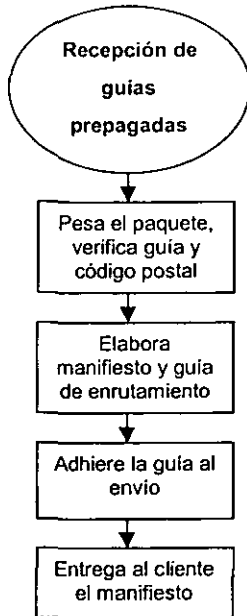
El encargado tiene que registrar manualmente las condiciones comerciales, el número de guías y el tipo de servicio.

Al elaborar la factura se pueden tener errores, lo que causaría problemas subsecuentes de mala interpretación.

El rotulado de remitente y destinatario se hace en máquina de escribir lo que lleva tiempo y probabilidad de error.

Cada día, un cliente esporádico, puede llegar a ser un cliente que solicite el servicio frecuentemente, por lo que un problema es que no se cuenta con una cartera de clientes automatizada para identificación de los mismos.

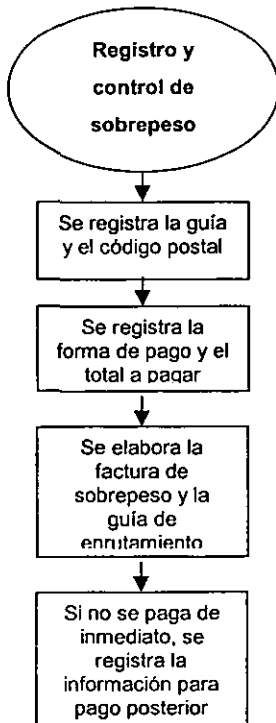
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN



El encargado tiene que tomar las medidas y pesar el paquete para ver si se tiene sobrepeso o no, en caso de tenerlo se debe elaborar manualmente el recibo correspondiente.

Se tienen que verificar los datos, principalmente que venga el código postal.

El encargado debe hacer el manifiesto y la guía de enrutamiento.

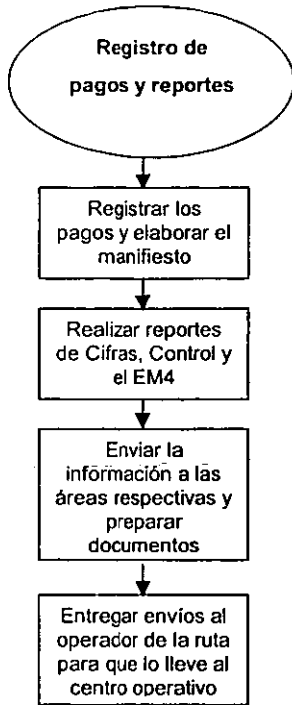


Se debe calcular manualmente el sobrepeso y la cotización.

Se tiene que elaborar una nueva guía que contemple el sobrepeso.

Se debe elaborar una nueva factura.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN



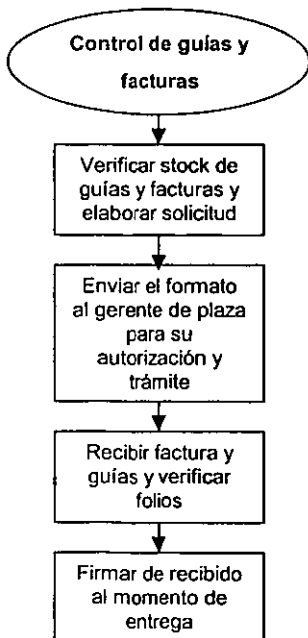
Al final del día se debe hacer un manifiesto de todas las entregas, lo cual lleva tiempo.

Se requiere de archivos físicos bien organizados.

Al hacer los reportes pueden tener errores de dedo, ya que hasta ahora se han hecho manualmente.

La información generada en el día debe estar bien elaborada, ya que ésta se enviará a las áreas respectivas, como contabilidad, junto con los documentos que amparan dicha información.

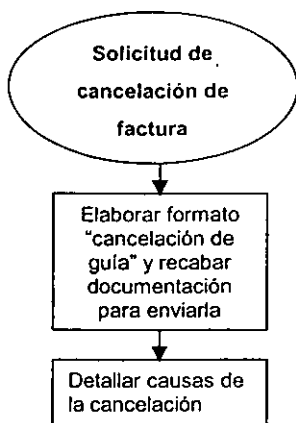
Si se contara con un sistema se podrían enviar algunos reportes vía red.



Se verifican los stock de guías y facturas se elabora la solicitud y cantidad requerida. Lo cual no es mucho problema, pero si se contara con un sistema podríamos calcular los requerimientos de guías y facturas a futuro y así evitar que el PDV se quede sin ellas.

Cuando recibe las facturas y guías debe registrar manualmente los folios de lo recibido.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN



Una factura puede ser cancelada por devolución de servicio, por errores de RFC, errores de dirección, por robo o extravío y por ser modificada. Sin embargo, al no tener un sistema computarizado se debe acudir a los libros contables y hacer los cambios necesarios para que éstos cuadren, lo cual lleva tiempo y mientras se efectúan los cambios, crea conflictos en los totales.

3.4.2 Problemas en Mercadotecnia

Uno de los problemas de esta área es que debe esperar bastante tiempo para que le entreguen información de los diferentes puntos de venta, información para próximos prospectos o determinación de apertura de otro PDV SPEEDY en determinado lugar, o la actualización de los precios, o para sus estudios de mercado con las estadísticas. Si se contara con un sistema, podría obtener esta información y a la vez el envío inmediato de los cambios en precios o entidades.

3.4.3 Problemas en Operaciones

Esta área, constantemente debe revisar el volumen de sobres o paquetes que recibe cada oficina receptora para determinar y optimizar las rutas, lo cual se lleva tiempo y además al no contemplar la ruta adecuada, podría significar para la empresa SPEEDY más gastos y pérdidas. Cuando se cuente con el sistema podrá optimizar su trabajo y facilitará el control de flujo de las operaciones, y así generar ganancias a SPEEDY.

3.4.4 Problemas para Auditoría

Cuando se realiza una auditoría en un PDV SPEEDY se solicitan registros, estados de cuenta de clientes, bitácoras y revisión de información. Contando con el sistema, éste puede emitir la información requerida por medio de reportes específicos que esta área

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

requiera y sin la manipulación del usuario. Como por ejemplo para una Auditoría Externa, que se lleva a cabo dos veces por año, se podrá generar el Estado de Cuenta de Clientes de SPEEDY, Carteras para Auditoría, Aclaraciones; o para Auditoría interna, que es permanente, se podrán generar consecutivos de guías y facturas, la Circularización de Clientes o Aclaraciones de Pagos Posteriores.

3.4.5 Problemas para Facturación

Los registros que se llevan a cabo en facturación son amplios y abarcan muchas áreas, como son cuentas por cobrar, fiscalización, presupuestos, mercadotecnia, comisiones, auditoría y contabilidad, por lo que se puede arrastrar algún error en ellas. Por ejemplo, si existen cancelaciones de facturas no registradas aún, se acarrea un error, sin embargo, al contar con el sistema se podrá llevar un registro de todas las facturas emitidas en el punto de venta y cuando se cancele alguna factura inmediatamente será contemplada esta situación. Además de que se podrá llevar control de los números de empleados en los servicios que generan comisión para su conteo.

3.4.6 Problemas en Contabilidad

Actualmente el área de Contabilidad debe esperar información de los diferentes PDV SPEEDY la cual no siempre es oportuna, cuando se cuente con el sistema esta área podrá recibir la información de las ventas diarias de cada oficina y así afectar las cuentas contables correspondientes oportunamente, además de que se podrán generar algunos estados financieros más fácilmente.

3.4.7 Problemas en la Dirección General

Para esta área resulta difícil hacer un análisis y tomar una decisión, ya que la información no siempre es veraz y oportuna, por lo que, cuando el sistema genere los reportes que requiere el área, podrá conocer el estado actual de las ventas y operaciones de las oficinas y así tomar la decisión óptima para el mejoramiento y el crecimiento de la empresa de mensajería SPEEDY.

3.5 ÁREAS INVOLUCRADAS EN EL PROCESO

3.5.1 Diagrama de los Procesos Principales en una Empresa de Mensajería

Speedy es una empresa que brinda un servicio de mensajería a sus clientes, este servicio se puede dividir en tres procesos principales, los cuales son:

- Venta
- Envío
- Recepción

La figura 3.5.1.1. visualiza los principales procesos de una empresa de mensajería

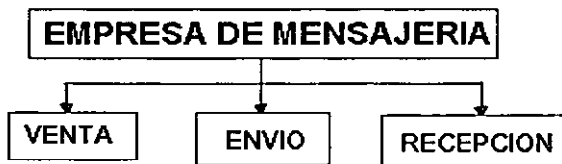


Figura 3.5.1.1 Procesos Principales en una Empresa de Mensajería

3.5.2 Diagrama de las Áreas Involucradas

Las áreas involucradas en la venta de guías, envíos y recepción de paquetes se muestran en la figura 3.5.2.1

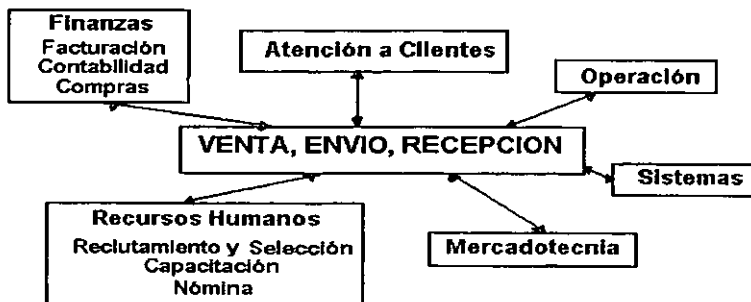


Figura 3.5.2.1 Áreas Involucradas en los Procesos de una Empresa de Mensajería

3.5.3 Función de las Áreas Involucradas en el Proceso

Existen varios departamentos o áreas que intervienen directamente con todos los procesos de una empresa de mensajería, las cuales atienden un objetivo específico para el óptimo funcionamiento de la empresa y sus procesos

3.5.3.1 Finanzas

El departamento de finanzas es uno de los más importantes, debido a que en este departamento se recaba toda la información contable o fiscal de la empresa.

3.5.3.1.1 Contabilidad

El área de contabilidad tiene una estrecha liga con casi todos los procesos, debido a que su principal función es la de registrar las transacciones económicas de la empresa (ingresos, egresos, activos, pasivos y capital).

Dentro de la información que se registra en la contabilidad, se encuentran las facturas y pagos de las ventas de las guías, además las pólizas de nómina y de compras.

Por lo tanto, en esta área se registra toda la información que se utiliza en otros departamentos, como es el caso de Cuentas por Cobrar.

3.5.3.1.2 Cuentas por Cobrar

Esta es un área muy importante dentro de la empresa, debido a que el activo circulante originado de una venta a crédito, debe ser recuperado por medio de esta área.

El área de Cuentas por Cobrar obtiene la información de los clientes que tienen un adeudo con la empresa, por medio del área de contabilidad, mediante reportes que se emiten para tal efecto.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

En esta área, el principal objetivo es el de obtener oportunamente el pago de las facturas, en los plazos establecidos en el contrato otorgado al cliente para evitar la cartera vencida dentro de la empresa.

3.5.3.1.3 Compras

Esta área tiene la función de lograr un buen desempeño laboral dentro de la empresa, ya que es la encargada de proporcionar la materia prima a todos los trabajadores de la empresa, mediante las adquisiciones de equipo de cómputo, mobiliario, papelería, artículos de limpieza, etc. Además de que es el área encargada de negociar con otras empresas algún tipo de crédito a favor de Speedy, y obtener las mejores condiciones posibles en las entregas del producto que adquiere.

Todas las compras que se realizan en la empresa, quedan registradas en el área contable, es por tal motivo que la información fluye como un proceso natural hacia las áreas correspondientes, como sería el caso de Cuentas por Pagar si se contase con algún crédito para la empresa.

3.5.3.1.4 Facturación

Para la empresa Speedy, la facturación es un área que va muy ligada con la atención a clientes, debido a que las facturas son emitidas por el área de ventas, aunque la información es capturada en otra área, es el área de facturación la que se responsabiliza por cada factura que se emita dentro de la empresa, llevando un control de las facturas emitidas en la compañía. Esto origina que se tenga un área de archivo, en la cual se almacenan dichas facturas. Con el sistema se pretende el almacenamiento de las facturas en disco o archivo, para que en caso de que surja alguna auditoría, la información esté disponible en el momento que se requiera.

3.5.3.2 Recursos Humanos

Este departamento se encarga de la contratación de personal, de su capacitación y de las relaciones laborales, además de contar con un área de nómina.

3.5.3.2.1 Reclutamiento y Selección

Esta área selecciona el personal adecuado para cada área de la empresa, teniendo algunas restricciones para la contratación de personal, como son las siguientes:

- Personas mayores de edad (mínimo 18 años)
- Estudios mínimos de preparatoria
- Conocimientos de computación
- Buena Presentación
- Aprobar los exámenes de aptitud, conocimiento y psicométricos

En la actualidad, cualquier empresa tiene un sistema automatizado, es por tal motivo, que Speedy no será la excepción, por lo tanto para la contratación de su personal, anexo que el solicitante tenga conocimientos en computación, para facilitar la adecuación a sus labores cotidianas en caso de ser contratado.

3.5.3.2.2 Capacitación

El área de capacitación es la encargada de actualizar y capacitar al personal tanto en computación (para los empleados que no tengan los conocimientos básicos), como en el sistema.

El área de capacitación es fundamental para Speedy, debido a que la satisfacción de los clientes depende en gran medida de la atención, rapidez y eficiencia que reciban por parte los empleados y si el usuario sabe utilizar el sistema y realizar cualquier consulta que el cliente solicite, seguramente será un cliente satisfecho. Por tal motivo podemos decir que esta área es muy importante en el proceso.

3.5.3.2.3 Nómina

Esta área tiene el control de los sueldos de cada empleado, tiene el control de los finiquitos, el control de vacaciones y de los aumentos de sueldo.

Para el cálculo del sueldo de los empleados se toman en cuenta los siguientes puntos:

- Puntualidad y Asistencia
- Comisiones por ventas
- Primas vacacionales

3.5.3.3 Ventas

El departamento de ventas no sólo es el área que proporciona un servicio al cliente, esta área es muy importante dentro de la empresa, ya que es el área que tiene contacto con los clientes y es la encargada de ingresar datos al sistema (de los clientes y de las ventas de las guías), con ésto, proporciona información a diferentes departamentos de la empresa, como es el caso Cuentas por Cobrar, Facturación, etc.

Esta es de las áreas que mejor capacitación debe tener en el sistema, ya que debe conocer cualquier proceso que se realice, como sería el caso de un paquete con sobrepeso, en donde se debe saber que este sobrepeso se ve reflejado en una factura adicional.

También se debe tener en cuenta que la correcta captura de los datos de los clientes y de los destinatarios es vital para una entrega oportuna.

3.5.3.4 Atención a Clientes

Este departamento tiene una gran relación con los clientes, con el sistema y con todos los procesos de la empresa, debido a que los clientes pueden consultar el status de su envío mediante el número de su guía, la información con la que cuenta este

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

departamento para ser proporcionada al cliente se refiere a la fecha y hora de entrega, de la persona que recibió el paquete, etc.

Este departamento también es el encargado de recibir las quejas y sugerencias de los clientes.

3.5.3.5 Mercadotecnia

Este departamento es muy importante dentro del proceso y se relaciona con algunas áreas de la empresa, básicamente utiliza los reportes del sistema para realizar estudios de mercado con los que se decide el lanzamiento de nuevos productos, también se encarga de realizar estimaciones del volumen de ventas, es una de las áreas responsables en establecer los precios de los nuevos productos y de las variaciones de los precios en los productos actuales.

3.5.3.6 Operación

Este departamento tiene la gran responsabilidad de recoger y entregar los paquetes de los clientes en las fechas y horas acordadas en la garantía.

A este departamento se le asignan los paquetes a distribuir de acuerdo a las guías que se etiquetan en cada paquete, en donde cada guía tiene la información del código postal, el cual es muy importante para el establecimiento de una ruta óptima de tal manera que se cumpla con la garantía proporcionada al cliente.

3.6 OPCIONES DE SOLUCIÓN

Conforme pasa el tiempo muchos conceptos informáticos que antes parecían imposibles para la gente común, hoy en día se encuentran al alcance de sus manos. Existe en el mercado una gran variedad de sistemas administradores de bases de datos que ofrecen diversas características las cuales se pueden acoplar a las necesidades de cada sistema. Por otro lado, SPEEDY no puede estar aislada de estos nuevos paradigmas y aunado al dinamismo de la empresa que va exigiendo nuevas formas de cómo llevar a cabo la operación diaria, la pone en el plano de hacer más eficiente y rápido el servicio hacia sus clientes, es decir, de qué manera se puede capturar la información proporcionada por los clientes sin que se lleve mucho tiempo.

En consecuencia a las exigencias mencionadas anteriormente, es necesario contar con un sistema que proporcione flexibilidad en el acceso a la información, que sea amigable a través de una interfaz gráfica y dejarlo en un esquema de procesamiento descentralizado para un mejor funcionamiento. Es necesario desarrollar un modelo de información que permita explotar los datos, compartir la información y tener un control amplio sobre los mismos. Para poder evaluar las alternativas se debe de pensar en la infraestructura existente, el tiempo de respuesta que se llevaría el realizar las modificaciones necesarias, los recursos humanos y físicos con que se cuenta, las necesidades de crecimiento, la facilidad de mantenimiento y su funcionalidad. También por el tipo de información que se maneja es necesario contar con elementos de seguridad para cualquier eventualidad que implique algún tipo de pérdida de datos.

Debido al avance acelerado de la computación, actualmente se cuenta con opciones para la solución de problemas relacionados con el proceso de un sistema informático, desde múltiples opciones de hardware, sistemas operativos, hasta las herramientas de programación. Estas alternativas se multiplican más ya que dentro de una herramienta de programación hay varias opciones como: librerías de apoyo, algoritmos, filosofías de programación, etc. Dichas opciones se presentan en la figura 3.6.

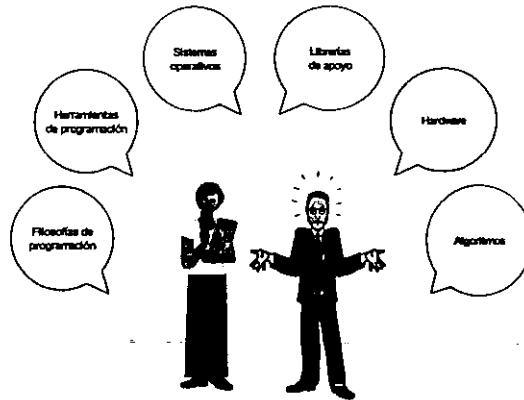


Figura 3.6 Opciones de Solución

Para encontrar la mejor solución, hay que centrarse en el problema principal y de ahí derivar la mejor opción para el desarrollo, previendo todos los requerimientos que debe tener un buen sistema como son: buena relación costo-beneficio, tiempo de entrega, tiempos en adecuaciones del sistema, compatibilidad con otras plataformas, etc. Para elegir una opción, hay que considerar la compra de nuevos recursos o utilizar la infraestructura existente. Si se elige utilizar los recursos con los que se cuenta, se acortan las opciones de solución, pero se puede encontrar la óptima, dando mayor rendimiento con el mínimo de recursos. También dentro de los requerimientos de un sistema, es necesario un administrador de base de datos, para mantener la información actualizada.

El desarrollo de un sistema de base de datos tiene como objetivo, simplificar y facilitar el acceso a los datos, si el tiempo de respuesta para una consulta es demasiado largo, el valor del sistema se reduce, el funcionamiento de dicho sistema depende de la eficiencia de las estructuras de datos utilizados para presentar a los mismos y la eficiencia de operar el sistema con esas estructuras.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Por la facilidad de implantación del modelo relacional, el desarrollo de los administradores de bases de datos se ha orientado específicamente a éste. El poder de la facilidad de uso son los aspectos fundamentales para los usuarios de bases de datos relacionales.

El administrador de bases de datos es un módulo de programas que constituye la interfaz entre los datos de bajo nivel almacenados en la base de datos y los programas de aplicaciones y las consultas hechas al sistema. El administrador de la base de datos es responsable de las siguientes tareas:

- Interacción con el administrador de archivos. Los datos sin procesar se almacenan en disco mediante el sistema de archivos proporcionado normalmente por un sistema operativo convencional. El administrador de la base de datos traduce las diferentes proposiciones en DML (Data Manipulation Language, lenguaje manipulador de datos), a comandos del sistema de archivos de bajo nivel. Así, el administrador de la base de datos se encarga realmente del almacenamiento, recuperación y actualización de los datos en la base de datos.
- Implantación de la integridad. Los valores de los datos almacenados en la base de datos deben satisfacer ciertos tipos de limitantes de consistencias. El administrador de la base de datos debe especificar estas limitantes en forma explícita. Si se especifican estas limitantes, entonces el administrador de la base de datos puede verificar si las actualizaciones a ésta resultan en la violación de cualquiera de estas limitantes, y si es así se podrá realizar la acción apropiada.
- Puesta en práctica de la seguridad. Es preciso que todos los usuarios de la base de datos tengan acceso a todo su contenido. Es labor del administrador de la base de datos que éstos tengan acceso a todo su contenido y de que se cumplan estos requisitos de seguridad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

- Respaldo y recuperación. Un sistema de cómputo, como cualquier otro dispositivo mecánico o eléctrico, está sujeto a fallas. Es responsabilidad del administrador de la base de datos detectar estas fallas y restaurarla al estado que existía antes de presentarse la falla.
- Control de concurrencia. Cuando varios usuarios actualizan la base de datos en forma concurrente, es posible que no se conserve la consistencia de los datos. Es necesario que el sistema controle la interacción entre los usuarios concurrentes, lograr dicho control es una de las tareas del administrador de la base de datos.

Los sistemas administradores de bases de datos relacionales han sido altamente aceptados por la forma en que se manejan los datos, los sistemas relacionales ofrecen los siguientes beneficios:

- Permiten un sencillo acceso a los datos.
- Flexibilidad en el modelado de los datos.
- Disminuye la redundancia de datos y el nivel de almacenamiento.
- Existe independencia entre el almacenamiento físico y el diseño lógico de datos.
- Alto nivel en la manipulación de datos.

3.6.1 Opciones de Hardware

La información se centralizará en una base de datos relacional, como Oracle, Sybase, Informix o Progress. El servidor en donde se instalará la base de datos deberá tener gran capacidad de proceso y de almacenamiento con el sistema operativo UNIX, se utilizarán además equipos PC's con procesador PENTIUM y 32 MB en RAM y sistema operativo Windows. Los clientes deben tener interface gráfica para que el manejo de las aplicaciones sea más sencillo, el equipo debe ser lo más común para evitar comprar equipos de cómputo que incrementen el costo del sistema.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Con la arquitectura cliente/servidor podemos asegurar la menor carga de trabajo debido a que el cliente sólo envía su petición al servidor, éste la procesa y devuelve la respuesta al cliente.

3.6.2 Sistema de Administración de Base de Datos (DBMS) INFORMIX

Las soluciones de los manejadores de información Informix son relacionales, abiertos, escalables, manejables y expandible, proporcionando la clase de flexibilidad que es esencial en el crecimiento de las organizaciones. Ya sea para data warehousing, soporte de análisis y decisión, entrega de contenido WEB, o transferencias de cinta, sonido, fotografías, y texto desde una librería de medio digital, los productos de Informix son generados para habilitar los negocios de hoy hacia un manejo eficiente de cualquier clase de información, desde cualquier lugar, y a cualquier hora.

Informix ofrece un número de paquetes y soluciones que traen juntos productos, componentes, tecnologías y consultoría para conocer las necesidades específicas de los negocios, incluyendo Informix Internet Foundation.2000, la única plataforma específica construida para aplicaciones de Internet.

Informix proporciona una variedad de servidores de bases de datos optimizados para OLTP, e-commerce, data warehouse y aplicaciones analíticas.

Informix ofrece un claro conjunto de productos integrados que permite crear soluciones de negocios unificadas involucrando múltiples bases de datos.

Informix proporciona herramientas para apoyar la tecnología de su base de datos, incluyendo 4GL, 4GL dinámico, Data Director, MetaCube, Sisionary i-Spy, y SQL Informix.

Informix brinda un número de tecnologías dirigidas hacia el mercado, que pueden resolver hoy en día los problemas de manejo de datos más complejos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Informix ha elegido una nueva propuesta, y hoy proporciona diversos productos para servidores de bases de datos cada uno enfocado a conocer los requerimientos de una clase particular de aplicaciones. Con este enfoque de bases de datos, Informix puede responder más rápido a las necesidades del mercado y de los requerimientos del cliente, y éstos pueden instalarse, configurarse, afinarse y dar soporte más fácilmente.

Informix Dynamic Server.2000 está totalmente integrado con la tecnología de expansión única de Informix incluyendo soporte para módulos de DataBlade.

Informix Extended Parallel Server conoce las demandas de las aplicaciones de soporte para la toma de decisiones de empresas a gran escala no imponiendo topes al data warehouse del cliente. El servidor soporta sin esfuerzos warehouses dentro del rango de multi-terabyte mientras mantiene al máximo el performance de todas las operaciones.

Informix Red Brick Decision Server está optimizado para aplicaciones analíticas disponibles en Internet que permiten competir más efectivamente dentro del manejador internet i-economy de hoy. Diseñado para ser implementado más fácilmente, con menor mantenimiento, y un alto performance, Informix Red Brick Decision Server es la fundación que permite más usuarios para analizar más datos y hacer más informes de decisiones más rápidamente.

Cloudscape es un sistema 100% puro manejador de bases de datos relacional Java. Está diseñado específicamente para distribuir aplicaciones eBusiness, aplicaciones móviles, y aplicaciones Java que requieren una base de datos fijas. Con Cloudscape, los desarrolladores pueden construir aplicaciones que trabajan como parte de un ambiente de red corporativo o independientes cuando se desconectan de la red. Cloudscape también proporciona un ambiente de plataforma independiente, que soporta extensos tipos de datos y métodos Java dentro del servidor.

El sistema manejador de bases de datos relacional anidado UniData proporciona intuición, extensiones anidadas para la tradicional "primera forma de normalización" del

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

modelo relacional. El soporte de grupos de repetición, jerarquías y arreglos de Uni Data proporciona un método para almacenar y manipular herencia de datos a través del SQL estándar sin tener que "normalizar" los datos. Esto simplifica el manejo de datos y queries lógicos, permitiendo más poder en línea, y en aplicaciones de grandes transacciones.

UniVerse es la base de datos ideal para cliente/servidor y desarrollo de aplicaciones basadas en WEB's debido a que tiene menos mantenimiento administrativo, amplio soporte de la plataforma de hardware, e interfaces estándar de industria. Maximiza la interoperabilidad por medio del soporte de la industria y de los estándares, incluye integración completa de interfaces de bases de datos SQL estándar-ANSI, ODBC, Java y ActiveX.

Informix proporciona un amplio arreglo de herramientas para el desarrollo de aplicaciones que es estrictamente integrado con servidores de bases de datos Informix. Usando herramientas para desarrollo Informix, se pueden crear rápidamente un gran rango de aplicaciones de negocio poderosas, incluyendo páginas WEB's, manejador de contenido dinámico, y sistemas basados en Java.

Informix Dynamic 4GL permite migrar aplicaciones 4GL sin problemas a una gran variedad de nuevos ambientes gráficos computacionales, incluyendo Windows y WEB's. Inclusive, la sencilla aplicación soportará browsers de terminales tipo caracter, MS Windows, X Windows, o Java simultáneamente.

La familia de productos 4GL proporciona un amplio ambiente de desarrollo y producción de aplicaciones de cuarta generación. Incluye Sistema de Desarrollo Rápido 4GL Informix, Debugger Interactivo 4GL, y Compilador 4GL.

El producto Director de Datos es una avanzada solución para construir páginas WEB's, aplicaciones de manejo de contenido dinámico para Servidores Dinámicos Informix. El Director de Datos realmente reduce la cantidad de código de la aplicación que los desarrolladores necesitan escribir para soluciones cliente/servidor. El Director de Datos

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

hace esto automatizando todas las operaciones de acceso a datos de la aplicación cliente. Esta automatización elimina la tarea que consume tiempo para escribir el código de acceso a datos, permite a los desarrolladores incorporar fácilmente sofisticada funcionalidad sin tener expertos de programación de bases de datos, y permite proyectar uniones para incrementar el tiempo de salida con aplicaciones escalables que resuelvan problemas reales de negocios.

El producto Informix Visionario es un poderoso visualizador de negocios que permite incorporar al usuario para desarrollar soluciones flexibles, fáciles y de bajo costo para una perspicaz creación de decisión.

MetaCube Informix es una solución de procesamiento analítico en línea (OLAP) que representa la punta de lanza en la tecnología de soporte de decisión para data warehouses y mercados de datos.

I-Spy Informix es una ingeniosa herramienta de monitoreo y optimización de data warehouse diseñada para bases de datos Informix.

SQL Informix es un sistema de desarrollo de aplicación de base de datos principal que proporciona la velocidad, poder, y seguridad requerida para aplicaciones de bases de datos grandes y pequeñas. Incluye esquema de editor, constructor de menú, editor SQL, constructor de formas, y report writer, SQL Informix proporciona todo lo necesario para desarrollar aplicaciones de bases de datos completas.

3.6.3 Sistema de Administración de Base de Datos (DBMS) ORACLE

Oracle además de ser la base de datos más popular del mundo, es un sistema de base de datos relacional, en el cual la información es organizada en forma de tablas, que a su vez consta de columnas que contienen un tipo de información y renglones que están hechos de columnas que tienen un solo valor para cada columna. La información en una tabla puede ser relacionada con la información en otra. Actualmente Oracle tiene los siguientes productos:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

- Base de Datos.
- E-Business Suite.
- Herramientas de Desarrollo.
- Data Warehouse y Herramientas Inteligentes para Negocios.
- Export Compliance.

El manejador de bases de datos Oracle8i versión 2, incorpora en esta última un número avanzado de rasgos importantes, incluyendo una gran calidad y mejor performance. Los nuevos rasgos en Oracle8i versión 2 incluyen:

- Data Warehousing
- Computación por Internet y Java
- Alta Disponibilidad y Seguridad
- Performance y Calidad

Además el servidor de aplicaciones de Oracle es una parte integral de la plataforma de Internet Oracle, estos servidores de aplicaciones son escalables, basados en arquitecturas estándar e integran una mejor base de datos para apoyar las aplicaciones del mundo real. Hoy en día existe un mercado completo para plataformas de Internet y servidores de aplicación, los cuales han evolucionado a una velocidad increíble, sin embargo la competencia tiene dificultades, ya que Oracle ofrece una completa plataforma de Internet incluyendo un servidor de aplicaciones, base de datos, herramientas de desarrollo y un sistema de administración junto con una rica aplicación para WEB's.

La integración de aplicaciones tiene una alta prioridad en compañías que adoptan tecnologías de Internet. Por ejemplo, integran WEB's donde almacenan fronts con back-end, manejo de inventario y aplicaciones de órdenes para poder ser competitivos. Además, las compañías incrementan su participación en el comercio de negocio a negocio, tal como suministros automáticos y participación en subastas e intercambio por medio de WEB's.

El servidor de integración de Oracle incorpora:

- Servicio de Mensajería para Aplicaciones.
- Servicio de Coordinación para Procesos.
- Servicio de Colas de Espera.
- Servicio de Transformación de Datos.
- Servicio de Adaptador de Aplicaciones.
- Servicio de Directorio.

Además el servidor de integración de Oracle soporta otros productos como:

- Oracle8i.
- Oracle Designer.
- Oracle Reports, Oracle Discoverer.
- Oracle Enterprise Manager.

Ahora más que nunca, las empresas buscan reducir el costo de su sistema administrador que corre actualmente en sus empresas. El administrador del sistema de Oracle tiene la habilidad de visualizar las diferentes topologías y organizaciones para poder ligar servicios, tales como bases de datos y aplicaciones; un monitoreo y respuesta efectivas a estos sistemas durante las 24 horas del día. Oracle Enterprise Manager construye estándares en Internet de una forma fácil, está provisto de una consola bien conformada, un conjunto de herramientas, además resuelve y simplifica problemas de cualquier ambiente.

Oracle WebDB es un software fácil de usar y permite mostrar información en WEB's. Con Oracle WebDB, los usuarios y administradores se organizan más fácilmente y publican mejor la información para sus clientes, además de mejorar la eficiencia de los empleados. Es la solución perfecta para ambientes que demandan eficiencia y organización para acceder la información de las empresas a través de sus propios servicios.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Juntos Oracle JDeveloper y Oracle Business Components for Java son una aplicación completa de desarrollo que ofrece un soporte íntegro para construir aplicaciones para Internet. Oracle JDeveloper ofrece un ambiente íntegro para diseñadores de aplicaciones que permiten desplegar y personalizar múltiples componentes de aplicaciones basadas en Java y XML.

Los productos de Oracle soportan Java 2 Enterprise Edition para desarrolladores que buscan construir aplicaciones basadas en WEB's sobre plataformas de Internet Oracle.

El conjunto de desarrollo de Oracle XML cuenta con la construcción básica de bloques para lectura, manipulación, transformación y vistas de documentos XML. Contiene una gran variedad de opciones y está disponible para:

- Java
- C
- C++
- PL/SQL

Enterprise Portals contiene una infraestructura de WEB's. Con Enterprise Portal de Oracle, compañías grandes o pequeñas pueden consolidar sus sitios WEB's y aplicaciones para crear un Intranet que es fácil de usar y fácil de manejar.

Oracle E-Business Suite Release 11i es la tercera generación de aplicaciones para Internet. Esta versión soporta operaciones globales y aplicaciones prácticas de Internet.

Los índices son estructuras opcionales asociadas a tablas empleadas para agilizar la ejecución de consultas o garantizar la existencia única de un renglón específico, el servidor de Oracle accesa datos en dos formas mutuamente exclusivas:

- Secuencial
- Selectiva

La actualización de los índices en Oracle se lleva en forma automática. No hay impacto en la sintaxis SQL.

3.6.4 Sistema de Administración de Base de Datos (DBMS) PROGRESS

Es un conjunto integrado de herramientas para el desarrollo de aplicaciones que manejan bases de datos relacionales, está formado por los siguientes componentes:

- Lenguaje de cuarta generación (4GL).
- Sistema de administración de bases de datos relacional (RDBMS).
- Arquitectura cliente/servidor.
- Biblioteca de segmentos de código reutilizables.

Las aplicaciones en Progress son completamente portables en la mayoría de las plataformas de hardware, sistemas operativos, protocolos de red local e interfaces de usuario, y resultan especialmente aplicables a entornos gráficos tipo Windows.

Progress está diseñado para grandes ambientes empresariales y el procesamiento de transacciones a través de las aplicaciones más demandantes de hoy en día, basadas en procesamiento de transacciones en línea (OLTP) utilizando SQL y Progress 4GL. Cimentado en una arquitectura flexible, de multienlaces y multiservidor, Progress es una base de datos empresarial a gran escala, poderosa y abierta, que puede ejecutarse a través de múltiples plataformas de hardware y redes. Además incluye toda la funcionalidad necesaria para satisfacer los requerimientos OLTP más demandantes. Estas capacidades incluyen bloqueo a nivel de registro, recuperación "roll-back" y "roll-forward", recuperación "point-in-time", administración de la base de datos distribuida con "two-phase commit", un juego completo de utilidades en línea y soporte completo para ANSI estándar SQL-92. Una combinación de poder, flexibilidad y fácil operación hacen de Progress RDBMS un sistema ideal para un amplio rango de aplicaciones comerciales y de procesamiento de datos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Sofisticadas capacidades autoajustables e interfaces gráficas simples para la administración del sistema, hacen de Progress RDBMS un sistema más sencillo de instalar, afinar y administrar que otros productos. Con bajos costos de administración, un bajo costo inicial por licencias y costos mínimos por actualización, Progress RDBMS proporciona una ventaja significativa en el costo de propiedad (aproximadamente de 4 a 1) sobre los productos de bases de datos de la competencia.

Para satisfacer los requerimientos de redes empresariales complejas, Progress RDBMS corre en un amplio rango de plataformas de hardware y sistemas operativos, que incluyen desde PC's ejecutando Windows NT hasta sistemas de multiprocesadores.

La arquitectura flexible y característica de optimización del rendimiento, permiten a Progress ser escalable de acuerdo a sus requerimientos de negocio, para lo cual proporciona:

- Soporte para 10,000 usuarios concurrentes y para bases de datos con más de 80 millones de terabytes.
- Soporte para configuraciones de hasta 32 procesadores, lo que proporciona un alto procesamiento concurrente para usuarios interactivos en línea.
- Un conjunto de "buffers" que permiten a una porción grande de la base de datos estar en memoria. Soporte hasta para 125 millones de buffers o 128 Gigabytes.
- Una arquitectura de alto rendimiento, lo que permite maximizar la concurrencia al mismo tiempo que minimiza el uso de la red.
- Bloqueo a nivel de registro para reducir contención de los recursos y así maximizar el rendimiento.
- Registro óptimo de transacción.
- Procesos del servidor autoajustables.
- Asignación de un conjunto dinámico de buffers para procesos en lotes y usuarios interactivos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Progress proporciona todas las capacidades de seguridad, protección de datos y alta disponibilidad requerida por aplicaciones de misión crítica. Características como respaldo (en línea y fuera de línea), restauración y capacidades de recuperación como "roll-back", "roll-forward", "point-in-time" y recuperación automática, proveen alta seguridad para proteger datos. Además de proporcionar lo siguiente:

- Recuperación automática de caídas.
- Registro "roll-back" para proteger la base de datos en caso de falla.
- Registro "roll-forward", replica las transacciones finalizadas desde el momento del respaldo.
- Respaldo en línea completo y en aumento.
- Reorganización de tablas en línea e índices.

Progress cumple con el estándar ANSI SQL-92, proporcionando un ambiente abierto que permite la integración eficiente con herramientas de terceros. Además proporciona un acceso fácil y completo a datos almacenados en múltiples bases de datos, las aplicaciones pueden conectarse con 240 bases de datos simultáneamente.

Especificaciones de parámetros máximos de la base de datos:

- Tablas: 32,000
- Índices: 32,000
- Campos por tabla: 32,000
- Usuarios concurrentes por base de datos: 10,000
- Tamaño del registro: 32,000

Soporte de red TCP/IP, y sistemas operativos Windows NT, Citrix, HP-UX, IBM AIX, Sun Solaris.

3.7 SELECCIÓN DE LA SOLUCIÓN ÓPTIMA

Para poder elegir el sistema administrador de la base de datos que se apega a las necesidades de la empresa, es necesario realizar un criterio de selección, el cual se muestra en las figuras 3.7.1, 3.7.2, 3.7.3, 3.7.4, 3.7.5, 3.7.6, 3.7.7, 3.7.8, 3.7.9, 3.7.10, 3.7.11, 3.7.12 y 3.7.13.

PRODUCTO
ORACLE
INFORMIX
PROGRESS

Figura 3.7.1 Sistemas Administradores de Bases de Datos a Comparar

TIEMPO DE PROCESAMIENTO EN BATCH	ORACLE	INFORMIX	PROGRESS
BUENO	X		
REGULAR			X
MALO		X	

Figura 3.7.2 Tiempo de Procesamiento en Batch

TIEMPO DE IMPORTACIÓN Y GENERACIÓN DE INDICES	ORACLE	INFORMIX	PROGRESS
BUENO	X		
REGULAR			X
MALO		X	

Figura 3.7.3 Tiempo de Importación y Generación de Índices

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

NÚMERO MÁXIMO DE ARCHIVOS ABIERTOS	ORACLE	INFORMIX	PROGRESS
BUENO	X	X	X
REGULAR			
MALO			

Figura 3.7.4 Número Máximo de Archivos Abiertos

FACILIDAD DE USO	ORACLE	INFORMIX	PROGRESS
BUENO			X
REGULAR	X	X	
MALO			

Figura 3.7.5 Facilidad de Uso

SEGURIDAD EN LA INFORMACIÓN	ORACLE	INFORMIX	PROGRESS
BUENO	X		X
REGULAR		X	
MALO			

Figura 3.7.6 Seguridad en la Información

INTEGRIDAD EN LOS DATOS	ORACLE	INFORMIX	PROGRESS
BUENO	X		X
REGULAR		X	
MALO			

Figura 3.7.7 Integridad en los Datos

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

PRESENTACIÓN DE CALIDAD EN LOS REPORTES Y FORMAS	ORACLE	INFORMIX	PROGRESS
BUENO			X
REGULAR	X	X	
MALO			

Figura 3.7.8 Presentación de Calidad en los Reportes y Formas

FACILIDAD DE PROGRAMACIÓN	ORACLE	INFORMIX	PROGRESS
BUENO			X
REGULAR	X		
MALO		X	

Figura 3.7.9 Facilidad de Programación

COMPARTIR LOS DATOS CON OTRAS BASES DE DATOS	ORACLE	INFORMIX	PROGRESS
BUENO	X		X
REGULAR		X	
MALO			

Figura 3.7.10 Compartir los Datos con otras Bases de Datos

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

DIVERSIDAD EN TIPOS DE DATOS	ORACLE	INFORMIX	PROGRESS
BUENO			
REGULAR	X		X
MALO		X	

Figura 3.7.11 Diversidad en Tipos de Datos

MANEJO DE GRÁFICOS PARA FORMULARIOS	ORACLE	INFORMIX	PROGRESS
BUENO	X	X	X
REGULAR			
MALO			

Figura 3.7.12 Manejo de Gráficos para Formularios

La elección del sistema administrador de la base de datos se basó, principalmente en todo lo expuesto anteriormente, además de la disponibilidad comercial. Por lo antes mencionado y en relación con las capacidades de manejo, programación, costos y que la empresa cuenta con el producto y las licencias de Progress, entre otras cosas asociadas, se determinó utilizar Progress para el desarrollo del sistema. Tal y como lo muestra la figura 3.7.13.

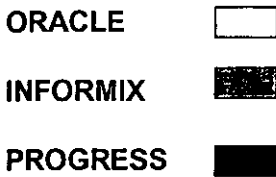
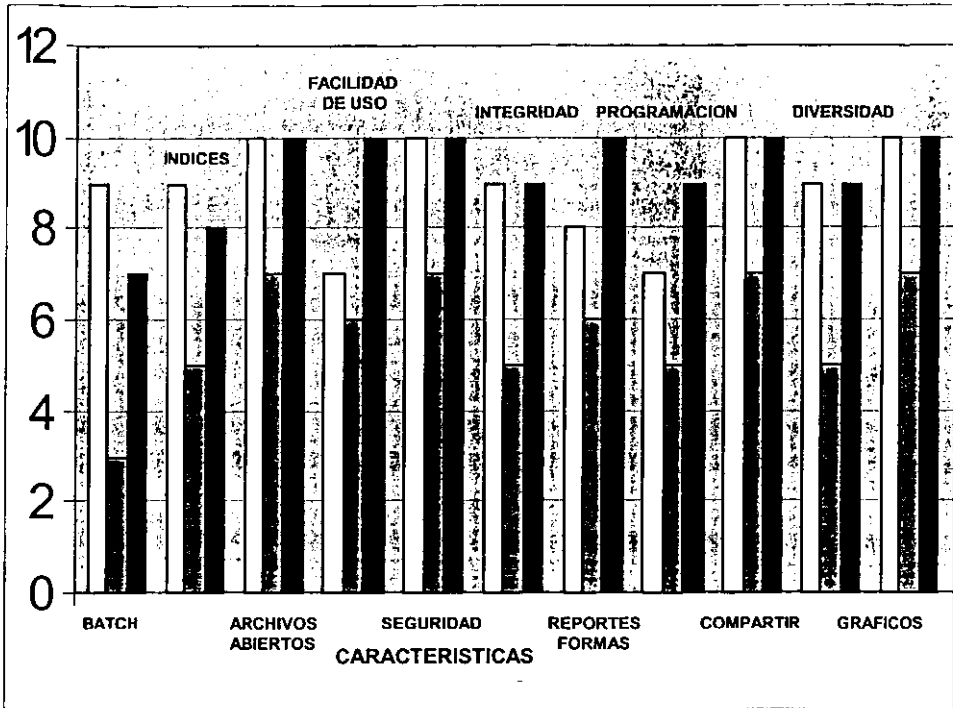


Figura 3.7.13 Resumen General de la Evaluación

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

4.1 APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA ELEGIDA

De acuerdo a lo visto en el capítulo 2, en cuanto a las metodologías para el diseño de bases de datos relacionales, se estableció usar la metodología de análisis y diseño de YOURDON. Al utilizar esta metodología nos traerá beneficios, entre los cuales se pueden mencionar los siguientes:

- Adquirir una amplia experiencia en el uso de la metodología, lo que permitirá planear las actividades de manera adecuada para construir sistemas útiles y eficientes, con la oportunidad requerida.
- Los usuarios llegarán a comprender en buena medida el uso de la metodología, lo cual significará el establecimiento de un lenguaje común para el modelado en forma conjunta de los requerimientos reales de los sistemas.

El Sistema de Mensajería, Venta, Envío y Recepción de Paquetería (SMVERP) se desarrollará con la metodología en cuestión, considerando que los beneficios mencionados repercutirán directamente en el proceso de desarrollo. Ya que la metodología de análisis y diseño de YOURDON será fundamental en el desarrollo del sistema, a continuación se realiza una explicación de las premisas básicas sobre las cuales se apoya.

Los modelos que se realizan en el análisis de sistemas son, en su mayoría, modelos de papel para el futuro sistema, o sea, representaciones abstractas de lo que al final será la combinación de hardware y software de computadora. Estos modelos enfatizarán ciertas propiedades críticas del sistema, o bien enfocan un número limitado de aspectos del sistema; con lo cual se prevé si la comprensión de los requerimientos fue la correcta, o no. Dando oportunidad de modificar o desechar el modelo o crear uno nuevo, de ser necesario.

El modelo del sistema es un modelo de lo que el sistema debe hacer para satisfacer los requerimientos del usuario, indicando lo mínimo posible (de preferencia nada) acerca de cómo se implantará. El modelo del sistema supone que se tiene disponible una tecnología capaz y que se puede obtener fácilmente y sin costos elevados.

Concretamente, cuando se trata de identificar los requerimientos del sistema, se debe evitar describir las implantaciones específicas de los procesos, también, no se debe mostrar las funciones realizadas por humanos o por otros sistemas existentes.

4.1.1 Diagrama de Contexto

El diagrama de contexto es un caso especial de un diagrama de flujo de datos, en donde un solo proceso (representado por un círculo) representa todo el sistema.

A partir de un diagrama de contexto es posible enfatizar varias características importantes del sistema, tales como:

- Las personas, organizaciones y sistemas con los que se comunica el sistema. Éstos se conocen como terminales.
- Los datos que el sistema recibe del mundo exterior y que deben procesarse de alguna forma.
- Los datos que el sistema produce y que se envían al mundo exterior.
- Los almacenes de datos que el sistema comparte con los terminales. Tales almacenes de datos se crean fuera del sistema para su uso, o bien, son creados en él y usados en el exterior.

La parte más difícil de un diagrama de contexto es el proceso que consiste de un círculo en un diagrama de flujo de datos. El nombre de tal proceso suele ser el nombre completo del sistema o un acrónimo convenido. En caso extremo, el sistema puede

representar una organización completa; el nombre del proceso sería el de la organización misma.

Los terminales se representan con rectángulos en el diagrama de contexto. Se comunican con el sistema a través de flujos de datos o de control. Estos no deben comunicarse directamente entre sí, ya que es incorrecto dentro de un diagrama de contexto. A continuación se muestra el diagrama de contexto del sistema SMVERP en la figura 4.1.1

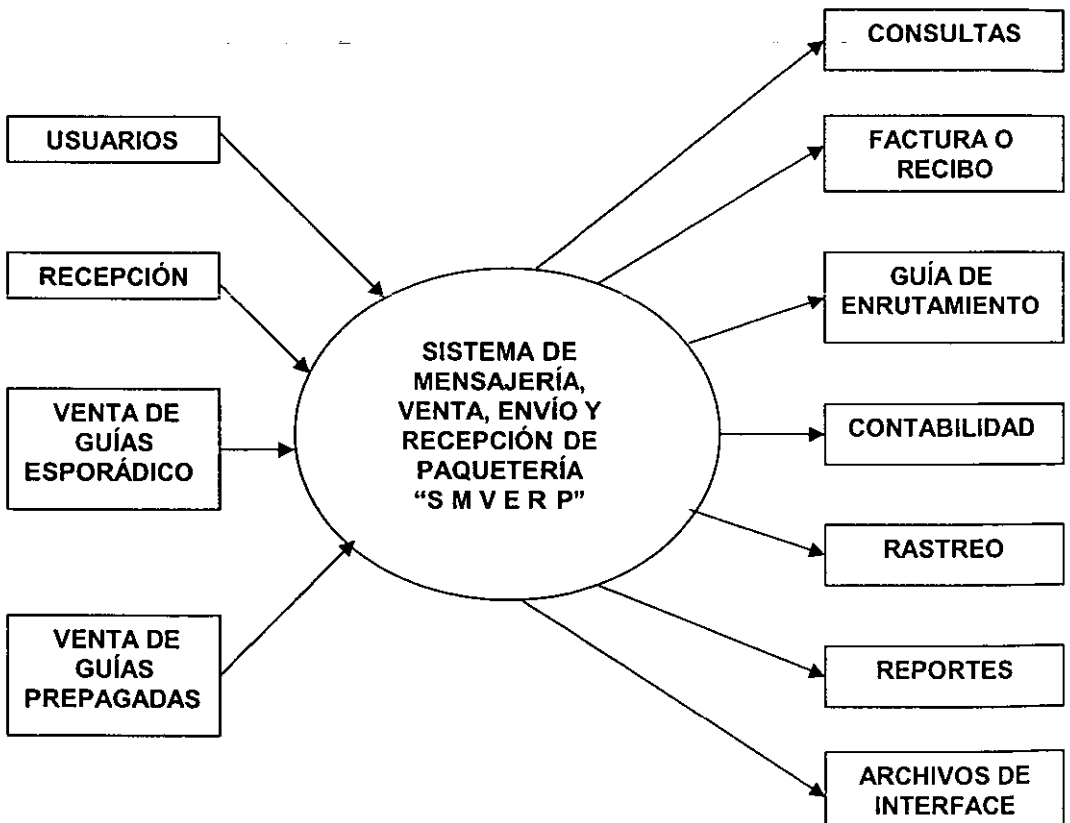


Figura 4.1.1 Diagrama de Contexto Nivel 0 del Sistema SMVERP

4.1.2 Diagrama de Flujo de Datos

Hoy en día la información es un factor sumamente importante en el ámbito operativo y funcional en cualquier tipo de empresa.

Actualmente existen diferentes técnicas o herramientas que nos ayudan a manejar los datos de una forma eficiente. Una de las herramientas mas frecuentes utilizadas para el análisis estructurado son los diagramas de flujo de datos.

El diagrama de flujo de datos es una técnica gráfica que representa el flujo de la información y de las transformaciones que se aplican a los datos al moverse desde la entrada hasta la salida.

Un diagrama de flujo de datos es un modelo que describe los flujos de datos y los procesos que cambian o transforman los datos de un sistema.

Algunas de las características más importantes de los diagramas de flujo de datos son:

- Es gráfico
- Particionado
- Multidimensional
- Enfatiza el flujo de datos
- No enfatiza el flujo del control

Esta herramienta permite visualizar el sistema desde el punto de vista de los datos y no de quien trabaja con ellos. Los elementos de un diagrama de flujo de datos son:

- Flujo de datos. Representados por vectores.
- Procesos. Representados por círculos o burbujas.
- Archivos. Representados por rectángulos.
- Fuentes o Depósitos de Datos. Representados por rectángulos con barras a los costados.

El diagrama de flujo de datos preliminar consta de un solo nivel. Por ello es necesario una nivelación ascendente del diagrama de flujo de datos preliminar. Esto significa que se deben agrupar procesos relacionados con significado, cada uno de los cuales representará un proceso (círculo) de un diagrama de nivel superior.

A continuación se presenta el diagrama de flujo de datos del módulo de recepción de prepago a nivel 1 en la figura 4.1.2.1. En este diagrama de flujo de datos que describe el proceso de recepción de guías prepagadas, de acuerdo al número de guía proporcionado por el cliente, calcula el costo del sobrepeso y/o extrazona (en caso de que exista), imprime la factura correspondiente y las guías de enrutamiento.

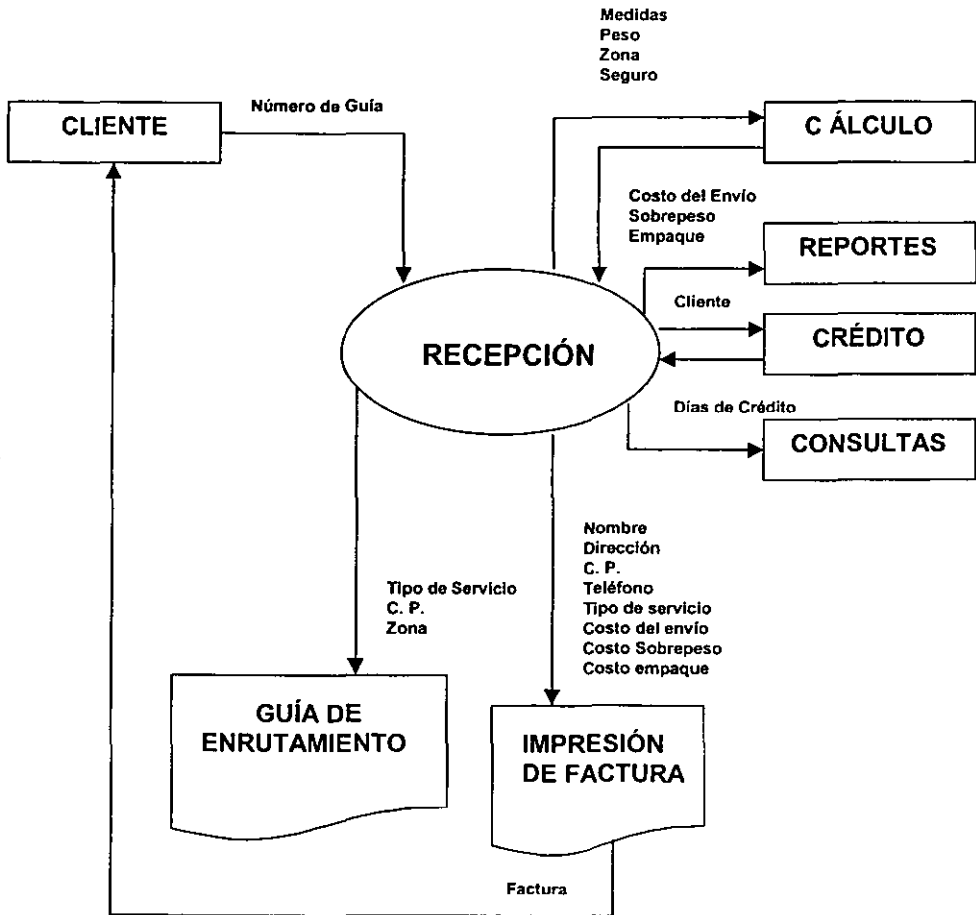


Figura 4.1.2.1 Diagrama de Flujo del Módulo de Recepción de Prepago Nivel 1

A continuación se presenta el diagrama de flujo de datos del módulo de venta de guías prepagadas a nivel 1 en la figura 4.1.2.2. En este diagrama de flujo de datos que describe el proceso de venta de guías prepagadas, de acuerdo a los datos proporcionados por el cliente, calcula el costo de la emisión de guías, imprime la factura y las guías correspondientes.

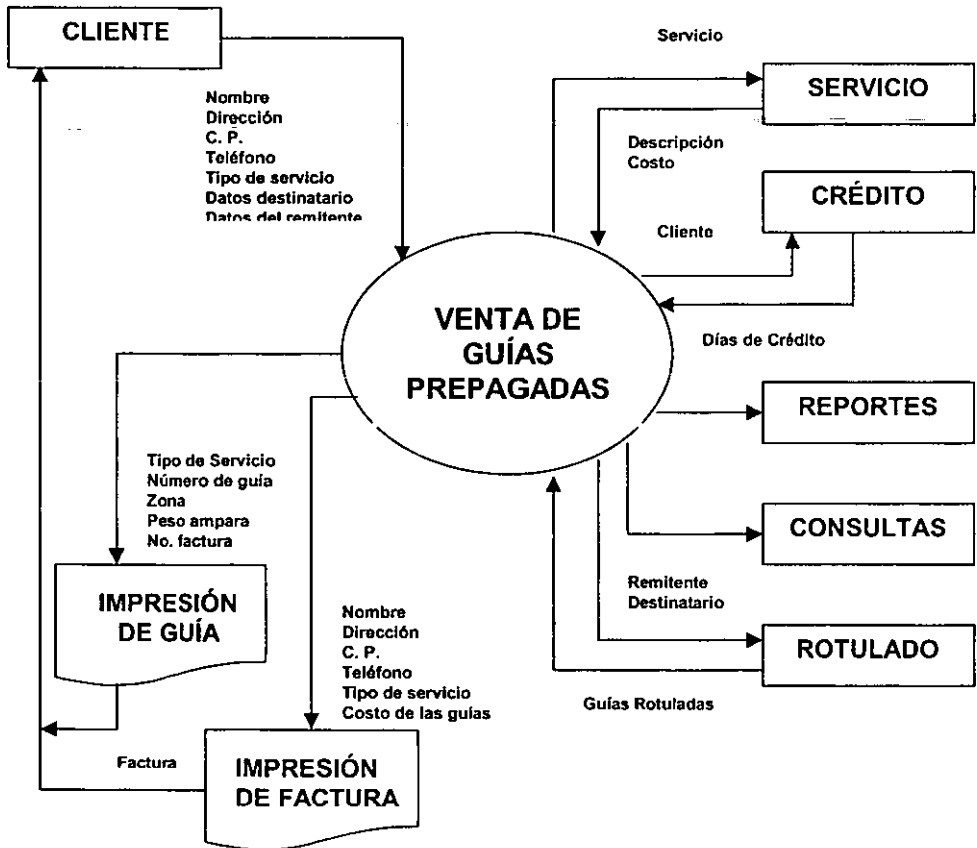


Figura 4.1.2.2 Diagrama de Flujo del Módulo de Venta de Guías Prepagadas Nivel 1

A continuación se presenta el diagrama de flujo de datos del módulo de venta de guías esporádicas a nivel 1 en la figura 4.1.2.3. En este diagrama de flujo de datos que describe el proceso de venta de guías esporádicas, de acuerdo a los datos proporcionados por el cliente, calcula el costo del envío, imprime la factura correspondiente y emite la guía.

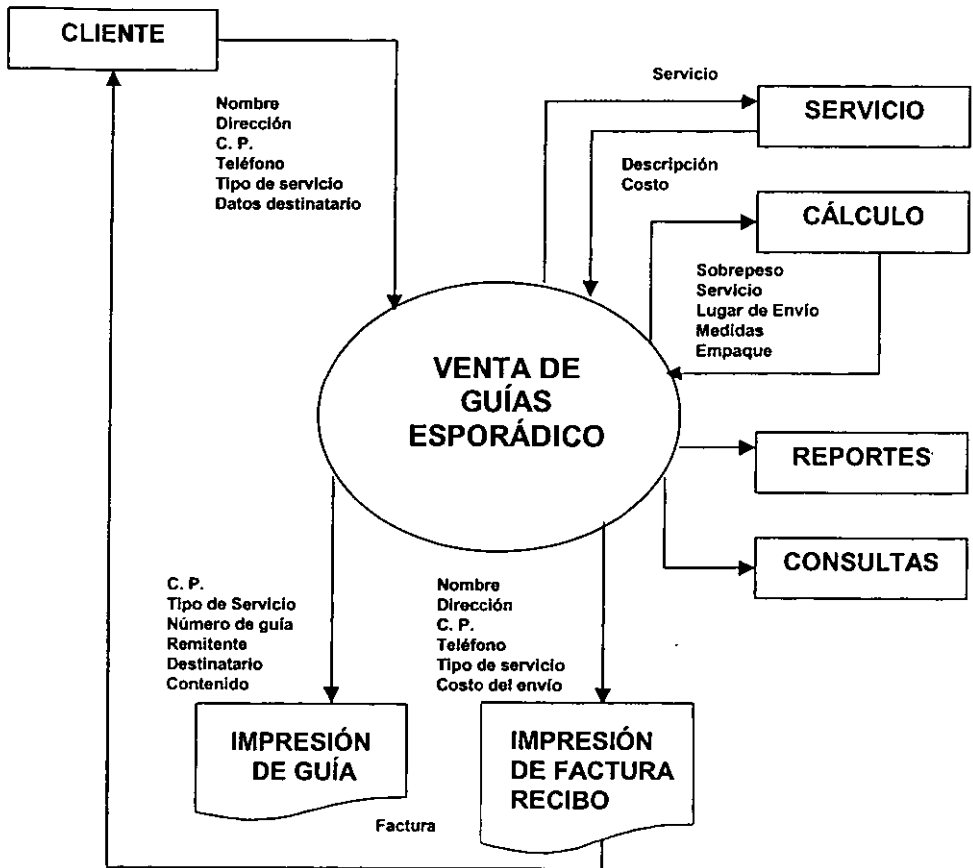


Figura 4.1.2.3 Diagrama de Flujo del Módulo de Venta de Guías Esporádicas Nivel 1

Ahora se presentará el diagrama de flujo de datos del módulo de facturación a nivel 2 en la figura 4.1.2.4. En este diagrama de flujo de datos que describe el proceso de facturación, de acuerdo a los datos generados por el sistema, emite los diferentes reportes para cada una de las siguientes áreas: cuentas por cobrar, presupuestos, contabilidad, auditoría, mercadotecnia y para el pago de comisiones.

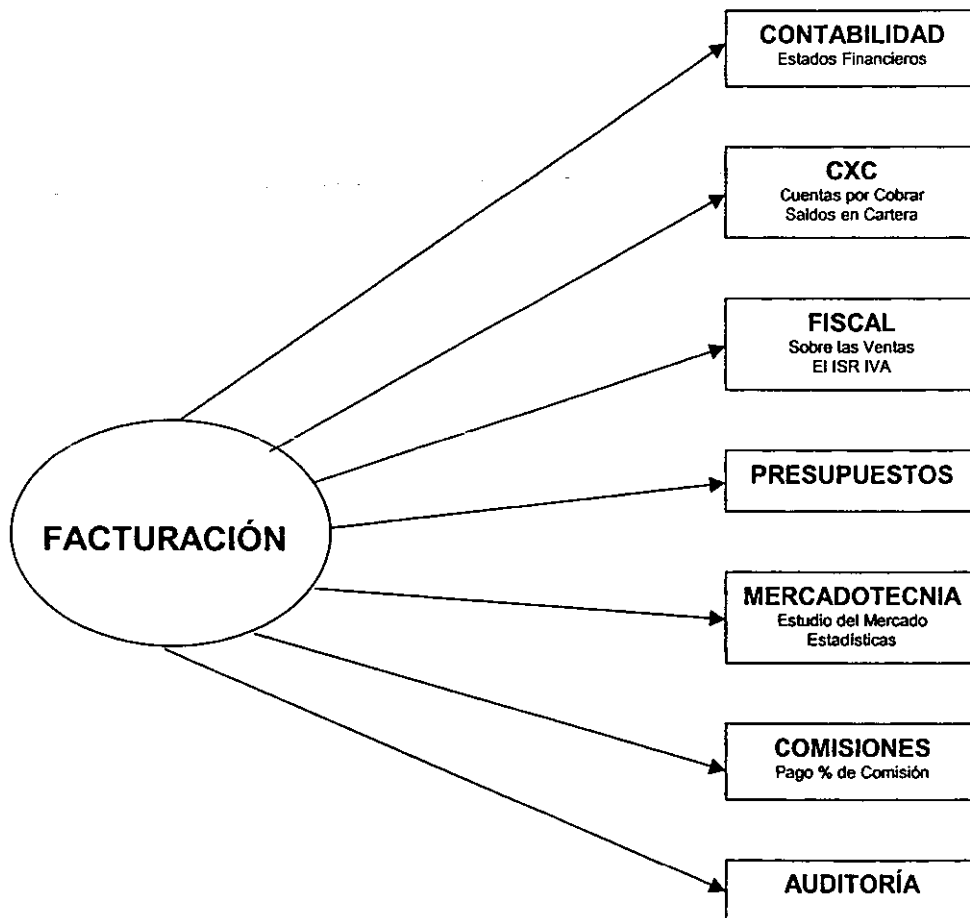


Figura 4.1.2.4 Diagrama de Flujo del Módulo de Facturación Nivel 2

Ahora se presentará el diagrama de flujo de datos del módulo de reportes a nivel 2 en la figura 4.1.2.5. En este diagrama de flujo de datos que describe el proceso de reportes, de acuerdo a los datos generados por el sistema, emite los reportes de ventas por servicio, el manifiesto, historia de servicio, ingresos y la cartera de clientes.

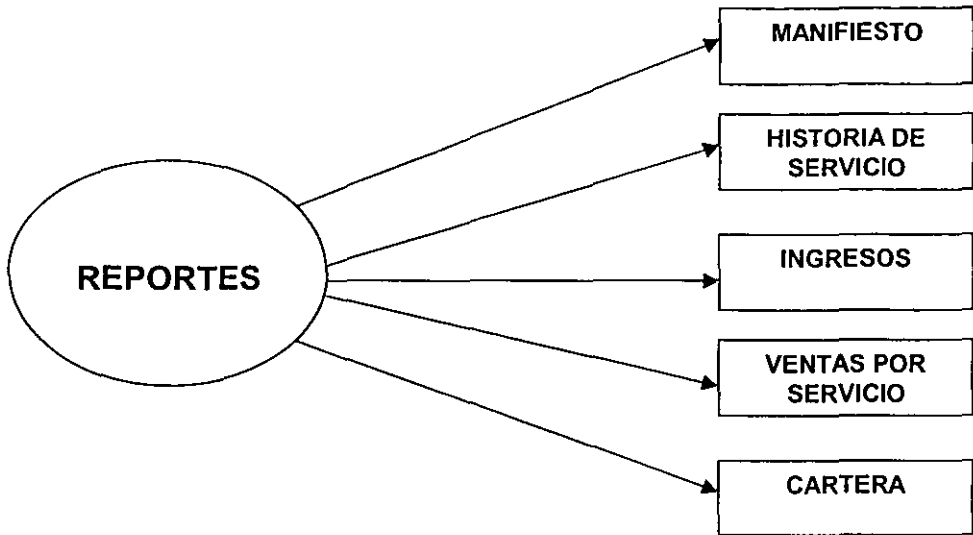


Figura 4.1.2.5 Diagrama de Flujo del Módulo de Reportes Nivel 2

Ahora se presentará el diagrama de flujo de datos del módulo de interfaces a nivel 2 en la figura 4.1.2.6. En este diagrama de flujo de datos que describe el proceso de interfaces, de acuerdo a la información generada por el sistema, se obtienen los archivos para rastreo de paquetes en internet y los archivos para el área de finanzas.

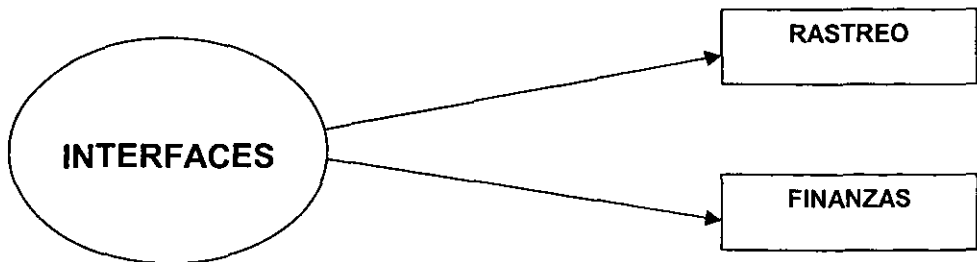


Figura 4.1.2.6 Diagrama de Flujo del Módulo de Interfaces Nivel 2

Ahora se presenta el diagrama de flujo de datos del módulo de finanzas de cuentas por cobrar del departamento de cobranzas a nivel 3 en la figura 4.1.2.7. En este diagrama de flujo de datos que describe el proceso de finanzas de cuentas por cobrar del departamento de crédito y cobranzas, se muestra la consolidación de información diaria, quincenal y mensual, para su envío a la dirección de finanzas, contabilidad y auditoría.

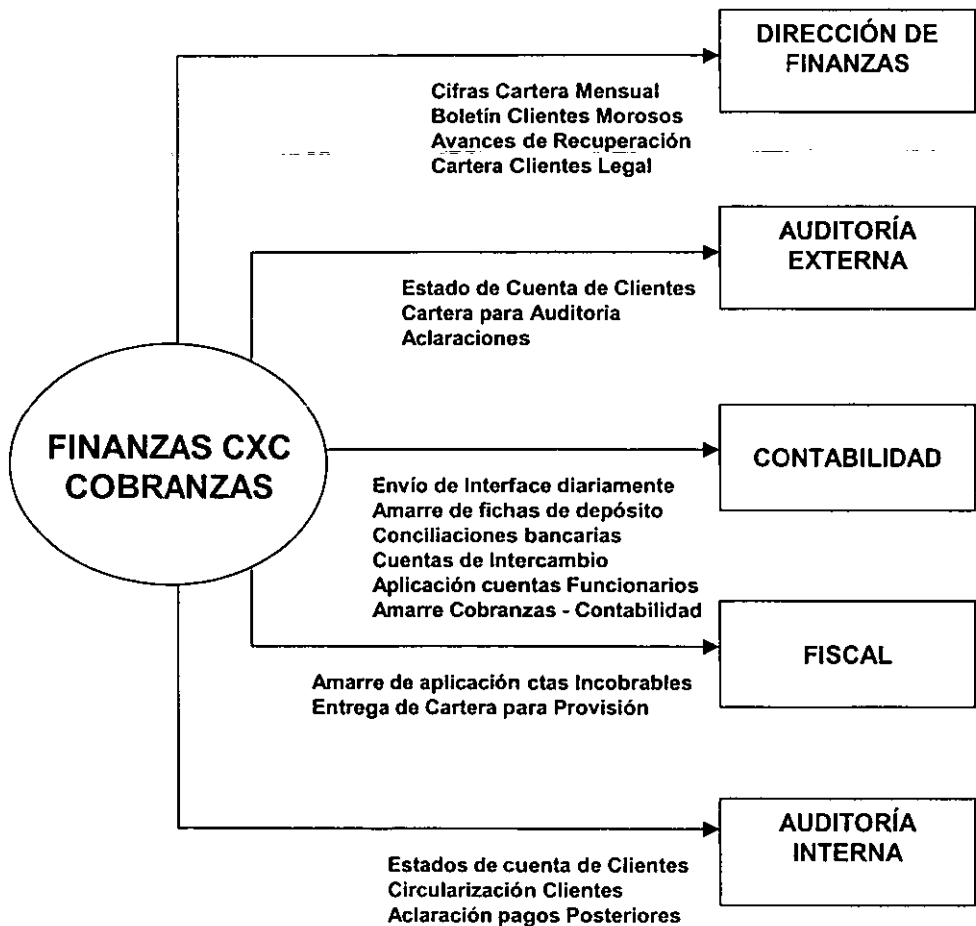


Figura 4.1.2.7 Diagrama de Flujo del Módulo de FINANZAS de Cuentas por Cobrar Nivel 3

Finalmente se presenta el diagrama de flujo de datos del módulo de ventas del departamento de crédito y cobranzas a nivel 3 en la figura 4.1.2.8. En este diagrama de flujo de datos que describe el proceso de ventas del departamento de crédito y cobranzas, se muestra el consecutivo de facturación, así como el control de los ingresos por concepto de las ventas registradas a cada uno de los clientes de la empresa, además la actualización de las estadísticas de los clientes, cuanto compraron, cuanto pagaron, cuanto adeudan a la empresa y lo que se ve reflejado en la cartera de clientes.

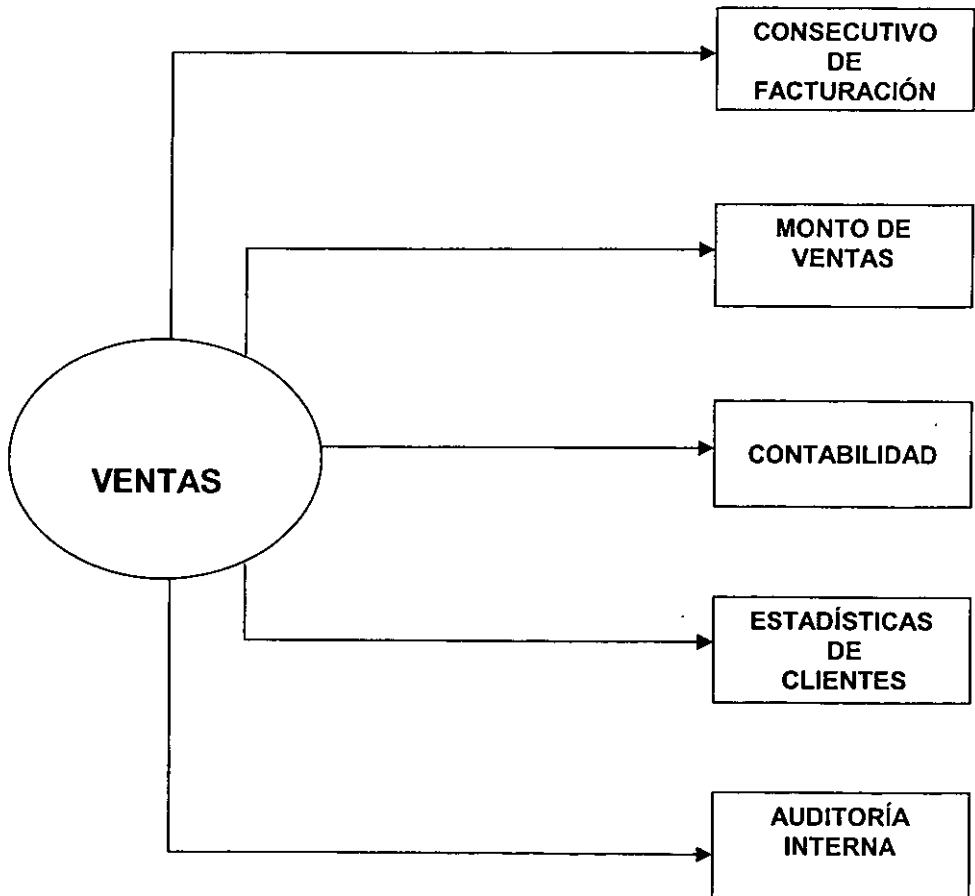


Figura 4.1.2.8 Diagrama de Flujo del Módulo de Ventas del Depto. Crédito y Cobranzas Nivel 3

4.1.3 Diccionario de Datos

A continuación se mencionan las tablas más importantes del sistema SPEEDY y que forman la estructura de la base de datos.

Para el diccionario de datos se diseñó una nomenclatura para cada una de las tablas con el propósito de poder hacer referencia a cada una de ellas y de definir si es un catálogo o pertenece a un módulo en especial o si son utilerías.

Ejemplo:

Ca: Todas las tablas que comiencen con estas dos letras, sabemos que pertenecen a un catálogo.

Pv: Son todas las tablas relacionadas con el módulo de puntos de venta y que pueden pertenecer a ventas, recepción de envío o para obtener reportes.

Ca-banco: Contiene todo el catálogo de bancos con los que trabaja actualmente la empresa de mensajería SPEEDY y a los que les envía información o recibe para recepción de pagos, etc.

Ca-cliente: Contendrá toda la información relacionada de los clientes tanto de esporádico o prepagados con el fin de facilitar la labor de venta y que la atención sea muy ágil para el cliente como para el usuario, los principales datos son:

- Número de cliente
- Nombre
- Dirección
- R.F.C.
- Teléfono
- Contactos

Ca-cod-postal: contendrá todos los códigos postales de la República Mexicana y sus datos más importantes son:

- Código Postal
- Colonia
- Delegación o municipio
- Ciudad

Ca-estado: contiene toda la información de los estados de la República Mexicana como:

- Número de Estado
- Nombre
- Siglas del Estado

Ca-forma-pago: contiene los tipos de forma de pago que el cliente puede realizar cuando solicita un servicio en el punto de venta como:

- Tarjeta de crédito
- Efectivo
- Cheque

Ca-vendedor: contiene toda la información de los vendedores que van a operar el sistema de mensajería y algunos de los datos que contiene son:

- Número de vendedor
- Nombre
- Clave de acceso al sistema
- Descuento máximo por servicio

Ca-servicio: Contiene toda la información relacionada con los productos que ofrece la compañía de mensajería, algunos de los datos más importantes son:

- Número de servicio
- Nombre
- Peso base del servicio (cuanto ampara en Kg los servicios)
- Precio
- Cuenta con Tabla a la que pertenece
- Consecutivo del servicio

Pv-guía: Esta tabla es de las más importantes, ya que en ella se almacenará toda la información relacionada con cada uno de los envíos generados por el sistema y cuya información al final del día se transmitirá a los sistemas nacionales para que puedan ser consultados por los clientes en Internet o que el área de atención a clientes pueda proporcionar toda la historia de un envío, sus datos más importantes son:

- Número de guía
- Origen
- Destino
- Fecha
- Hora
- Peso
- Número de cliente

Pv-trans: contiene la información de cada una de las transacciones que se realizan en el sistema, contendrá la información del tipo servicio vendido, los datos principales del cliente, el destino del envío así como su origen y el precio, algunos de sus campos son:

- Número de factura
- Número de cliente
- identificador

- **Vendedor**
- **identificador de banco**
- **identificador de pago**
- **Monto**
- **Fecha**
- **Hora**
- **Estatus de la factura o pago**

Pv-rastreo: contiene toda la información relacionada con los envíos una vez que se genera la **interface**, sus datos más importantes son:

- **Entidad** a la que pertenece la oficina
- **Usuario** que generó la interface
- **Nombre del archivo generado**
- **Fecha**
- **Hora**
- **Total** de registros generados
- **Totales** por tipo de servicio

Las tablas mencionadas anteriormente son las que forman la estructura principal del sistema de mensajería y paquetería para la empresa SPEEDY. A continuación se mencionan todas y cada una de las tablas que conforman al diccionario de datos, se describe el nombre de la tabla, el nombre para cuando se hace un dump o descarga de datos, las banderas de cada una de ellas, el total de campos por los que está formada cada tabla, el total de índices que tiene la tabla.

Tablas para el Sistema SPEEDY

Tabla Name	Dump Name	Tabla Flags	Field Count	Index Count
ca-banco	ca-banco	5	1	catálogo de bancos
ca-cliente	ca-clien	24	5	catálogo de clientes
ca-cliente-prec	ca-clie1	9	1	catálogo de precios por cliente
ca-cod-postal	ca-cod-p	6	1	catálogo de códigos postales
ca-cod-postal-eu	ca-cod-e	6	2	códigos postales de E.U.
ca-colonia	ca-colon	6	3	catálogo de colonias
ca-cuenta	ca-cuent	5	1	catálogo de cuentas contables
ca-empaque	ca-empa	4	1	tipos de empaque de servicios
ca-entidad	ca-entid	26	2	entidades del país
ca-estado	ca-estad	5	1	catálogo de estados
ca-excepcion	ca-excep	3	1	claves de excepción
ca-forma-pago	ca-forma	3	1	catálogo de formas de pago
ca-frecuencia	ca-frecu	16	2	frecuencias de entrega
ca-garantia	ca-garan	4	1	garantías por servicio
ca-garplaza-cp	ca-garpl	5	1	garantías por plaza
ca-impuesto	ca-impue	5	1	catálogo de impuestos
ca-municipio	ca-munic	5	1	municipios de la república
ca-operador	ca-opera	2	1	operadores del sistema
ca-plaza	ca-plaza	12	1	plazas de la república mexicana
ca-plaza-gar	ca-plaz1	7	1	garantías de plaza por código postal
ca-reexpedicion	ca-reexp	5	1	catálogos de reexpediciones a lugares donde se entrega una vez por semana
ca-seguridad	ca-segur	11	1	claves de seguridad del sistema
ca-servicio	ca-servi	16	1	catálogo de productos de la empresa
ca-transporte	ca-trans	4	1	tipos de transporte manejados
ca-vendedor	ca-vende	9	3	vendedores del sistema de mensajería
pv-control	pv-contr	18	1	control de consecutivos de facturas, pagos, notas de crédito
pv-control-n	pv-cont1	4	1	mensajes que aparecen dentro del sistema
pv-direccion	pv-direc	17	3	direcciones de remitente y destinatario para rotular guías
pv-guia	pv-guia	30	7	guías vendidas o recibidas
pv-guia-excep	pv-guia-	9	1	guías que tienen alguna clave de excepción
pv-guia-ocurre	pv-guia2	9	1	guías que son ocurre a oficinas
pv-pedido	pv-pedid	14	3	catalogo de pedidos
pv-pedido-d	pv-pedi1	15	1	líneas de distribución de los pedidos
pv-pedido-d-r	pv-pedi2	9	1	rotulación de los pedidos
pv-rastreo	pv-rastr	13	2	bitácora de interfaces transmitidas a los servidores nacionales
pv-recolec	pv-recol	6	3	programación de recolecciones
pv-trans	pv-trans	23	5	transacciones realizadas durante el día
pv-trans-d	pv-tran1	14	2	líneas de distribución de las transacciones
pv-trans-guia	pv-tran4	10	1	transacciones efectuadas de las guías
pv-trans-hist	pv-tran5	9	2	histórico de transacciones por parte de los usuarios del sistema
pv-trans-x	pv-tran2	9	2	referencia de pagos con facturas de transac.
pv-version	pv-versi	7	1	versión del sistema que se está utilizando actualmente

A continuación se mencionan cada uno de los campos por que están formadas cada una de las tablas del diccionario de datos, con la siguiente información:

- Orden del campo o número
- Nombre del campo
- Tipo de datos de cada campo
- Banderas, por si es miembro de un índice
- Formato del campo

Por ejemplo para la tabla ca-banco, que está construida por 5 campos, todos ellos son tipo carácter y sólo el campo de Id-banco pertenece a un índice y tiene un formato de 4 caracteres. Todos los campos que tienen el identificador inicial **Id** se definieron de esa forma para hacer mención de que son identificadores de campo o números.

Campos para el Sistema SPEEDY

Tabla: ca-banco

Order	Field Name	Data Type	Flags	Format
10	Id-banco	char	i	x(4)
20	Nombre	char		x(40)
30	Cuenta-cg	char		x(8)
40	Num-cuenta	char		x(20)
50	Cdu-1	char		x(20)

Tabla: ca-cliente

Order	Field Name	Data Type	Flags	Format
10	Num-cliente	char	i	x(8)
20	Nombre	char	i	x(60)
30	RFC	char	i	x(15)
40	Calle	char		x(40)
50	Num-ext	char		x(15)
60	Num-int	char		x(15)
70	Cod-postal	char		99999
80	Colonia	char		x(50)
90	Ciudad	char		x(20)
100	Estado	char		x(4)
110	Telefono	char	i	999-9999999
120	E-mail	char		x(60)

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

130	Concesionario	logi	i	si/no
140	Fecha-crea	date		99/99/9999
150	Lunes	logi		si/no
160	Martes	logi		si/no
170	Miercoles	logi		si/no
180	Jueves	logi		si/no
190	Viernes	logi		si/no
200	Sabado	logi		si/no
210	Domingo	logi		si/no
220	Cdu-1	char		x(20)
230	Cdu-2	char		x(20)
240	Cdu-3	char		x(20)

Tabla: ca-cod-postal

Order	Field Name	Data Type	Flags	Format
10	Cod-postal	char	i	99999
20	Num-muni	char		x(3)
30	Num-estado	char		x(2)
40	Ruta-local	char		x(4)
50	Cdu-1	char		x(20)
60	Cdu-2	char		x(20)

Tabla: ca-colonia

Order	Field Name	Data Type	Flags	Format
10	Cod-postal	char	i	99999
20	Colonia	char	i	x(50)
30	ld-cd	char	i	x(2)
40	Nombre-cd	char		x(40)
50	Cdu-1	char		x(20)
60	Cdu-2	char		x(20)

Tabla: ca-cuenta

Order	Field Name	Data Type	Flags	Format
10	Cuenta-cg	char	i	x(8)
20	Nombre	char		x(40)
30	Tipo	char		x(1)
40	Cdu-1	char		x(20)
50	Cdu-2	char		x(20)

Tabla: ca-entidad

Order	Field Name	Data Type	Flags	Format
10	Id-entidad	char	i	x(12)
20	Nombre	char		x(60)
30	Num-plaza	char		x(3)
40	Siglas-ofi	char	i	x(3)
50	Num-ofic	char		X(3)
60	Cen-compu	char		x(3)
70	Responsable	char		x(40)
80	Calle	char		x(40)
90	Num-int	char		x(15)
100	Num-ext	char		x(15)
110	Cod-postal	char		99999
120	Colonia	char		x(50)
130	Ciudad	char		x(20)
140	Estado	char		x(4)
150	Lada	char		X(3)
160	Clave	inte		>>>>9
170	Telefono	char		999-9999999
180	E-mail	char		x(60)
190	Direccion-ip	char		x(19)
200	Equipo-pdv	logi		si/no
210	Centro-imp	logi		si/no
220	Activa	logi		si/no
230	Controla	logi		si/no
240	Cdu-1	char		x(20)
250	Cdu-2	char		x(20)
260	Cdu-3	char		x(20)

Tabla: ca-estado

Order	Field Name	Data Type	Flags	Format
10	Num-estado	char	i	x(2)
20	Nombre	char		x(40)
30	Abr-Estado	char		x(10)
40	Cdu-1	char		x(20)
50	Cdu-2	char		x(20)

Tabla: ca-frecuencia

Order	Field Name	Data Type	Flags	Format
10	Id-frec	char	i	x(8)
20	Siglas	char	i	x(3)
30	Lu	char		x(1)
40	Ma	char		x(1)
50	Mi	char		x(1)
60	Ju	char		x(1)
70	Vi	char		x(1)
80	Sa	char		x(1)
90	Dom	char		x(1)
100	Frec	inte		>9
110	Id-transporte	char		x(1)
120	Observa	char		x(25)
130	Ocurre	char		x(1)
140	Id-reexp	char		x(1)
150	Cdu-1	char		x(20)
160	Cdu-2	char		x(20)

Tabla: ca-garplaza-cp

Order	Field Name	Data Type	Flags	Format
10	Cod-post-ini	char	i	99999
20	Cod-post-fin	char	i	99999
30	Garantia	char	i	x(1)
40	Cdu-1	char		x(20)
50	Cdu-2	char		x(20)

Tabla: ca-municipio

Order	Field Name	Data Type	Flags	Format
10	Num-muni	char	i	x(3)
20	Num-estado	char	i	x(2)
30	Nombre	char		x(40)
40	Cdu-1	char		x(20)
50	Cdu-2	char		x(20)

Tabla: ca-plaza

Order	Field Name	Data Type	Flags	Format
10	Siglas	char	i	x(3)
20	Nombre	char		x(20)
30	Centro-cap	char		x(3)
40	Id-regional	char		x(3)
50	Fecha-obsol	date		99/99/9999
60	Correo-E	char		x(40)
70	Zona	char		x(1)
80	Region	char		x(1)
90	Num-plaza	inte		>>9
100	Gar-plaza-cp	char		x(1)
110	Cdu-1	char		x(20)
120	Cdu-2	char		x(20)

Tabla: ca-seguridad

Order	Field Name	Data Type	Flags	Format
10	Id-funcion	char	i	x(18)
20	Nombre	char		x(30)
30	Prog-ejecuta	char		x(40)
40	Acceso-usr	char		x(50)
50	Hora-inicio	inte		>>>>9
60	Hora-fin	inte		>>>>9
70	Tpo-prom-ejec	inte		>>>>9
80	Fecha-crea	date		99/99/9999
90	Cdu-1	char		x(20)
100	Cdu-2	char		x(20)
110	Cdu-3	char		x(20)

Tabla: ca-servicio

Order	Field Name	Data Type	Flags	Format
10	Num-serv	char	i	x(4)
20	Nombre	char		x(40)
30	Guía-serv	char		x(4)
40	Peso-base	char		x(2)
50	Precio	deci-2		>>9.99
60	Prec-lib-adic	deci-2		>>9.99
70	Cdu-1	char		x(20)
80	Cdu-2	char		x(20)
90	Cdu-3	char		x(20)

Tabla: ca-vendedor

Order	Field Name	Data Type	Flags	Format
10	Num-vendedor	inte	i	>>>>>>9
20	Nombre	char	i	x(45)
30	Cve-acceso	char		x(10)
40	Desc-serv-max	deci-2		>>9.99
50	Desc-sp-max	deci-2		>>9.99
60	Id-usuario	char	i	x(8)
70	Act-status	logi		si/no
80	Cdu-1	char		x(20)
90	Cdu-2	char		x(20)

Tabla: pv-guia

Order	Field Name	Data Type	Flags	Format
10	Id-entidad	char	i	x(12)
20	Num-guia	char	i	x(22)
30	Origen	char		x(3)
40	Destino	char		x(3)
50	Fecha	date	i	99/99/9999
60	Hora	inte		>>>>9
70	Peso	deci-2		>,>>9.99
80	Alto	deci-2		>>,>>9.99
90	Ancho	deci-2		>>,>>9.99
100	Largo	deci-2		>>,>>9.99
110	Id-empaque	char		x(2)
120	Num-imp-ruta	inte	i	>>9
130	Reimp	inte		>9
140	Num-factura	inte	i	>>>>>>>9
150	Monto	deci-2		zzz,zzz,zz9.99-

Tabla: pv-pedido

Order	Field Name	Data Type	Flags	Format
10	Id-entidad	char	i	x(12)
20	Num-pedido	inte	i	>>>>>>>9
30	Id-trans	char		x(4)
40	Num-cliente	char	i	x(8)
50	Monto	deci-2		zzz,zzz,zz9.99-
60	Num-vendedor	inte		>>>>>>9
70	Num-factura	inte	i	>>>>>>>9
80	Num-guia	char	i	x(22)
90	Fecha	date	i	99/99/9999
100	Hora	inte		>>>>9
110	Id-usuario	char		x(8)
120	Cdu-1	char		x(20)
130	Cdu-2	char		x(20)
140	Cdu-3	char		x(20)

A continuación se describen cada uno de los índices de las tablas que conforman al diccionario de datos, los datos o columnas son las siguientes:

- Banderas: Son las que nos indican el tipo de índice de la tabla, como primario, si es único, si es un índice abreviado, o si es un índice tipo palabra.
- Nombre del índice.
- La cantidad de campos que forman al índice de la tabla.

Todos los índices principales de las tablas se deberán llamar igual que la tabla. Por ejemplo la tabla ca-banco está formado por un índice que es primario y único, el nombre del índice es ca-banco, está formado por sólo un campo y el nombre del índice es Id-banco, que por el cual se podrá relacionar con otras tablas.

Indices para el Sistema SPEEDY

Tabla: ca-banco

Flags	Index Name	Cnt	Field Name
pu	ca-banco	1 +	Id-banco

Tabla: ca-cliente

Flags	Index Name	Cnt	Field Name
pu	ca-cliente	1 +	Num-cliente
	concesionario	2 +	Concesionario
		+	Num-cliente
	nombre	1 +	Nombre
	rfc	1 +	RFC
telefono	1 +	Telefono	

Tabla: ca-cliente-prec

Flags	Index Name	Cnt	Field Name
pu	ca-cliente-prec	2 +	Num-cliente
		+	Num-serv

Tabla: ca-cod-postal

Flags	Index Name	Cnt	Field Name
pu	ca-cod-postal	1 +	Cod-postal

Tabla: ca-colonia

Flags	Index Name	Cnt	Field Name
pu	ca-colonia	2 +	Cod-postal + Colonia
	ciudad	1 +	Id-cd
a	colonia	1 +	Colonia

Tabla: ca-estado

Flags	Index Name	Cnt	Field Name
pu	ca-estado	1 +	Num-estado

Tabla: ca-excepcion

Flags	Index Name	Cnt	Field Name
pu	ca-excepcion	1 +	Id-excep

Tabla: ca-municipio

Flags	Index Name	Cnt	Field Name
pu	ca-municipio	2 +	Num-muni + Num-estado

Tabla: ca-operador

Flags	Index Name	Cnt	Field Name
p	ca-operador	1 +	Num-oper

Tabla: ca-plaza

Flags	Index Name	Cnt	Field Name
pu	ca-plaza	1 +	Siglas

Tabla: ca-servicio

Flags	Index Name	Cnt	Field Name
pu	ca-servicio	1 +	Num-serv

Tabla: ca-transporte

Flags	Index Name	Cnt	Field Name
pu	ca-transporte	1 +	Id-transporte

Tabla: pv-guia

Flags	Index Name	Cnt	Field Name
a	consulta	3 +	Num-guia
		+	Fecha
		+	Num-cliente
	factura	3 +	Id-entidad
		+	Num-factura
		+	Num-imp-ruta
a	guia	1 +	Num-guia
	manifiesto	3 +	Id-entidad
		+	Fecha
		+	Num-imp-ruta
	nombre-adi	1 +	Nombre-adi
	ocurre	1 +	Ocurre
p	pv-guia	2 +	Id-entidad
		+	Num-guia

Relación de Campos entre Tablas

A continuación se muestran las relaciones de cada una de las tablas del sistema SPEEDY, donde se mostrará el nombre de la tabla y en el siguiente renglón la tabla con la que se relaciona y el campo por el cual se puede realizar un join entre estas tablas.

ca-banco:

pv-trans OF ca-banco (Id-banco)
 pv-control OF ca-banco (Id-banco)
 ca-banco OF ca-cuenta (Cuenta-cg)

ca-cliente:

pv-direccion OF ca-cliente (Num-cliente)
pv-guia OF ca-cliente (Num-cliente)
pv-trans OF ca-cliente (Num-cliente)
ca-cliente-prec OF ca-cliente (Num-cliente)
pv-recolec OF ca-cliente (Num-cliente)
pv-pedido OF ca-cliente (Num-cliente)
ca-cliente OF ca-cod-postal (Cod-postal)
ca-cliente OF ca-colonia (Cod-postal,Colonia)
ca-cliente OF ca-cod-postal-eu (Cod-postal)

ca-cod-postal:

pv-direccion OF ca-cod-postal (Cod-postal)
ca-entidad OF ca-cod-postal (Cod-postal)
ca-cliente OF ca-cod-postal (Cod-postal)
ca-colonia OF ca-cod-postal (Cod-postal)
ca-cod-postal-eu OF ca-cod-postal (Cod-postal)
ca-cod-postal OF ca-estado (Num-estado)
ca-cod-postal OF ca-municipio (Num-muni,Num-estado)
ca-cod-postal OF ca-cod-postal-eu (Cod-postal)

ca-colonia:

pv-direccion OF ca-colonia (Cod-postal,Colonia)
ca-entidad OF ca-colonia (Cod-postal,Colonia)
ca-cliente OF ca-colonia (Cod-postal,Colonia)
ca-colonia OF ca-cod-postal (Cod-postal)
ca-colonia OF ca-cod-postal-eu (Cod-postal)

ca-frecuencia:

ca-frecuencia OF ca-transporte (Id-transporte)
ca-frecuencia OF ca-reexpedicion (Id-reexp)
ca-frecuencia OF ca-plaza (Siglas)

ca-transporte:

ca-frecuencia OF ca-transporte (Id-transporte)

ca-vendedor:

pv-guia OF ca-vendedor (Num-vendedor)
pv-trans OF ca-vendedor (Num-vendedor)
pv-control OF ca-vendedor (Num-vendedor)
pv-pedido OF ca-vendedor (Num-vendedor)

pv-guia:

pv-guia OF ca-empaque (Id-empaque)
pv-guia OF pv-direccion (Num-cliente,Num-direc)
pv-guia OF ca-entidad (Id-entidad)
pv-guia OF pv-control (Id-entidad)
pv-guia OF ca-vendedor (Num-vendedor)
pv-guia OF ca-cliente (Num-cliente)
pv-guia OF pv-rastreo (Id-entidad,Nombre-adi)

pv-rastreo:

pv-guia OF pv-rastreo (Id-entidad,Nombre-adi)
pv-rastreo OF ca-entidad (Id-entidad)
pv-rastreo OF pv-control (Id-entidad)

pv-trans-guia:

pv-trans-guia OF pv-control-n (Id-entidad,Num-linea)
pv-trans-guia OF pv-trans (Id-entidad,Cod-trans,Num-trans)
pv-trans-guia OF pv-trans-d (Id-entidad,Cod-trans,Num-trans,Num-linea)
pv-trans-guia OF ca-entidad (Id-entidad)
pv-trans-guia OF pv-control (Id-entidad)

pv-trans-hist:

pv-trans-hist OF pv-trans (Id-entidad,Cod-trans,Num-trans)
pv-trans-hist OF ca-entidad (Id-entidad)
pv-trans-hist OF pv-control (Id-entidad)

4.1.4 Diagrama Entidad Relación

Un diagrama entidad relación es una parte fundamental en el diseño de bases de datos relacionales, ya que por medio de éste podemos definir cada una de las entidades que van a formar nuestra base de datos así como los atributos y llaves que pueda tener la entidad.

A continuación se describen algunos conceptos importantes que nos ayudarán a entender los componentes del modelo entidad relación.

Entidad: es un objeto que existe y es distinguible de otros objetos.

Las entidades pueden ser:

concreta, como una persona o un libro,
abstracta, como un día festivo o un concepto.

Conjunto de entidades: es un grupo de entidades del mismo tipo, como cuentas, clientes, etc.

Los conjuntos de entidades pueden no ser disjuntos es decir, entidad cliente, entidad empleado, y entidad persona que puede ser a su vez cliente, y/o cliente, o ninguna.

Una entidad está representada por un conjunto de atributos, tales como:

nombre, calle, ciudad, etc.

Dominio: conjunto de valores permitidos para cada atributo como los enteros positivos, cadenas de caracteres, valores lógicos, decimales, etc.

Atributo: es una función que asigna un conjunto de entidades a un dominio.

Cada entidad se describe por medio de un conjunto de pares es decir atributo, valor del dato.

Ejemplo: una entidad cliente determinada se describe por medio del conjunto:

[(nombre, Pepe), (seguridad-social,234509823), (calle, Nuyoo), (ciudad, Huajuapán)].

Relación: es una asociación entre varias entidades.

Atributos:

Es importante hacer ver que se puede considerar a algún elemento como atributo de una entidad, o entidad relacionable con otra entidad.

Por ejemplo, para el conjunto de entidades empleado, podemos tener como atributo al Teléfono, sin embargo, si tiene varios teléfonos, sólo podría registrarse uno solo.

Otra manera de resolverlo es definir el conjunto de entidades teléfono, de manera que puedan establecerse relaciones empleado-teléfono, donde cada empleado puede estar relacionado con uno, varios o ningún teléfono.

De esta manera también puede indicarse cuando un teléfono es compartido por varios empleados.

Claves o llaves:

Por definición, las entidades deben poder distinguirse entre sí, desde el punto de vista de la Base de Datos, son los atributos lo que harán que las entidades puedan distinguirse.

Superclave (o superllave): es un conjunto de uno o más atributos que, considerados conjuntamente, nos permiten identificar de manera única a cada entidad dentro del conjunto de entidades.

Ejemplo: El atributo seguro-social del conjunto de entidades cliente es suficiente para distinguir una entidad cliente de otra, por lo que el atributo seguridad-social es superclave. Nombre-cliente no puede serlo, porque puede ser que haya dos personas con el mismo nombre, si K es una superclave, también lo será cualquier super conjunto de K.

Claves candidatas: superclaves mínimas, es decir, que ningún subconjunto de atributos sea superclave.

Diagrama Entidad-Relación:

Este diagrama consta de los siguientes componentes:

Rectángulos, que son los conjuntos de entidades.

Elipses, que son los atributos.

Rombos, que son los conjuntos de relaciones.

Líneas, que enlazan atributos a conjuntos de entidades, y conjuntos de entidades a conjuntos de relaciones.

Si la línea que une conjuntos de entidades con conjuntos de relaciones no tiene flecha, indica que el conjunto de entidades está en una relación una a algo, mientras que si tiene flecha, está en relación muchas a algo.

Los papeles de las relaciones se indican etiquetando las flechas que unen las relaciones con los conjuntos de entidades. Los conjuntos de entidades débiles se indican con un rectángulo de doble contorno.

Un conjunto de relaciones no binarias se representa con un número de líneas mayor a 2 uniendo un conjunto de relaciones con varios conjuntos de entidades.

Reducción de los diagramas E-R a tablas:

Una base de datos que se ajusta a un diagrama E-R puede representarse por medio de una colección de tablas. Por cada conjunto de entidades y por cada conjunto de relaciones existe una tabla única. Cada tabla tiene un número de columnas con nombres únicos.

El diagrama entidad relación para el diseño del sistema de mensajería fue diseñado con la herramienta Erwin versión 3.5.2, con la cual realizamos y creamos cada una de las tablas, campos, índices y por medio de ellas establecimos las relaciones entre cada una de las tablas.

Erwin es una herramienta CASE la cual nos permite construir modelos lógicos como físicos a través de sus diferentes herramientas con las que cuenta la aplicación.

Sus características principales son:

- Diseño de modelos de datos relacionales y dimensionales
- Mantenimientos a bases de datos en diferentes plataformas o servidores como:
 - Progress
 - Oracle
 - Sybase
 - DB2
 - SQL Server

- Todas las ventajas de trabajar en ambiente Windows con los archivos como
 - Crear
 - Modificar
 - Salvar
 - Imprimir
 - Copiar
- Cuenta con ayuda en línea y menús de fácil acceso a todas las opciones con las que cuenta la herramienta.

Otra característica importante es que se puede tener ya la base de datos diseñada y nos permite aplicar una ingeniería de reversa para obtener el modelo de datos tanto lógico como físico.

En la figura 4.1.4.1 se muestra la aplicación de Erwin con sus principales opciones y herramientas con las cuales se diseñó el modelo entidad relación para el sistema SPEEDY.

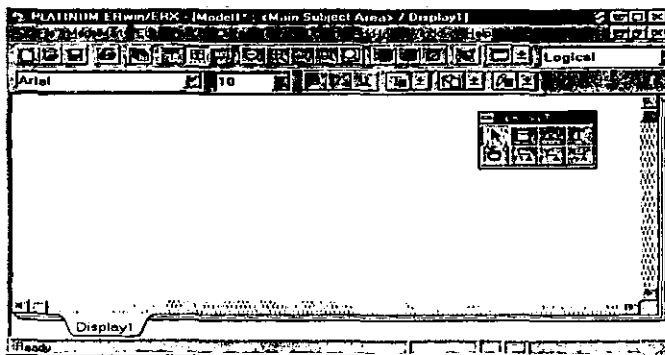


Figura 4.1.4.1 Aplicación Erwin

Como se puede observar en la figura 4.1.4.1 la aplicación es muy amigable y nos permite escoger el tipo de modelo a trabajar, hacer zoom's, abrir, cerrar, imprimir los diagramas, escoger el tipo de font, tamaño, color, etc.

En la siguiente página se muestra el diagrama Entidad-Relación para el sistema que utilizará la empresa SPEEDY.

En este diagrama se muestra las entidades, atributos y relaciones entre cada una de las entidades así como las descripciones de los mismos, el tipo de dato para cada atributo y las relaciones entre entidades como se muestra en la figura 4.1.4.2.

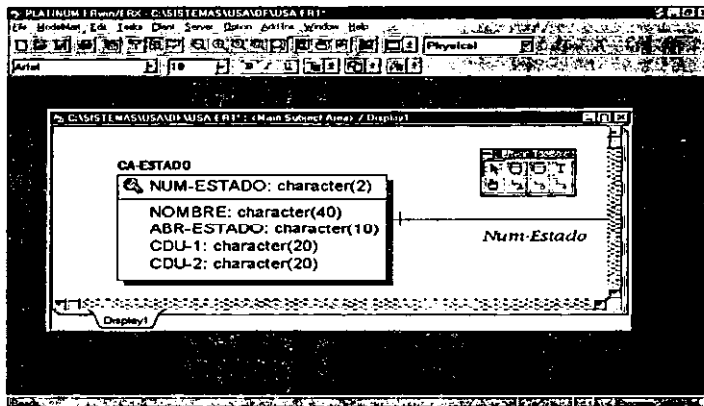


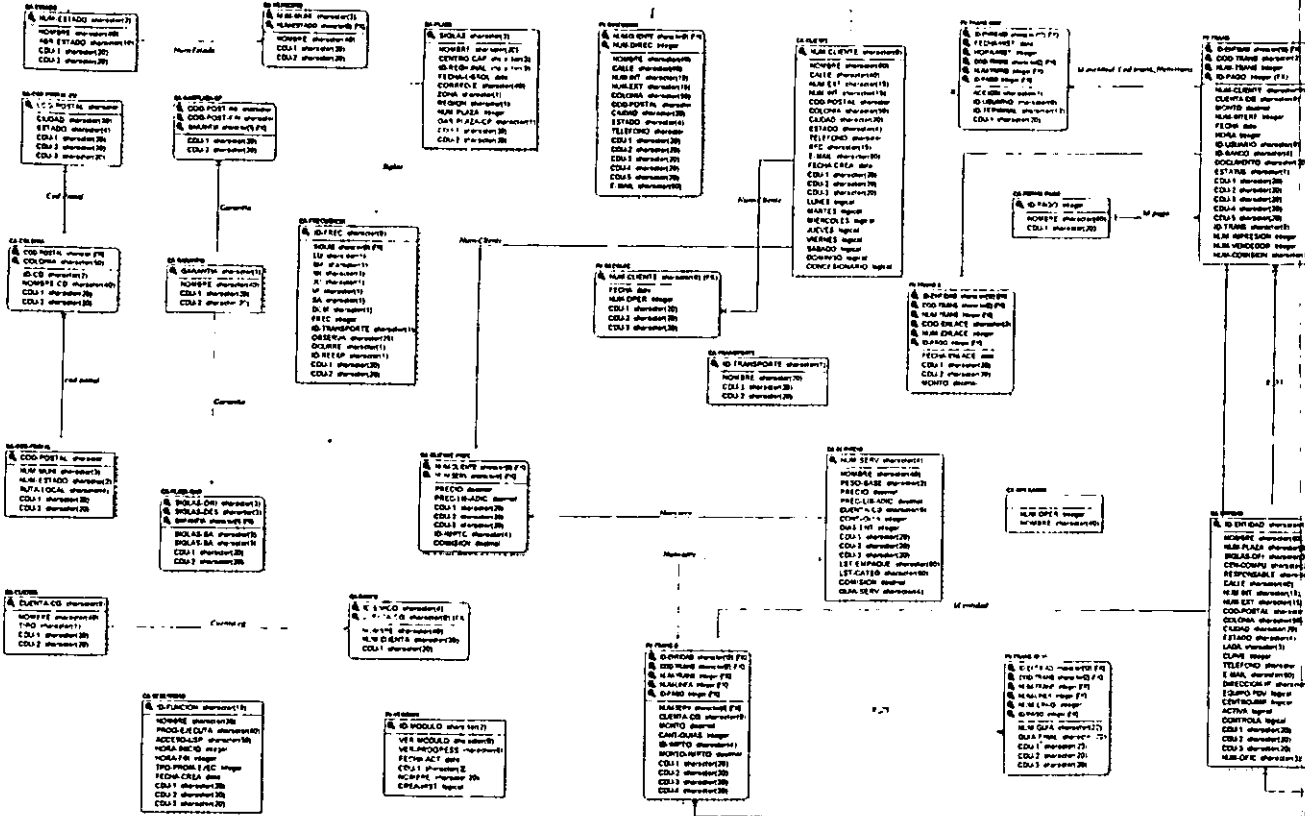
Figura 4.1.4.2 Ejemplo de una Entidad con todos sus Atributos y Relaciones

4.1.5 Normalización

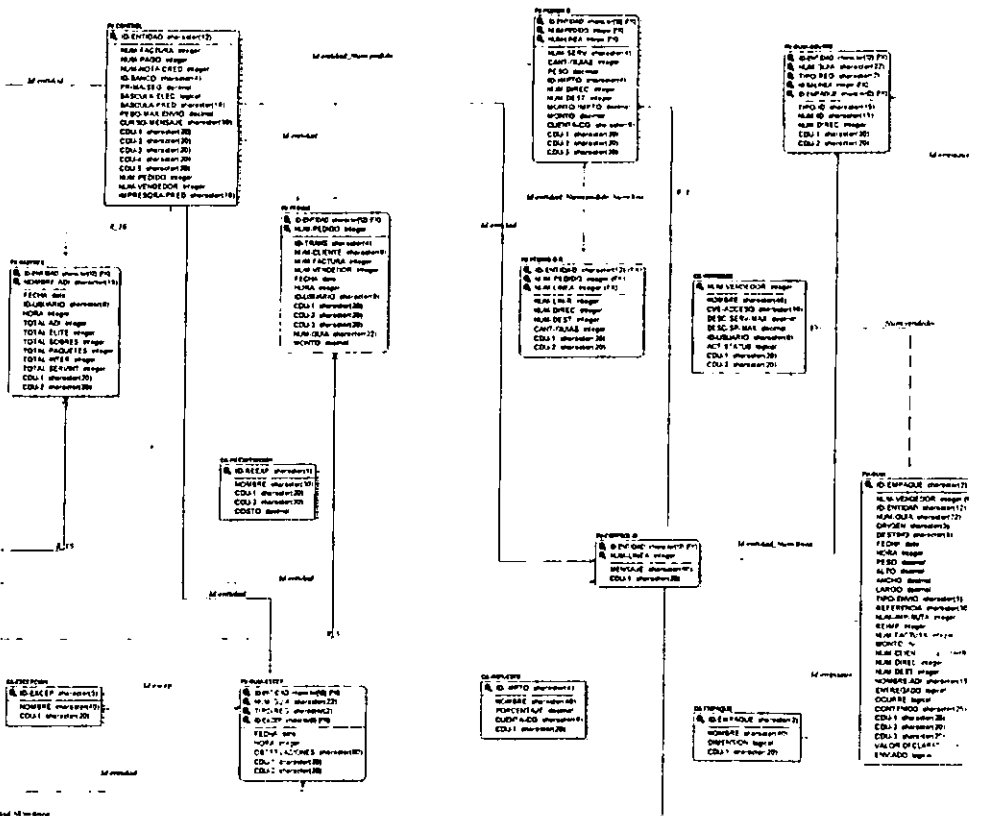
La normalización de datos es un proceso mediante el cual el diseñador de una base de datos es capaz de transformar cualquier estructura de datos no plana, es decir, que un conjunto de tablas planas no deberá contener grupos repetitivos.

Se normalizará un archivo que no es plano, excepto por un grupo repetitivo, al extraerlo y formar con él una relación separada. Esta relación debe tener un nombre propio y un campo llave.

USA 50% - Display 1 / Main Subject Area



USA 50% - Display 1 / Main Subject Area



La normalización es utilizada para proporcionar simplicidad en las estructuras de datos utilizadas, con lo que facilitan su uso y modificaciones, además de que evita que los archivos de las bases de datos tengan redundancias, incoherencias o inconsistencias.

Primera Forma Normal

El llegar a la primera forma normal nos permite reducir la redundancia separándola en otro grupo aparte de la entidad debiendo contener el identificador de la entidad original para mantenerse relacionadas, por lo que se tienen una relación en primera forma normal si para cada valor específico de un identificador, existe uno y sólo un valor de cada atributo, es decir no hay grupos repetitivos, pero se mantiene un alto grado de redundancias.

Segunda Forma Normal

Sabemos que una entidad se encuentra en segunda forma normal, si el valor de cualquier atributo que no es llave, dependa de todos los atributos que forman la llave. Para normalizar una entidad en la segunda forma, se crea una nueva entidad de los atributos que dependen parcialmente de una llave, siendo parte del identificador de esta nueva entidad el atributo, del cual depende para mantenerla relacionada con la entidad original.

Tercera Forma Normal

Cuando una relación se encuentra en tercera forma normal el valor de cada atributo depende de toda la llave y no de cualquier otro que no lo sea. En esta forma se buscan los atributos que están dependiendo de otro que no es una llave. Para poner una entidad en tercera forma normal, se crea una entidad con los atributos que no dependen de ningún atributo que forma la llave, siendo el identificador de la nueva entidad, el atributo del cual era dependiente.

La normalización tiene como objetivos: eliminar en lo posible todos aquellos datos que contengan anomalías, conservar toda la información y maximizar la flexibilidad. La estructura debe permitir colocar todos los datos requeridos. La redundancia que puede existir deberá ser causada por los elementos que son llaves, por lo que se deben elegir aquellos que no estén sujetos a actualizaciones.

También es importante señalar los efectos indeseables, como lo son las anomalías que pueden presentarse en las operaciones de actualización, inserción y eliminación.

- Anomalías de inserción. No cabe almacenar nueva información sobre una entidad en particular hasta que se establece su relación con otra entidad.
- Anomalías de eliminación. La eliminación de un solo registro puede ocasionar la eliminación de toda la ocurrencia de una entidad.
- Anomalía de actualización. Si el valor de un atributo cambia, debe cambiar en los múltiples sitios donde se encuentra definido.

La capacidad de adaptabilidad ante los cambios, maximiza la independencia del uso particular de los datos.

Para la normalización de las tablas nos basamos en las 3 formas normales (Primera, Segunda y Tercera forma Normal), o en más acciones sobre un atributo de una entidad hasta que el modelo alcance su última etapa de no-redundancia, generalmente la normalización está comprendida hasta la tercera etapa, donde el modelo ya alcanza un estado manejable y entendible para el usuario y el programador.

Para normalizar la información de los flujos de datos que intervienen en el sistema de Speedy, se aplicaron las tres primeras formas normales, como se ejemplifica a continuación:

1) Transacciones del punto de ventas

Identificador de la entidad	Id-entidad
Código de transacción	Cod-trans
Identificador de la transacción	Id-trans
Número de cliente	Num-cliente
Datos del cliente	Dat-cliente
Número de vendedor	Num-vendedor
Datos del vendedor	Dat-vendedor
Cuenta contable	Cuenta-cg
Monto	Monto
Número de interface	Num-interf
Identificador de Banco	Id-banco
Identificador de la forma de pago	Id-pago
Documento o referencia	Documento
Estatus	Estatus
Comisión pagada	Com-pagada
Número de impresión	Num-impresión
Fecha	Fecha
Hora	Hora
Identificador de Usuario	Id-Usuario
Número de transacción	Num-trans
Número de líneas	Num-línea
Número de servicios	Num-serv
Cantidad de guías	Cant-guías
Identificador de impuesto	Id-impto
Monto de impuesto	Monto-impto

Figura 4.1.5.1 Flujo de Datos de una Factura

Se debe aplicar la normalización para poder utilizar la información dentro del sistema en una forma eficiente y así tener un sistema libre de redundancia de datos.

En la figura 4.1.5.1. podemos observar que los datos se encuentran en la primera forma normal, en donde los campos tienen su propio dominio y en cada registro sólo existe un valor para cada campo, como los que a continuación se describen:

Id-entidad: Es la clave que identifica la entidad en donde se genera el movimiento.

Cod-trans: Es la clave que hace referencia al código de transacción que se realiza.

Num-trans: Es la clave que identifica el número de la transacción y sólo tiene la información de cada transacción en cada registro.

Con estos ejemplos, se puede concluir que esta tabla ya está en la primera normal (1NF) por que cumple con la definición de esta forma que dice: "La primera forma normal es cuando todas las relaciones de la base de datos cumplen con la propiedad de tener un valor en cada uno de sus atributos".

Para pasar los datos a la segunda forma normal, tomemos en cuenta la definición que dice "Se dice que una relación está en segunda forma normal (2NF) si, y solo si, está en 1NF y todos los atributos que no son llave, dependen completamente de la llave primaria".

Como ya se llevó a primera forma normal, la primera parte de la definición ya se cumplió, para cumplir la segunda parte, basémonos en la llave principal de la tabla, la cual está formada por los campos Id-entidad, Cod-trans y Num-trans, después se

deben analizar los demás datos para eliminar los campos redundantes, es decir, que no se tenga información repetida dentro de la misma tabla.

Debido a que algunos campos sólo tienen algún valor dependiendo del tipo de movimiento, es decir que no dependen funcionalmente de la llave primaria, por consiguiente se generó una tabla para separar las transacciones y sus detalles. Observe las figuras 4.1.5.2 y 4.1.5.3.

- Tabla de transacciones del punto de ventas (pv-trans)

Identificador de la entidad	Id-entidad
Código de transacción	Cod-trans
Identificador de la transacción	Id-trans
Número de cliente	Num-cliente
Datos del cliente	Dat-cliente
Número de vendedor	Num-vendedor
Datos del vendedor	Dat-vendedor
Cuenta contable	Cuenta-cg
Monto	Monto
Número de interface	Num-interf
Identificador de Banco	Id-banco
Identificador de la forma de pago	Id-pago
Documento o referencia	Documento
Estatus	Estatus
Comisión pagada	Com-pagada
Número de impresión	Num-impresión
Fecha	Fecha
Hora	Hora
Identificador de Usuario	Id-Usuario

Figura 4.1.5.2 Tabla de Transacciones del Punto de Ventas

- Tabla de líneas de distribución de transacciones (pv-trans-d)

Identificador de la entidad	Id-entidad
Código de transacción	Cod-trans
Número de transacción	Num-trans
Número de líneas	Num-linea
Número de servicios	Num-serv
Cuenta contable	Cuenta-cg
Monto	Monto
Cantidad de guías	Cant-guías
Identificador de impuesto	Id-imppto
Monto de impuesto	Monto-imppto

Figura 4.1.5.3 Tabla de Líneas de Distribución de Transacciones del Punto de Ventas

Todos los campos, como se especifica en la definición, ya dependen de la llave primaria que es la misma en cada tabla nueva y con esto se puede concluir que cumplen con la segunda forma normal (2NF).

Para llevar las tablas a la tercera forma normal (3NF), se debe cumplir con la siguiente definición: "Se dice que una relación está en tercera forma normal (3NF) si, y solo si está en 2NF y todos los atributos que no son llave principal, son mutuamente independientes".

Aquí se empieza la validación de los datos que se pueden tener en otras tablas y establecer catálogos, como por ejemplo los datos de los clientes y de los vendedores, debido a que éstos no dependen funcionalmente de la llave primaria. Para dejar esta tabla en 3NF, se tienen que separar estos campos y todos aquellos que no dependan funcionalmente de la llave primaria. Creando las nuevas tablas de los catálogos de los clientes y los vendedores (observe las figuras 4.1.5.4. y 4.1.5.5), estos datos tienen

relación, pero se trata de evitar dependencias funcionales de campos que no son llaves primarias, además de colocar en una sola tabla todos los datos relacionados.

- Catálogo de clientes

Número de cliente	Num-cliente
Nombre el cliente	Nombre
RFC	RFC
Calle	Calle
Núm. de exterior	Num-ext
Núm. de interior	Num-int
Colonia	Colonia
Ciudad	Ciudad
Estado	Estado
Código Postal	Cod-postal
Teléfono	Telefono
e-mail	e-mail
Concesionario	consecionario
Fecha de creación	Fecha-crea
Recolección en Lunes	Lunes
Recolección en Martes	Martes
Recolección en Miércoles	Miércoles
Recolección en Jueves	Jueves
Recolección en Viernes	Viernes
Recolección en Sábado	Sábado
Recolección en Domingo	Domingo

Figura 4.1.5.4 Tabla del Catálogo de Clientes

- Catálogo de vendedores

Número de vendedor	Num-vendedor
Nombre del vendedor	Nombre
Clave de acceso	Cve-acceso
Descuento máximo permitido al servicio	Desc-Serv-Max
Descuento máximo de sobrepeso al cliente	Desc-SP-Max
Usuario que creo la transacción	Id-usuario
Habilita múltiples entidades?	Act-status

Figura 4.1.5.5 Tabla del Catálogo de Vendedores

De esta forma se normalizaron todas las tablas del sistema, para que sean funcionales y de fácil acceso, a continuación se muestra otro ejemplo

- 2) Guías proporcionadas al cliente según los servicios comprados

Identificador de la entidad	Id-entidad
Código de transacción	Cod-trans
Número de transacción	Num-Trans
Número de líneas del detalle de la transacción	Num-lin
Número de líneas de la guía	Num-lin-G
Número de guía inicial	Num-guía
Guía final	Guía-final
Origen	Origen
Destino	Destino

Fecha	Fecha
Hora	Hora
Peso	Peso
Alto	Alto
Ancho	Ancho
Largo	Largo
Identificado de empaque	Id-empaque
Num-imp-ruta	Num-imp-ruta
Reimp	Reimp
Número de Factura	Num-factura
Monto	Monto
Número de cliente	Num-cliente
Datos del cliente	Dat-cliente
Dirección	Num-direc
Número de destino	Num-dest
Nombre adicional	Nombre-adi
Número de vendedor	Num-vendedor
Tipo de envío	Tipo-envio
Entregado	Entregado
Ocurre	Ocurre
Contenido	Contenido
Referencia	Referencia

Figura 4.1.5.6 Flujo de Datos de una Guía

El flujo de datos de una guía como se visualiza en la figura 4.1.5.6. se encuentra en la primera forma normal, por lo que aplicará el mismo proceso para llevarla a la segunda forma normal.

Los campos clave que identifica una guía, se muestran a continuación:

Id-entidad: Clave que identifica la entidad, en esta tabla, cada registro debe contener la entidad en donde se realizó la transacción correspondiente.

Num-factura: Clave que identifica el número de factura y sólo tiene la información de cada factura en cada registro por lo que también es atómico.

Num-guía: Clave que identifica una guía, en esta tabla cada registro trae información de una guía.

La llave principal de la tabla está formada por los campos Id-entidad y Num-guía, después se deben analizar los demás datos para eliminar los campos redundantes, es decir, que no se tenga información repetida dentro de la misma tabla.

Debido a que algunos campos sólo tienen algún valor dependiendo del número de guía, es decir que no dependen funcionalmente de la llave primaria, esta tabla se puede dividir según el número de guías vendidas al cliente y en los detalles de cada guía como se observa en las figuras 4.1.5.7. y 4.1.5.8.

- Tabla de rangos de guías proporcionadas al cliente según los servicios comprados (pv-trans-guía)

Identificador de la entidad	Id-entidad
Código de transacción	Cod-trans
Número de transacción	Num-Trans
Número de líneas del detalle de la transacción	Num-lin

Número de líneas de la guía	Num-lin-G
Número de guía inicial	Num-guía
Guía final	Guía-final

Figura 4.1.5.7 Tabla de Rangos de Guías Proporcionadas al Cliente según Servicios Comprados

- Tabla de guías vendidas y/o recibidas (pv-guía)

Identificador de la entidad	Id-entidad
Número de guía inicial	Num-guía
Origen	Origen
Destino	Destino
Fecha	Fecha
Hora	Hora
Peso	Peso
Alto	Alto
Ancho	Ancho
Largo	Largo
Identificado de empaque	Id-empaque
Num-imp-ruta	Num-imp-ruta
Reimp	Reimp
Número de Factura	Num-factura
Monto	Monto
Número de cliente	Num-cliente
Datos del cliente	Dat-cliente
Dirección	Num-direc
Número de destino	Num-dest
Nombre adicional	Nombre-adi

Número de vendedor	Num-vendedor
Tipo de envío	Tipo-envio
Entregado	Entregado
Ocurre	Ocurre
Contenido	Contenido
Referencia	Referencia

Figura 4.1.5.8 Tabla de Guías Vendidas y/o Recibidas (pv-guía)

Al seguir con la validación de los datos, observamos que se pueden tener en otras tablas y establecer catálogos como los que previamente se habían establecido y podemos visualizar en las figuras 4.1.5.4 y 4.1.5.5. En dichas figuras, podemos observar el catálogo de clientes y el catálogo de vendedores.

4.2 CONSTRUCCIÓN DEL BACK-END

Para la construcción del back-end del sistema de "Mensajería, venta, envío y recepción de paquetes" se utilizó una de las herramientas de Progress llamada "Data Dictionary" o motor de base de datos versión Progress 8.3E, a continuación se describirá la manera en que se fue creando y desarrollando la base de datos, ver figura 4.2.1.

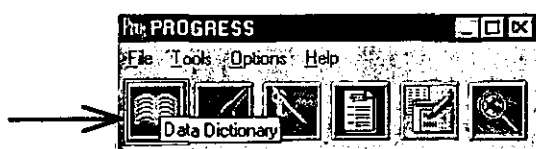


Figura 4.2.1 "Herramientas de Progress"

El primer paso en la construcción de una base de datos Progress, es utilizar la herramienta del diccionario de datos mostrada en la figura 4.2.1 para que nos muestre la siguiente pantalla que se muestra en la figura 4.2.2 y con la cual podremos elegir una de las opciones mostradas para trabajar con el diccionario de datos.

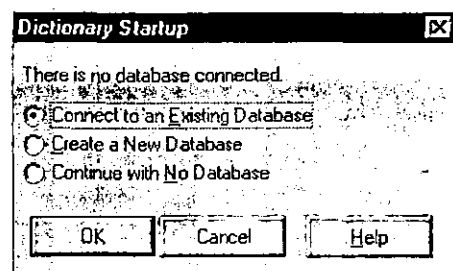


Figura 4.2.2 Inicio del Diccionario de Datos

Esta pantalla nos muestra tres opciones que son:

- Conectarse a una base de datos existente
- Crear una nueva base de datos
- Continuar con el diccionario sin trabajar con alguna base.

La opción que debemos elegir para crear una nueva base de datos es, la opción dos, “*crear una nueva base de datos*” para que nos lleve a otra pantalla e iniciar el proceso de creación, como el nombre de la base de datos, si va a ser una base de datos vacía, etc., como se muestra en la siguiente figura 4.2.3.

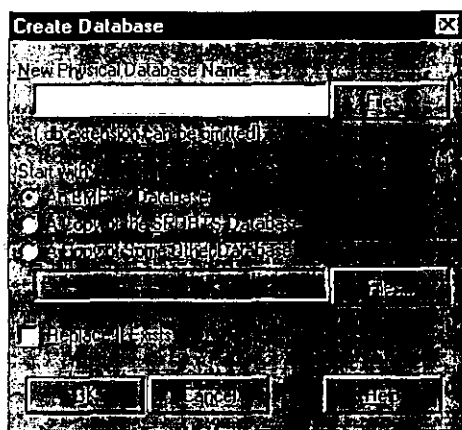


Figura 4.2.3 Crear una Base de Datos

En esta pantalla debemos de escribir el nombre de la base de datos que vamos a crear para un desarrollo u aplicación, una vez digitado el nombre de la base de datos, debemos elegir una de las tres opciones que nos muestra la pantalla representadas por los botones tipo radio que son los siguientes:

- Crear una base de datos vacía
- Hacer una copia de la base de datos “Sports”
- Hacer una copia de otra ya existente

La opción dos, es hacer una copia de la base de datos de demo que tiene la herramienta de Progress, la cual está diseñada para hacer consultas, reportes, así como dar de alta, baja o borrar registros con información que se encuentra ya ingresada a la base de datos.

La pantalla representada en la figura 4.2.3 cuenta con un botón de ayuda el cual nos explica paso a paso cada una de las opciones que se tienen en esta pantalla, la ventaja de esta ayuda es que se cuenta en línea y no es necesario tener que ir al manual a consultar para que nos sirven o que significan las opciones.

Una vez elegidas y capturadas cada una de las opciones de la figura 4.2.3, nos va a quedar la pantalla de la siguiente forma, representada en figura 4.2.4.

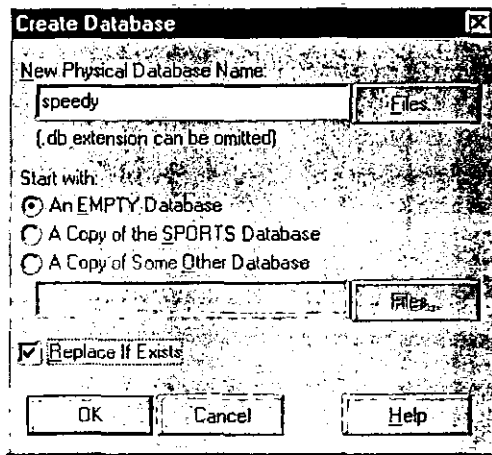


Figura 4.2.4 Creación de la Base de Datos

El paso siguiente es el de seleccionar y oprimir el botón de ok para grabar la información ingresada y poder pasar a una pantalla la cual nos permita ir creando cada una de las tablas que van a formar parte del sistema, así como la creación de los campos que van a formar a las tablas y a su vez a cada una de ellas, otra de las opciones que se van a crear son los índices de cada una de las tablas y las secuencias. En las siguientes figuras mostradas en el documento, se mostrará paso a paso como se fueron construyendo las tablas del sistema para la empresa de mensajería SPEEDY.

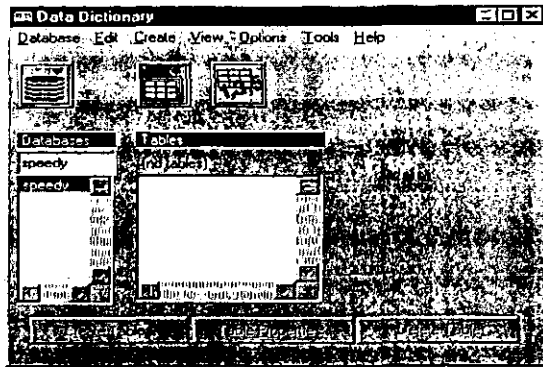


Figura 4.2.5 Creación de Tablas en el Diccionario de Datos

Como se puede observar en la figura 4.2.5, sólo existe el nombre de la base de datos y el único botón que se encuentra habilitado o listo para usar es el botón de crear tablas, ubicado en la parte inferior izquierda. Este botón al momento de oprimirlo nos mostrará otra pantalla en la cual se van digitando todos los datos necesarios para crear las tablas en el sistema, se va a tener que definir una etiqueta que identifique a la tabla, escribir una breve descripción del uso o funcionamiento de la misma, así como los triggers que se deberán ejecutar cada vez que se quiera actualizar, borrar o modificar la tabla y por último las validaciones que llevará la misma, a continuación se muestra en la figura 4.2.6 las propiedades de una tabla.

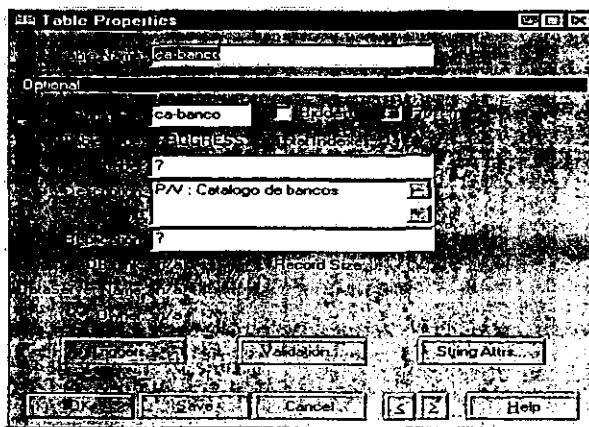


Figura 4.2.6 Propiedades de la Tabla

Una vez que se terminó de escribir o llenar la forma con todas las opciones mostradas en la figura 4.2.6, las opciones que se tienen son las siguientes:

- Oprimir el botón de OK: cuya función es la de salvar los datos y crear la nueva tabla dentro del sistema.
- Oprimir el botón de Save, cuya función es la grabar las opciones o datos escritos en la forma de la figura 4.2.6 para la tabla y permitir seguir creando más tablas sin la necesidad de salir de este menú y estar regresando a la pantalla mostrada en la figura 4.2.5.
- Oprimir el botón de Cancel, cuya función es la de cancelar las opciones escritas en la pantalla de propiedades de la tabla y salir del menú sin salvar o registrar alguno de los datos capturados.

Otras de las opciones con las que cuenta la figura 4.2.6. es el botón de ayuda ubicado en la parte inferior derecha, el cual nos guía y explica cada uno de los significados de la pantalla y para que sirven las opciones mostradas en ella.

El siguiente paso es empezar a crear cada uno de los campos que van a formar parte de la tabla y de la base de datos del sistema en desarrollo, definir su tipo de datos que va a representar el campo, dar uno de los formatos con los que cuenta el tipo de datos del campo, como se muestra en la figura 4.2.7 propiedades del campo.

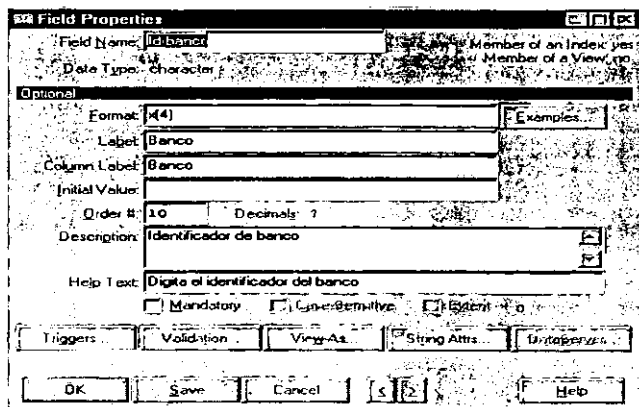


Figura 4.2.7 Propiedades de los Campos

En esta pantalla se definen los siguientes datos como:

- Nombre del campo
- Tipo de dato para el campo
- Si es miembro de un índice
- Formato o longitud del campo
- Etiqueta del campo
- Etiqueta para la columna del campo
- Un valor inicial por si lo requiere el campo
- El orden del campo, que siempre va en múltiplos de 10
- Descripción del campo
- La ayuda que va a mostrar al momento de actualizar el campo
- Por último las opciones de los triggers y validaciones a nivel campo

Ya que se capturaron los datos mínimos del campo tenemos dos botones que sirven para escribir un trigger al campo o validación del mismo. Una vez terminado de llenar la forma de la pantalla de la figura 4.2.7, nos van a quedar solo tres opciones a elegir que son:

- Oprimir el botón de OK que almacenará o guardará todos los datos que se escribieron.
- Opción de salvar que nos va a permitir seguir capturando y salvando campos sin la necesidad de salir de esta pantalla.
- Opción de cancelar, la cual va a deshacer todos los cambios por si hay algún error o ya no queremos capturar algún dato de más.

Este es el procedimiento que se debe de seguir para crear cada uno de los campos de las tablas que van a conformar el sistema para la empresa SPEEDY.

Una vez que se terminó de capturar cada uno de los campos que van a formar a la tabla nos va a quedar una pantalla como se muestra a continuación, la cual se representa en la figura 4.2.8 donde, se observa a cada una de las tablas con sus respectivos campos que forman parte del sistema, como la tabla de bancos, clientes, códigos postales, colonias, cuentas contables, etc.

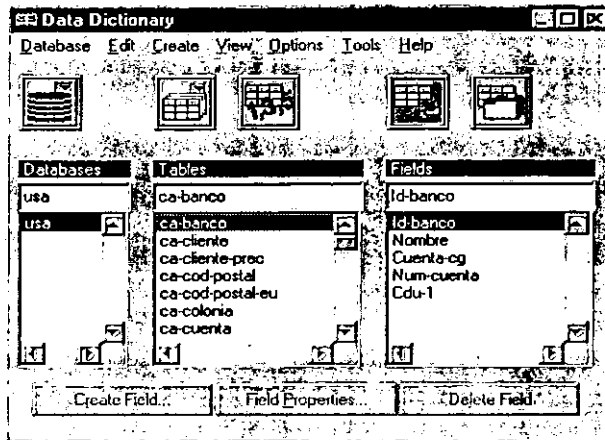


Figura 4.2.8 Diccionario de Datos

La pantalla mostrada a continuación nos indica como se debe de validar un campo de la base de datos o cada uno de ellos dentro del diccionario de datos de Progress. La figura 4.2.9 nos indica las instrucciones que se escribieron para validar al campo Id-banco de la tabla ca-banco y que quiere decir que el identificador del campo no puede ser nulo o vacío, esto es el campo siempre debe tener algún valor para poder ser asignado.

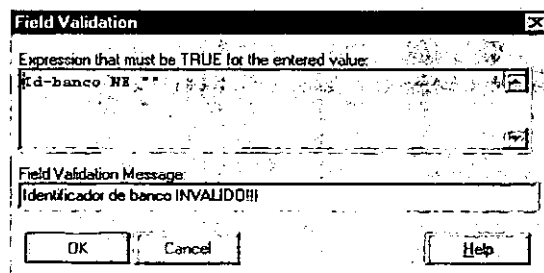


Figura 4.2.9 Validación de Campos

La expresión que se asigne deberá cumplir la condición de ser verdadera siempre, además de escribir la expresión que queremos que aparezca al usuario al momento de estar ingresando un valor al campo de la tabla.

Ya que se terminó de crear todas las tablas con sus respectivas validaciones y/o triggers, lo que nos hace falta es, crear cada uno de los índices para las tablas, con el fin de que el performance de la base de datos sea el adecuado y el sistema cumpla con las expectativas del usuario final que es de una aplicación, simple fácil de usar y segura en el manejo de las transacciones.

Para crear los índices de una tabla nos podemos basar en figura 4.2.10 que nos muestra los datos que debemos de introducir para crear un índice.

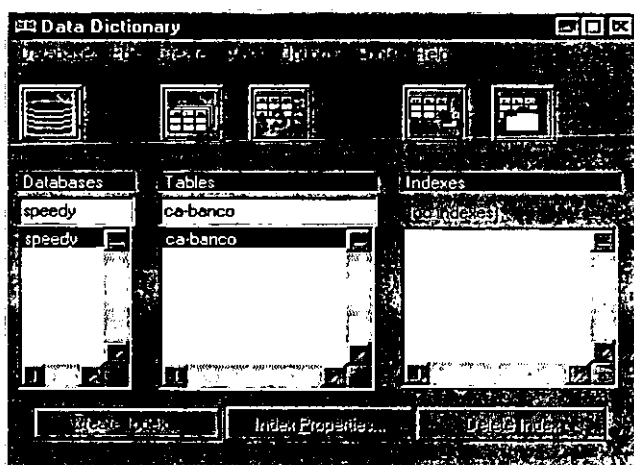


Figura 4.2.10 Creación de Índices

La primer opción que tenemos que elegir es el botón que se encuentra habilitado en la parte inferior izquierda de la pantalla, figura 4.2.10 que es el botón de crear indice, una vez que se oprime este botón nos llevará a la pantalla siguiente representada en la figura 4.2.11.

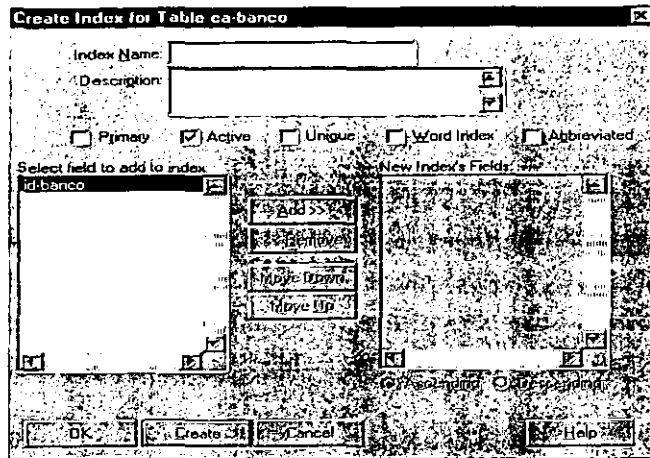


Figura 4.2.11 Creación de Índices

Esta pantalla en blanco nos va a pedir que digitemos el nombre del índice que le vamos a asignar a la tabla, que por lo regular se debe de llamar igual que la tabla en el caso de que sea la llave primaria y única, después hay que escribir una descripción de éste para entender cual va a ser su uso, las otras opciones que nos pide la figura 4.2.11 son las siguientes:

- Elegir el tipo de índice asignado a la tabla, que puede ser del siguiente tipo:
 - Primario
 - Único
 - Activo
 - Tipo palabra
 - Abreviado

Una vez que se seleccionó el tipo de índice, lo que se debe de hacer es seleccionar los campos que queremos que sean miembros del índice. Una vez finalizada la captura de datos solicitados en la forma mostrada en la figura 4.2.11, se deberá de ver de la siguiente forma, como se muestra en la figura 4.2.12.

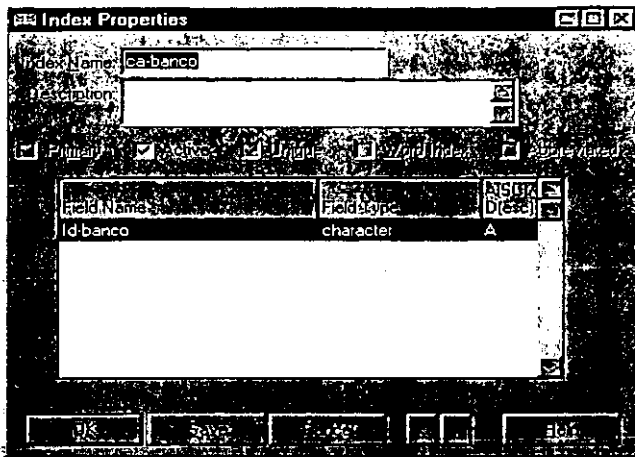


Figura 4.2.12 Propiedades de los Índices

Este es el procedimiento que se debe de seguir para crear cada uno de los índices que formarán las tablas de un sistema de base de datos en Progress.

Algo que tomamos en cuenta es que antes de crear una base de datos en Progress, debemos escribir en papel el diseño o modelo entidad relación para que al momento de pasar al diccionario de datos sea fácil crear cada una de las tablas que formarán a la base de datos, y definir cuales son los campos que deberán ser parte de un índice o índices, para que el sistema sea eficiente y trabaje de forma adecuada.

4.3 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL FRONT-END

Para la construcción del front-end del sistema de "Mensajería, venta, envío y recepción de paquetes" se utilizó una de las herramientas de Progress llamada "User Interface Builder" o interface de usuario versión Progress 8.3E, a continuación se describirá la manera en que se fueron creando y diseñando las pantallas, menús, botones, textos, etc. ver figura 4.3.1.

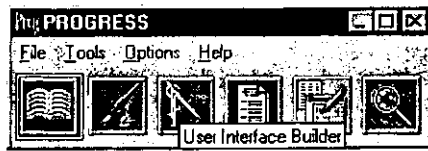


Figura 4.3.1 "Interface de Usuario"

El primer paso en el diseño de una aplicación con esta herramienta es, tener bien definido el objetivo del sistema, para que el diseño de las pantallas o frames sea muy rápido y fácil de implementar por el programador de sistemas.

Para esto se tienen que definir estándares de:

- Pantallas (como tamaño, posición, nombres)
- Tipo de Font
- Color
- Botones
- Textos
- Browser
- Querys
- Dialog-box

Y demás herramientas utilizadas para la construcción de aplicaciones tipo Windows.

Algunas otras consideraciones que hay que tomar en cuenta son:

- Todo programa creado con esta herramienta tiene una extensión **.w**
- El nombre del programa no debe exceder de ocho caracteres
- Siempre se debe crear una ventana antes de colocar cualquier objeto de la paleta de herramientas.

Para entrar a la herramienta basta con dar un click en el tercer botón de izquierda a derecha como se muestra en la figura 4.3.1, y nos llevará a la siguiente figura 4.3.2.

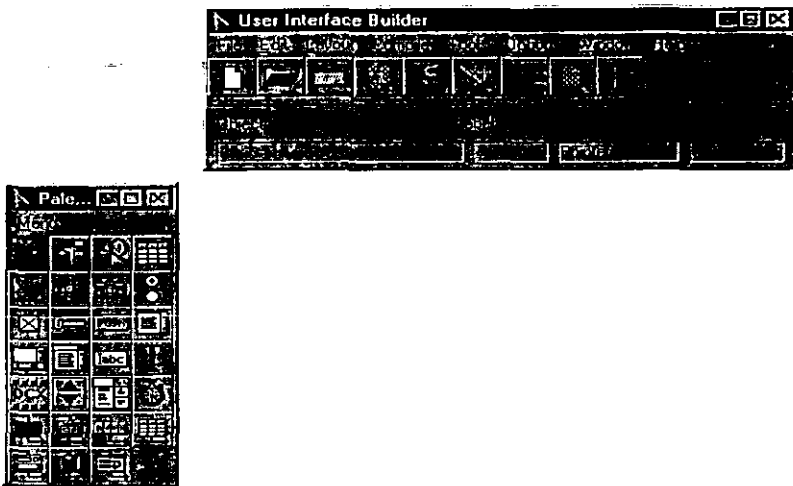


Figura 4.3.2 "Herramienta de la Interface de Usuario"

En la figura 4.3.2 se muestran dos imágenes la primera, que es la que nos muestra todos los menús como:

- File
- Edit
- Compile
- Tools
- Options
- Help

Que son de las opciones más utilizadas para la creación de pantallas, dentro de las opciones o menús anteriores de la figura 4.3.2 se encuentra la opción de:

File: el cual cuenta con las opciones de:

- Abrir un programa
- Cerrar un programa
- Salvar un programa
- Salvar-como un programa
- Salir del programa

Edit: el cual cuenta con opciones como:

- Cortar
- Pegar
- Copiar
- Deshacer
- Insertar archivos
- Ir a una línea del programa

Compile: el cual cuenta con opciones como:

- Correr un programa
- Compilar un programa
- Checar Sintaxis de un programa

Tools: el cual cuenta con opciones como:

- Propiedades de la hoja de desarrollos llamado frame
- Saber a cuantas bases de datos estamos conectados
- Lista de objetos en la pantalla de desarrollo o frame

- Por último desde UIB podemos acceder a todas las demás herramientas con las que cuenta progress como, el diccionario de datos, el editor de procedimientos, el depurador de programas, la paleta de control o configuración de progress, etc.

Options: el cual cuenta con opciones como:

- El de preferencias de la hoja o ventana de desarrollo
- Habilitar o deshabilitar los grid o puntos de marcaje que nos permiten guiarnos al momento de colocar los objetos de la paleta de desarrollo

Help: el cual cuenta con opciones como:

- Ayuda de cada una de las herramientas con las que cuenta el UIB
- Cuenta con ayuda sobre los mensajes de error
- Una ayuda acerca de la versión del software del UIB

El UIB o interface gráfica de usuario además de contar con las opciones tipo menu de barras las tiene también disponibles en forma de icono o graficas para tener un acceso más rápido, que el usuario se familiarice de forma fácil y que le permita manejarlas con el ratón.

La segunda imagen mostrada en la figura 4.3.2 de lado izquierdo es la de la paleta de opciones, en la cual se encuentran todos los objetos que pueden ser utilizados para el desarrollo de una aplicación tipo ventana o carácter, las cuales son las siguientes:

- Browser
- Frames
- Imágenes
- Botones
- Radio-set
- Toggle-box

- Slider
- Editor de Texto
- Texto
- Selection-list

El uso de cada una de estas opciones se describirán más adelante cuando, se vea como se construyó la aplicación para la empresa SPEEDY.

A continuación se muestra como se puede crear una venta con la herramienta del UIB o interface gráfica de usuario, lo primero que se tiene que hacer es seleccionar la opción de File o Archivo con el mouse o ratón y pulsar, para poder elegir la opción de nuevo o también se puede hacer utilizando el teclado y oprimiendo las siguientes teclas que son Shift-F3, una vez que es seleccionada esta opción nos mostrara la siguiente pantalla o imagen como se muestra en la figura 4.3.3.

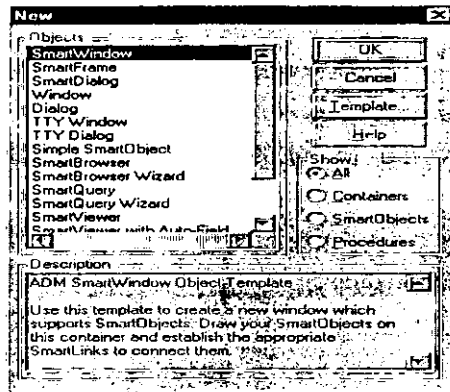


Figura 4.3.3 Nueva Ventana

Esta pantalla nos muestra todos los objetos principales para la construcción de ventanas, frames, cajas de dialogo, ventanas para ambiente carácter, etc.

Lo primero que se tuvo que hacer es seleccionar la opción de "Smart Window" y oprimir el botón de O.K. una vez que se oprime este botón nos mostrara la siguiente

figura 4.3.4 que es el inicio de una ventana, en la cual, nosotros vamos a poder insertarle todos los objetos con los que cuenta la aplicación, darle formato de texto, agregarle color a cada uno de los objetos o textos insertados en la pantalla, y toda una variedad de atributos con los que cuentan las ventas.

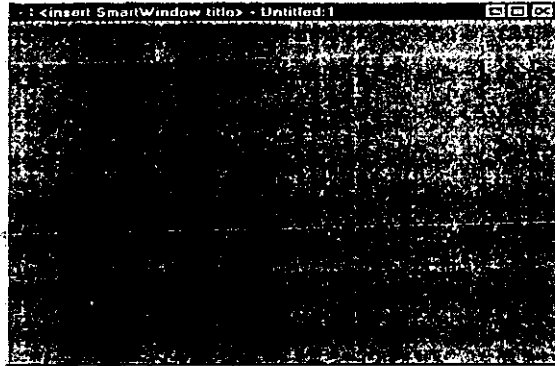


Figura 4.3.4. Nueva Ventana

Una vez definidos todos los atributos de la venta como se muestra en la figura 4.3.4, ya estamos en la posibilidad de poder empezar a insertar objetos que van a depender de la venta de inicio de nuestra aplicación, para poder ver los atributos de un objeto, en este caso de la ventana lo que tenemos que hacer es seleccionar del menú Tools, la opción de propiedades del objeto o seleccionar un icono que tiene la figura de una lupa.

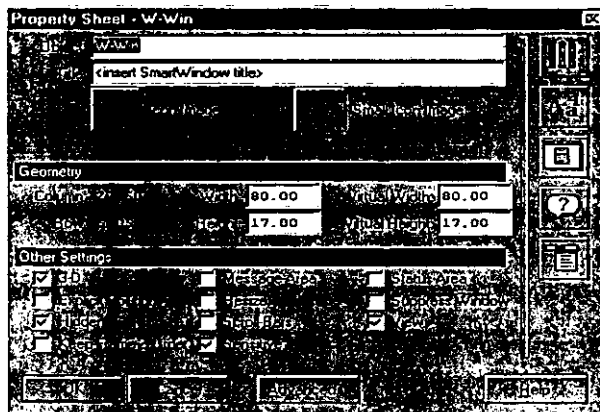


Figura 4.3.5 Atributos de la Ventana

En esta pantalla como se puede observar podemos cambiar la apariencia de la venta como:

- Tamaño
- Color
- Alto, ancho
- Si la ventana va a tener menus, pueden ser de dos tipos pull-down y los tipo pop-pop
- Barras de Scroll
- Área para despliegue de mensajes

Una de las ventajas de la herramienta es que cuenta con toda la ayuda en línea y esto nos permite poder desarrollar de una forma más eficiente nuestra aplicación, con el simple hecho de no tener que estar buscando el manual, si no que la ayuda la obtenemos de forma inmediata con el simple hecho de presionar la tecla F1 de nuestro teclado para resolver cualquier duda al respecto.

A continuación se muestra como se creo la primer pantalla para el sistema de mensajería de SPEEDY. Esta pantalla es la que nos permitirá el acceso al sistema validando usuario y contraseña.

Siguiendo los pasos anteriores de irse al menú de File y escoger nueva pantalla como se muestra en la siguiente figura 4.3.6.

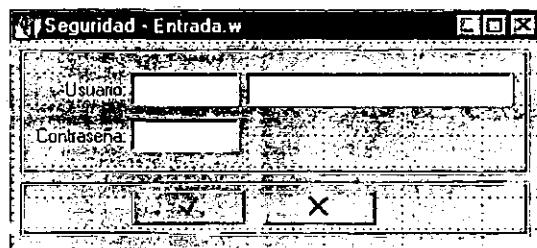


Figura 4.3.6 Entrada al Sistema

Para crear esta ventana se utilizaron los siguientes objetos de la paleta de objetos como:

- 3 Fill-in: que son objetos los cuales se encargan de recibir datos por parte de los usuarios.
- Dos rectángulos para darle presentación a los objetos y mejor visión de la ventana.
- 2 botones los cuales se encargaran de permitirnos el acceso al sistema o salirnos de la aplicación.

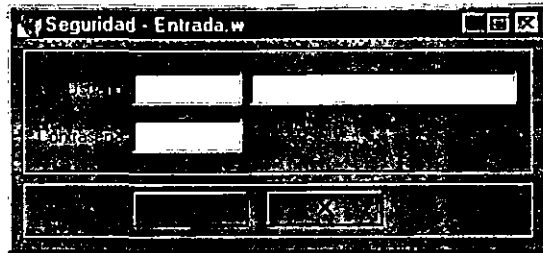


Figura 4.3.7 Objetos de la Ventana de Entrada al Sistema

Para crear esta ventana con sus objetos se utilizó la herramienta de la paleta para seleccionar el objeto y pegarlo a la ventana principal como se muestra en la siguiente figura 4.3.8.

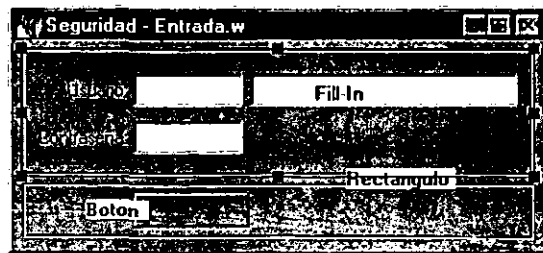


Figura 4.3.8 Objetos en la Ventana de Acceso al Sistema

La siguiente pantalla es la principal del sistema ya que en ella se crearon todas las opciones y menús con las que va a contar el modulo del software de la oficina receptora o punto de venta. En esta se crearon los menús de acceso fácil al sistema, así como los botones gráficos que nos permiten seleccionar y visualizar de forma más clara las opciones con las que cuenta el sistema. Figura 4.3.9.

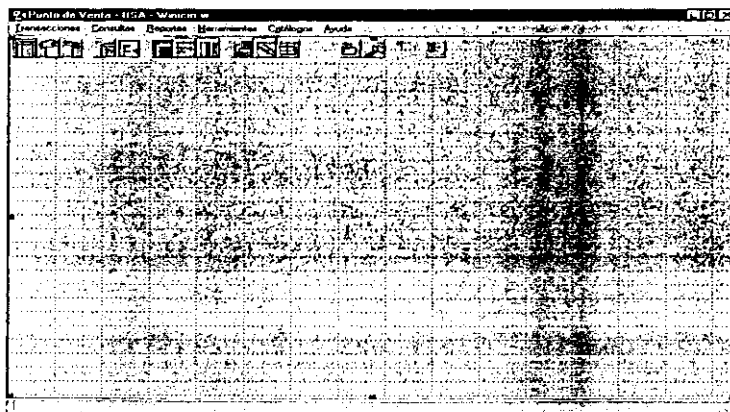


Figura 4.3.9 Ventana Principal del Sistema de Mensajería SPEEDY

Como se puede observar en la figura 4.3.9 cuenta con iconos que nos van a permitir elegir cualquiera de las opciones con las que cuenta el sistema así, como con sus respectivos menús de tipo pull-down con cada una de las opciones a las cuales el sistema puede acceder.

A continuación se va a mostrar como se crea una ventana con un menú del tipo pull-down dentro de una ventana tipo Window o ventana.

Lo primero que se tiene que hacer es seleccionar la venta y buscar el menú de Herramientas o Tools para poder ver las propiedades de la misma, dentro de las propiedades de la ventana, se cuenta con un icono el cual nos va a permitir crear este tipo de menús, como se muestra en la figura 4.3.10

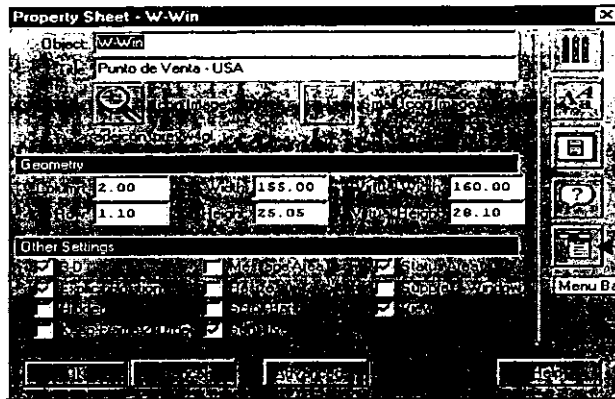


Figura 4.3.10 Opciones de Menús Tipo Pull-Down

En la figura 4.3.10 se observan todas las propiedades de la ventana, y se ve cuales están habilitadas y deshabilitadas con una paloma, en la parte derecha se muestran todos los iconos, que nos van a permitir cambiar el color, texto, etc.

Una vez que se elige este icono nos va a mostrar la figura 4.3.11 en la cual ya se pueden editar cada una de las opciones que necesitamos en el menú y las cuales pueden ser modificadas, agregar nuevas opciones, borrar, asignar teclas rápidas, etc. Esto con el fin de facilitar la operación del sistema al usuario final al permitirle tener una aplicación fácil de usar y acceder.

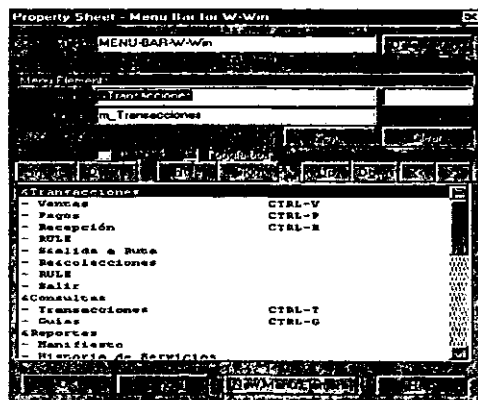


Figura 4.3.11 Propiedades de los Menús

Como se puede observar en la figura 4.3.11, se tienen cada una de las opciones que el menú de transacciones va a tener como son:

- Ventas de Guías Esporádicas, Prepagadas y Consumo
- Pagos de Facturas Pendientes
- Recepción de Guías

Menú de consultas con sus opciones como son:

- Transacciones
- Consulta de Guías

Menú de reportes con sus opciones como:

- Generar el Manifiesto
- Conocer la Historia de Servicios que se han vendido

Creación de Ventanas de consulta:

Estas ventanas son muy importantes en cualquier sistema ya que, en cualquier momento el usuario pueda tener acceso a cualquier catálogo en línea para conocer o consultar información importante acerca del sistema como puede ser la consulta de:

- Códigos postales
- Clientes
- Guías
- Facturas
- Pagos
- Venta de servicios

Y demás información que se tenga que consultar por parte del usuario. Figura 4.3.12.

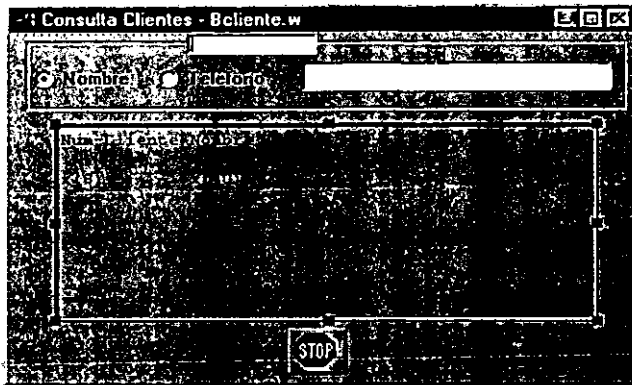


Figura 4.3.12

Lo primero que se tiene que hacer es:

- Crear una ventana nueva como se mostró en la figura 4.3.12
- Escoger de la paleta el icono para crear un browser y colocar sobre la ventana
- Escoger de la paleta el icono para crear un radio-set y colocar sobre la ventana
- Seleccionar un botón para la aceptación de datos
- Seleccionar los rectángulos necesarios para dar vista a la venta

Paso 1. Crear ventana.

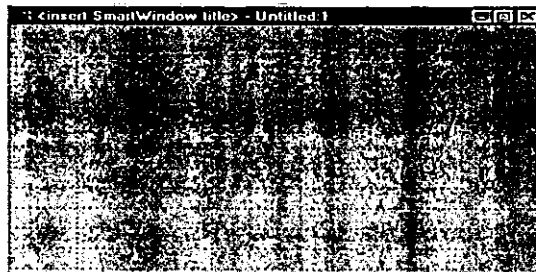


Figura 4.3.13

Paso 2. Crear browser de cliente.

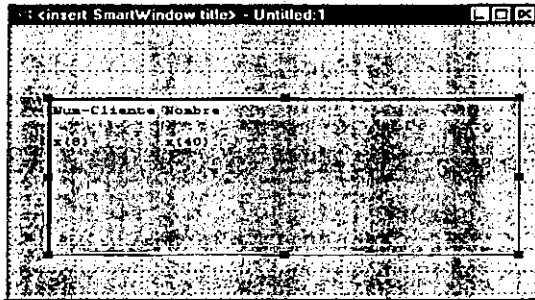


Figura 4.3.14

Paso 3. Crear opciones de búsqueda para el catálogo.

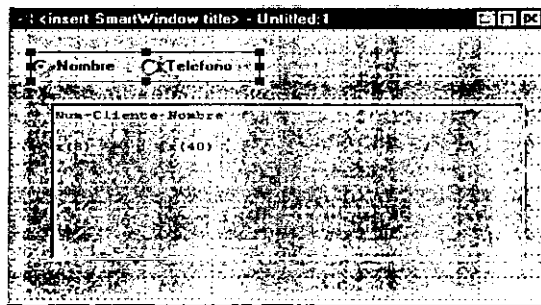
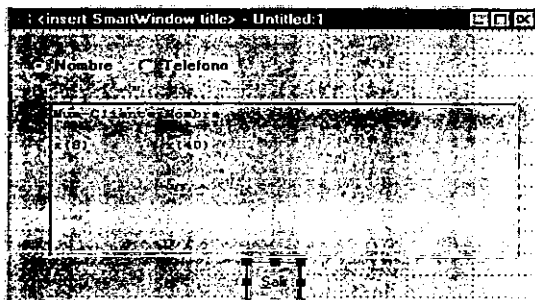


Figura 4.3.15

Paso 4. Crear botón y etiqueta del mismo.



Paso 5

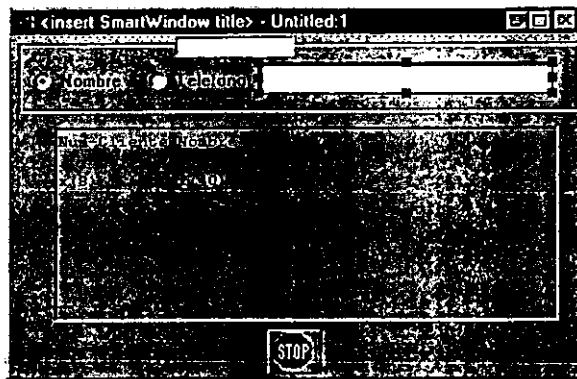


Figura 4.3.16

Finalmente agregar un icono al botón para identificar que se detenga la búsqueda.

Otra pantalla principal del sistema es, donde se va a registrar las ventas del sistema, en la cual se registran todas transacciones que se llevan a diario en el punto de venta como:

- Venta de guías esporádicas
- Venta de guías prepagadas

Esta pantalla contiene los siguientes objetos:

- Botones
- Fill-ins
- Textos para cada uno de los campos

The screenshot shows a software application window titled "Ventas - Wventa.w". At the top, there is a menu bar with buttons labeled "E", "C", "G", and "R", and a field for "Num-Guia". The main area is divided into two sections: "Ventas" and "Servicios".

Ventas Section:

- Num-Pedido: []
- Num-Ciente: []
- Nombre: []
- Num-Ext: []
- Calle: []
- Cod-Post: []
- Ciudad: []
- Estado: []
- Lada: []
- Telefono: []
- Correo-E: []
- Num-Vendedor: []
- Factura: []
- Servicios: 0.00
- Subpesos: 0.00
- Otros: ?
- Subtotal: ?
- Iotas: ?

Servicios Section:

- Num-Lin: []
- Num-Serv: []
- Cont-Guias: []
- Peso: 0.00
- Subpesos: []
- Monto: 0.00
- Referencia: []
- Contenido: []
- Empaque: []
- Urgente: [no]
- Origen: []
- Destino: []
- Fecha: []
- Hora: []

A central table in the "Servicios" section displays a list of items:

Num-Lin	Num-Serv	Nombre	Peso
5	(4)	(20)	

At the bottom of the "Servicios" section, there are buttons for "Agregar", "Borrar", "Cambiar", "Rotular", and "Salir".

En conclusión, la mayoría de las pantallas que se verán en el sistema de mensajería y paquetería son creadas de manera muy fácil y rápida, lo importante es tener bien claro el diseño de la aplicación y de la base de datos para que las expectativas del sistema u objetivos sean los esperados por el cliente y por los usuarios finales que son los que al final de cuentas lo van a operar, sobre todo en poder entregar al usuario final una herramienta confiable, de fácil acceso y rapidez para poder desarrollar su trabajo de manera eficiente y rápida.

4.4 PRUEBAS E INTEGRACIÓN DEL SISTEMA

Para garantizar que el sistema es viable de poner en funcionamiento, es necesario llevar a cabo una serie de pruebas que permitan verificar que no existirán problemas de comunicación o problemas técnicos.

Las pruebas constituyen una parte integral y vital del desarrollo de sistemas y se realizan con el propósito de descubrir defectos para mejorar la calidad del sistema.

Las pruebas permiten:

1. Sentar las bases para determinar los objetivos y un plan específico de pruebas.
2. Asegurar la obtención y formalización de los requerimientos del usuario y verificar que son adquiridos de una manera completa, correcta y constante.
3. Verificar los requerimientos funcionales así como los estructurales y establecerlos con fundamento para realizar las pruebas del sistema.
4. Detectar y registrar defectos asociados a los requerimientos establecidos.
5. Establecer la documentación de reportes para pruebas realizadas.

Las pruebas pueden clasificarse en:

1. Unitarias. Se realizan sobre un programa o módulo con la intención de encontrar problemas funcionales en la lógica, así como problemas técnicos en el código, esta prueba centra el proceso de verificación en la menor unidad del diseño del software.
2. Integración. Se realizan a un grupo de programas para asegurar que los datos y controles sean pasados adecuadamente entre controles.
3. Regresión. Se utilizan para detectar fallas que pudieran presentarse en algún módulo como consecuencia de modificaciones realizadas.

4. Volumen. Se realizan para verificar el funcionamiento adecuado y eficiente de una aplicación bajo condiciones extremas de operación.
5. Caja Negra. Se realizan con base a los requerimientos sin conocimiento sobre cómo fue construido el sistema y usualmente dirigidas a los datos.
6. Caja Blanca: Pruebas basadas en el conocimiento sobre la lógica y estructura interna, usualmente dirigidas a la lógica.
7. Aceptación del Usuario: Realizadas por el usuario final, para asegurar que el sistema satisfaga las necesidades requeridas.
8. Estáticas: Revisión y validación de los documentos generados en las distintas fases de la vida de un proyecto.
9. Funcionales: Validar los requerimientos de la organización (lo que se supone que el sistema debe hacer).
10. Estructurales: Validar la arquitectura del sistema confirmando que todas sus partes funcionen de manera armónica y que la tecnología esté siendo utilizada apropiadamente. Se refieren a las características técnicas, como su comportamiento con grandes volúmenes de información, tiempos de respuesta, etc.

4.4.1 Flujo de Información en la Prueba

El esquema descrito en la figura 4.4.1.1 muestra el flujo de información para una prueba. Se proporcionan dos clases de entradas al proceso de pruebas:

1. Configuración del software, la especificación del diseño y el código fuente.
2. Configuración de prueba que incluye un plan y procedimiento de prueba.

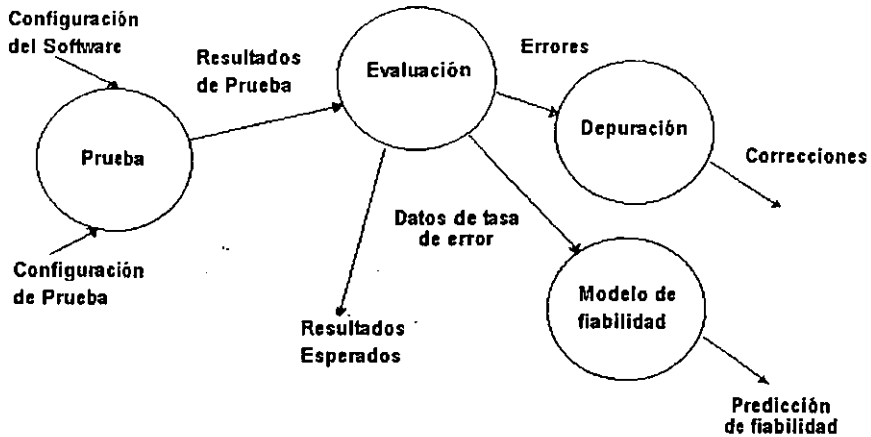


Figura 4.4.1.1 Flujo de Información en la Prueba

Se llevan a cabo las pruebas y se evalúan los resultados, es decir, se comparan los resultados de la prueba con los datos esperados. Cuando se descubren datos erróneos implica que hay un error y comienza la depuración. El proceso de la depuración es la parte más impredecible del proceso. Un error que indique una discrepancia de un 0.01 por 100 entre los resultados esperados y los reales puede llevar una hora, un día o un mes de diagnóstico y corrección. Es la inherente incertidumbre de la depuración lo que hace difícil planificar la prueba de forma eficaz.

4.4.2 Verificación y Validación

La prueba del software es un elemento de un concepto más amplio que a menudo se referencia como verificación y validación. La verificación se refiere al conjunto de actividades que aseguran que el software implementa correctamente una función específica. La validación se refiere a un conjunto de actividades que aseguran que el software construido se ajusta a los requerimientos del cliente, lo anterior puede expresarse de la siguiente manera:

Verificación: ¿Estamos construyendo el producto correctamente?

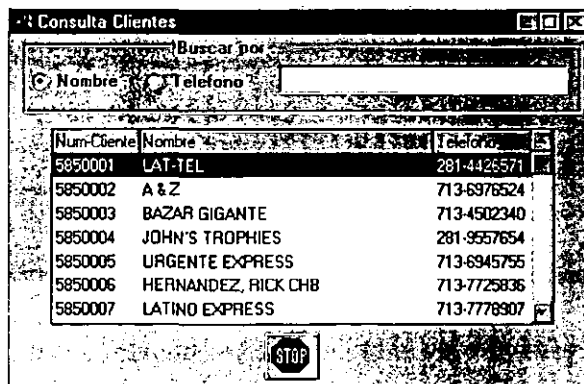
Validación: ¿Estamos construyendo el producto correcto?

4.4.3 Aplicación de Pruebas al Sistema

- Pruebas de caja blanca

Este tipo de pruebas son las primeras que se hacen cuando se está desarrollando un sistema, y en este caso no fue la excepción, debido a que el programador conoce la lógica del sistema y conforme va realizando cualquier adecuación o desarrollo, se hacen pruebas para revisar la información, en muchas ocasiones, este tipo de pruebas se realizan con ayuda de un usuario responsable del módulo o del sistema en general.

Para ejemplificar este tipo de pruebas, se tiene la captura de una venta, en la cual el usuario debe revisar que se encuentren disponibles todos los campos que necesita capturar, además de validar que la información cargada previamente dentro del sistema sea la correcta, (por ejemplo los datos de los clientes o vendedores, como se muestra en las figuras 4.4.3.1, 4.4.3.2 y 4.4.3.3), dichos datos los deberá cotejar contra alguna factura impresa, debido a que en Speedy no se contaba con un listado de clientes, por lo que cada vez que se recibía un paquete, este se tenía que facturar con los datos capturados en ese momento.



The screenshot shows a window titled "Consulta Clientes" with a search bar and a table of client information. The search bar has "Buscar por" and two radio buttons: "Nombre" (selected) and "Telefono". The table has three columns: "Num-Cliente", "Nombre", and "Telefono".

Num-Cliente	Nombre	Telefono
5850001	LAT-TEL	281-4426571
5850002	A & Z	713-6976524
5850003	BAZAR GIGANTE	713-4502340
5850004	JOHN'S TROPHIES	281-9557654
5850005	URGENTE EXPRESS	713-6945755
5850006	HERNANDEZ, RICK CHB	713-7725836
5850007	LATINO EXPRESS	713-7778907

Figura 4.4.3.1 Catálogo de Clientes de la Empresa Speedy

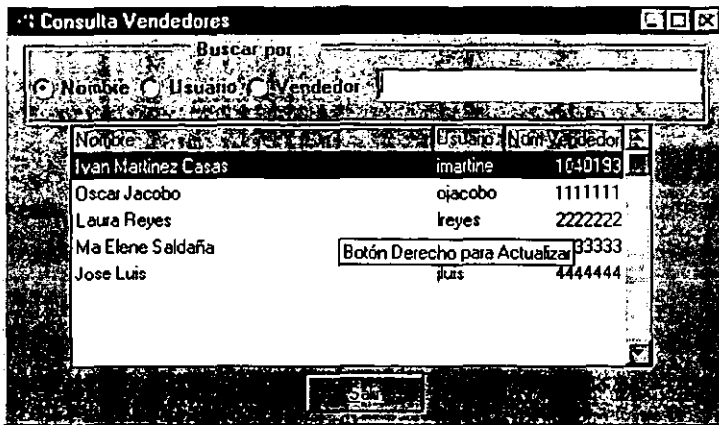


Figura 4.4.3.2 Catálogo de Vendedores de la Empresa Speedy

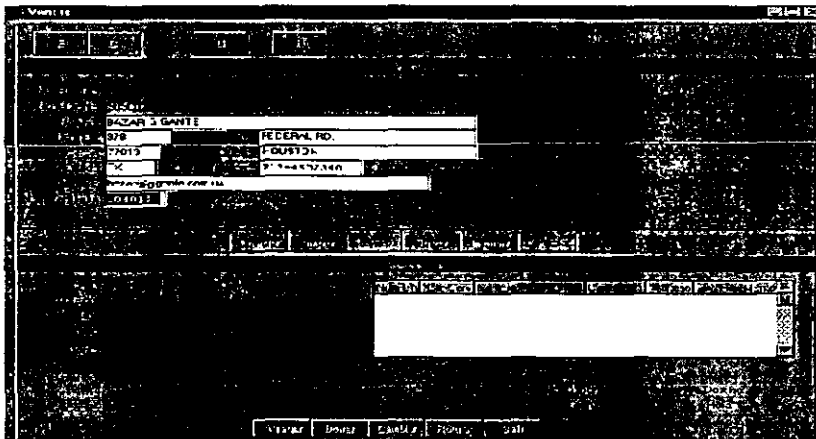


Figura 4.4.3.3 Validación de los Datos de los Clientes y Vendedores

Cabe mencionar que la mayoría de los catálogos del sistema, tienen búsquedas recursivas, es decir, que podemos indicar las primeras letras de un nombre del catálogo y la pantalla de salida desplegará la información solicitada con la restricción de empezar con las primeras letras solicitadas en dicha búsqueda.

- Pruebas unitarias, funcionales y de integración a cada módulo

Los datos de prueba que se aplicaron a los módulos se definieron de manera conjunta entre el usuario y el equipo de diseño, es decir que de cada módulo (venta, recepción, envío), un usuario era el responsable de validar que todo funcionara correctamente, de acuerdo a lo establecido y solicitado previamente, en cada prueba el usuario puede solicitar mejoras al sistema, de tal manera que el producto final cumpla con la entera satisfacción del cliente.

Dentro de las validaciones solicitadas en las ventas de guías, se pidió la validación del tipo de servicio, como se observa en la figura 4.4.3.4.

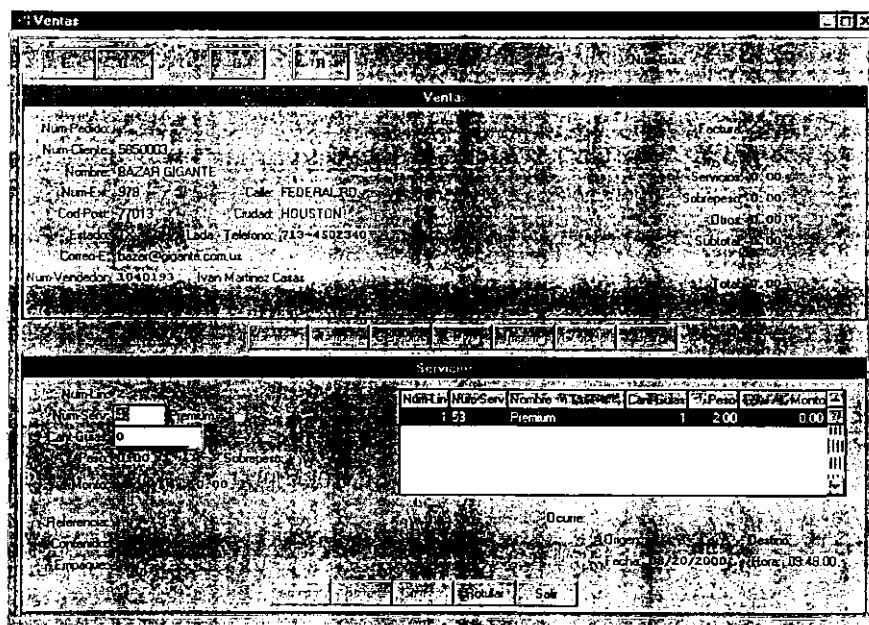


Figura 4.4.3.4 Validación del Tipo de Servicio

En caso de teclear un servicio incorrecto o no válido dentro del sistema, se mostrará una pantalla como la mostrada en la figura 4.4.3.5.

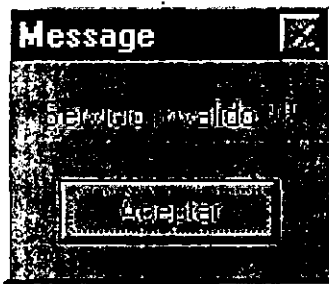


Figura 4.4.3.5 Mensaje de Error de un Servicio Inválido

Un ejemplo de este tipo de pruebas dentro del sistema, puede ser la recepción de paquetes, en la cual el usuario debe validar que los clientes de los cuales ya se tenían sus datos, existan y tengan consistencia dentro del sistema, esto es sólo un ejemplo, pero también debe validar cada uno de los catálogos que existen dentro del sistema, de tal manera que se eviten errores que pudiesen resultar graves, como el catálogo de los códigos postales, como se observa en la figura 4.4.3.6.

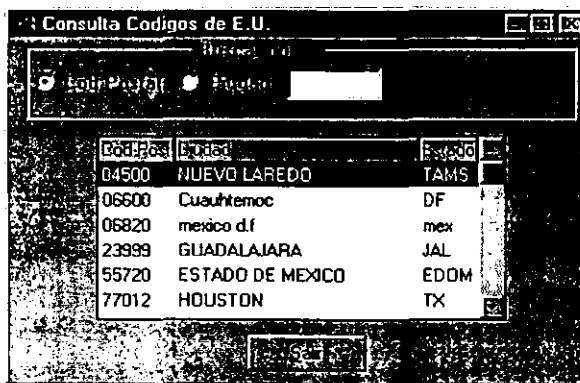


Figura 4.4.3.6 Validación del Tipo de Servicio

- Pruebas estáticas

Este tipo de pruebas son frecuentes dentro de cualquier proceso de implantación de sistemas, ya que el usuario puede solicitar los reportes emitidos con el sistema para validar que la información obtenida sea coherente y/o idéntica a la que se tenía sin tener el sistema.

- Pruebas de volumen de información y estructurales

Para garantizar el funcionamiento del sistema con respecto al incremento en el volumen de información, se insertaron datos simulando la operación de 12 meses y con un 100% de excedente del máximo de personas de cada punto de ventas, de tal manera de evaluar el comportamiento del sistema tanto en la parte de hardware como la de software.

- Pruebas con el usuario final y de caja negra

El sistema está compuesto de módulos específicos para cada actividad, por lo cual se procedió a probar cada módulo con el usuario correspondiente, estas pruebas se realizaron para verificar la correcta impresión de las guías y facturas.

También se probó que tan eficiente es el sistema, en cuanto a los tiempos de captura, si es un sistema amigable, si puede consultar y/o emitir reportes de toda la información dentro del sistema. Observe la figura 4.4.3.7.

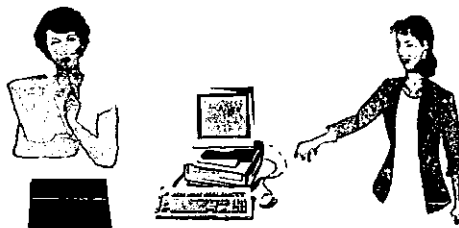


Figura 4.4.3.7 Pruebas Finales con el Usuario

4.4.4 Pruebas Unitarias

Como la empresa Speedy no contaba con la automatización de sus procesos y tampoco tenía el control de la información de la empresa, el proceso de pruebas básicamente se limitó a la realización de pruebas con los usuarios responsables de las áreas y/o módulos, los cuales son los encargados de brindar el visto bueno del sistema. Dentro de las pruebas que se realizaron se tienen las siguientes:

- Validación de la información:
 1. Cotejar el listado de los códigos postales, contra los que utilizan en el punto de venta.
 2. Cotejar la información de los clientes, revisar que los datos personales sean los correctos.
 3. Revisar la información histórica dentro del sistema.
 4. Validar que las impresiones de las guías y facturas, estén correctamente configuradas, es decir, que se impriman los datos en el campo que corresponda.

 - Captura de clientes.
 - Captura de Códigos Postales.
 - Realización de una venta de guías esporádica y obtener las impresiones correspondientes. (Dentro de estas pruebas, también se corroboró que el tipo de pago sea en efectivo, debido a que es una venta esporádica).
- Dentro de esta prueba también se validó que hayan quedado algunos campos como requeridos u opcionales, según las necesidades de la venta.

° Datos opcionales en la captura.

* Datos obligatorios en la captura.

DATOS DE VENTA GUÍA ESPORÁDICA

Consecutivo del pedido.	(*)
Fecha del pedido.	(*)
Entidad.	(*)
Número Cliente.	(*)
Nombre del cliente.	(*)
R.F.C.	(*)
Dirección.	(*)
C.P. del Cliente.	(*)
Colonia, Ciudad, Teléfono.	(*)
Datos del destinatario.	(*)
Datos del remitente.	(*)
C.P. del Destinatario, Ciudad, Colonia.	(*)
T. Servicio, Nombre del Servicio, Precio.	(*)
Zona.	(*)
Tipo de Empaque.	(*)
Número de Envíos.	(°)
Medidas.	(*)
Descuento.	(°)
Seguro, Valor declarado.	(°)
Contenido.	(°)

- Realización de una venta de guías prepagadas y obtener las impresiones correspondientes. Dentro de esta prueba también se validó que hayan quedado algunos campos como requeridos u opcionales, según las necesidades de la venta.

° Datos opcionales en la captura.

* Datos obligatorios en la captura.

DATOS DE VENTA GUÍA PREPAGADA

Número del Pedido.	(*)
Fecha.	(*)
Entidad.	(*)
No. De Vendedor de la Oficina.	(*)
Cliente.	(*)
Nombre del cliente.	(*)
R.F.C.	(*)
Dirección.	(*)
C.P.	(*)
Colonia, Ciudad, Teléfono.	(°)
Descuento.	(°)
Término.	(°)

- Realización de una venta esporádica con un paquete que tenga sobrepeso, para validar que realmente se calcule de forma correcta el costo adicional, además de revisar que se emita la factura correspondiente.
- Realización de pagos de guías.
Dentro de esta prueba también se validó que hayan quedado algunos campos como requeridos u opcionales.

° Datos opcionales en la captura.

* Datos obligatorios en la captura.

DATOS DE UN PREPAGO

Número De Envío.	(*)
Número de la Guía.	(*)
Peso que ampara.	(*)
C.P.	(*)
C.P. del Destinatario, Ciudad, Siglas.	(*)
Impresora.	(*)
Zona.	(*)
Tipo de empaque.	(*)
Medidas.	(°)
Seguro.	(°)
Contenido.	(°)
Destinatario.	(°)

- Revisar que las cláusulas de la factura estén de acuerdo con las condiciones del contrato de los clientes, para que se cumpla la garantía en los tiempos establecidos.
- Revisión de los manifiestos, esta revisión se efectuó de forma manual, validando que los paquetes enviados, se encuentren en la ruta adecuada.
- Revisión de los reportes que emite el sistema, contra los que se tengan en papel.
- Revisión de la parte contable del sistema, es decir que el área de cuentas por cobrar obtenga el reporte de las facturas que se emitieron en las pruebas.
- Revisión del correcto cálculo de las comisiones que obtienen los empleados en cada venta que realizan.
- También se realizó el seguimiento de un envío, para rectificar que la información del sistema es verídica y que se actualiza en línea, de tal forma que en cualquier momento se puede determinar en donde se encuentra una guía.

En el caso de la recepción de paquetes, también se realiza la validación del número de guía, es decir, que ésta debe contener el número de caracteres establecidos, como se observa en la figura 4.4.4.1.

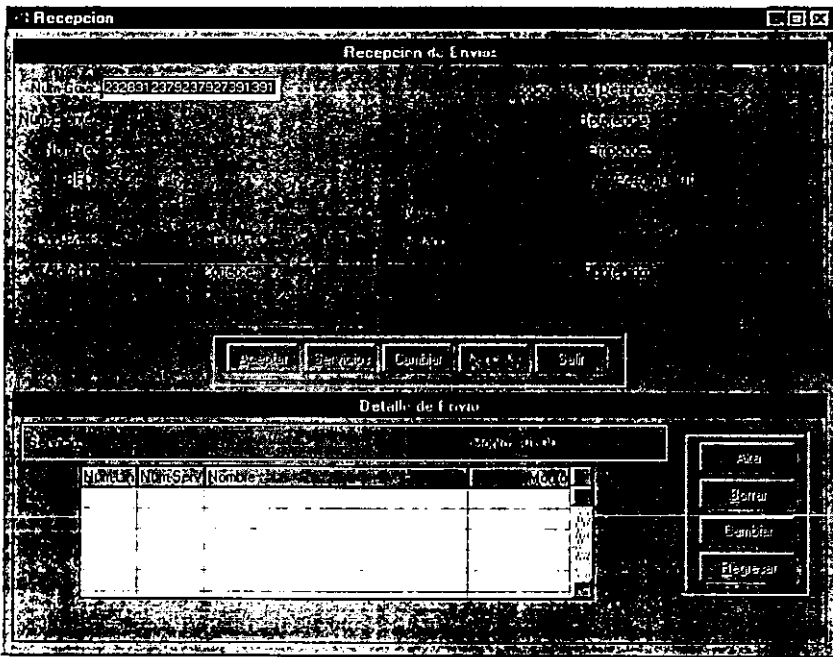


Figura 4.4.4.1 Validación del Número de Guía

Para la realización de pagos, también se solicitó un catálogo que valide la forma de pago que realizan los clientes. Observe las figuras 4.4.4.2 y 4.4.4.3.

Num Trans: Saldo: 70.10

Num-Ciente: 5850004

Cod-Trans Num-Trans Num-Ciente Saldo Fecha Trans

IN	585100039	5850004	70.10	04/30/2000
----	-----------	---------	-------	------------

Factura: 585100039

Monto: 50.00

Fecha: 08/20/2000

Pago: 1 Efectivo

Documento:

Figura 4.4.4.2 Pantalla de Pagos

Buscar por:

Nombre

Pago	Nombre
1	Efectivo
2	Tarjeta
3	Cheque
4	OTROS

Botón Derecho para Actualizar

Salir

Figura 4.4.4.3 Catálogo de Formas de Pagos

4.5 GENERACIÓN DE REPORTES PARA LA TOMA DE DECISIONES

Una de las áreas principales dentro de la compañía Speedy es la Dirección General, ya que dentro de la administración es el elemento en el que se logra la realización efectiva de todo lo planeado, ejercido a base de decisiones, ya sea tomadas directamente o delegando dicha autoridad.

La toma de decisiones es la llave final de todo el proceso administrativo: ningún plan, ningún control, ningún sistema de organización tiene efecto mientras no se da una decisión, sin embargo, la dificultad de tomar una decisión radica en que en cada una hay que combinar elementos tangibles con intangibles, conocidos con desconocidos y emociones lo mismo que razones.

Por lo que, la generación de reportes será un elemento tangible que nos ayudará a tomar decisiones para la mejora constante de la compañía Speedy.

Nuestro sistema de mensajería crea, en base a su información, diversos reportes como son:

MANIFIESTO
HISTORIA DE SERVICIOS
INGRESOS
VENTAS POR SERVICIO
CARTERA

El análisis de estos reportes ayudará a una mejor toma de decisiones, además de mantenernos informados constantemente.

En cada reporte se mostrará el nombre de la empresa, el nombre del resumen, el periodo, fecha y hora de elaboración del reporte, el número de la página y el usuario, ésto para mayor control en la generación de dichos reportes.

4.5.1 Reporte de Manifiesto

El reporte de manifiesto figura 4.5.1.2, nos muestra las entregas de los envíos del día que se le especifica, en la figura 4.5.1.1 se muestra la pantalla en donde se capturará la fecha de la cual deseamos el reporte de manifiesto, se maneja número de manifiesto inicial y número de manifiesto final, debido a que si se tuvieron muchos envíos por la mañana, será el manifiesto uno (1) y los envíos de la tarde se reportarán en un manifiesto número dos (2), de esa misma fecha.

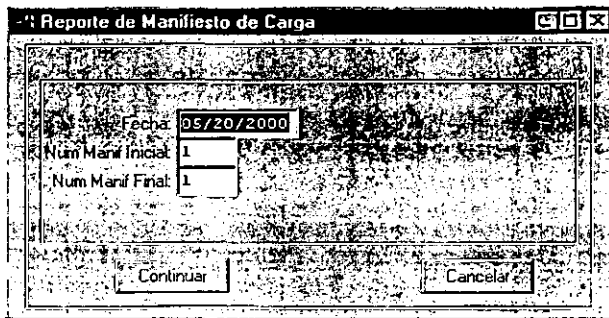


Figura 4.5.1.1 Pantalla para Elegir Fecha y Número del Reporte de Manifiesto

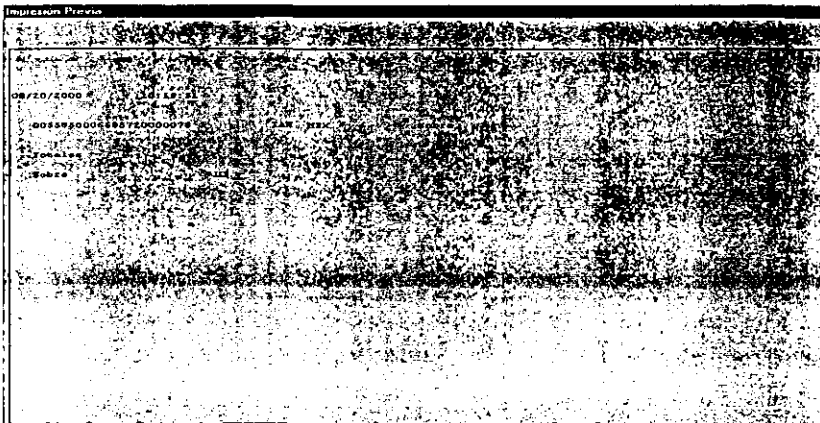


Figura 4.5.1.2 Reporte de Manifiesto

4.5.2 Reporte de Historia de Servicio

El reporte de historia de servicio (figura 4.5.2.2) es el resumen de todas las ventas del periodo seleccionado, y nos muestra el servicio, la cantidad y el monto del servicio. La figura 4.5.2.1 nos muestra la pantalla en la que seleccionamos el periodo.

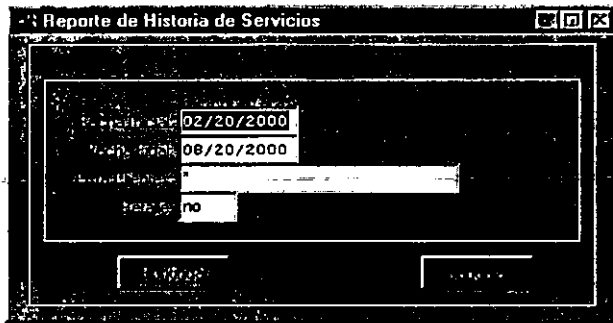


Figura 4.5.2.1 Selección de Periodo para el Reporte de Historia de Servicios

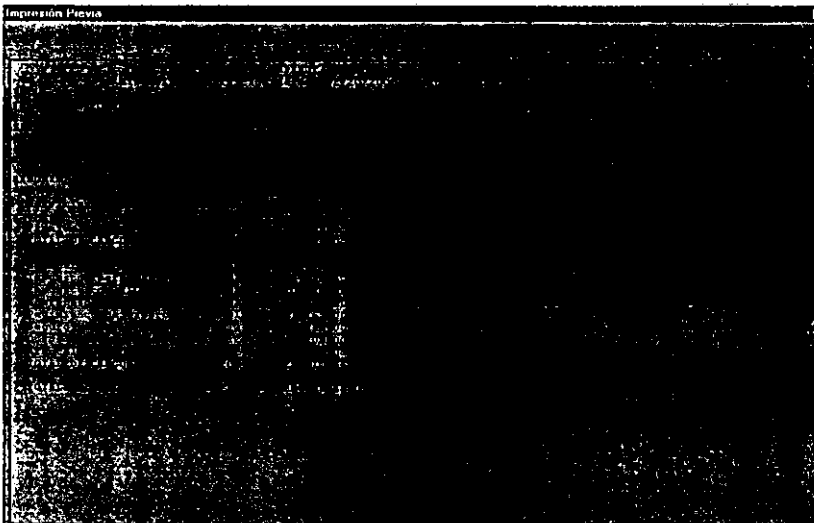


Figura 4.5.2.2 Reporte de Historia de Servicio

4.5.3 Reporte de Ventas por Servicio

Nos mostrará las ventas que se han efectuado en determinado periodo, se puede escoger el servicio, y nos mostrará el monto y el total. Figuras 4.5.3.1 y 4.5.3.2.

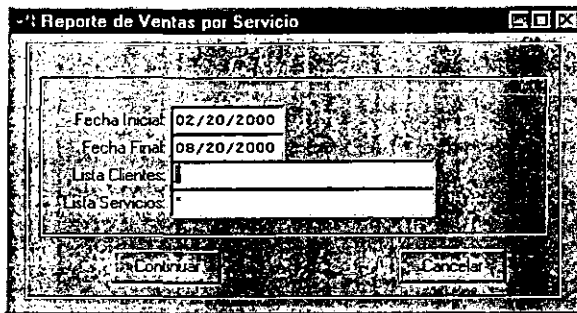


Figura 4.5.3.1 Pantalla para Selección de Periodo para el Reporte de Ventas por Servicio

Impresión Previa

RESUMEN DE VENTAS POR SERVICIO

Reporte desde 02/20/2000 hasta 08/20/2000

Fecha: 08/19/2000 Hora: 10:31:01 Usuario: Ismael

SERVICIO	MONTOS
Praxion	12000
Verilux	12000
Standard	12000
Standard	12000
Xiapuato	12000
Xiapuato	12000
Padilla	12000
Sobrepeso	12000
Seguro	12000
Arancel	12000
Otros	12000
Total	120000
Total	120000
Total	120000

Figura 4.5.3.2 Reporte de Ventas por Servicio

4.5.4 Reporte de Ingresos

El reporte de ingresos (figura 4.5.4.3), nos muestra los pagos en efectivo, cheques y tarjetas de crédito obtenidos en el periodo seleccionado ver figura 4.5.4.1, pero, si se quisiera el reporte de ingresos de un solo cliente, en vez de teclear * en la lista de clientes, que nos daría todos los clientes, damos doble click y tenemos la opción de escoger a alguno de los clientes, figura 4.5.4.2.

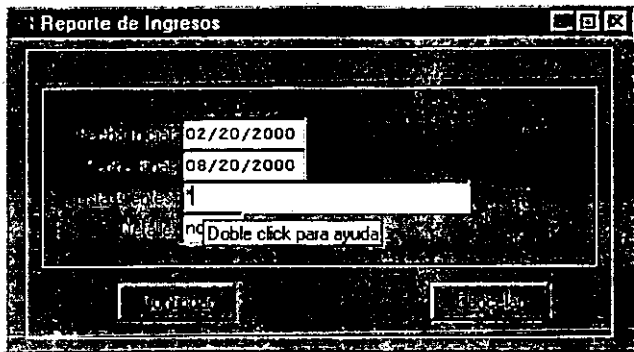


Figura 4.5.4.1 Selección de Periodo para el Reporte de Ingresos

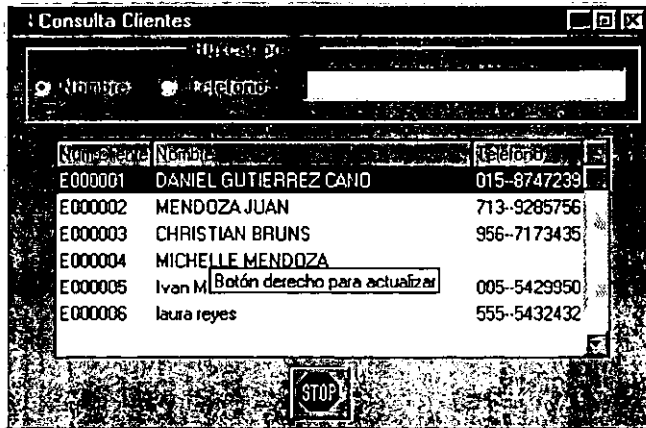


Figura 4.5.4.2 Selección de Cliente

Impresión Pivote

SPEDYS
REPORTE DE INGRESOS
 EFECTIVO - CHEQUES - TARJETA DE CREDITO
 Pagos recibidos entre 02/20/2000 - 08/20/2000

Fecha: 08/20/2000 Pagina: 1
 Hora: 10:39:01 Unidad: MARTINEZ

EFECTIVO

Recibido de:	Monto
JONES & TROPHES	40.00
JONES TROPHES	18.00
Juan Martinez	470.00
LAT-TEL	66.20
EXPRESS SERVICES	64.00
MICHELLE RENDOZA	498.42
CHRISTIAN RENOZA	18.00
RENDOZA OTIS A	108.00
DARTEL CUIERRES CANO	121.00
Subtotal	1,794.62

Tarjetas

Recibido de:	Monto
JONES & TROPHES	118.00
PHOTO SERVICES	113.00
EXPRESS SERVICES	400.90
LATINOS TECHNIQUES	21,379.74
LATINO EXPRESS	230.30
FRANCOIS GARCIA	481.00
TROPHES BUSINESS	307.90
BALAN OZCARTE	1,677.46

Figura 4.5.4.3 Reporte de Ingresos

4.5.5 Reporte de Cartera

En este reporte podemos ver los nombres y números de los clientes, así como sus saldos, ver figura 4.5.5.1.

Impresión Pivote

SPEDYS
ANTIGÜEDAD DE SALDOS
 CARTERA - Fecha de referencia: 08/20/2000

Fecha: 08/20/2000
 Hora: 10:43:17

Nombre: LAT-TEL Num Cliente: 080001

Saldo por clientes: 0.00

Nombre: MICHELLE RENDOZA Num Cliente: 080002

Saldo por clientes: 0.00

Nombre: JONES & TROPHES Num Cliente: 080004

Saldo por clientes: 0.00

Figura 4.5.5.1 Reporte de Cartera de Clientes

Toda la generación de estos reportes nos ayudan a visualizar el comportamiento de la empresa, a tener un mejor control y a la toma de decisiones.

4.6 FACTIBILIDAD TÉCNICA Y OPERATIVA

Este tema es parte fundamental para la implementación final del Sistema de Mensajería, Venta, Envío y Recepción (SMVERP), en él se describe la forma en que se realizó la puesta en producción, la instalación del software con el cual se desarrolló el sistema, se describen también algunos puntos importantes para la eficiente operación del sistema, como son: la administración, el control de cambios, el mantenimiento y el soporte técnico.

El sistema fue desarrollado para ser instalado en 250 puntos de venta distribuidos en toda la República Mexicana, y como paso inicial fue necesario verificar los requerimientos mínimos para poder ejecutar la aplicación.

4.6.1 Requerimientos de Hardware y Software

La parte más importante y crítica de una red lo constituye el servidor. La función del servidor es la de compartir sus recursos a la red, ya sean éstos servicios de disco, impresión o aplicaciones cliente/servidor. También debe proporcionar una plataforma robusta para la ejecución de aplicaciones de misión crítica.

Por todo lo anterior, se hace necesario que la computadora destinada a ser servidor, cumpla con requisitos específicos para realizar de manera eficiente todas las funciones anteriormente mencionadas. Estos incluyen los concernientes a sus requerimientos mínimos de hardware y software, sus requerimientos eléctricos y su ubicación física.

Los requerimientos mínimos de hardware para el servidor, son los siguientes:

- Servidor Pentium III (500 Mhz)
- Memoria RAM ECC de 256 MB
- Unidad de CD-ROM 52X (SCSI) –interna- booteable
- Unidad de Respaldo 24 GB (SCSI) –interna-

- Disco duro de 20 GB (SCSI)
- Drive interno de 3.5"
- 3 Bahías disponibles para crecimiento futuro
- 3 Ranuras de expansión libres PCI
- Tarjeta de red PCI (Operación Dual 10BASET/100BASETX)
- 2 Puertos seriales y 1 Puerto paralelo
- Mouse (bus)
- Monitor SVGA color 15"
- UPS con interfaces al servidor (1200 Watts)

Para los requerimientos eléctricos del servidor, éste debe estar alimentado por un UPS, y a su vez contar con una interfaz a éste para protegerlo de forma automática en caso de falla en el suministro eléctrico. Gracias a esta interface, es posible apagar de forma segura el servidor, evitándose así pérdida de información y posibles daños al equipo.

En lo referente a la ubicación física del servidor, éste debe ser colocado en una área exclusiva y libre del paso (de preferencia en un lugar cerrado, y con aire acondicionado), con el fin de que pueda ser operado sin dificultad cuando sea necesario.

Los requerimientos de software para el servidor serían los siguientes:

- Windows NT Server v4.x
- Windows NT Service Pack 3

La estación de trabajo es la computadora donde el usuario ejecuta aplicaciones y desde donde accesa y utiliza los recursos del servidor.

Para ejecutar todo el software de la empresa de manera rápida y eficiente las estaciones de trabajo deben cumplir con ciertos requerimientos mínimos de hardware y software.

Los requerimientos mínimos de hardware para las estaciones de trabajo, son:

- Procesador Pentium II (350MHz)
- Memoria RAM de 64 MB
- Disco duro de 4 GB
- 2 Ranuras de expansión libres ISA
- 2 Ranuras de expansión libres PCI
- Tarjeta de red PCI (Operación Dual 10BASET/100BASETX)
- Monitor color SVGA
- Mouse (bus)
- 2 Puertos seriales y 1 puerto paralelo

Los requerimientos de software para las estaciones de trabajo, son los siguientes:

- Windows NT Workstation 4.x o
- Windows 95

Las impresoras conectadas directamente a la red (con tarjeta de red o a través de una interfaz externa) deberán soportar y configurarse con el protocolo TCP/IP.

Es necesario nombrar un administrador del servidor que cumpla con ciertas tareas y responsabilidades para la administración y mantenimiento del servidor.

El administrador deberá asumir las siguientes responsabilidades:

- Administración de usuarios y grupos (altas, bajas y cambios).
- Administrar la seguridad del servidor (asignación de privilegios y passwords).
- Administrar los servicios de archivos e impresión.
- Respaldos de la información.
- Soporte técnico de primer nivel a los usuarios.
- Instalación y soporte del software de la empresa a los usuarios.
- Asegurar el cumplimiento de las normatividades de sistemas.

La instalación de Progress 8.3e es sumamente sencilla ya que cuenta con guión de instalación, se inicia mediante la ejecución del archivo setup.exe, las posibles formas de instalación son las siguientes:

- Típica
- Completa
- Personalizada

Se recomienda la instalación típica del software, o la instalación completa del mismo en caso de tener el suficiente espacio en disco.

La instalación del Sistema de Mensajería, Venta, Envío y Recepción de Paquetería (SMVERP), consistirá en pasar del equipo de pruebas actualmente utilizado, al servidor.

Para la administración del sistema (SMVERP) y del servidor, se ha sugerido que sea una persona responsable con ciertas características y/o perfil (capacidad técnica, conocimientos de informática), para realizar las labores de administración tanto del servidor como del sistema (SMVERP).

El administrador deberá asumir las siguientes responsabilidades para el sistema:

- Administración de estaciones de trabajo, usuarios y grupos (altas, bajas y cambios).
- Administrar la seguridad del sistema, mediante la asignación de privilegios y passwords.
- Realizar los respaldos de la información, (se recomienda cada semana).
- Aclaración y atención de dudas, comentarios, funcionamiento y mejoras propuestas por los usuarios del sistema.
- Brindar soporte técnico a los usuarios del sistema.
- Instalación y soporte del software del sistema (SMVERP) a usuarios.
- Llevar un control de los cambios realizados al sistema, así como altas, bajas y cambios en la información de las bases de datos del sistema.

Aun cuando el sistema está creado bajo los requerimientos del usuario, no están descartadas posibles modificaciones al sistema, con las que puedan aumentar su capacidad o agregar algún requerimiento más. Es por esta razón que deberá llevarse un control de cambios realizados al sistema, indicando datos importantes como son: la fecha, motivo de la modificación, tipo de modificación, solución propuesta, persona que la autorizó y persona que realizó el cambio.

Este control servirá para poder llevar un histórico del sistema y de cada una de sus modificaciones por fallas, limitaciones del diseño y/o cualquier aumento de necesidades.

Una parte fundamental para el buen funcionamiento y posible crecimiento de un sistema se basa en el mantenimiento que se le brinde a éste, a continuación se presenta la descripción de algunos tipos de mantenimiento:

- **Mantenimiento Perfectivo.** Comprende los cambios solicitados al programador del sistema. A medida que se usa el software, se reciben de los usuarios recomendaciones sobre nuevas posibilidades acerca de modificaciones a funciones ya existentes.
- **Mantenimiento Preventivo.** En este tipo de mantenimiento se previenen errores. Este mantenimiento se da cuando se realizan cambios en el software con el fin de mejorar algún proceso. Además del mantenimiento a la información que se maneja para garantizar que los resultados dados por el sistema sean correctos.
- **Mantenimiento Adaptativo.** Se debe a cambios en el ambiente del programa y a la adaptación de nuevas unidades o módulos. De este mantenimiento pueden derivarse los siguientes mantenimientos:
 - **Mantenimiento Aumentativo.** Este tipo de mantenimiento se da cuando se Incluyen nuevas funciones que no se contemplan al inicio del desarrollo del sistema y surgen como una necesidad del usuario.

- **Mantenimiento Tecnológico.** Se da debido a los cambios importantes en la informática (hardware y software), es decir al avance en los sistemas operativos lenguajes de programación y nuevas generaciones de hardware, con lo cual se mejoran las herramientas de trabajo, las versiones de software, equipos periféricos y otros elementos de sistemas.
- **Mantenimiento Correctivo.** El proceso que incluye el diagnóstico y corrección de uno o más errores en el sistema se denomina mantenimiento correctivo. Durante el uso del sistema se encontrarán errores, los cuales deben ser informados al equipo de desarrollo.

En la figura 4.6.1 se muestran más claramente los diferentes tipos de mantenimiento por los que pasa un sistema.

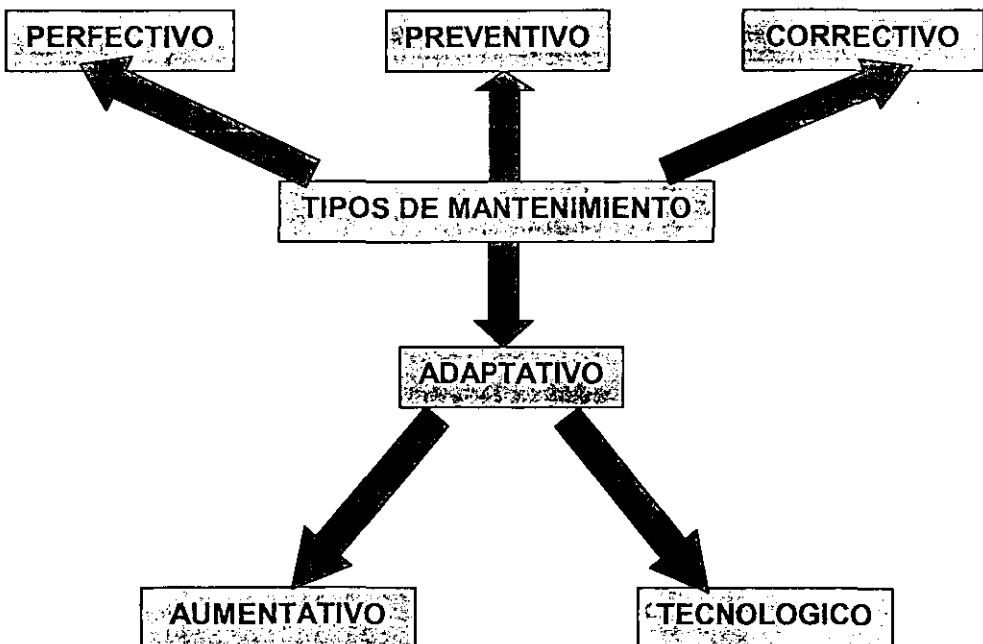


Figura 4.6.1 Tipos de Mantenimientos

Dadas las características del programa y ya que éste tendrá forzosamente un periodo de adaptabilidad para su posterior aceptación total por parte del usuario, los mantenimientos a realizar serán en un principio del tipo perfectivo, es decir en base a las recomendaciones de los usuarios. Tratando de satisfacer estos requerimientos se realizarán los cambios necesarios.

Una vez que el sistema esté trabajando en plenitud, es decir que tenga el éxito deseado, se realizarán mantenimientos preventivos, con la finalidad de garantizar la información, los resultados óptimos del sistema y previendo posibles errores.

Dadas las necesidades cambiantes de la empresa, las áreas que utilizan el sistema y el medio informático en general, el sistema tendrá que adecuarse a las nuevas modificaciones y/o cambios, para lo cual deberán realizarse mantenimientos adaptativos.

En cuanto a los mantenimientos correctivos, estos serán realizados en cuanto se presente un problema o error en el sistema, para lo cual se pide a los usuarios del sistema informen cualquier anomalía.

4.6.2 Análisis del Costo y Venta del Sistema

Para obtener el costo total del sistema se analizaron los siguientes tres puntos:

- Costos por línea de código.
- Costo total del proyecto.
- Costo por Hora/Hombre, teniendo los siguientes tipos:
 - Líder de Proyecto
 - Programador Senior
 - Especialista Administrativo
 - Programador Junior

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

Para el primer punto, tenemos que el costo por línea de código se encuentra entre 20 y 30 dólares. Además tenemos que el Sistema de Mensajería, Venta, Envío y Recepción de Paquetería (SMVERP), consta de aproximadamente 25,000 líneas de código.

Entonces el costo podría calcularse tomando a 21 dólares por línea, y así obtener un costo de 525,000 dólares, al tipo de cambio actual.

Para el tercer punto, se tiene que el costo Hora/Hombre se calcula con base al tiempo que invierte cada persona que participa en el proyecto, por lo tanto se puede establecer un costo por persona como se muestra en la figura 4.6.2.1

Tipo	Costo X (Día de 8 Horas) Dólares
Líder de Proyectos	1,000
Programador Senior	800
Especialista Administrativo	700
Programador Junior	600

Figura 4.6.2.1 Tabla de Costo Hora/hombre

En el sistema se invirtieron 4 meses, tomando en cuenta que en promedio por mes son 22 días laborables, los cuales fueron distribuidos como se muestra en la figura 4.6.2.2.

Número De Personas	Tipo	Costo X (Día de 8 Horas) Dólares	Meses (22 Días por Mes)	Costo Total Dólares
1	Líder de Proyectos	1,000	4	88,000
2	Programador Senior	800	4	140,800
1	Especialista Administrativo	700	4	61,600
4	Programador Junior	600	4	211,200

T O T A L ==>

\$ 501,600

Figura 4.6.2.2 Análisis de Costos por Hora/Hombre

En base a las estimaciones del punto uno y tres, además de hacer un ajuste en los costos anteriores y basándonos en el tiempo de desarrollo del sistema, tenemos que para el punto dos el costo del proyecto sería de 500,000 dólares.

La empresa a la cual se le está desarrollando el sistema (SMVERP), ya cuenta con la infraestructura de red necesaria para la implementación del sistema, así como el hardware y software necesarios, por lo tanto no se incluyen estos conceptos en el análisis de costos.

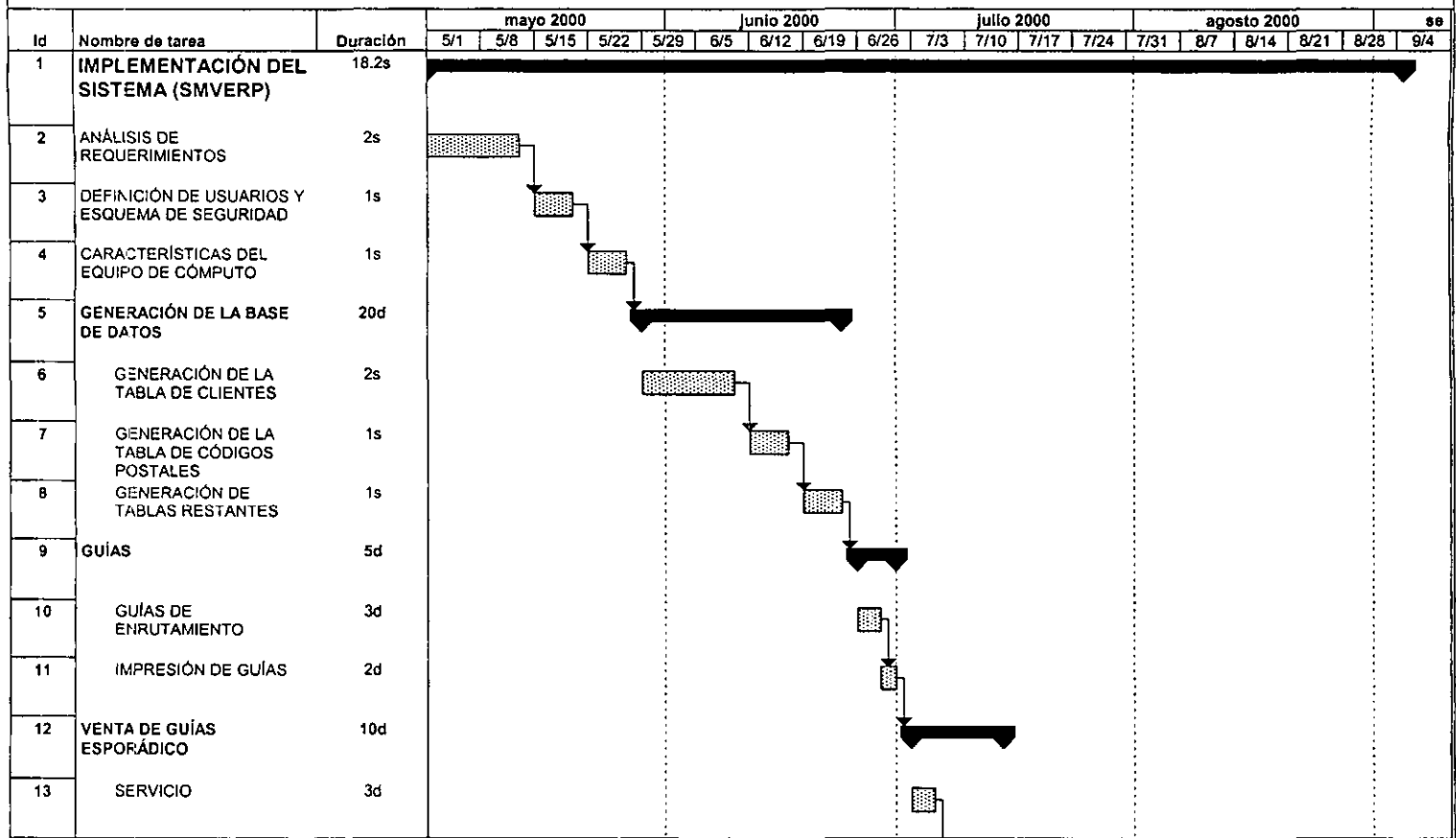
El cliente para el cual se desarrolla el sistema tiene como política adquirir totalmente los derechos de los programas realizados, es decir, requiere que le sea entregado la totalidad del código del sistema, manuales de usuario y manuales técnicos.

Por lo tanto la operación de compra-venta del sistema (SMVERP), se realizará en forma total.

4.6.3 Implantación del Proyecto

A continuación se presenta el programa de implantación del proyecto que se siguió. En las figuras 4.6.3.1, 4.6.3.2 y 4.6.3.3 se muestran las actividades en tiempo y forma, el cumplimiento de estas tareas fue fundamental para el éxito del proyecto.

Sistema de Mensajería, Venta, Envío y Recepción de Paquetería (SMVERP)

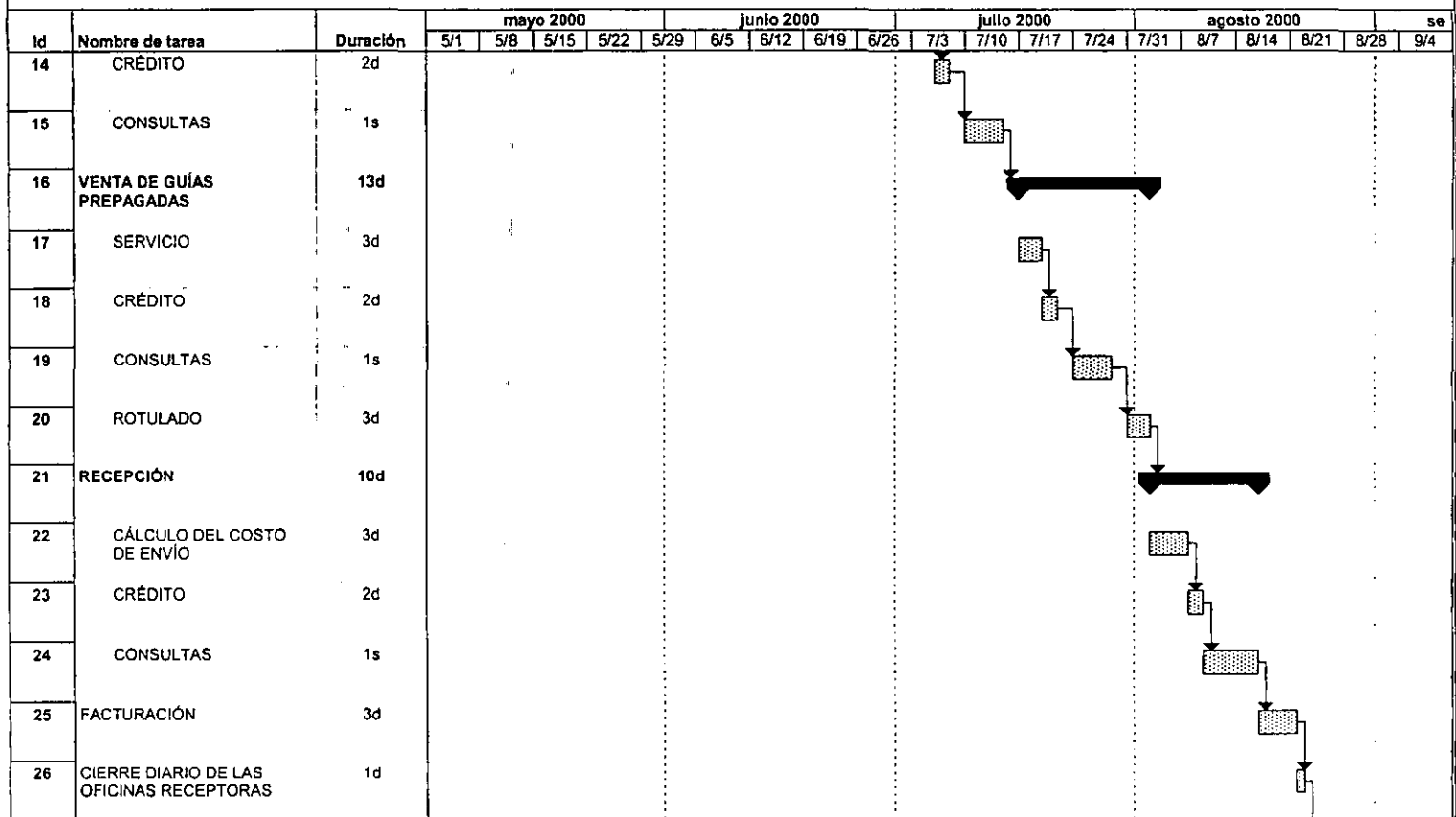


Proyecto: SMVERP
Fecha: mié 23/08/00



Figura 4.6.3.1 Programa de Implantación del Proyecto (SMVERP)

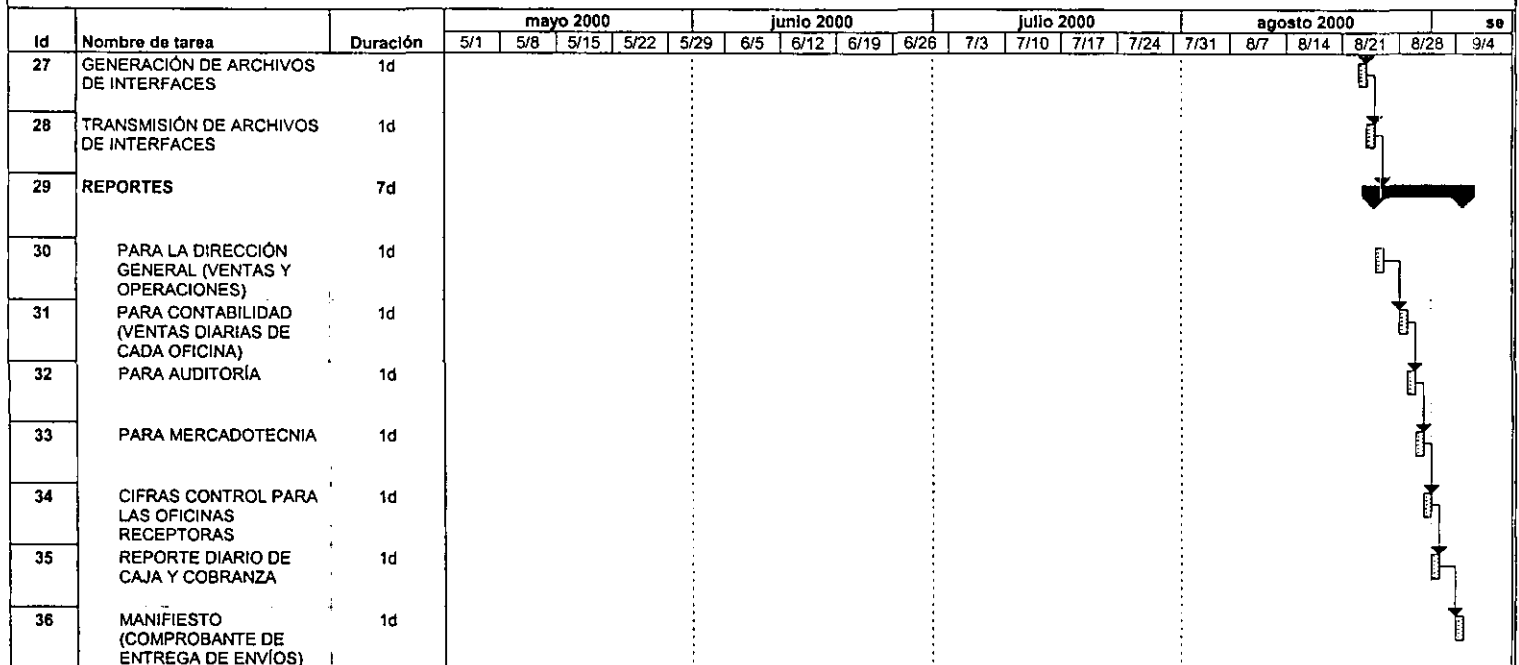
Sistema de Mensajería, Venta, Envío y Recepción de Paquetería (SMVERP)



Proyecto: SMVERP Fecha: mié 23/08/00	Tarea	Resumen	Progreso resumido
	Progreso	Tarea resumida	
	Hito	Hito resumido	

Figura 4.6.3.2 Programa de Implantación del Proyecto (SMVERP)

Sistema de Mensajería, Venta, Envío y Recepción de Paquetería (SMVERP)



Proyecto: SMVERP
Fecha: mié 23/08/00

Tarea



Resumen



Progreso resumido



Progreso



Tarea resumida



Hito



Hito resumido



Figura 4.6.3.3 Programa de Implantación del Proyecto (SMVERP)

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Para poder tener una buena decisión y un buen proyecto en el momento preciso, es necesario contar con una planeación estratégica.

Por tal motivo algunas de las conclusiones a las que hemos llegado son:

- El Sistema de Mensajería, Venta, Envío, y Recepción de Paquetería (SMVERP) cumplió con los objetivos planteados desde el principio, es decir automatizar todas las actividades que integran la operación diaria de las oficinas receptoras, brindando una atención rápida y eficiente a los clientes, así como facilitar el flujo de la información a cada una de las áreas que integran a la empresa.
- La Facultad de Ingeniería nos proporciona las herramientas necesarias para la toma de buenas decisiones en cualquier proyecto, por muy difícil que éste resulte, con estas herramientas se pueden realizar aplicaciones profesionales de una manera sencilla y con un rendimiento aceptable.
- Pensamos que el Programa de Apoyo a la Titulación (PAT) es una de las opciones más importantes, que se pone a la disposición de los egresados de nuestra máxima casa de estudios. Esta es una gran oportunidad para los egresados que actualmente prestamos nuestros servicios en las diferentes empresas del país, ya que en ocasiones nuestras labores no nos permiten prestarle toda la atención necesaria al desarrollo de la tesis, pero sin embargo contamos con una gran experiencia adquirida al paso del tiempo.
- Este sistema de mensajería causará un buen impacto en los usuarios, ya que uno de los objetivos del sistema finalmente es almacenar, recopilar y organizar de una manera rápida y eficiente toda la información relacionada con la venta de guías, los envíos y la recepción de paquetes.

- Con referencia al Programa de Apoyo a la Titulación PAT, concluyo que es una excelente opción para los alumnos que no han podido titularse por diversas situaciones, y puesto que el trabajo es intenso y de calidad, resultó favorable contar con un grupo de trabajo responsable que maneja variados e importantes conocimientos que ayudaron a la conclusión satisfactoria de este sistema de mensajería.
- El sistema implantado cumple con las expectativas del cliente, debido a que mejoró sus tiempos de respuesta, además de evitar errores como por ejemplo la colocación de un código postal erróneo.
- El sistema aportó grandes mejoras no solo al área de ventas, sino que a toda la compañía, gracias a los reportes, con los cuales se logra la cobranza a tiempo, la toma de decisiones en forma oportuna y con bases verídicas.
- Las materias que se imparten en la carrera de Ingeniería en Computación, nos proporcionan las bases para realizar el análisis y desarrollo de cualquier sistema.
- El desarrollo del sistema, fue de gran ayuda a cada una de las áreas involucradas dentro de la empresa de mensajería SPEEDY, al proporcionarle a tiempo la información de ventas, así como la información operativa.
- Cumplió con las expectativas planteadas por la Facultad de Ingeniería al brindarnos el apoyo y orientación a cada uno de nosotros para desarrollar cada uno de los temas planteados durante el proyecto.
- La experiencia adquirida a lo largo de este proyecto de la tesis ha sido fundamental para adquirir conocimientos sobre otras áreas que nunca había tenido contacto, como operaciones, contabilidad, etc.

- La forma de trabajo con los compañeros es buena por que se intercambian ideas, se observan diferentes opiniones y se aprende de esas observaciones, para completar las tareas asignadas, ya que esta experiencia es lo que se requiere en el trabajo profesionalmente.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- Como Administrar Pequeñas y Medianas Empresas
Rodríguez Valencia, Joaquín
Ediciones Contables y Administrativas, S.A. de C.V.
2ª edición
275 páginas

- Técnicas de Administración de la Producción
Castro Martínez Antonio, Nolasco Gutiérrez Carmene y
Velásquez Mastretta Gustavo
Editorial Limusa
1ª Edición.
197 páginas

- Administración. Una Perspectiva Global
Koontz Harld, Weihrich Heinz
Editorial McGraw-Hill
Décima Edición
745 páginas

- El proceso administrativo
Fernández Arena José Antonio
Herrero Hermanos Editores
3ª edición
249 páginas

- Fundamentos de Mercadotecnia
Philip Kotler, Gary Armstrong
Prentice Hall
- Concepción y Diseño de Bases de Datos Relacionales
Adoración de Miguel/Mario Piattini
ADDISON-WESLEY IBEROAMERICANA
rama
- YOURDON "Time Bomb 2000"
Edward Yourdon
Prentice Hall
1998
- Bases de Datos Administración
DATE, C. J.
Prentice Hall
- Redes de Computadoras
Uyless Black
Macrobit Editores, S.A. de C.V.
421 páginas
- Introducción a TCP/IP
Centro de Estudios Tecnológicos Avanzados (CENTEC)
70 páginas
- Taller Profesional de Protocolos TCP/IP y aplicaciones
Gabriel Guerrero, Omar Núñez, Fernando Esteban
Infogama, S.A. de C.V.

- Tecnologías para Redes y Telecomunicaciones
Derechos de autor INTERSYS MÉXICO, S.A. de C.V.
- TCP/IP: Conceptos y soluciones de problemas
Tomo II
Centro de Capacitación especializada en redes y telecomunicaciones (NETEC)
- Sistemas Operativos
H. M. Deitel
Editorial Iberoamericana
2ª edición
- Introducción a UNIX
Amir Afzal
Editorial Prentice Hall
Madrid 1997
- Windows 95 paso a paso
Ed Bott
Editorial Prentice Hall
México 1995
- Hágalo usted mismo con Windows 98
Joe Kraynak
Editorial Prentice Hall
1998

- Administración Moderna
Reyes Ponce Agustín
Editorial Limusa
México 1997
- Contabilidad Básica
Moreno Fernández Joaquín
Instituto Mexicano de Contadores Públicos
6ª Reimpresión, 1998
- Análisis y diseño práctico de sistemas
Ruble David
Editorial Prentice Hall
México 1997
- Analisis y diseño de base de datos
T. Hawryskiewicz
Editorial Megabyte
Noriega editores
- www.progress.com
- www.oracle.com
- www.informix.com

MANUAL TÉCNICO

Manual Técnico

Se pueden tener dos versiones del punto de venta en la parte técnica, una versión completa y la versión lighth, las cuales cuentan con las siguientes características:

La aplicación puede ejecutarse en modo local o utilizando una arquitectura cliente servidor.

Cliente Servidor: para utilizar el sistema en esta forma se necesita los siguientes equipos:

SERVIDOR :



- 1 Servidor con las siguientes características:
 - Disco duro 1.2 GB.
 - 32 MB en RAM.
 - Procesador a 233 Mhz.

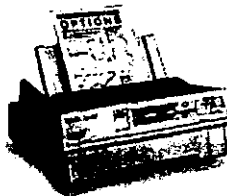
Computadora Personal (PC):



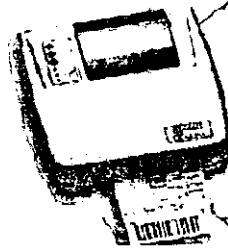
- 1 PC con las siguientes características:
 - Disco duro 1.2 GB.
 - 32 MB en RAM.
 - Procesador 166 Mhz.
 - 1 Tarjeta de comunicaciones 3com: para envío de su información.

Periféricos:

- 1 Impresora de matriz. Se utilizará para imprimir todos los reportes administrativos.



- 1 Impresora térmica: Se utilizará en la impresión de guías para los servicios que ofrece la compañía. El modelo de la impresora dependerá del volumen de guías a imprimir (DMX-400, ProdigyMax o ProdigyPlus).



- 1 No-break: generación de corriente en caso de pérdida de la misma.



- 1 Tarjeta multipuertos equinox: para conectar todos los periféricos que serán utilizados.
- 1 Tarjeta de comunicaciones 3com: para oficinas que puedan contar con enlace, para la transmisión de su información.
- 1 Modem: para oficinas que no cuenten con enlace y puedan transmitir su información.
- 1 Scanner, el cual nos servirá para poder leer los códigos de barra.



Software:

Servidor:

- Sistema Operativos Unix
- Progress versión 8.3

PC:

- Windows 95 o 98
- Client-Networking de Progress
- Progress 8.3

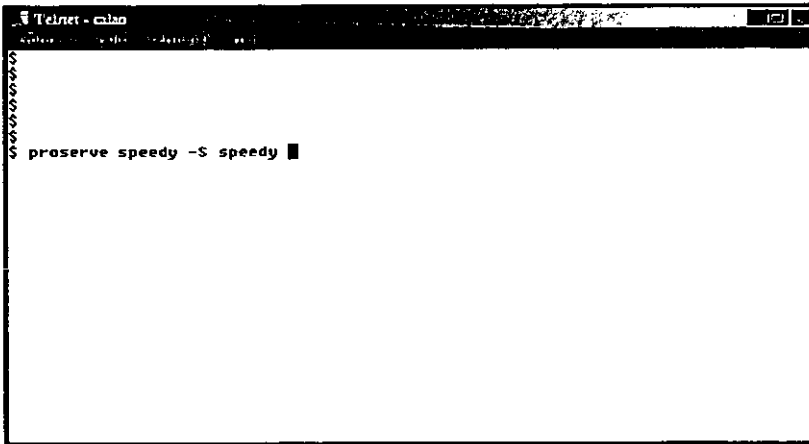
Conexión:

Dependiendo de la versión que se instale en las oficinas, ya sea la versión completa o lighth, nos vamos a conectar de la siguiente forma:

Versión Completa.

En esta versión vamos a necesitar tener el servidor instalado con sistema operativo Unix (SCO versión 5.04) y la PC con Windows 95 o 98.

Para levantar la base en el servidor tenemos que utilizar el siguiente comando en Unix, como se muestra en la siguiente figura.

A screenshot of a Telnet terminal window. The title bar reads 'Telnet - calan'. The terminal content shows a prompt character '\$' followed by the command 'proserve speedy -S speedy' and a cursor. The terminal window has a standard Windows-style border with minimize, maximize, and close buttons in the top right corner.**Dónde:**

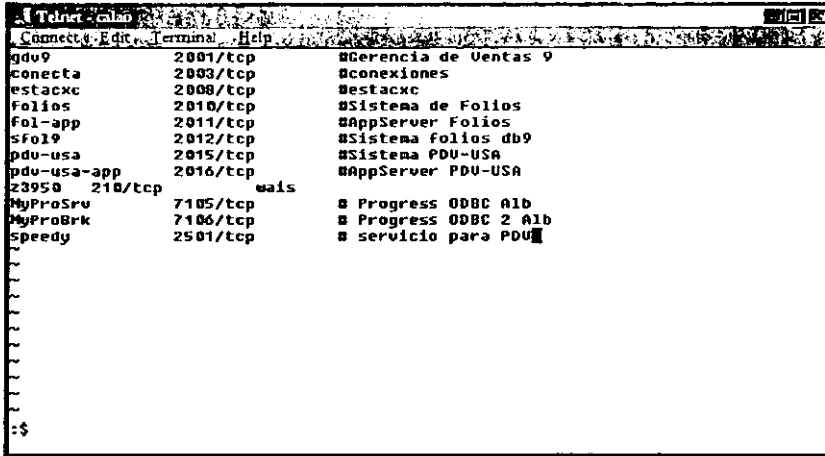
El comando proserve es de progress y se encuentra en el directorio, \$ dlc/bin/proserve.

Este comando levanta la base de datos en modo multiusuario y la sintaxis es la siguiente:

```
$ proserve db-name [parameters]
```

Este comando nos pide el nombre de la base de datos y un parámetro -S el cual es un servicio que levanta un puerto en Unix y este se tiene que agregar en el archivo **services** que se encuentra en el directorio o trayectoria :

\$ /etc/services. Y se muestra en la siguiente figura:

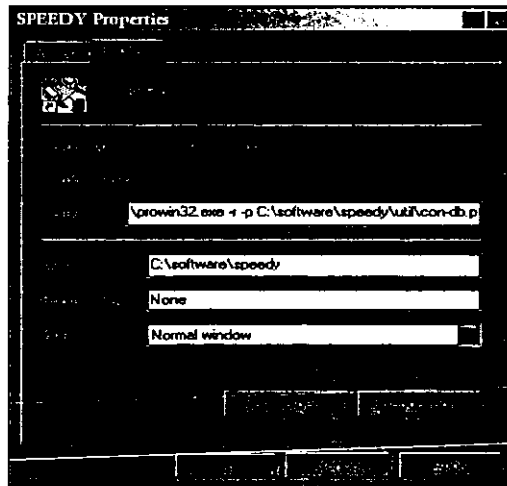


Una vez que se levantó la base de datos en este modo, ya podemos conectarnos en modo cliente servidor desde una PC o una terminal.

En la PC lo que se tiene que hacer es crear un acceso directo, el cual nos va a servir ya sea para conectarnos en modo cliente servidor o en modo local, esto es, que la base se encuentra instalada dentro de la PC:



con las siguientes características como se muestra a continuación:



donde se está ejecutando el comando **prowin32.exe** de progress para que ejecute un programa llamado **con-db.p**, el cual se encargará de determinar en que modo se encuentra la base para poder hacer la conexión.

La instrucción que utiliza este programa es la siguiente cuando se va a conectar en modo cliente servidor:

CONNECT SPEEDY -N tcp -H buho -S speedy NO-ERROR.

Donde:

Connect: es el comando para conectarse a una base de datos.

-N: es el parámetro que determina el protocolo de comunicación en este caso es TCP

-H: el nombre del servidor al cual se van a conectar los usuarios de la PC.

-S: nombre del servicio o puerto con el que se levanta la base de datos.

Modo Local en la PC:

La instrucción que ejecuta el programa con-db es la siguiente:

CONNECT c:\software\speedy\ldb\speedy -1 NO-ERROR.

Donde -1 significa que la base esta en modo mono usuario, es decir, que solo una persona puede estar conectada a la base al mismo tiempo.

Mantenimiento a la base de datos:

Se recomienda cada dos o tres meses dar un mantenimiento a la base de datos para tener un performance adecuado del sistema.

Para levantar una base de datos en el servidor o en la PC se ejecutan los siguientes comandos.

Servidor:

\$ proserve speedy -S speedy.

Para dar de baja en el servidor tenemos que ejecutar el siguiente comando.

\$ proshut speedy.

Donde tenemos tres opciones que son:

Opción	Acción
1	Pregunta a qué usuario que este conectado a la base lo damos de baja
2	Desconecta a todos los usuarios y da de baja la base de datos
3	Pregunta si se quiere dar de baja la base de inmediato, es una emergencia.

Proutil: tiene muchas opciones, con el podemos truncar el before-image de la base de datos, corregir errores de bloques dañados, reconstruir o reparar índices , etc.

Truncar el before image.

Antes de hacer este proceso la base de datos tiene que estar dada de baja y la sintaxis para este comando es la siguiente:

\$ proutil speedy -C truncate bi.

Este proceso se tarda aproximadamente de 10 a 20 minutos dependiendo del tamaño de la base de datos.

MANUAL DE USUARIO

MANUAL DE USUARIO

Presentación

El sistema de puntos de Venta controla la venta y recepción de servicios directos al público de SPEEDY, S.A. de C.V.

Automatizar la recepción, envíos directos del cliente, impresión y generación de la información a las diferentes áreas, la correcta impresión de guías así como del destino final del envío, rotulación de guías tanto de servicios esporádicos como prepagados y administración del Punto de Venta.

Objetivo Específicos.

Sistema:

Automatizar el registro, venta y cobro de envíos, así como la recepción de servicios adicionales a través de un sistema que sea fácil de operar para el usuario, con el fin de ofrecer un excelente servicio a nuestros clientes.

Facilitar todas las actividades que desempeña el personal de mostrador, para brindar el mejor servicio al cliente.

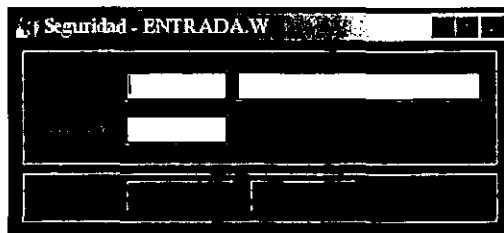
Eliminar o disminuir al máximo los errores, así como agilizar las actividades y llevar un verdadero control de la información.

Del Manual:

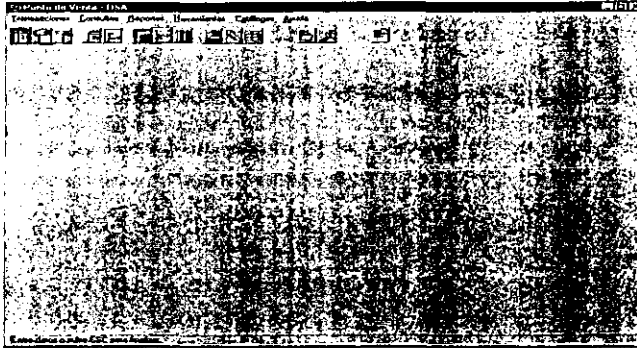
Brindar un apoyo a los encargados de los puntos de venta al contar con un manual sencillo de entender y operar, para poder facilitarles cualquier ayuda en papel y poder resolver sus dudas del sistema.

Acceso al Sistema

Para ingresar al sistema, seleccionamos el icono de acceso al sistema y se verá una pantalla como la que se muestra a continuación:



En esta pantalla lo que se solicita es el usuario y la clave que se le asignó y que es única para cada empleado del punto de venta, una vez digitada la clave tenemos que elegir el ícono con la paloma para, poder entrar al sistema como se muestra a continuación:



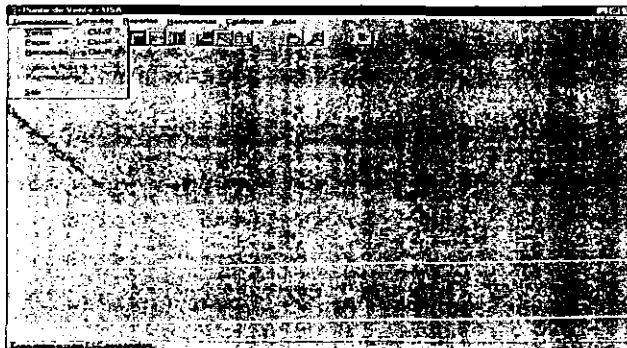
Estructura del Sistema

El sistema consta de las siguientes opciones:

- Transacciones
- Consultas
- Reportes
- Herramientas
- Catálogos

Transacciones

Esta función permite realizar ventas de servicios, ingresos de pagos, y la recepción de envíos de los clientes que llegan a la oficina, como se muestra a continuación.

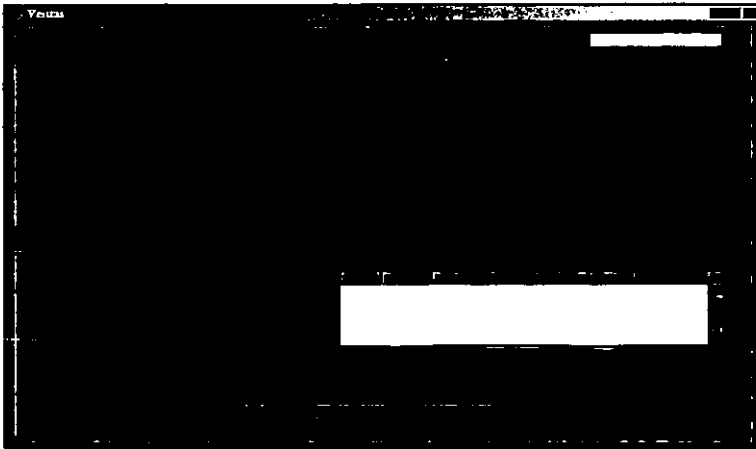


Ventas

Esta función permite hacer ventas de servicios esporádicos y prepagados, podemos ingresar a esta opción por medio del menú o con el siguiente icono:



Cuando entramos a la opción de ventas, se muestra una pantalla como la siguiente:



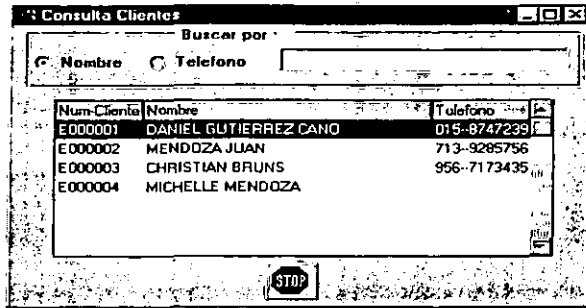
En esta función se podrán realizar las siguientes ventas:

1. Ventas esporádicas
2. Ventas a Clientes
3. Reimpresión de guías

Esporádico

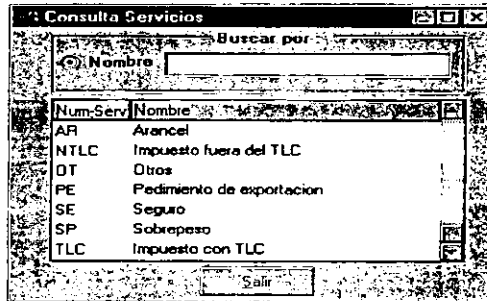
La venta de este servicio es de ocasión, donde el cliente visita la oficina una vez a la semana o al mes, cuando se le venda al cliente por primera vez se quedan almacenados en el sistema sus datos para que cuando regrese de nuevo ya no se tengan que volver a teclear sus datos, sino que de forma automática nos aparezcan sus datos.

La pantalla mostrada a continuación es el prototipo de todas las pantallas para búsqueda de información o de los catálogos como servicios, guías, vendedores, etc.

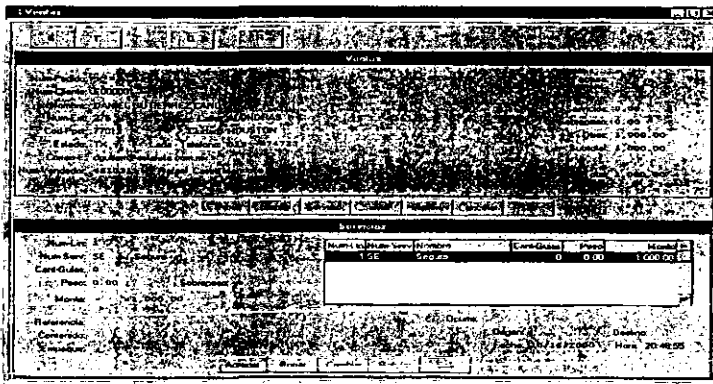


Lo que tenemos que hacer es seleccionar o buscar al cliente deseado y pulsamos doble click para regresar a la pantalla anterior, ya con todos los datos del cliente.

Pasaremos ahora a la segunda ventana donde debemos elegir el tipo de servicio que le vamos a ofrecer a nuestros clientes



Después tecleamos el peso que va a amparar el servicio para que tome el precio automáticamente y calcule el excedente:



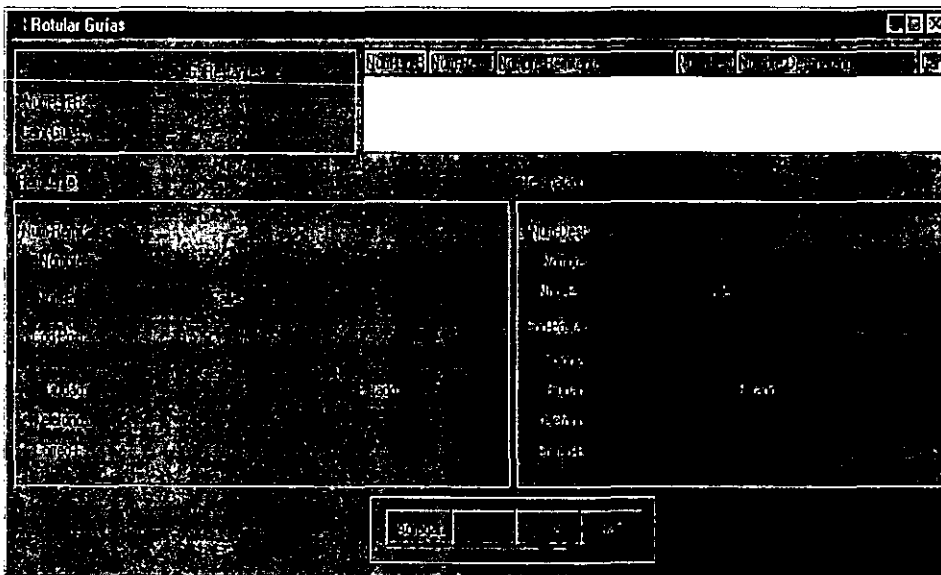
El botón de agregar, nos va a servir para agregar nuevos servicios, el botón de Borrar, elimina el registro del tipo de servicio que esté seleccionado. Con la opción de Cambiar podemos cambiar el tipo de servicio y los kilos. Y la opción de Rotular es la que nos permite direccionar los remitentes y destinatarios a las diferentes personas a las cuales se necesita mandar los envíos.

Ventas de guías con crédito.

Es el mismo proceso que la venta de guías esporádicas con la diferencia de que son clientes que nos compran más de 25 guías y que son clientes frecuentes ya de la empresa, para entrar a esta opción solo seleccionamos el icono con la letra C.

Otra diferencia importante entre los clientes esporádicos y los que tienen crédito es que para los esporádicos el número de cliente empieza con la letra E y los clientes con crédito empiezan con el número de la oficina.

Posteriormente, se procede a rotular la guías, pulsando el botón indicado. Y se muestra la siguiente pantalla:



En donde debemos seleccionar el botón de agregar, para empezar a rotular la guía, seleccionando la cantidad de guías a rotular, al pulsar el botón de tabulador, se muestra la siguiente pantalla:

En esta pantalla se pueden colocar los datos tanto de remitente como de destinatario para cada una de las guías.

Posteriormente, pulsamos el botón de **Salir** y con ésto se ha terminado la captura de venta a un cliente.

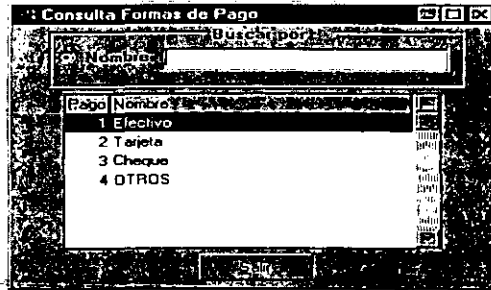
Pagos

Esta función únicamente se utiliza para introducir los pagos de las facturas con crédito y que tengan un saldo pendiente. Podemos ingresar a esta opción seleccionando Transacciones, Pagos o bien, pulsando el ícono correspondiente:



Cuando entramos a Pagos, se muestra la siguiente pantalla:

En esta pantalla, sólo tenemos que introducir el número de cliente, la factura la cual queremos pagar, el monto que le vamos a abonar, la fecha y el tipo o la forma de pago, como se muestra en la figura anterior. La siguiente es la ventana que nos muestra los tipos de pago a elegir.

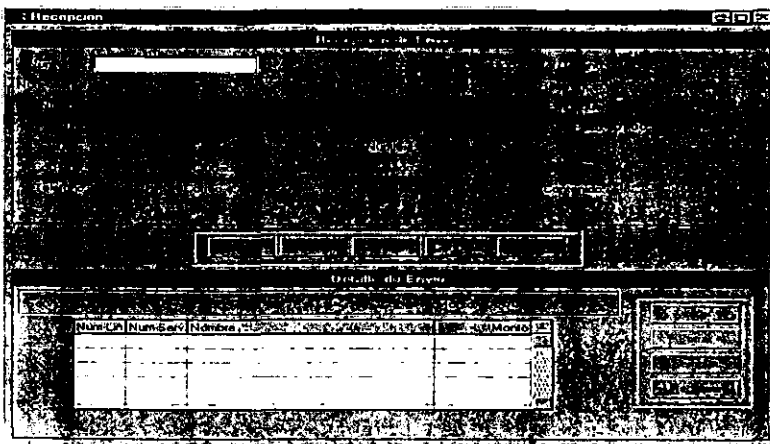


Recepción

Esta función se utiliza para realizar la recepción de envíos. Podemos acceder a esta opción, seleccionando Transacciones, Recepción o bien, pulsando el ícono correspondiente.

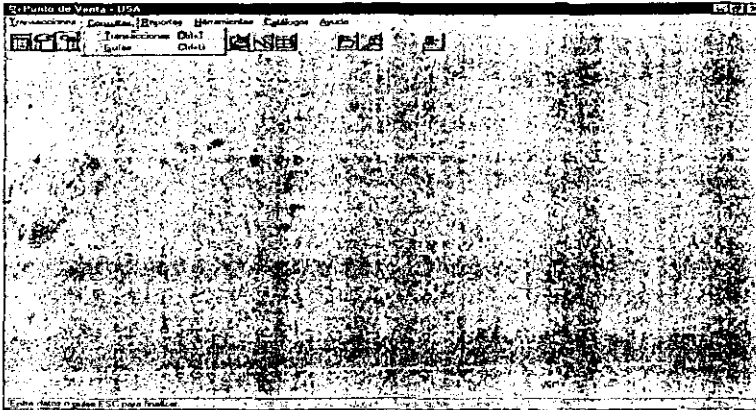


Una vez que entramos a la opción de recepción, se muestra la siguiente pantalla, donde sólo tenemos que scanear la guía del envío, y el sistema nos mostrará todos los datos referentes a esa guía.



Consultas

Las consultas son de dos tipos, las de las facturas o pagos y la consulta de las guías que se han registrado en el sistema.



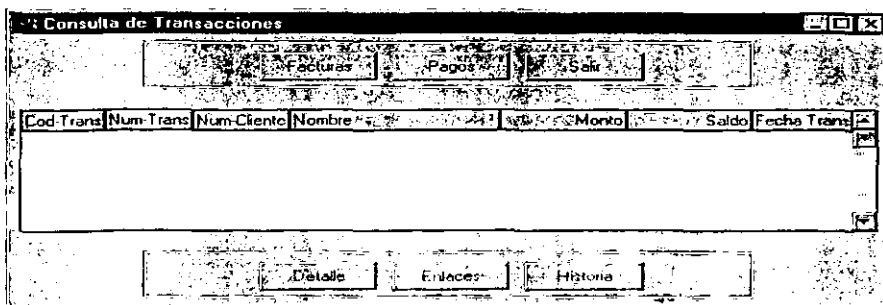
Transacciones

Para la consulta de transacciones también se puede seleccionar el siguiente ícono:

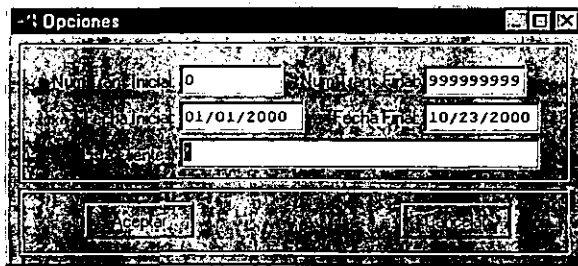


Las transacciones que podemos consultar son:

- Facturas
- Pagos



Para consultar las facturas el sistema nos solicita el rango de las mismas, e igualmente para los pagos registrados en el sistema.

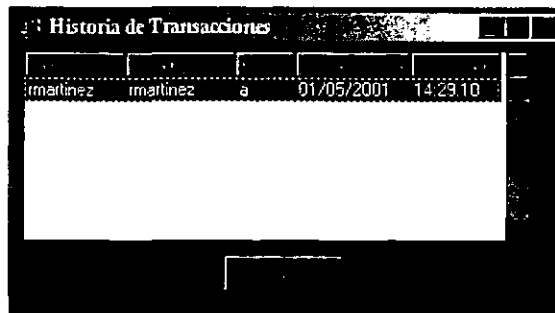


En la pantalla anterior se muestra un ejemplo de la consulta de facturas, y el resultado de la búsqueda es el siguiente:

The screenshot shows a window titled 'Consulta de Transacciones' displaying a table of transaction results. The table has columns for 'DESCRIPCIÓN', 'NÚMERO', 'NÚMERO', 'NOMBRE', 'DEBE', 'HABER', and 'FECHA'. Below the table are buttons for 'Historia', 'Aceptar', and 'Cancelar'.

DESCRIPCIÓN	NÚMERO	NÚMERO	NOMBRE	DEBE	HABER	FECHA
IN	585100001	E000003	CHRISTIAN BRUNS	18.00	0.00	06/07/2000
IN	585100002	E000004	MICHELLE MENDOZA	18.00	0.00	06/07/2000
IN	585100003	E000001	DANIEL GUTIERREZ CAN	18.00	0.00	06/07/2000
IN	585100004	E000002	MENDOZA JUAN	48.90	0.00	06/07/2000
IN	585100005	5850001	LAT-TEL	1,142.32	0.00	01/31/2000

El botón de **Historia**, nos dará información de que persona realizó un movimiento sobre la misma, como se muestra continuación:

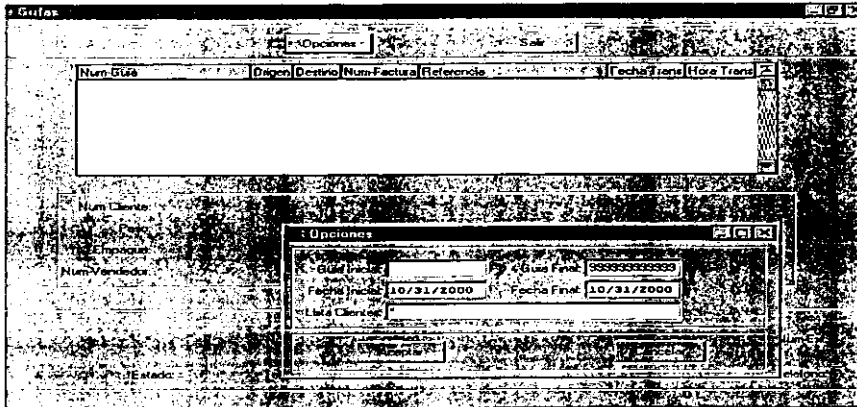


Para consultar los Pagos, realizar los mismos pasos que en la consulta de las facturas.

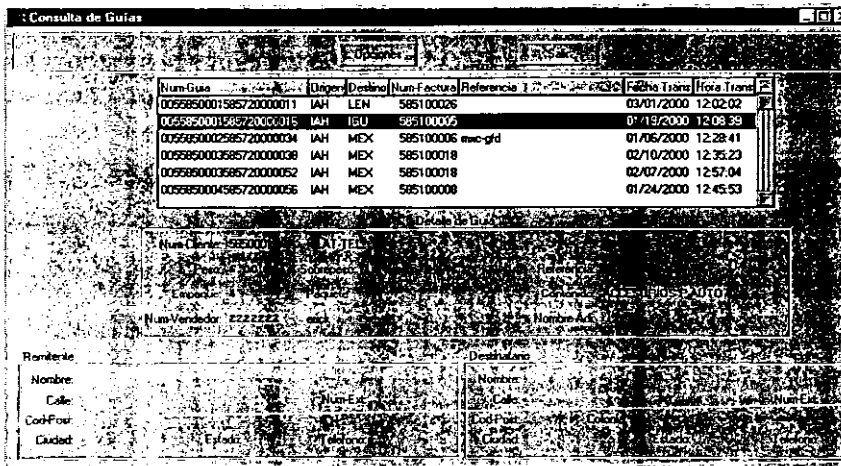
Para la consulta de guías, podemos seleccionar el siguiente icono



Se mostrará una pantalla como la siguiente:



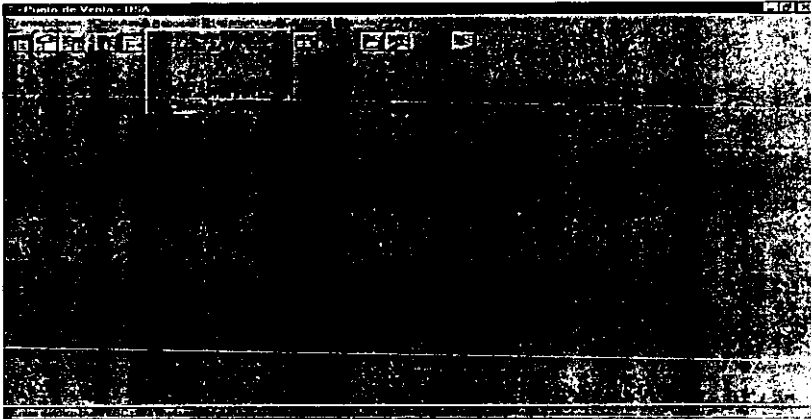
Debemos teclear un rango de guías, en un rango de fechas determinado de un cliente o de todos y se mostrará una pantalla como la siguiente:



Reportes

Dentro del menú de reportes, se tienen los siguientes:

- Manifiesto
- Historia de Servicios
- Ingresos
- Ventas de Servicios
- Cartera



Manifiesto

Una vez que ingresamos o seleccionamos esta opción nos va a pedir una fecha y el rango de los manifiestos a consultar.



Reporte de Historia de Servicios

Cuando accedamos al reporte de Historia de Servicios, se muestra una pantalla como la siguiente:

Reporte de Historia de Servicios

Fecha Inicial: 01/01/2000

Fecha Final: 10/31/2000

Lista Clientes: *

Detalle: no

Continuar Cancelar

En donde se debe teclear un rango de fechas para que se muestre un reporte como el siguiente:

Impresión Previa

Historia de Servicios desde 01/01/2000 hasta 10/31/2000

Fecha: 10/31/2000 Hora: 21:50:42

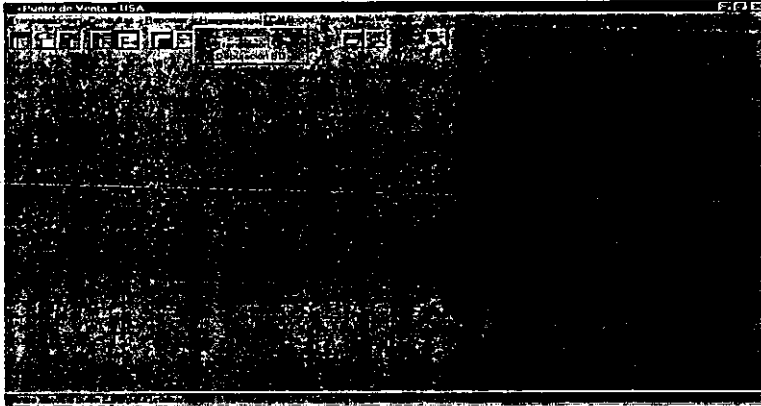
RESUMEN

Servicios	Cantidad	Importe
Prémios	1	200.00
TOTAL DE CARGOS		200.00
Recargas	112	184.00
Impuesto Fuera del País	73	221.77
Impuesto con IVA	74	207.64
Sobrepeso	62	2005.50
Pediniencia de Reporte	79	249.00
Seguro	79	249.00
Otros	25	284.00
Asesoría	8	220.00
TOTAL DE CARGOS	471	4224.91
TOTAL	476	4224.91

Herramientas

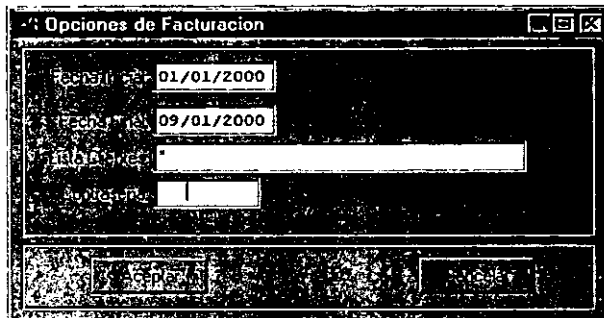
Dentro del menú de herramientas, se tienen las siguientes opciones:

- Facturación
- Transmisión
- Depuración BD



Facturación

Cuando accedamos a la opción de facturación, se muestra una pantalla como la siguiente, en donde debemos teclear datos como son el rango de fechas y la lista de clientes, pero en este caso, por seguridad y como se van a generar el reporte de facturación mensual, se va a solicitar una contraseña, que debe ser la de acceso al sistema del operador del mismo.



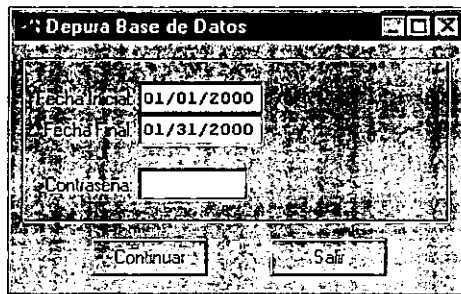
La información que se genere se tiene que mandar a imprimir en cualquier tipo de impresora.

Transmisión

El objetivo de esta función es la de enviar a los servidores nacionales la información generada en el transcurso del día con el objeto de que se le pueda dar el seguimiento a la información por parte del cliente.

Depuración de DB

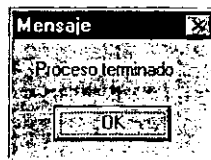
Cuando accedamos a la opción de Depuración de base de datos, se solicita un rango de fechas, con el objeto de poder tener un respaldo de la información y no hacer muy grande la base de datos, para agilizar los procesos y consultas del sistema. La pantalla que muestra es la siguiente:



Cuando empieza el proceso, se despliega el siguiente mensaje:



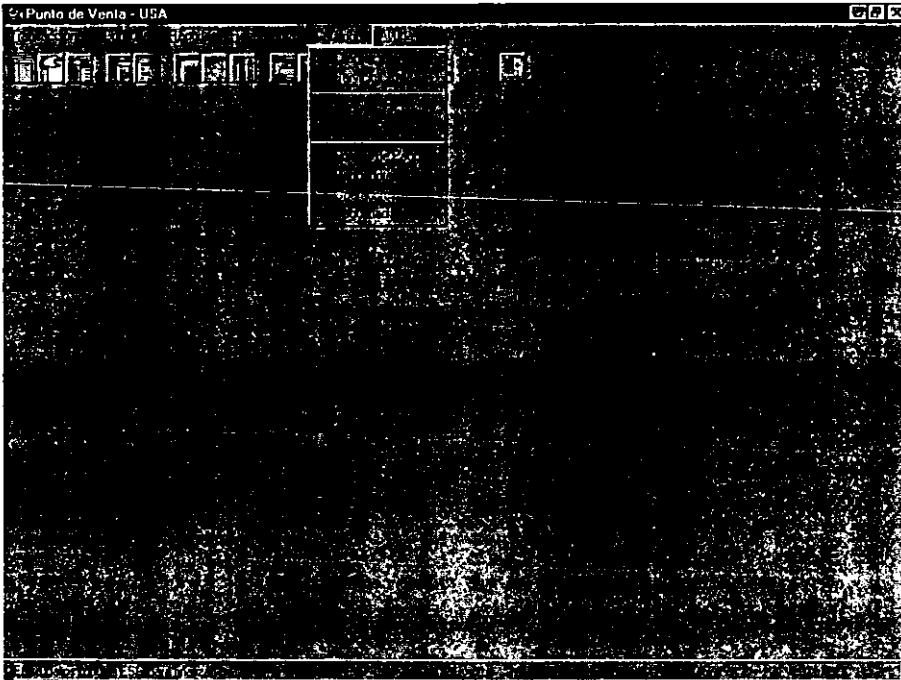
Cuando termina la depuración, se muestra el siguiente mensaje:



Catálogos

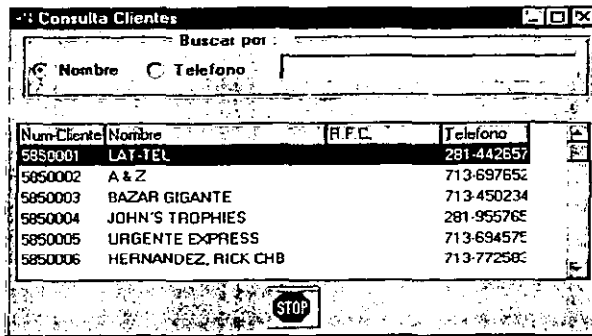
Dentro del menú de catálogo, los más importante son los siguientes y dependiendo del usuario es como se van habilitar o deshabilitar estos menús, todos cuentan con búsquedas recursivas y tenemos las opciones de agregar, borrar, cambiar información con el simple hecho de seleccionar el botón derecho del mouse.

- Clientes
- Servicios
- Bancos
- Cuentas
- Formas de Pago
- Vendedores
- Operadores
- Seguridad

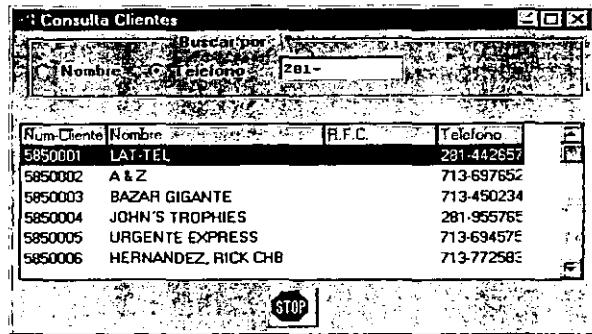


Clientes

Esta opción nos permite ver todo el catálogo completo de los clientes registrados en la base de datos del sistema.



Se puede consultar la existencia de un cliente ya sea por nombre o por número telefónico, como se muestra en la siguiente pantalla, y la búsqueda es recursiva:



Operadores

Para realizar una consulta de operadores, seleccionamos la opción correspondiente para que se muestre una pantalla como la siguiente, este menú muestra todas las personas que pueden entrar al sistema.

