



UNIVERSIDAD  
DE  
SOTAVENTO A. C.



---

---

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INFORMÁTICA

**“CONTROL DE VENTAS E INVENTARIO DE REFACCIONES (COVIER).”**

**TESIS PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**LICENCIADO EN INFORMÁTICA**

PRESENTA:

**JUAN ANTONIO RUIZ ZÚÑIGA**

ASESOR DE TESIS:

**LIC. EMILIO DE JESÚS ESPRONCEDA GONZÁLEZ**

**Coatzacoalcos, Veracruz**

**Abril 2012.**



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.

ÍNDICE	PAG.
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>05</b>
<b>Justificación.....</b>	<b>07</b>
<b>Objetivo General.....</b>	<b>08</b>
<b>Objetivo Específico.....</b>	<b>08</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>ASPECTOS GENERALES DE JUAN OSORIO LOPEZ AUTOS S.A DE C.V.</b>	
<b>1.1 Antecedentes.....</b>	<b>10</b>
<b>1.2 Empresas que forman el Grupo Juan Osorio López.....</b>	<b>12</b>
1.3 Ubicación.....	13
1.4 Organigrama de la Empresa.....	14
1.4.1 Organigrama General.....	15
1.4.2 Departamento de Refacciones.....	16
1.4.3 Departamento de Servicio.....	17
1.4.4 Departamento de Administración General.....	18
1.4.5 Departamento de Autos Nuevos.....	19
1.4.6 Departamento de calidad.....	20
<b>1.5 POLÍTICAS Y REGLAS.....</b>	<b>21</b>
1.5.1 Reglas.....	21
1.5.2 Política.....	21
1.6 Misión.....	22
1.7 Visión.....	22
 <b>MARCO DE REFERENCIA COVIR (CONTROL DE VENTAS E INVENTARIO DE REFACCIONES)</b>	
2.1 Problemas a resolver.....	24
2.2 Alcances.....	24
2.3 Limitaciones.....	25

2.4 Fundamento Teórico.....	26
2.4.1 Visual FoxPro como lenguaje Xbase.....	26
2.4.1.1 Los orígenes.....	26
2.4.1.2 El imperio dBase.....	28
2.4.1.3 El comienzo del fin.....	29
2.4.1.4 Ashton-Tate versus tecnología xBase.....	30
2.4.1.5 Dialectos xBase 1: Clipper y CA-Clipper.....	31
2.4.1.6 Dialectos xBase II: FoxPro.....	32
2.4.2 El Modelo de Datos Entidad – Relación (EIR).....	33
2.4.2.1 Entidades y relaciones.....	33
2.4.2.2 Representación gráfica de Entidades y Relaciones.....	35

### **CAPITULO III: DESARROLLO CONTROL DE VENTAS E INVENTARIO DE REFACCIONES**

3.1 Análisis preliminar.....	37
3.1.1 Problemas del sistema actual.....	37
3.1.2 Problemas a resolver.....	39
3.1.3 Definición de los actores del sistema.....	40
3.1.3.1 Procesos de los actores del sistema.....	41
3.2 Análisis de Requerimientos.....	44
3.2.1 Requerimientos de información.....	44
3.2.2 Requerimientos de Hardware y Software.....	52
3.2.3 Alternativas de solución.....	53
3.3 Análisis de Factibilidad.....	55
3.3.1 Factibilidad Técnica.....	55
3.3.2 Factibilidad económica.....	57
3.3.3 Factibilidad Operativa.....	58
3.4. Diseño de la base de datos.....	59
3.4.2 Modelo entidad relación.....	66
3.5 Diseño de la interfaz de usuario.....	67
3.5.1 Diseño de los formularios de búsqueda.....	70

3.5.2 Diseño del formulario de caja.....	71
3.5.3 Diseño del formulario para cancelación de facturas.....	72
3.5.4 Diseño del formulario de cartera de clientes.....	73
3.5.5 Diseño del formulario de cobro de ventas a crédito.....	75
3.5.6 Diseño del formulario de entradas a inventario.....	75
3.5.7 Diseño del formulario de facturación de remisiones.....	76
3.5.8 Diseño del formulario de facturación a clientes.....	77
3.5.9 Diseño del formulario catálogo de clientes.....	78
3.5.10 Diseño del formulario catálogo de proveedores.....	81
3.5.11 Diseño del formulario de modificación de remisiones.....	83
3.5.12 Diseño del formulario nuevo cliente.....	84
3.5.13 Diseño del formulario catálogo de partes.....	85
3.5.14 Diseño del formulario de formulación de pedidos.....	86
3.5.15 Diseño del formulario de establecimiento de precio tecleado.....	87
3.5.16 Diseño del formulario de remisión a clientes.....	88
3.5.17 Diseño del formulario de administración de usuarios.....	89
3.5.18 Diseño del formulario de cotización a clientes.....	92
3.6. Resultados.....	93
3.6.1 Resultados del módulo de catálogo de clientes.....	94
3.6.2 Resultados del módulo de proveedores.....	95
3.6.3 Resultados del módulo de partes.....	97
3.6.4 Resultados de los módulos de facturación, remisión y orden de compra.....	100
3.6.5 Resultados del módulo de administración de usuarios.....	101
3.7 Recomendaciones.....	106
3.8 Conclusiones.....	107
<b>ANEXOS.....</b>	<b>109</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>117</b>

## Introducción

Los sistemas informáticos, al agilizar y optimizar el almacenamiento, difusión y procesamiento de la información, mejoran la producción de las organizaciones que los emplean para la automatización de sus funciones. Sin embargo, si no se tienen en cuenta ciertos elementos en el diseño e implantación, no siempre la automatización significa un aumento de la producción.

Hay que considerar por un lado, que hay un costo asociado a la adquisición de nueva tecnología consistente en equipos y programas; y por otro, que aun teniendo la tecnología más moderna, la automatización puede ser ineficiente y no operativa si no se realizó previamente un análisis de las necesidades de la organización, de las diferentes ofertas tecnológicas en el mercado y un diseño de los sistemas adecuado tanto a las funciones de la organización como a la tecnología empleada.

Por ejemplo, en la actualidad es muy común automatizar de manera independiente ciertas funciones de una organización utilizando computadoras personales y paquetes comerciales económicos. En un principio este tipo de sistemas pueden satisfacer las necesidades de la función automatizada, pero posteriormente cuando es necesario contar con accesos flexibles de información consistente y que englobe todas las funciones de la organización, dichos sistemas se vuelven inadecuados, otra posibilidad es que debido a la falta de un dimensionamiento previo del sistema, el equipo adquirido puede resultar a corto plazo insuficiente u obsoleto.

Por lo tanto, antes de iniciar una automatización es importante tener en cuenta que las organizaciones son complejas y realizan diversas funciones que están relacionadas entre sí, que sus necesidades de manejo de información cambian y crecen, y que además del manejo operativo de la información hay una necesidad de contar con un acceso global que permita una mejor toma de decisiones

además de esto debemos de tener en cuenta que la tecnología es muy cambiante, cada vez hay mayor variedad de equipos y sistemas mas poderosos de costos diversos, lo que complica la selección de la tecnología adecuada, lo que hace muy difícil a una empresa decidir la opción que más le conviene sobre todo porque para desarrollar un proyecto de software, se requiere de personal que diseñe, programe y analice el flujo de información de la empresa.

## Justificación

COVIR surge como una necesidad dentro de la empresa debido a la facilidad con la que se manipulan los datos procesados manualmente haciendo fácil facturar mercancía que no existe, alterar el inventario, registrar ingresos menores a los reales, etc. Todo esto resulta en pérdidas para la empresa debido a que no existe un control estricto de las operaciones que se realizan en el departamento refacciones. Muchas han sido las medidas tomadas para controlar este tipo de situaciones, pero simplemente se logra controlar en cierta medida, sin embargo no se logra erradicar el problema de raíz.

Una solución práctica y confiable a este problema es el desarrollo de un sistema que lleve un registro detallado de quien como, cuando y donde realiza una venta a crédito o contado, y que no permita a los usuarios manipular los precios de las mercancías pues es en este punto donde existe la mayor pérdida en ingresos por refacciones, debido a que los vendedores pueden manipular los precios de la base de datos desde el mismo sistema que usan actualmente para realizarlas ventas.

Los problemas mencionados no solo afectan a la empresa, sino también al cliente que se ve forzado a esperar que se verifique la existencia de las partes no solo en el sistema, sino que se debe de verificar físicamente la existencia de esta, puesto que muchas veces el sistema marca que hay existencias cuando realmente no las hay.



## **Objetivo general**

Desarrollar un sistema de control de ventas e inventario de refacciones que opere bajo cualquier plataforma Windows (NT,98,Me,2000,XP) e interactúe con una red Novell.

## **Objetivo específico**

- Desarrollar un sistema basado en Visual FoxPro que sea capaz de controlar todas las entradas y salidas al almacén.
- Automatizar el proceso de venta de refacciones.
- Agilizar el procesamiento de información de la base de datos.
- Controlar de manera estricta los movimientos del inventario.
- Proporcionar un ambiente visual agradable al usuario.
- Que sea de fácil manejo.
- Proporcionando reportes que ayuden en la toma de decisiones.
- Mantener el control de clientes y proveedores.
- Mantener el control de los movimientos del inventario.
- Los datos de salida del nuevo sistema serán compatibles con el actual (**AUTUM**), de tal manera que el entorno administrativo pueda adaptarse a los cambios del nuevo sistema.

**CAPÍTULO I**  
**ASPECTOS GENERALES DE JUAN**  
**OSORIO LOPEZ AUTOS S.A. DE C.V.**

## ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

### 1.1 Antecedentes

El fundador de esta empresa fue el señor Juan Osorio Limón, un hombre sencillo, serio emprendedor, comerciante por vocación, perceptivo, que intuyó el potencial de esta región, el momento y la necesidad de empezar a comercializar en Coatzacoalcos, los automóviles Ford a su lado siempre contó con el apoyo incondicional de su esposa, la maestra Elvira López, quien fue parte decisiva para el nacimiento de esta Empresa, y que supo conjugar su papel de esposa, madre de familia y profesionista. El matrimonio Osorio López procreo tres hijos: Juan, Consuelo y Guadalupe.

En 1926, dos años después de que **Ford Motor Company** se estableciera en México. El Sr. Juan Osorio Limón instala en el local donde tenía también una tienda de abarrotes, el servicio Ford de Coatzacoalcos.

Fue hasta noviembre de 1928, cuando la Agencia Ford en Coatzacoalcos obtiene su franquicia y empieza a vender los Ford T, luego los modelos A y doble A.

La falta de comunicación terrestre, hizo que los primeros carros Ford llegaran a esta ciudad por vía marítima, fue hasta 1946, cuando se hizo el intento de traer el primer Ford por tierra. La aventura termino en Juan Díaz Cobarrubias a 120 kilómetros de aquí, la panga en la que trasladaba el automóvil naufragó, sin embargo, cuando lo sacaron, lo más relevante es que el auto todavía funcionó. Los posteriores intentos de traer a los automóviles por vía terrestre, se realizaron hasta que se mejoró el servicio de pangas y se regularizó el tránsito. Los aspectos más relevantes en el desarrollo y formación del grupo de empresas **JOL** se mencionan continuación.

- En 1941, fallece el Sr. Juan Osario Limón, cerrándose una primera etapa en la vida de este empresa.

- En ese mismo año, a la edad de 18 años, se hace cargo de la Agencia Don Juan Osario López, la cual estaba ubicada en el lugar, donde originalmente nació. En las calles Juárez y Colegio Militar, el edificio se sigue conservando.
- Don Juan, por vocación, fue un verdadero empresario, administrador inteligente, trabajador incansable, hombre sensible a los problemas y carencias oficiales, amigo de sus trabajadores, benefactor de muchas obras sociales de la comunidad y porque no decirlo también político: fue electo por los ciudadanos de este municipio, como Presidente Municipal en dos ocasiones.
- Don Juan, fue quien logro la transformación, consolidación y modernización de las empresas Juan Osario López, durante su administración, logro formar un grupo empresarial integrado por 12 empresas.
- Lamentablemente el 28 de mayo de 1989, cuando terminaba su último proyecto: la fundación de la Agencia Ford en Salina Cruz, Oax., fallece Don Juan Osorio López, el impulsor, el constructor, el alma de esta casa.

A raíz del fallecimiento del Sr. Juan Osario López, se forma un consejo de administración que lo integran sus hijos y esposa; la Sra. Gloria Corrales Vda. De Osario, Juan Jorge, Claudia, Denisse y Patricia Osario Corrales; así como el Lic. Alberto Hachmeister Botas, yerno de la Sra. Gloria Osario Corrales, como Director y Gerente General de la empresa Juan Osorio López, S. A. de C.V. y del grupo de Empresas JOL.

## 1.2 Empresas que forman el Grupo Juan Osorio López

- Juan Osario López Autos (JOLASA): Empresa dedicada a la venta de autos Nuevos Ford, y seminuevos de todas las marcas, Refacciones Motor Craft, y servicios. Matriz, ubicada en Coatzacoalcos Ver., en Transistmica #1154.
- Juan Osorio López Autos Minatitlán (JOLAMISA): Empresa dedicada a la venta de autos Nuevos Ford, y seminuevos de todas las marcas, Refacciones Motor Craft, y servicios. Ubicada en Justo Sierra # 164.
- Centro de Llantas y Accesorios de Minatitlán (CELLAMISA): Venta de llantas, cámaras, corbatas de la marca Good Year, y servicios de alineación y Balanceo.
- Juan Osario López Asesoría Corporativa (JOLACSA): Está dedicada a brindar asesoría de Ventas, jurídica y financiera al grupo de empresas JOL, y a todo tipo de empresas, ubicada en Coatzacoalcos Ver., en Transistmica #1154.
- Centro de Refacciones Universales (CERUSA): Empresa dedicada a la venta de Refacciones Universales, de todas marcas, ubicada en Coatzacoalcos, Ver., en Zaragoza # 1912.
- Juan Osario López Automotriz del Istmo (JOLISTMO): Empresa que se dedica a la administración y custodia de las acciones del grupo JOL. Matriz en Coatzacoalcos, Sucursal en Salina Cruz.
- Inversora de Coatzacoalcos: Empresa dedicada al arrendamiento de inmuebles y bienes al grupo JOL, ubicada en Coatzacoalcos Ver., en Transistmica #1154.
- Juan Osario López Transportadora de Automóviles (JOLTA): Se dedica a la venta de camiones de la marca Mercedes Benz, Refacciones y servicios para camiones pesados, se encuentra ubicada en Transistmica # 900.

### 1.3 Ubicación

Juan Osario López Autos S. A. de C.V. se encuentra localizada al este de la ciudad de Coatzacoalcos en la colonia Benito Juárez, siendo su distintivo particular el famoso "Reloj de la Ford".

Transistmica 1154

Col. Benito Juárez Sur

C.P. 96580 Coatzacoalcos Ver.

Tels. 01 (921) 2117500

FAX 01 (921) 2150944



## 1.4 Organigrama de la empresa.



Figura 1.2 Organigrama general de JOLASA de C.V.

### 1.4.1 Organigrama general

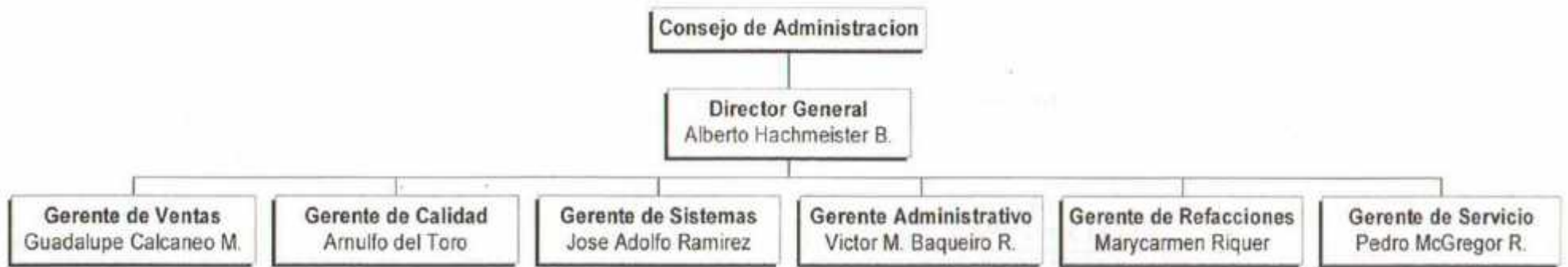


Figura 1.2 Organigrama General de JOLASA de C. V.



### 1.4.2 Departamento de refacciones

El organigrama del departamento de refacciones, se ilustra en la figura 1.3.

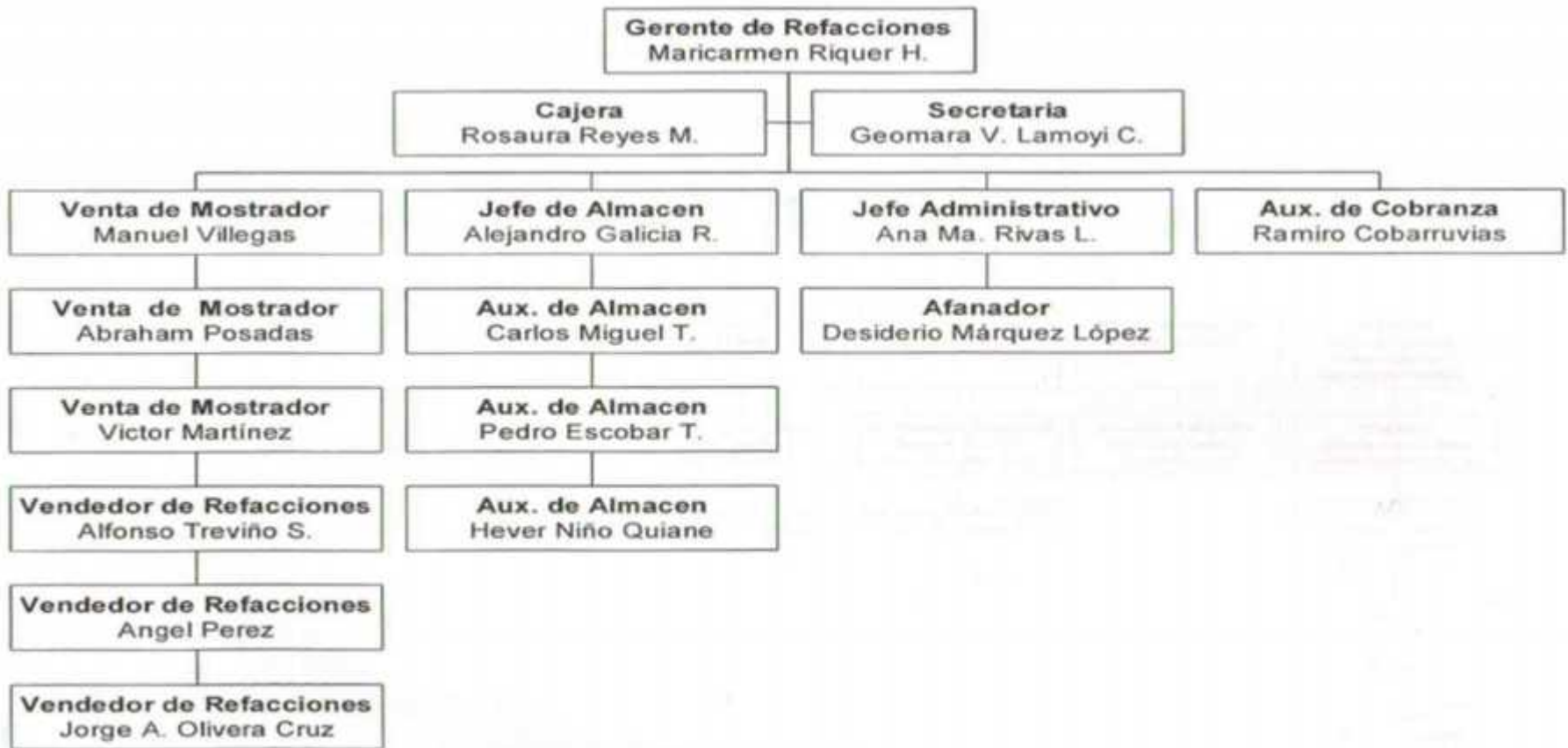


Figura 1.3 Organigrama del departamento de refacciones

### 1.4.3 Departamento de servicio

El organigrama del departamento de servicio, se ilustra en la figura 1.4.

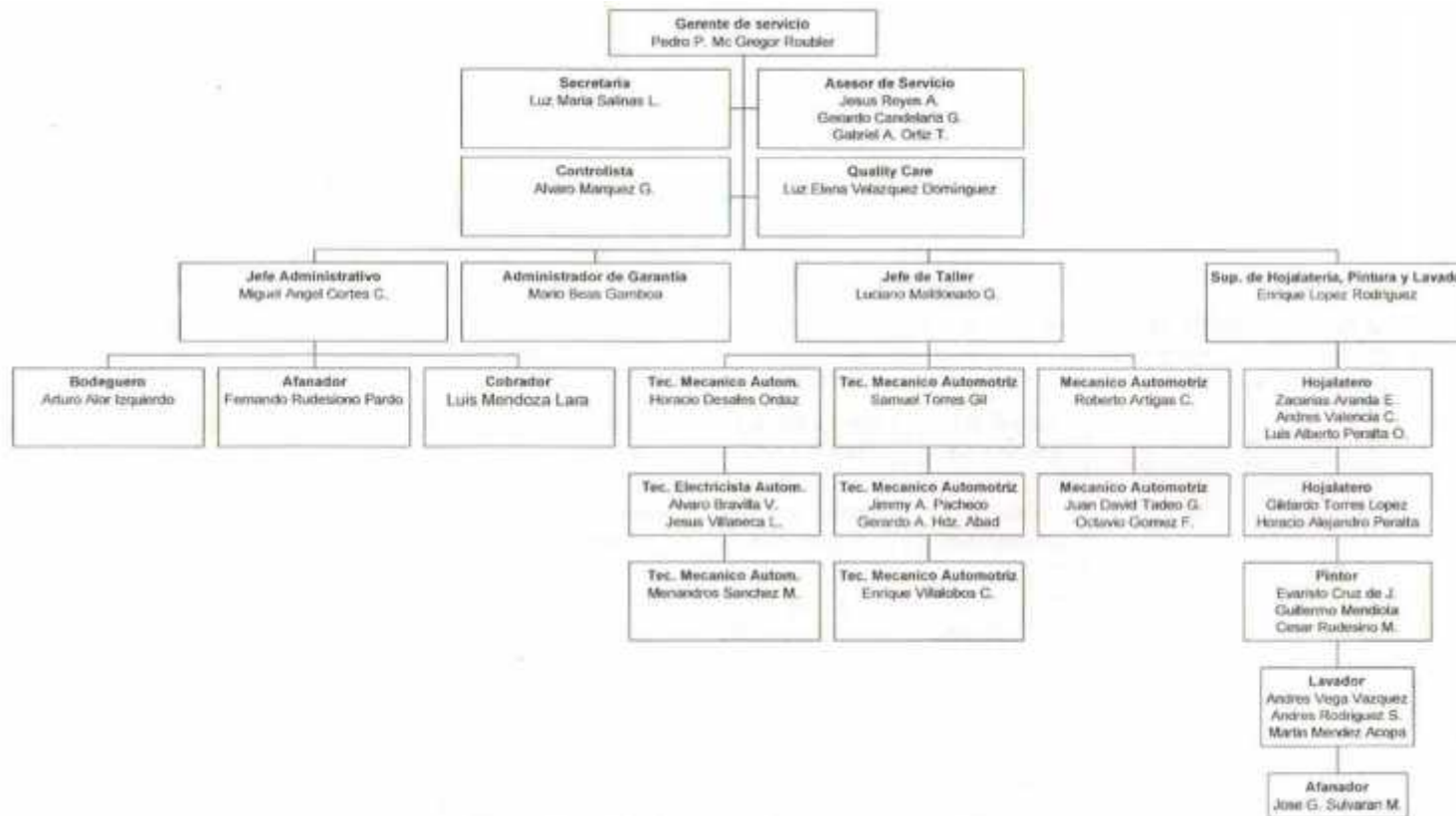


Figura 1.4 Organigrama del departamento de servicio

### 1.4.4 Departamento de administración general

El organigrama del departamento de administración general, se ilustra en la figura 1.5.

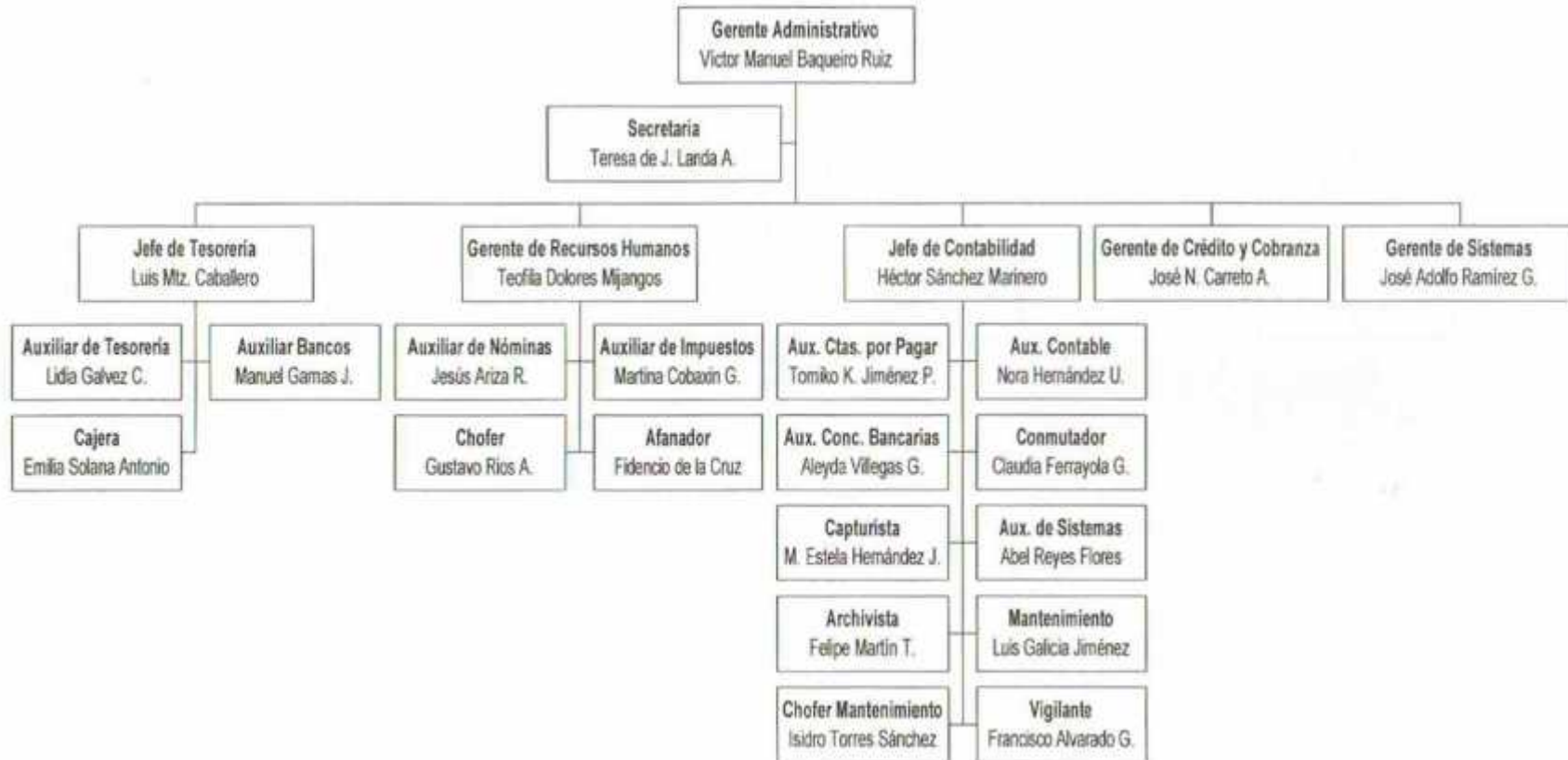


Figura 1.5 Organigrama del departamento de Administración

### 1.4.5 Departamento de autos nuevos

El organigrama del departamento de autos nuevos, se ilustra en la figura 1.6.

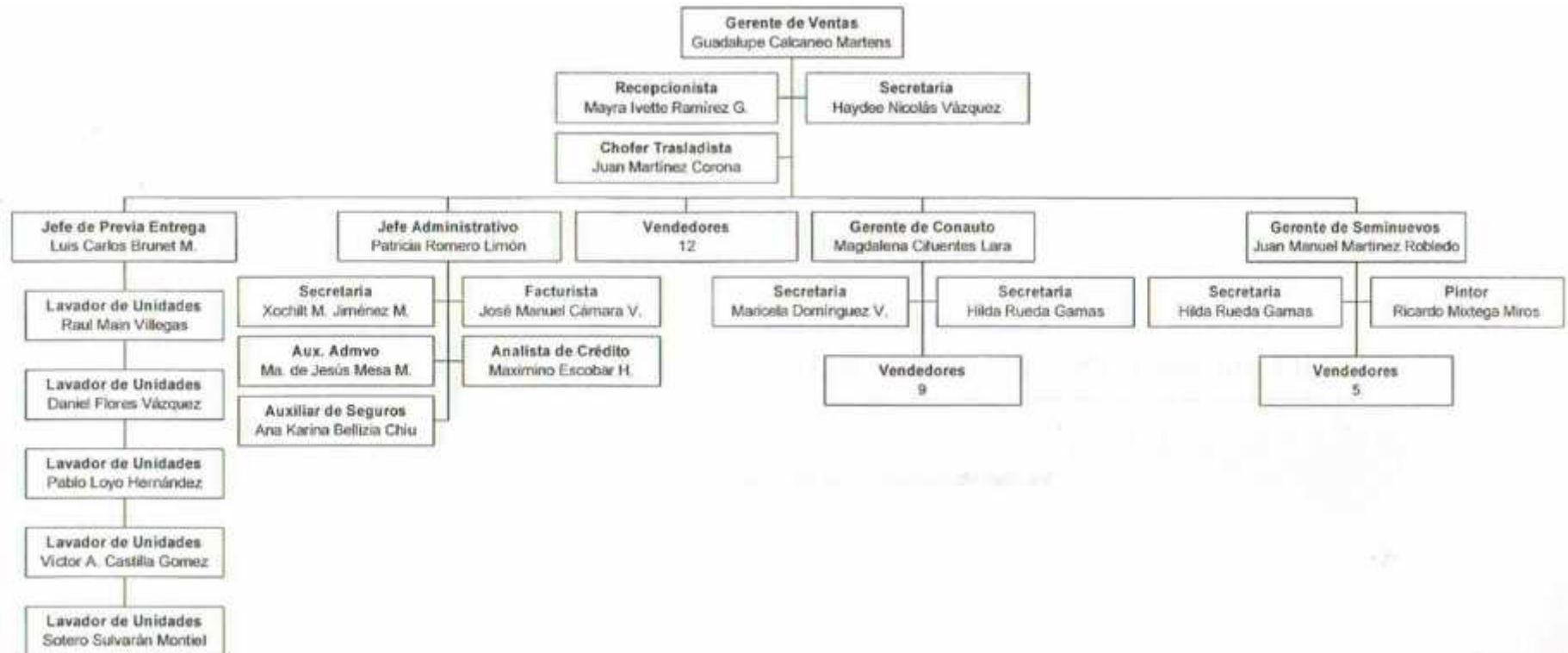


Figura 1.6 Organigrama del departamento de Autos nuevos

#### 1.4.6 Departamento de calidad

El organigrama del departamento de calidad, se ilustra en la figura 1.7.



Figura 1.7 Organigrama del departamento de calidad

## **1.5 Políticas y reglas**

### **1.5.1 Reglas**

- Todos los trabajadores tienen la obligación de registrar personalmente su hora de entrada y de salida laboral en el reloj checador.
- Es requisito portar el gáfete de identificación en lugar visible y durante el tiempo que permanezcas en la planta.
- Toda falta al trabajo sin justificación comprobada es acreedora a una sanción.
- Es obligación de todos los trabajadores mantener en buen estado y con el aseo debido, las maquinas, el área de trabajo, los útiles y las herramientas y aparatos con los que trabajan.
- No presentarse en estado de ebriedad en su puesto de trabajo.

### **1.5.2 Políticas**

- Los trabajadores que falten por accidente o enfermedad, deberán dar aviso dentro de las 24 horas siguientes, independiente de presentar con posterioridad el comprobante de incapacidad que le extiende el IMSS.
- En los casos de impuntualidad, la empresa se reserva el derecho de permitir, o no, laborar al trabajador, considerándose, en su caso, como falta injustificada.
- Se concederá permisos sin goce de sueldo siempre que se soliciten previamente y tengan una causa justificada y dependiendo de que existan suplentes para cubrir las labores de quien solicita el permiso.
- El consumo de alimentos en horas de oficina es preferentemente a la hora establecida por la empresa.
- El uso del teléfono es preferentemente para asuntos de la empresa.

## **1.6 Misión**

Nuestra misión en el grupo de empresas Juan Osorio López Autos es comercializar productos y servicios automotrices líderes en el mercado, promoviendo y fomentado mejoras permanentes en la calidad de nuestros servicios, a fin de obtener la lealtad de nuestros clientes, contado con el apoyo de un personal comprometido, capacitado y satisfecho, y obteniendo una utilidad razonable para nuestros accionistas, asegurando así nuestra permanencia en el mercado.

## **1.7 Visión**

En Juan Osorio López Autos queremos ser la empresa líder en toda la región sur de la República Mexicana en productos, servicios automotrices y financieros de calidad.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO DE REFERENCIA**

### **COVIR (CONTROL DE VENTAS E INVENTARIO DE REFACCIONES)**



## Marco de referencia

### 2.1 Problemas a resolver

El desarrollo de COVIR surge como una necesidad de resolver las siguientes Problemáticas:

- Tener un control estricto de las entradas y salidas del inventario
- Evitar salida de mercancía no autorizada
- Evitar errores al momento de hacer el pedido de refacciones
- Agilizar la atención al cliente
- Agilizar la rapidez de respuesta del sistema
- Los datos arrojados por el nuevo sistema deberán de ser compatibles con el sistema actual (**AUTUM**)

### 2.2 Alcances

El proyecto COVIR se evaluará de manera experimental dentro de las instalaciones de la empresa Juan Osorio López Autos S.A. de C. V, una vez que esta fase de prueba concluya, se implementara en forma completa como sistema de control de venta de refacciones y control del inventario, implementándose no solo en la agencia de Coatzacoalcos, sino en todas las empresas que forman parte del grupo Juan Osorio López, entre las que se incluyen:

- Juan Osario López Autos (JOLASA)
- Juan Osario López Autos Minatitlán (JOLAMISA)
- Centro de Llantas y Accesorios de Minatitlán (CELLAMISA)
- Centro de Refacciones Universales (CERUSA)
- Juan Osorio López Transportadora de Automóviles (JOLTA)

### **2.3 Limitaciones**

El proyecto **COVIR** será desarrollado dentro de las instalaciones de **JOLASA** utilizando como lenguaje de programación Visual FoxPro 7.0 SP1. La implantación de este proyecto en **JOLAMISA, CERUSA, CELLAMISA y JOLTA** no se llevara a cabo y por el momento quedará como un proyecto de desarrollo para futuros residentes o personal del Grupo **JOL** que deseen continuarlo. El nuevo sistema deberá de arrojar datos compatibles con el sistema **AUTUM**, dado que solo se desarrollara el modulo correspondiente a venta de refacciones e inventario.

## **2.4 Fundamento Teórico**

### **2.4.1 Visual FoxPro como lenguaje Xbase**

El término de lenguajes xBase nace de un sistema de gestión de bases de datos llamado dBase, que en los años 80 y 90 dominó el mercado de las bases de datos. Este éxito dio lugar a una serie de herramientas y productos que imitaban su forma de manejar tablas de datos mediante una serie de comandos interactivos que pasaron a agruparse en programas, constituyendo así un auténtico lenguaje de programación.

#### **2.4.1.1 Los orígenes**

La historia de dBase comienza en 1970 con un sistema llamado RETRIEVE. RETRIEVE era comercializado por Tymsahre Corporation y se usaba en el Jet Propulsion Laboratory de Pasadena, en California, como base de datos. Era un programa muy rudimentario, corría sobre una UNIVAC 1108 y contaba con sólo 5 comandos: Create, Delete, List, Modify y Append.

En 1971 Jeb Long y Jack Hatfield, basándose en RETRIEVE, comenzaron a desarrollar un sistema de base de datos más potente. Jack Hatfield dejó el JPL tiempo después pero Jeb Long terminó la tarea. El programa se llamó JPLDIS, Jet Propulsion Laboratory Display Information System, estaba escrito en FORTRAN sobre una UNIVAC 1108 y contaba con 50 comandos. JPLDIS se usó no sólo en el JPL, sino también en otras agencias gubernamentales.

En 1975, Wayne Ratliff trabajaba en la Martin Marietta Corporation (una importante contratista de la NASA) desarrollando un sistema de manejo de datos llamado MFILE, el cual sería utilizado en la nave VIKING en su viaje a Marte en 1976. En este momento empezó a interesarse por dos cosas: el procesamiento del lenguaje natural y el fútbol americano. Ratliff intentó aplicar sus conocimientos

para realizar un programa con el que analizar las estadísticas de los resultados del fútbol pero la tarea le fue imposible. Se dio cuenta de que no tenía el programa adecuado y se propuso crear un sistema de bases de datos con una interfaz en lenguaje natural.

En 1978 Y tomando como base JPLDIS, Ratliff empezó un programa al que llamaría Vulcan. Escrito enteramente en lenguaje ensamblador, se ejecutaba sobre una IMSAI 8080 con un sistema operativo PTDOS, aunque después crearía un versión sobre un sistema operativo más difundido en ese momento: el CP/M En Octubre de 1979, un año y nueve meses después, Ratliff colocó un anuncio en la revista BYTE poniendo a la venta su recién acabado programa, Vulcan llegaba al mercado.

Vulcan no era el único programa de su tipo, existían otros como FMS 80, Candor o Selector, en el verano de 1980 se habían vendido 60 copias de Vulcan. Ratliff, al mismo tiempo que seguía trabajando en Martin Marietta atendía los pedidos, de hecho era él mismo el que rellenaba las facturas, hacía las copias en disquetes y enviaba el programa por correo. Esta situación era demasiado agotadora y decidió retirar los anuncios de las revistas, no vender más Vulcan y únicamente dar soporte a las copias ya vendidas. En este momento, Ratliff empezó a entablar negociaciones con un profesor de la universidad de Washington y su esposa, que se interesaron por la comercialización del programa, fue entonces cuando llegaron los propietarios de una pequeña empresa de distribución llamada Discount Software, George Tate y Hal Lashlee. Tras presenciar una demostración de Vulcan se decidieron apostar por el producto, firmaron con Ratliff un contrato de distribución y dio comienzo la andadura de dBase.

#### 2.4.1.2 El imperio dBase

Tras adquirir los derechos de comercialización, George Tate tomo el control sobre el marketing de su nuevo producto y lo primero que hizo fue cambiarle el nombre, en parte porque buscaba un nombre más serio y en parte porque una empresa de Florida distribuía un sistema operativo con ese mismo apelativo. Así pues, Tate eligió la denominación de dBasell (dBasel nunca existió) y para comenzar a venderlo también cambio el nombre de su compañía a Asthon-Tate, al parecer porque le sonaba mejor que Tate-Lashlee (Asthon era el nombre de su periquito).

En febrero de 1981, dBasell comenzó a ser un éxito de ventas, se vendía a 650 USD y para finales de ese mismo año, Ratliff tuvo que contratar a varias personas para poder realizar las modificaciones que le pedían los clientes. A mediados de 1982 se vendía tan bien que dejó su empleo para dedicarse íntegramente a dBase. dBasell era un producto único en su época, potente pero sobre todo muy fácil de aprender por el usuario final (en contraste con otros lenguajes como C, Cobolo Baste). Asthon-Tate publicó el formato de ficheros de dBase, el DBF y multitud de programas eran capaces de leerlo, contribuyendo así a su cada vez mayor difusión.

En 1983 Ratliff vendió los derechos íntegros de dBase y pasó a ser Vicepresidente de Nuevas Tecnologías, en ese mismo año apareció la versión 2.4 para PC 's (con PC\_DOS) y Ratliff cansado de problemas se tomó un descanso en el que retomó su pasión por la IA. Fue un descanso corto, ya que presionado por la aparición de otros competidores (como R:BASE), Ratliff volvió para sacar a luz una nueva versión más rápida de dBase. Así y en sólo cuatro meses, en Junio de 1984, apareció dBase III, escrito ya en C y para procesadores de 16 bits, después de esto volvió a su aislamiento. Mientras se publicaba la versión dBase III Plus, que incluía un nuevo interfaz de menús desplegables Assist (al estilo de WordStar, el entonces mejor procesador de textos).

En Agosto de 1984 moría de un ataque al corazón George Tate y con el empezó a desvanecerse la magia de dBase. Ed Esber, (ex-vicepresidente de mercadotecnia de Visicorp) tomó el mando de Ashton-Tate, pero las cosas sólo empeoraron. Esber inclinó la balanza demasiado alZado de la mercadotecnia, olvidándose de la tecnología. En enero de 1986, Ratliff abandonó la empresa y a dBase.

#### **2.4.1.3 El comienzo del fin**

En 1985 las cosas ya no iban tan bien. Debido al enorme éxito de dBase III+ comenzaron a aparecer productos que lo imitaban e incluso le superaban en algunos aspectos. Paradox, Quicksilver, Araga, dBXL y Clipper, que contaban con la gran ventaja que compilaba los programas produciendo un ejecutable (con la consiguiente ganancia de velocidad y salvaguarda del código fuente).

En 1988, por fin apareció dBase IV 1.0, incluía numerosos avances: ventanas, menús, la capacidad de Rollback, muchas nuevas funciones .. pero sobre todo aparecía con dos años de retraso, sin compilador de programas y lleno de errores. Un año y medio esperaron los usuarios hasta que salió la versión que corregía los errores, la 1.1. dBase perdió una gran cuota de mercado en ese tiempo y sus competidores se hicieron más grandes. Además, en 1990 Microsoft presentó su Windows 3. 0, producto que fue un auténtico éxito. Pero dBase no conseguía adaptarse y seguía siendo un programa bajo DOS. Ese mismo año y tras unos resultados económicos bastante malos, Esber abandonaba el barco.

En 1991, una entonces pequeña compañía llamada Borland dio la sorpresa al comprar dBase a Ashton-Tate y en 1993, de su mano, aparecía la versión 2. O de dBase IV, una versión muy estable y que por fin traía el ansiado compilador. Sin embargo era ya demasiado tarde, WordTech había presentado Arago for Windows, era dBase para Windows pero mejor que el propio dBase. Borland se vio entonces forzada a comprar Arago y éste programa sería el corazón de dBase Vfor Windows, que sería presentado en Agosto de 1994. Este fue el final del

dBase original, ya que en la nueva versión lo único que se había salvado de él era el debugger.

En Julio de 1995 saldría la mercado Visual dBase 5 y en Diciembre de 1997 Visual dBase 7, una versión ya totalmente de 32 bits que corría bajo Windows95 y NT. Sin embargo dichas versiones estaban ya destinadas a un público profesional, de desarrolladores. Se había perdido definitivamente el espíritu de fácil manejo y asequible al usuario final que llevo a dBasell a dominar el mercado de su época como pocos productos lo han hecho en su categoría.

#### **2.4.1.4 Ashton-Tate versus tecnología xBase**

Desde el éxito de dBase II numerosos productos habían salido al mercado intentando copiar su modelo de programa, pero sobre todo se copiaba aquello que había lo hecho triunfar: su sencillo, y a la vez potente, interfaz de comandos, los cuales constituían un verdadero lenguaje de programación.

Lógicamente, viendo como sus competidores le comían terreno día a día, Ashton-Tate intento controlar su criatura y la forma que tenía de hacerlo era mediante denuncias. Ashton-Tate denunciaba a todos aquellos productos que hacían referencia a dBase y/o copiaban de alguna manera su producto y así nació el término xBase.<sup>3</sup>

En Septiembre de 1988, una de estas denuncias cayó sobre Fox Software y su producto FoxBASE. Dos años más tarde, en 11 de Diciembre de 1990, el juez Hatter dictó una sentencia que condenaba a dBase: según Hatter, Ashton-Tate habían intentado ocultar que dBase procedía de un programa público, JPLD1S, y que por lo tanto no podía intentar ejercer derechos de copyright sobre él, en consecuencia y como condena, permitía a cualquier compañía copiar su interfaz, era sin duda la derrota de dBase como producto y la victoria de xBase como tecnología.

#### **2.4.1.5 Dialectos xBase 1 : Clipper y CA-Clipper**

Si tomamos el conjunto de comandos de dBase como un lenguaje, los diversos productos que lo implementaban estaban creando una serie de dialectos que normalmente ofrecían compatibilidad con el dBase original (como mínimo con dBase II y III) Y luego una serie de "extras" en forma de nuevas funciones y capacidades.

Uno de estos primeros dialectos que consiguió una gran difusión fue Clipper. Clipper apareció en 1985 de la mano de una empresa denominada Natuncket, se ofrecía como un compilador de programas dBase. Escrito en C y en ensamblador, producía programas ejecutables que podían funcionar de forma independiente y sin necesidad de ningún tipo de run-time. Existían cinco versiones del Natuncket Clipper original: Clipper'85, Clipper86, Clipper'87, Clipper 5.0 y Clipper 5.01 esta última publicada en Abril de 1991.

En 1992 la empresa Computer Associates compró Clipper y en Febrero de 1993 presento CA-Clipper 5.2, surgieron varias versiones más y en Mayo de 1996 se publicó la última en el formato tradicional de compilador para DOS, la CA\_ Clipper 5.3. En estos momentos si se querían hacer programas para Windows con Clipper se podían utilizar librerías como FiveWin o Clip4Win, estas estaban desarrolladas por empresas que nada tenían que ver con CA, la cual presentaría su propuesta para Windows en forma de CA Visual Objects. Este era un entorno de programación que paradójicamente no acabó de cuajar entre la comunidad de desarrolladores, ya que CA-VO imponía más bien un nuevo modo de programación. El resultado fue que muchos desarrolladores siguieron programando en el Clipper clásico y utilizando dichas librerías para portar sus programas a Windows.



#### **2.4.1.6 Dialectos xBase II: FoxPro**

Siguiendo la estela de Windows, otro dialecto xBase era FoxPro. Este producto había nacido en 1984 de la mano de Dave Fulton y Bill Ferguson bajo el nombre de FoxBase. FoxBase era un compilador de dBaseII que creaba ejecutables bastante rápidos y eficientes. En Junio de 1986 salía al mercado FoxBASE+ y en 1988 Fox Software recibía una demanda de Ashton-Tate. Sin embargo su desarrollo no se paró, y en 1989 apareció FoxPro 1.0, la primera versión que abandonaba el DOS en favor de Windows. En Julio de 1991 y ya publicada la sentencia absolutoria, aparece FoxPro 2.0 cuyo mayor logro fue la inclusión de la tecnología Rushmore, un método de acceso a registros muy eficiente que aceleraba considerablemente los programas escritos con Fox. Además, se añadió el lenguaje de datos SQL.

En Junio de 1992 se produjo un hecho que pocos esperaban, Microsoft adquiere FoxPro por 173 millones de dólares (un hecho singular ya que en ese momento existía un proyecto llamado Cirrus que más tarde daría lugar a un SGBD llamado MS Access). Inmediatamente se publica MS FoxPro 2.0 cuyo única diferencia consiste en el logotipo de Microsoft en la caja del producto. Microsoft distribuyó varias versiones más de FoxPro, la versión 2.5 aparece en Enero de 1993 y siguiendo la política de MS nuevos parches aparecen cada 2 o 3 meses para tapar los fallos, son las versiones 2.5a y 2.5b. En Marzo de 1994 llega FoxPro 2.6 que promulga una mayor compatibilidad con dBase e incluye por primera vez diversos Wizards. En 1995 se produce un hecho importante, Dave Fulton abandona Microsoft. Salen varios parches más hasta Julio 1999, momento en que MS anuncia que dejará de dar soporte a FoxPro 2.x, pasando a incluirlo en su lista de productos obsoletos y centrándose en Visual FoxPro como su sucesor natural hasta el momento actual.

Actualmente Visual FoxPro sigue en el "candelero". Forma parte de Visual Studio y Microsoft parece tenerlo en cuenta en su estrategia de mercado. Hay que

recordar que VFP fue desde el principio diseñado para manejar datos y para manejarlos bien.

## 2.4.2 El Modelo de Datos Entidad-Relación (EIR)

Cuando se utiliza una base de datos para gestionar información, se está plasmando una parte del mundo real en una serie de tablas, registros y campos ubicados en un ordenador; creándose un modelo parcial de la realidad. Antes de crear físicamente estas tablas en el ordenador se debe realizar un modelo de datos. Se suele cometer el error de ir creando nuevas tablas a medida que se van necesitando, haciendo así el modelo de datos y la construcción física de las tablas simultáneamente. El resultado de esto acaba siendo un sistema de información parchado, con datos dispersos que terminan por no cumplir adecuadamente los requisitos necesarios.

### 2.4.2.1 Entidades y Relaciones

El modelo de datos más extendido es el denominado ENTIDAD/RELACIÓN (E/R). En el modelo E/R se parte de una situación real a partir de la cual se definen **entidades** y **relaciones** entre dichas entidades:

- Entidad. - Objeto del mundo real sobre el que queremos almacenar información (Ej: una persona). Las entidades están compuestas de atributos que son los datos que definen el objeto (para la entidad persona serían DNI, nombre, apellidos, dirección, ...). De entre los atributos habrá uno o un conjunto de ellos que no se repite; a este atributo o conjunto de atributos se le llama **clave** de la entidad, (para la entidad persona una clave sería DNI). En toda entidad siempre hay al menos una clave que en el peor de los casos estará formada por todos los atributos de la tabla.

Ya que puede haber varias claves y necesitamos elegir una, lo haremos atendiendo a estas normas:

- **Que sea única.**
- **Que se tenga pleno conocimiento de ella.-** ¿Por qué en las empresas se asigna a cada cliente un número de cliente?
- **Que sea mínima,** ya que será muy utilizada por el gestor de base de datos.
- **Relación.** - Asociación entre entidades, sin existencia propia en el mundo real que estamos modelando, pero necesaria para reflejar las interacciones existentes entre entidades. Las relaciones pueden ser de tres tipos:
- **Relaciones 1-1.-** Las entidades que intervienen en la relación se asocian una a una (Ej: la entidad HOMBRE, la entidad MUJER y entre ellos la relación MATRIMONIO).
- **Relaciones 1-n.-** Una ocurrencia de una entidad está asociada con muchas (n) de otra (Ej: la entidad EMPRESA, la entidad TRABAJADOR y entre ellos la relación TRABAJAR-EN).
- **Relaciones n-n.-** Cada ocurrencia, en cualquiera de las dos entidades de la relación, puede estar asociada con muchas (n) de la otra y viceversa (Ej: la entidad ALUMNO, la entidad EMPRESA y entre ellos la relación MATRÍCULA).

### 2.4.2.2 Representación gráfica de Entidades y Relaciones

Para asimilar fácilmente un diseño de datos cuando se emplea el modelo E/R se utilizan los elementos gráficos ilustrados en la figura 2.1.

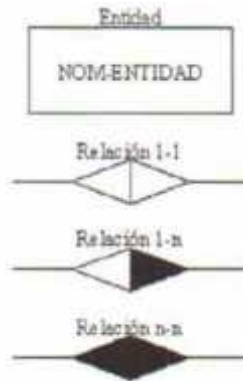


Figura 2.1 Representación de entidades y relaciones.

La utilización de estos elementos dará como resultado lo que se denomina el esquema entidad-relación de la base de datos. Los ejemplos que se incluyen en el apartado 2.4.2.1, gráficamente quedarían como se ilustra en la figura 2.2.



Figura 2.2 Ejemplo de diagrama entidad relación.

**CAPÍTULO III**  
**DESARROLLO**  
**CONTROL DE VENTAS E INVENTARIO**  
**DE REFACCIONES**

## **Control de Ventas e inventario**

### **3.1 Análisis preliminar**

El problema que existe en la empresa es el de registro de inventarios ya que no se cuenta con un verdadero control de las entradas y salidas que se originan dentro del almacén, debido a que el sistema AUTUM no cuenta con los elementos necesarios para llevar esto a cabo, además de la facilidad con que los empleados pueden manipular los datos de entrada.

#### **3.1.1 Problemas del sistema actual**

El problema básicamente se presenta en el momento en que solicitan una pieza o una refacción debido a la falta de control en el almacén. Supongamos: Un cliente necesita una refacción para su auto, va a las instalaciones y es aquí donde comienza el problema ya que la persona encargada del almacén no sabe con exactitud si cuenta con la refacción o no y por consiguiente esto ocasiona demoras o retrasos en las ventas de refacciones y a fin de cuentas el que sufre las consecuencias es el cliente ya que no le pueden tener una respuesta rápida y precisa de si se cuenta o no con la refacción.

Con el ejemplo antes expuesto podemos concluir que:

- El problema comienza al no haber un registro exacto que controle las entradas y salidas del almacén y debido a esto no se sabe cuáles son las piezas que hacen falta o "sobran" dentro del mismo.
- La causa principal del problema es que el sistema de control de inventarios actual (**AUTUM**), no está del todo automatizado y permite a los usuarios manipular información de manera manual, lo que provoca inconsistencias en el inventario, por lo que hay muchas equivocaciones y desviaciones en el registro de entradas y salidas.

- El problema se da en el momento en que un cliente requiere una pieza y no se le puede decir en forma exacta si se cuenta con esa pieza o no, ocasionando pérdida de tiempo y no mal servicio al cliente.
- El problema de no tener un buen registro de inventarios trae como consecuencia que haya problemas en el área de contabilidad debido a que estas dos áreas están muy relacionadas entre sí.
- No se tiene registrado de forma precisa las entradas y salida del almacén.
- La persona encargada de atención a clientes tiene problemas cuando solicita información referente al almacén porque esta no es exacta y no es oportuna, ocasionando pérdida de tiempo

Los problemas mencionados son sobrellevados por la gerencia de refacciones imponiendo un control más estricto a las personas encargadas de llevar esta información y cotejando los datos presentados con el inventario, pero esto es bastante complejo y tardado por lo que no ha sido posible erradicar estos problemas del todo debido a que el control de los movimientos del inventario esta semiautomatizado y no se garantiza en un cien por ciento la consistencia de los datos.

Un problema de bastantes repercusiones para la empresa al no llevar un control estricto del inventario, consiste en la devolución de mercancía por errores en los pedidos, debido a que por las inconsistencias en el inventario, las piezas solicitadas por el taller de servicios llegan equivocadas y es necesario levantar un nuevo pedido con la pieza correcta lo que provoca molestias por parte del cliente, pues se le promete el termino del trabajo de taller en una fecha determinada, pero por los errores en los pedidos, esta promesa no puede ser cumplida, esto aunado a las penalizaciones económicas que impone **Ford Motor Company**, por esto en ocasiones la gerencia de refacciones prefiere conservar la pieza para ser vendida en otra ocasión.

### **3.1.2 Problemas a resolver**

El nuevo sistema de control de inventarios que se presenta pretende resolver las necesidades de información de la empresa. Los puntos a resolver con estos nuevos sistemas son:

- Resolverá el problema fundamental ya que nos permitirá llevar un control más adecuado y exacto del registro de entradas y salida de piezas en el almacén.
- Al implementar este sistema se obtendrá más información de los movimientos, ya que mediante este se registrará información complementaria de cada una de las piezas que entren al almacén así como su el movimiento de estas en operaciones de compra/venta.
- Evitará pérdida de tiempo ya que se podrá contar con la información necesaria de manera veraz y oportuna, con lo que se prestara un servicio de mayor calidad
- El área de contabilidad no se verá afectado por problemas originados por el control de inventarios en el almacén.

El sistema nos permitirá dar un mejor servicio al cliente debido a que mediante este se podrá tener un registro exacto de las piezas con las que se cuenta en el almacén. Por lo tanto se van a conocer que piezas hacen falta para que se manden a pedir con los proveedores. Con esto se ofrecerá un mejor servicio al cliente debido que se contara con un registro detallado de las piezas existentes en el almacén y cuando el cliente solicite una refacción se le podrá informar acerca de los precios y cantidades en existencia, y en el caso de que no hubiera existencias de la refacción solicitada, se podrá levantar un pedido para que el cliente pase a recoger la refacción solicitada en una fecha posterior.



### 3.1.3 Definición de los actores del sistema

El sistema que actualmente se maneja dentro de la organización es utilizado específicamente por los siguientes usuarios:

- Gerencia de Refacciones
- Cajera
- Jefe de almacén
- Auxiliares de almacén
- Vendedores de mostrador
- Vendedor de mayoreo
- Auxiliar de cobranzas

Los usuarios de COVIR mencionados anteriormente, se pueden identificar claramente en el organigrama del departamento de refacciones mostrado en la figura 3.1.

Estos usuarios tienen relación directa con las transacciones que se realizan en el almacén; por lo tanto son los generadores de la información y a los que debemos de tomar en consideración, puesto que nos proporcionaron datos para llevar a cabo la elaboración del sistema que se pretende implantar y basándose en estos cubrir sus necesidades.



Figura 3.1 Organigrama del departamento de refacciones.

### 3.1.3.1 Procesos de los actores del sistema

En las tablas 3.1 - 3.7 se presenta una lista de los procedimientos que realiza cada uno de los usuarios de COVIR y las reglas generales con las que se ejecutan dichos procedimientos.

<b>Gerencia de refacciones</b>	
<b>Definición de procedimientos y reglas</b>	
<b>Procedimiento</b>	<b>Descripción</b>
Autorización de crédito a clientes	Autoriza, rechaza o cancela el crédito a un cliente determinado
Mantenimiento de catálogo de clientes	Movimientos sobre el catálogo de clientes (altas, bajas, consultas y modificaciones)
Asignación del tipo de precios ofrecidos al cliente	Establece el tipo de precio que se le puede ofrecer a un cliente determinado al momento de comprar una pieza en particular.
Análisis del historial de ventas	Analiza el historial de ventas para establecer políticas de compra.
Mantenimiento y análisis de catálogo de proveedores	Mantiene le catálogo de proveedores, así como el análisis de las ofertas de crédito y precios de compra para establecer políticas de compra y negocios.
Consultas al catálogo de partes	Consulta del catálogo de partes para establecer políticas de compra y veta de refacciones.
Análisis del Inventario	Analiza el movimiento de las partes dentro del inventario para establecer políticas venta y compra, así como establecer precios de venta basándose en el análisis.
Determina precios, ofertas y descuentos en las partes	Evalúa costos y faltantes en el inventario, así como la baja de partes obsoletas.
Consulta precios, ofertas y descuentos en las partes	Análisis de mercado de los productos, así como el movimiento de estos en la empresa y basándose en esto determina precios, ofertas y descuentos.
Consulta y análisis a la cartera de clientes	Basándose en el análisis de la cartera de clientes se determina las condiciones de crédito de los clientes. (Cancela, renueva o extiende el crédito)
Mantenimientos de catálogo de empleados	Se encarga de llevar el mantenimiento del catálogo de empleados (Altas, bajas, consultas y modificaciones).

**Tabla 3.1** Procedimientos y reglas de la gerencia de refacciones.

<b>Cajera</b>	
<b>Definición de procedimientos y reglas</b>	
<b>Procedimientos</b>	<b>Descripción</b>
Registros de pagos de contado (Facturación o Remisión)	Con la orden de cobro que proporciona el vendedor, se realiza el cobro de las mercancías y se emite la factura o remisión correspondiente.
Registro de pago a crédito	Con la orden de compra se registra el cobro a crédito, al ser liquidada la deuda, la compra se marca como pagada y se imprime el comprobante correspondiente.
Facturar Remisión	Cuando una remisión ha sido liquidada por completo, es posible facturar dicha remisión.
Corte de caja	Se genera una lista con todos los pagos recibidos durante el día y se coteja el ingreso total del listado con la cantidad en caja. Se debe de considerar el saldo inicial de la caja.

**Tabla 3.2** Procedimientos y reglas de la cajera.

<b>Jefe de Almacén</b> <b>Definición de procedimientos y reglas</b>	
<b>Procedimientos</b>	<b>Descripción</b>
Mantenimiento del catálogo de partes	Mantiene el catálogo de partes (Altas, bajas, cambios y consultas).
Actualiza precios, descuentos y ofertas de partes	Actualiza los precios, descuentos y ofertas de las partes establecidas por la gerencia de refacciones basándose en el análisis de mercado.
Registro de arribo de mercancía	Al recibir el (los) lotes de compra, se procede a registrar la entrada de mercancía y se actualizan los costos de ser necesario.
Surtir las ordenes de entrega	Se encarga de surtir las órdenes de entrega que se obtengan. (El registro del movimiento se realiza al momento de capturar la orden de entrega en la ventanilla de taller).
Análisis del Inventario	<p>Evalúa costos y faltantes en el inventario, así como la baja de partes obsoletas. (El movimiento debe ser autorizado por la gerencia de refacciones).</p> <p>Se encarga de monitorear de manera periódica los niveles óptimos en las cantidades del inventario, cuidando que esta no esté por debajo del mínimo recomendado, de ser así se realiza el pedido correspondiente.</p>
Consulta del catálogo de partes	Consultas al catálogo de partes para determinar existencias, precios y planeación de compras.
Pedido de mercancía	Se encarga de realizar pedidos de mercancía para surtir los faltantes en el almacén. Este pedido debe ser autorizado por la gerencia de refacciones.

**Tabla 3.3** Procedimientos y reglas del Jefe de Almacén.

<b>Auxiliares de Almacén</b> <b>Definición de procedimientos y reglas</b>	
<b>Procedimientos</b>	<b>Descripción</b>
Surtir las ordenes de embarque	Se encarga de surtir las órdenes que se hayan generado en la ventanilla de taller. (El registro del movimiento se realiza al momento de capturar la orden de embarque en la ventanilla de taller)
Consultas al catálogo de partes	Únicamente se le permite consultar datos del catálogo de partes, no siendo posible editar, borrar o añadir datos.
Captura de orden de compra	Se encarga de capturar la orden de compra realizada por el jefe de almacén o la Gerencia de Refacciones.

**Tabla 3.4** Procedimientos y reglas del Auxiliar de Almacén.

<b>Vendedores de Mostrador</b> <b>Definición de procedimientos y reglas</b>	
<b>Procedimientos</b>	<b>Descripción</b>
Consulta al catálogo de partes	Consulta el catálogo de partes para determinar la existencia, precios, ofertas y descuentos de las partes solicitadas por el cliente, de no haber existencia de la parte solicitada, se le darán alternativas dependiendo de si la parte tiene código alterno o de remplazo.
Cotización de compra	A petición del cliente, el vendedor podrá realizar una cotización de compra, la cual es entregada en formato impreso.
Formulación de pedido	El vendedor requisita un formulario de pedido, con los distintos productos que el cliente va solicitando.
Generación de orden de pago	Al finalizar la captura del pedido del cliente, se procede a imprimir la orden de pago y la orden de entrega para el almacén. Con la orden de entrega se solicita la mercancía para ser entregada al cliente.

**Tabla 3.2** Procedimientos y reglas de Vendedores de Mostrador.

<b>Vendedores de Mayoreo</b> <b>Definición de procedimientos y Reglas</b>	
<b>Procedimiento</b>	<b>Información Requerida</b>
Consulta al catálogo de partes	Consulta el catálogo de partes para determinar la existencia, precios, ofertas y descuentos de las partes solicitadas por el cliente, de no haber existencia de la parte solicitada, se le darán alternativas dependiendo de si la parte tiene código alterno o de reemplazo.
Cotización de compra	A petición del cliente, el vendedor podrá realizar una cotización de compra, la cual es entregada en formato impreso o vía telefónica.
Formulación de pedido	El vendedor requisita un formulario de pedido, con los distintos productos que el cliente va solicitando. Este formulario debe incluir los datos del cliente, como son su nombre y/o razón social, R.F.C., dirección y su número de orden. Cada partida debe especificar número de parte, descripción, cantidad, precio, descuento costo total de la partida.  Además el pedido debe llevar el costo total y el total de I.V.A. Asimismo, si se trata de un pedido de contado o a crédito. El vendedor debe verificar las existencias de los productos, asegurar que precios, descuentos y ofrecimientos de entrega son correctos.
Generación de orden de pago	Al finalizar la captura del pedido del cliente, se procede a imprimir la orden de pago y la orden de entrega para el almacén. Con la orden de entrega se solicita la mercancía para ser entregada al cliente.

**Tabla 3.6** Procedimientos y reglas de Vendedores de mayoreo.

<b>Auxiliar de Cobranza</b> <b>Definición de Procedimientos y Reglas</b>	
<b>Procedimiento</b>	<b>Información Requerida</b>
Consulta de cartera de clientes	Con base al análisis de la cartera de clientes se encarga de realizar los cobros correspondientes. Además verifica el vencimiento de la fecha límite de pago, para visitar directamente al cliente y conseguir la liquidación de la deuda.

**Tabla 3.7** Procedimientos y reglas de Auxiliar de Cobranza.

## 3.2 Análisis de Requerimientos

Al tener definidos los procedimientos que realizará cada uno de los usuarios del sistema, podemos suponer el uso de una interfaz por medio de la cual dicho procedimiento será realizado y al mismo tiempo limitamos a un usuario en particular al uso de ciertas partes del sistema, debido a que las necesidades de información son distintas para cada uno de ellos y por tanto únicamente deberán de usar la información que requieran para poder realizar su trabajo.

Procedimiento Información requerida

### 3.2.1 Requerimientos de información

Basándonos en la lista de procedimientos que realiza cada usuario del sistema (tablas 3.1 - 3.7), nos será posible definir los datos de entrada y salida para llevar acabo los procedimientos de cada usuario y al mismo tiempo podemos pensar en el uso de una interfaz que nos permita capturar las entradas y mostrar las salidas.

Los usuarios del sistema deberán de ser restringidos a utilizar la interfaz del procedimiento que realizan, para lo cual será necesario que cada usuario del sistema cuente con un nombre de usuario y una contraseña, la cual será administrada por la gerencia de refacciones y sistemas.

En las tablas 3.8 - 3.14 se detallan los requerimientos de información para cada nos de los usuarios del sistema **COVIR**.

Gerencia de Refacciones Requerimientos de información	
Procedimiento	Información Requerida
Autorización de crédito a clientes	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ <b>Entradas</b><ul style="list-style-type: none"><li>❖ Límite de crédito</li><li>❖ Fecha de vencimiento</li><li>❖ Plazo máximo de pago (Expresado en días)</li></ul></li><li>❖ <b>Salidas</b><ul style="list-style-type: none"><li>❖ Saldo</li><li>❖ Cantidad disponible</li><li>❖ Límite de crédito</li><li>❖ Fecha de vencimiento</li><li>❖ Plazo máximo de pago</li></ul></li></ul>

<b>Gerencia de refacciones (Continuación...)</b>	
<b>Requerimientos de información</b>	
<b>Procedimiento</b>	<b>Información requerida</b>
Mantenimiento de catálogo de clientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Nombre del cliente</li> <li>❖ Dirección</li> <li>❖ Teléfono(s)</li> <li>❖ Celular</li> <li>❖ Fax</li> <li>❖ Colonia</li> <li>❖ Ciudad</li> <li>❖ R.F.C.</li> <li>❖ Contacto de Cliente</li> <li>❖ E-mail del cliente</li> <li>❖ Días de atención</li> <li>❖ Hora de atención</li> <li>❖ Observaciones</li> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Número de cliente (Se genera automáticamente)</li> <li>❖ Fecha de última compra (Se genera al hacer una compra)</li> </ul>
Asignación del tipo de precios ofrecidos al cliente (lista, mayoreo, oferta o teclado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Tipo de precio (Lista, Mayoreo, Oferta y Teclado)</li> </ul>
Análisis del historial de ventas	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ No. De empelado que realiza la captura del movimiento</li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Descripción</li> <li>❖ Fecha de movimiento</li> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Descripción</li> <li>❖ Tipo de movimiento (Factura o Remisión)</li> <li>❖ Movimiento a crédito o contado</li> <li>❖ Persona que realiza el movimiento</li> <li>❖ Fecha de movimiento</li> <li>❖ Cantidad de partes en movimiento</li> <li>❖ Persona que captura el movimiento</li> <li>❖ No. Del Documento al que se refiere el movimiento</li> </ul>
Mantenimiento y análisis de catálogo de proveedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Número del Proveedor (para consultas a datos del proveedor)</li> <li>❖ Razón social</li> <li>❖ Dirección</li> <li>❖ Colonia</li> <li>❖ Ciudad</li> <li>❖ Teléfono</li> <li>❖ Fax</li> <li>❖ Celular</li> <li>❖ Contacto</li> <li>❖ Mail</li> <li>❖ Días de atención</li> <li>❖ Hora de atención</li> <li>❖ Observaciones</li> <li>❖ Límite de crédito asignado por el proveedor</li> <li>❖ Fecha de vencimiento de crédito asignada por el proveedor</li> </ul>

<b>Gerencia de refacciones (Continuación...)</b>	
<b>Requerimientos de información</b>	
<b>Procedimiento</b>	<b>Información requerida</b>
Mantenimiento y análisis de catálogo de proveedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Número del proveedor (Se genera automáticamente)</li> <li>❖ Fecha de última compra (Se genera al levantar un pedido)</li> <li>❖ Saldo con el proveedor</li> <li>❖ Cantidad disponible</li> <li>❖ Límite de crédito</li> <li>❖ Fecha de vencimiento</li> </ul>
Consultas al catálogo de partes	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Código de barras</li> <li>❖ Descripción</li> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Código de remplazo</li> <li>❖ Código de barras</li> <li>❖ Código alternativo</li> <li>❖ Descripción</li> <li>❖ Existencia</li> <li>❖ Precio de lista</li> <li>❖ Precio de mayoreo</li> <li>❖ Precio de oferta</li> </ul>
Análisis del movimiento de partes	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Descripción</li> <li>❖ Tipo de movimiento (Factura, remisión, compra, baja, etc.)</li> <li>❖ Persona que realiza el movimiento</li> <li>❖ Persona que captura el movimiento</li> <li>❖ Fecha de movimiento</li> <li>❖ Cantidad de partes en movimiento</li> <li>❖ No. Del documento al que se refiere el movimiento</li> </ul>
Análisis del inventario	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Ninguna (Se genera el reporte en base a los faltantes o partes con existencia debajo del mínimo recomendable)</li> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Lista de faltantes en inventario que incluye:</li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Descripción</li> <li>❖ Existencia</li> <li>❖ Mínimo recomendado</li> <li>❖ Máximo recomendado</li> <li>❖ Precio de compra</li> </ul>
Determina precios, ofertas y descuentos en las partes	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Precio de lista</li> <li>❖ Precio de oferta</li> <li>❖ Precio de mayoreo</li> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Análisis de ventas</li> <li>❖ Análisis de inventario</li> </ul>

<b>Gerencia de refacciones (Continuación...)</b>	
<b>Requerimientos de información</b>	
<b>Procedimiento</b>	<b>Información requerida</b>
Consulta y análisis a la cartera de clientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Número de cliente</li> <li>❖ Nombre del cliente</li> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ No. De documento pendiente de pago</li> <li>❖ Nombre del cliente</li> <li>❖ Importe del documento</li> <li>❖ Pendiente de pago sobre el documento</li> <li>❖ Saldo global del cliente</li> <li>❖ Fecha en que se realizó el documento</li> <li>❖ Fecha límite de pago</li> </ul>
Mantenimiento de catálogo de empleados	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Datos del empleado</li> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Número del empleado</li> <li>❖ Datos del empleado</li> </ul>

**Tabla 3.8** Requerimientos de información de la gerencia de refacciones.

<b>Cajera</b>	
<b>Requerimientos de información</b>	
<b>Procedimiento</b>	<b>Información requerida</b>
Registro de pagos de contado (Facturación o Remisión)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Número de orden</li> <li>❖ Nombre del cliente</li> <li>❖ No. De cliente</li> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Nombre del cliente</li> <li>❖ Dirección</li> <li>❖ Colonia</li> <li>❖ Ciudad</li> <li>❖ R.F.C.</li> <li>❖ Observaciones del documento</li> <li>❖ No. De factura o remisión</li> <li>❖ Lista de partidas en el documento (no. De parte, descripción, cantidad, etc.)</li> </ul>
Registros de pago a crédito	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Número de orden</li> <li>❖ Nombre del cliente</li> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Nombre del cliente</li> <li>❖ Dirección</li> <li>❖ Colonia</li> <li>❖ Ciudad</li> <li>❖ R.F.C.</li> <li>❖ Observaciones del documento</li> <li>❖ Lista de partidas</li> </ul>
Facturar remisión	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ No. De remisión</li> <li>❖ Nombre del cliente</li> <li>❖ Fecha de remisión</li> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Factura impresa</li> </ul>



<b>Cajera (Continuación...)</b>	
<b>Requerimientos de información</b>	
Cancelación de factura/remisión	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ No. De factura o remisión</li> <li>❖ Nombre del cliente</li> <li>❖ Fecha de elaboración</li> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Factura o remisión cancelada</li> </ul>
Corte de caja	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Lista de cobros a crédito y de contado y suma total de ellos</li> </ul>

**Tabla 3.9** Requerimientos de información de la cajera.

<b>Jefe de Almacén</b>	
<b>Requerimientos de información</b>	
Mantenimiento del catálogo de partes	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Código de reemplazo</li> <li>❖ Código de barras</li> <li>❖ Código alterno</li> <li>❖ Descripción</li> <li>❖ Medida</li> <li>❖ Línea</li> <li>❖ Sublínea</li> <li>❖ Costo de compra</li> <li>❖ Existencia</li> <li>❖ Precio de venta</li> <li>❖ Precio de mayoreo</li> <li>❖ Precio de oferta</li> <li>❖ Vigencia de la oferta</li> <li>❖ Mínimo recomendado</li> <li>❖ Máximo recomendado</li> <li>❖ Proveedor</li> <li>❖ Precio de oferta</li> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Costo de última compra</li> <li>❖ Costo promedio (se calcula automáticamente)</li> </ul>
Actualiza precios, descuentos y ofertas de partes	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Código de barras</li> <li>❖ Descripción</li> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Desplegado de datos de la parte para su actualización</li> </ul>
Registro arribo de mercancía	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Cantidad</li> <li>❖ Costo de compra</li> <li>❖ No. De pedido</li> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Comprobante impreso de la compra realizada</li> <li>❖ Actualización de costos en el inventario</li> </ul>
Surtir las órdenes de entrega	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Comprobante de entrega de la mercancía solicitada</li> </ul>
Análisis del inventario	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Reporte de faltantes</li> </ul>

<b>Jefe de Almacén (Continuación...)</b> <b>Requerimientos de información</b>	
Análisis del inventario	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Lista del faltantes en inventario que incluye:</li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Descripción</li> <li>❖ Existencia</li> <li>❖ Mínimo recomendado</li> <li>❖ Máximo recomendado</li> <li>❖ Precio de compra</li> </ul>
Consulta al catálogo de partes	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Código de barras</li> <li>❖ Descripción</li> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Código de reemplazo</li> <li>❖ Código de barra</li> <li>❖ Código alternativo</li> <li>❖ Descripción</li> <li>❖ Existencia</li> <li>❖ Precio de lista</li> <li>❖ Precio de mayoreo</li> <li>❖ Precio de oferta</li> </ul>
Pedido de mercancía	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Crédito o contado</li> <li>❖ Persona que captura</li> <li>❖ Persona que autoriza</li> <li>❖ Cantidad</li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Costo de compra</li> <li>❖ Nombre del proveedor</li> <li>❖ Observaciones del pedido</li> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ No. De pedido</li> <li>❖ Descripción de parte</li> <li>❖ Costo de última compra</li> <li>❖ Importe de la parte</li> <li>❖ Saldo con el proveedor</li> <li>❖ Límite de crédito</li> <li>❖ Costo promedio de la parte</li> <li>❖ Subtotal</li> <li>❖ IVA</li> <li>❖ Total</li> <li>❖ Fecha en que se levanta el pedido</li> </ul>

**Tabla 3.10** Requerimientos de información del jefe de almacén.

<b>Auxiliar de almacén</b>	
<b>Requerimientos de información</b>	
Surtir las ordenes de embarque	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Comprobante de entrega de la mercancía solicitada</li> </ul>
Consulta al catálogo de partes	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Código de barras</li> <li>❖ Descripción</li> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Código de reemplazo</li> <li>❖ Código de barra</li> <li>❖ Código alternativo</li> <li>❖ Descripción</li> <li>❖ Existencia</li> <li>❖ Precio de lista</li> <li>❖ Precio de mayoreo</li> <li>❖ Precio de oferta</li> </ul>
Registro de arribo de mercancía	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Cantidad</li> <li>❖ Costo de compra</li> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Comprobante impreso de la compra realizada</li> <li>❖ Actualización de costos en el inventario</li> </ul>

**Tabla 3.11** Requerimientos de información del auxiliar de almacén.

<b>Vendedores de mayoreo</b>	
<b>Requerimientos de información</b>	
Consulta al catálogo de partes	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Código de barras</li> <li>❖ Descripción</li> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Código de reemplazo</li> <li>❖ Código de barra</li> <li>❖ Código alternativo</li> <li>❖ Descripción</li> <li>❖ Existencia</li> <li>❖ Precio de lista</li> <li>❖ Precio de mayoreo</li> <li>❖ Precio de oferta</li> </ul>
Cotización de compra	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Nombre del cliente</li> <li>❖ Persona que captura</li> <li>❖ Cantidad</li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Tipo de precio</li> <li>❖ Descuento (si es asignado)</li> </ul>

<b>Vendedores de mayoreo (Continuación...)</b> <b>Requerimientos de información</b>	
Formulación de pedido	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Crédito o contado</li> <li>❖ Nombre del cliente</li> <li>❖ Persona que captura</li> <li>❖ Cantidad</li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Tipo de precio</li> <li>❖ Descuento (si es asignado)</li> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Datos del cliente (Nombre, dirección, teléfono, R.F.C., etc.)</li> <li>❖ Subtotal</li> <li>❖ Total</li> <li>❖ I.V.A.</li> <li>❖ Descuento</li> <li>❖ Observaciones de la cotización</li> <li>❖ Lista de datos de las partes (Cantidad, descripción, etc.)</li> <li>❖ Número de orden</li> <li>❖ Fecha de pedido</li> </ul>

**Tabla 3.12** Requerimientos de información de vendedores de mayoreo.

<b>Vendedores de mostrador</b> <b>Requerimientos de información</b>	
Consulta al catálogo de partes	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Código de barras</li> <li>❖ Descripción</li> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Código de reemplazo</li> <li>❖ Código de barras</li> <li>❖ Código alternativo</li> <li>❖ Descripción</li> <li>❖ Existencia</li> <li>❖ Precio de lista</li> <li>❖ Precio de mayoreo</li> <li>❖ Precio de oferta</li> </ul>
Cotización de compra	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Nombre del cliente</li> <li>❖ Persona que captura</li> <li>❖ Cantidad</li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Tipo de precio</li> <li>❖ Descuento (si es asignado)</li> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Datos del cliente (Nombre, dirección, teléfono, R.F.C., etc.)</li> <li>❖ Subtotal</li> <li>❖ Total</li> <li>❖ I.V.A.</li> <li>❖ Datos de las partes solicitadas (Cantidad, descripción, etc.)</li> <li>❖ Fecha de cotización</li> </ul>

<b>Vendedores de mostrador (Continuación...)</b> <b>Requerimientos de información</b>	
Formulación de pedido	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Crédito o contado</li> <li>❖ Nombre del cliente</li> <li>❖ Persona que captura</li> <li>❖ Cantidad</li> <li>❖ Código de parte</li> <li>❖ Tipo de precio</li> <li>❖ Descuento (si es asignado)</li> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ Datos del cliente (Nombre, dirección, teléfono, R.F.C., etc.)</li> <li>❖ Subtotal</li> <li>❖ Total</li> <li>❖ I.V.A.</li> <li>❖ Descuento</li> <li>❖ Observaciones de la cotización</li> <li>❖ Lista de datos de las partes solicitadas (Cantidad, descripción, etc.)</li> <li>❖ Número de orden</li> <li>❖ Fecha de pedido</li> </ul>

**Tabla 3.13** Requerimientos de información de vendedores de mostrador.

<b>Auxiliar de cobranzas</b> <b>Requerimientos de información</b>	
Consulta de cartera de clientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Entradas</b></li> <li>❖ Número de cliente</li> <li>❖ Nombre del cliente</li> <li>❖ <b>Salidas</b></li> <li>❖ No. De documento pendiente de pago</li> <li>❖ Nombre del cliente</li> <li>❖ Importe del documento</li> <li>❖ Pendiente de pago sobre el documento</li> <li>❖ Saldo global del cliente</li> <li>❖ Fecha en que se realizó el documento</li> <li>❖ Fecha límite de pago</li> </ul>

**Tabla 3.14** Requerimientos de información de auxiliares de cobranza.

### 3. 2. 2. Requerimientos de Hardware y Software

Los requerimientos de Hardware y Software dependen del SGBD que se utilice, ya sea Visual FoxPro o SQL Server, pero aquí se mencionaran de manera general sin hacer distinción entre el Hardware y Software mínimo para cada manejador, sin embargo más adelante de definirá el SGBD y los requerimientos de Hardware para este. Los requerimientos generales de Hardware y Software para el funcionamiento de COVIR son los siguientes:

- ❖ Servidor Pentium o superior a 166Mhz o superior
- ❖ Computadora personal Pentium o superior a 800 Mhz o superior

- ❖ 128 Kb de RAM o superior
- ❖ Disco duro con capacidad de 2.5 GB para almacenar la base de datos, el sistema y el manejador
- ❖ Microsoft Visual Basic .NET
- ❖ Microsoft Visual FoxPro SP 1
- ❖ Microsoft SQL Server
- ❖ Windows NT Server o superior en el servidor
- ❖ Windows 98 o superior en el cliente
- ❖ Unidad de CD-ROM
- ❖ Monitor con resolución de 800 x 600 Pixeles o superior
- ❖ Tarjeta de Red 10/100 Mbps
- ❖ Lector de código de barras (Opcional)

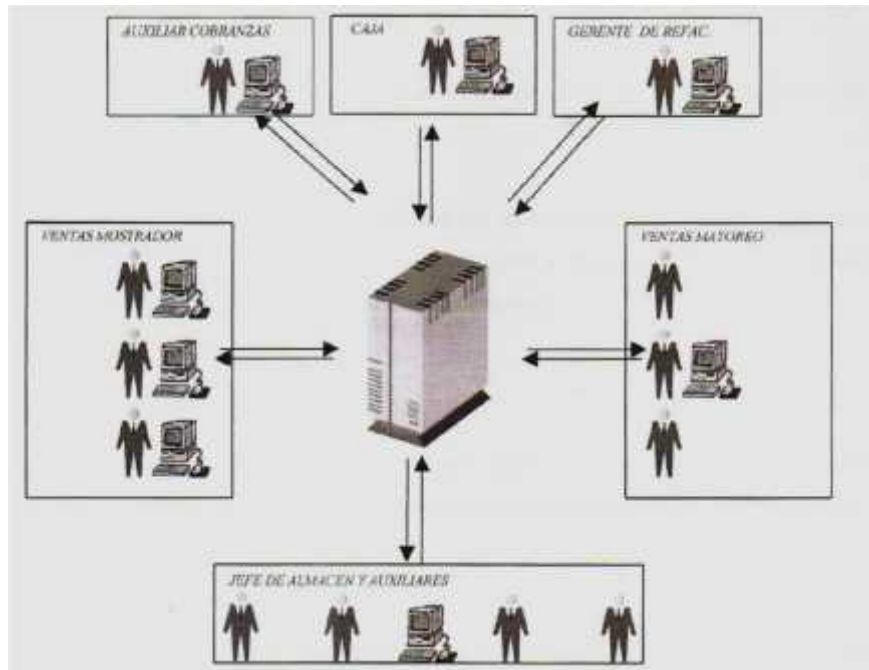
### **3.2.3 Alternativas de solución**

COVIR será utilizado por al menos 13 usuarios en 8 puntos de acceso distintos.

Los usuarios de COVIR serán los siguientes:

- ❖ Gerencia de refacciones (1)
- ❖ Caja (1)
- ❖ Vendedores de mostrador (3)
- ❖ Vendedores de mayoreo (3)
- ❖ Jefe de almacén(1)
- ❖ Auxiliares de almacén (3)
- ❖ Auxiliar de cobranzas (1)

Los puntos de acceso y usuarios del sistema COVIR se ilustran en la figura 3.2.



**Figura 3.2** Puntos de acceso al sistema **COVIR**

Cada uno de los usuarios mencionados en este apartado debe consultar las tablas de la base de datos, además de la información que se genera diariamente por los diferentes movimientos de ventas, facturación y remisión. Las tablas de clientes, productos y proveedores tienen pocos movimientos de altas, por lo que se realizan pocos cambios en el número de registros que estas manejan, no siendo así con las tablas de ventas, facturación y remisión, las cuales son afectadas diariamente en el número de sus registros debido a las operaciones diarias que se realizan dentro de la empresa.

Para dar solución a la problemática planteada anteriormente se han propuesto dos posibles soluciones las cuales se basan en las necesidades de la empresa, los recursos con que se cuentan y las necesidades de almacenamiento de información que demandan los usuarios del sistema. Las alternativas de solución propuestas son las siguientes:

1. Desarrollo de **COVIR** utilizando Visual Basic como lenguaje de programación y SQL Server 2000 como SGBD

2. Desarrollo de **COVIR** utilizando Visual FoxPro 7.0 SP1 como lenguaje de programación y SGBD

Para tomar una decisión sobre cuál de las dos alternativas es más conveniente para la empresa, se desarrollara un análisis de factibilidad y basándose en los resultados obtenidos se tomara la decisión más viable para la empresa.

### **3.3 Análisis de factibilidad**

La finalidad de este estudio es determinar cuál de las alternativas de solución propuestas es la óptima para **JOLASA** y basándose en los resultados obtenidos comenzar con el desarrollo del sistema.

#### **3.3.1 Factibilidad técnica**

Requerimientos de Hardware y Software para **Alternativa 1(Visual Basic y SQL Server)**

- ❖ Servidor Pentium o superior a 166 Mhz o superior
- ❖ Computadora personal Pentium o superior a 800 Mhz o superior
- ❖ 128 Kb de RAM o superior
- ❖ 20Mb de espacio libre para el sistema y 1.7 para los datos .
- ❖ 180 Mb para instalación del servidor SQL Server y 90 Mb en los clientes
- ❖ Microsoft Visual Basic
- ❖ Unidad de CD-ROM
- ❖ Monitor con resolución de 800 x 600 Pixeles o superior
- ❖ Windows NT Server o superior en el servidor
- ❖ Windows 98 o superior en el cliente
- ❖ Tarjeta de Red 10/100 Mbps
- ❖ Lector de código de barras (Opcional)



## Requerimientos de Hardware y Software para **Alternativa 2 (Visual FoxPro)**

- ❖ Computadora personal Pentium o superior a 800 Mhz o superior
- ❖ 128 Kb de RAM o superior
- ❖ 20Mb de espacio libre para el sistema y 1.7GB para los datos.
- ❖ Unidad de CD-ROM
- ❖ Monitor con resolución de 800 x 600 Pixeles o superior
- ❖ Windows 98 o superior
- ❖ Microsoft Visual FoxPro 7.0 SP1
- ❖ Tarjeta de Red 10/100 Mbps
- ❖ Lector de código de barras (Opcional)

Una vez definidos los requerimientos del sistema, procederemos a evaluar la factibilidad técnica del sistema. La factibilidad técnica se evaluó aplicando un cuestionario al Gerente de sistemas José Adolfo Ramírez Guillermin, donde se le presentaron los requisitos sistema así como las alternativas de solución. Se obtuvo una valoración positiva para ambas alternativas de solución. El formato utilizado para evaluar la factibilidad técnica es el que se ilustra en la tabla 4.1 de la sección de anexos.

Con los resultados del cuestionario aplicado se pudo observar que la empresa no cuenta con todos los recursos técnicos necesarios para la implantación del proyecto, sin embargo la tecnología requerida existe en el mercado y se tiene la capacidad para utilizarla.

Los puntos de accesos disponibles actualmente cuentan con 128 Mb en Ram, Discos duros de entre 40 y 60 Gb, monitores con resolución de 1024 x 768 Pixeles, tarjetas de Red 10/100. En cuanto al servidor, este cuenta con Windows NT Server, Procesador Pentium III, dos discos duros de 40Gb, 1Gb en Ram.

Con las capacidades de Hardware descritas, podemos observar que para las **alternativas 1 y 2**, estos se satisfacen en su totalidad, en cuanto a software, para

la **alternativa 2** se cubren todos los requisitos de software necesarios puesto que se cuenta con las licencias para Visual FoxPro 7. 0, no siendo así para la **alternativa 1**, debido a que no se cuentan con licencias para Visual Basic ni SQL Server, sin embargo dentro de la empresa se cuenta con la capacidad necesaria para manejar esta tecnología por lo que se puede seguir adelante con el estudio para la **alternativa 1**.

### 3.3.2 Factibilidad económica

El estudio de factibilidad económica se realizara presentando a la gerencia de sistemas un presupuesto de los costos de adquisición de licencias para Visual Basic y SQL Server, los cuales corresponden a la **alternativa 1**, debido a que para la **alternativa 2**, se cuenta con todo los requerimientos de Hardware y Software necesarios.

Una vez evaluado el presupuesto por la gerencia de sistemas, este será presentado al Gerente Administrativo C.P. Víctor M. Baqueiro Ruiz, el cual decidirá si el presupuesto presentado es aprobado o no. La información mostrada al C.P. Baqueiro fue obtenida de la tienda virtual **paguito.com**. La información presentada es se muestra en la tabla 3.15

PAQUETE DE SOFTWARE	COSTO	DESCRIPCIÓN
SQL Server Standard Edition	\$27,871.47	SQL Server Standard Edition Version en español paquete de la licencia con software assurance (mantenimiento y actualizaciones por dos años) licencia comercial licencia para un servidor con un procesador
Visual Basic .Net Standard Edition	\$1,206.64	Visual Basic .Net Standard 2003 win32 Version en español cd
<b>Total de Edición Standard Edition</b>	<b>\$29,078.11</b>	
SQL Server Enterprise Edition	\$37,205.86	SQL Server Standard Edition Version en español paquete de licencia con software assurance (mantenimiento y actualizaciones por dos años) licencia comercial, licencia para un servidor con un procesador
Visual Basic .Net Enterprise Edition	\$3,951.06	Visual Basic .Net Enterprise 2003 win32 Version en español cd
<b>Total de Edición Enterprise Edition</b>	<b>\$41,156.92</b>	

Después de presentar la información de costos de adquisición de la nueva tecnología, el C.P. Víctor M. Baqueiro Ruiz, no autorizo la compra, pues en el momento que se le presento, se estaba planeando la adquisición de dos nuevos

servidores para Minatitlán y Salina cruz Oaxaca y la inversión generada por esto era elevada. Otro punto tomado en cuenta para no autorizar la compra de la nueva tecnología fue que ya se cuentan con licencias para Visual FoxPro y que además de poder ser utilizado como lenguaje de programación, también puede ser utilizado como manejador de la base de datos, lo que hace posible que no se tenga que hacer ningún gasto adicional para el desarrollo del sistema.

Con la negativa de la Gerencia Administrativa para la compra de la nueva tecnología, prácticamente está enmarcando a **COVIR** para ser desarrollado en Visual FoxPro, por lo que se continuará con el análisis de factibilidad operativa únicamente para la **alternativa 2**.

### **3.3.3 Factibilidad operativa**

La evaluación de la factibilidad operativa se realizó mediante la aplicación de un cuestionario a todos los empleados que utilizarán de manera directa el nuevo sistema y se les explicó cuáles serían las ventajas de este en comparación con el que utilizan actualmente. El formato utilizado para evaluar la factibilidad operativa se muestra en la tabla 4.2 de la sección de anexos.

Mediante el cuestionario se pudo observar que los usuarios están conscientes de las deficiencias que presenta el sistema actual (**AUTUM**) y que sería de gran ayuda para su trabajo si dichas deficiencias fueran eliminadas. Un punto bastante importante a considerar es que solo se desarrollara el módulo correspondiente a **Venta de refacciones e inventario** y que los datos arrojados por este deberán de ser compatibles con los que se manejan actualmente, de tal manera que el entorno administrativo se pueda adaptar a la implantación del nuevo sistema, debido a que la información que se genera deberá de ser procesada por el entorno administrativo para llevar un control monetario de las operaciones realizadas.

Los usuarios del sistema **AUTUM**, están convencidos de que es de suma importancia que el control del inventario se lleve de forma automatizada puesto

que les resulta molesto tener que verificar físicamente los datos arrojados por el sistema **AUTUM**, por lo que tiene gran disponibilidad e interés en probar un nuevo sistema que les ayude a desempeñar su trabajo de manera más eficiente.

Un punto a considerar es el hecho de que el sistema **AUTUM** está basado en MSDOS, por lo que los usuarios no están acostumbrados al uso del ratón ya que todas sus actividades las realizan por medio del teclado y expresan que esta forma de trabajar sea conservada por el nuevo sistema, por lo que será necesario que **COVIR** pueda trabajar de manera interactiva tanto con el ratón como por medio del teclado, de tal manera que emule las funciones del sistema **AUTUM** Para tratar de cumplir con esta petición las interfaces de **COVIR** se adaptaran lo más posible a las que maneja el sistema **AUTUM**, solo que en ambiente Windows.

El formato utilizado para evaluar la factibilidad operativa se muestra en la tabla 4.2 de la sección de anexos.

### **3.4 Diseño de la base de datos**

Una vez definidas las necesidades de información de cada uno de los actores del sistema así como los procesos que realizará cada uno de ellos, nos será posible hacer el modelado de la base de datos utilizando el modelo Entidad - Relación. Es importante aclarar que debido a que los datos arrojados por COVIR deben de ser compatibles con el sistema **AUTUM**, las tablas de la base de datos deben de respetar la estructura de las que se manejan actualmente.

Antes de pasar concretamente al diseño de la base de datos, es necesaria aclarar algunos puntos relativos a la misma; En primer lugar debemos de resaltar que la información manejada por los diferentes procesos del sistema puede ser clasificada en tres grupos diferentes:

- ❖ La referente a los productos
- ❖ La referente a los actores del sistema
- ❖ y los documentos que genera el sistema

<b>Tabla: Clientes (Almacena información personal de los clientes y detalles de los tipos de compra que puede realizar)</b>				
<b>Nombre del archivo: cliente.dbf</b>				
<b>Definición de Campos</b>				
<b>KEYT</b>	<b>Nombre del Campo</b>	<b>FM</b>	<b>LONG</b>	<b>Descripción del Campo</b>
PK	NCTE	C	10	No. del cliente
NK	NOMCTE	C	50	Nombre del cliente
NK	DIRCTE	C	50	Dirección
NK	TELICTE	C	15	Teléfono 1
NK	TEL2CTE	C	15	Teléfono 2
NK	CELCTE	C	15	Celular
NK	FAX	C	15	Fax
NK	COLCTE	C	20	Colonia
NK	CIUDADCTE	C	20	Ciudad
NK	RFCCTE	C	13	R.F.C.
NK	CONTACTOCTE	C	50	Contacto
NK	MAIL	C	40	Dirección de Email
NK	ULTIMACOMP	D	8	Fecha de última compra
NK	DIASREVI	C	9	Días de revision 1 (Lunes a Sábado)
NK	DIASREVI2	C	9	Días de revision 2 (Lunes a Sábado)
NK	HORASREV	C	5	Hora de revisión
NK	OBSCTE	M	4	Observaciones del cliente
NK	PREL	L	1	Si se le puede asignar precio de Lista
NK	PREM	L	1	Si se le puede asignar precio de mayoreo
NK	PERO	L	1	Si se le puede asignar precio de Oferta
NK	PRET	L	1	Si se le puede asignar precio de Teclado

**Tabla 3.16** Diccionario de datos para la tabla de clientes

<b>Tabla: Crédito del Cliente (Almacena información del estado crediticio del cliente y determina si tiene crédito o no)</b>				
<b>Nombre del archivo: creditocte.dbf</b>				
<b>Definición de Campos</b>				
<b>KEYT</b>	<b>Nombre del Campo</b>	<b>FM</b>	<b>LONG</b>	<b>Descripción del Campo</b>
PK	NCTE	C	10	No. del cliente
NK	LIMCRED	MS	8.4	Limite de crédito
NK	SALDO	MS	8.4	Saldo del cliente
NK	EXPIRACRED	D	8	Fecha en que expira el crédito
NK	DMAXP	N	3	Máximo de días a partir de la compra para pagar

**Tabla 3.17** Diccionario de datos para la tabla de creditocte

<b>Tabla: Proveedor (Almacena información referente a los proveedores e información para contactarlos)</b>				
<b>Nombre del archivo: proveedor.dbf</b>				
<b>Definición de Campos</b>				
<b>KEYT</b>	<b>Nombre del Campo</b>	<b>FM</b>	<b>LONG</b>	<b>Descripción del Campo</b>
PK	NPROV	C	8	No. del proveedor
NK	NOMPROV	C	50	Nombre o razón social del proveedor
NK	DIRPROV	C	50	Dirección
NK	TEL1PROV	C	15	Teléfono 1
NK	TEL2PROV	C	15	Teléfono 2
NK	CELPROV	C	15	Celular
NK	FAX	C	15	Fax
NK	COLPROV	C	20	Colonia
NK	CIUDADPROV	C	20	Ciudad
NK	RFCPROV	C	13	R.F.C. Del Proveedor
NK	CONTACTOPROV	C	50	Contacto
NK	MAIL	C	40	Dirección de Email
NK	ULTIMACOMP	D	8	Fecha de última compra
NK	DIASREV1	C	9	Día de revisión 1 asignado
NK	DIASREV2	C	9	Día de revisión 2 asignado
NK	HORASREV	C	5	Hora de revisión
NK	OBSPROV	M	4	Observaciones del proveedor

**Tabla 3.18** Diccionario de datos para la tabla de proveedor

Tabla: Crédito por el proveedor (Almacena información del crédito que ha sido asignado por el proveedor) Nombre del archivo: creditocte.dbf				
Definición de Campos				
KEYT	Nombre del Campo	FM	LONG	Descripción del Campo
PK	NPROV	C	10	No. del proveedor
NK	LIMCRED	MS	8.4	Límite de crédito asignado
NK	SALDO	MS	8.4	Saldo con el proveedor
NK	EXPIRACRED	D	8	Fecha que expira el crédito

Tabla 3.19 Diccionario de datos para la tabla de creditocte

Tabla: Partes (Almacena información de las partes y su disponibilidad en el almacén) Nombre del archivo: partes.dbf				
Definición de Campos				
KEYT	Nombre del Campo	FM	LONG	Descripción del Campo
PK	CODPART	C	15	Código de parte
QI	CODREEM	C	15	Código de reemplazo de parte
QI	CODBAR	C	12	Código de Barras
NK	CODALTER	C	15	Código alterno
NK	DESCRIP	C	40	Descripción de la parte
NK	LINEA	C	15	Línea
NK	SUBLINEA	C	15	Sublínea
NK	MEDIDA	C	10	Unidad de medida (pieza, caja, litro, etc.)
NK	CLASVTA	C	15	Clasificación de la venta
NK	CTPROM	MS	8.4	Costo promedio
NK	COSTO	MS	8.4	Costo de la parte asignado por el proveedor
NK	CTOULTCOMP	MS	8.4	Costo de última compra
NK	FCOMP	D	8	Fecha de última compra
NK	FVTA	D	8	Fecha de última venta
NK	EXIST	I	4	Existencia actual de la parte
NK	PVTA	MS	8.4	Precio de venta de la parte (al público)
NK	PMAY	MS	8.4	Precio de mayoreo
NK	POFER	MS	8.4	Precio de oferta
NK	VIGOFER	D	8	Vigencia de la oferta
NK	MAXPART	N	6	Máximo recomendado en inventario
NK	MINPART	N	6	Mínimo recomendado en inventario
NK	NPROV	C	10	No. De proveedor de la parte

Tabla 3.20 Diccionario de datos para la tabla de partes

Tabla: Proveedor de partes (Almacena información de partes que son distribuidas por más de un proveedor) Nombre del archivo: provparte.dbf				
Definición de Campos				
KEYT	Nombre del Campo	FM	LONG	Descripción del Campo
FK	NPART	C	15	No. de parte
FK	NPROV	C	10	No. De proveedor

Tabla 3.21 Diccionario de datos para la tabla provparte

Tabla: Reemplazo de partes (Almacena información de las partes reemplazadas y su respectivo reemplazo) Nombre del archivo: reemplazos.dbf				
Definición de Campos				
KEYT	Nombre del Campo	FM	LONG	Descripción del Campo
FK	CODPART	C	15	Código de la parte que será reemplazada
QI	CODREEM	C	15	Código de la parte que reemplaza a CODPART

Tabla 3.22 Diccionario de datos para la tabla de reemplazos

<b>Tabla: Orden de compra(Almacena información de las órdenes de compra y las partes solicitadas)</b>				
<b>Nombre del archivo: ordcomp.dbf</b>				
<b>Definición de Campos</b>				
<b>KEYT</b>	<b>Nombre del Campo</b>	<b>FM</b>	<b>LONG</b>	<b>Descripción del Campo</b>
<b>PK</b>	NPED	C	10	No. De Pedido
NK	FECHAPED	D	8	Fecha en que se levanta el pedido
FK	NVND	C	3	No. Del vendedor que captura el pedido
NK	CRECON	L	1	Si el pedido levantado es a crédito o contado
NK	IMPORTE	MS	4.4	Importe de la partida
NK	CANREF	I	4	Cantidad de partes solicitadas
NK	Autoriza	C	3	No. De quien autoriza
FK	CODPART	C	15	Código de parte solicitada
NK	CTOULTCOMP	MS	8.4	Costo de última compra
NK	CTOCOMP	MS	8.4	Costo de la compra
NK	CTOPROM	MS	8.4	Costo promedio
NK	NPROV	C	8	No. Del proveedor que surte la parte
NK	OBSER	M	4	Observaciones del pedido

**Tabla 3.23** Diccionario de datos para la tabla de ordcomp

<b>Tabla: Venta de refacciones (Historial de venta de refacciones)</b>				
<b>Nombre del archivo: ventash.dbf</b>				
<b>Definición de Campos</b>				
<b>KEYT</b>	<b>Nombre del Campo</b>	<b>FM</b>	<b>LONG</b>	<b>Descripción del Campo</b>
<b>FK</b>	NCTE	C	10	No. Del cliente
<b>PK</b>	NPED	C	11	No. del pedido realizado por el cliente (Venta)
NK	TIPPRECIOPED	C	1	Tipo de precio asignado a la parte
NK	CODPART	C	15	Código de la parte
NK	CANREF	I	4	Cantidad de parte solicitada
NK	OBSERPÉD	M	4	Observaciones del pedido
NK	FECHAPED	D	8	Fecha del pedido
NK	NVND	C	10	No. del Vendedor que captura
NK	AUTORIZAR	C	30	No. de la persona que autoriza la venta
NK	CRECON	L	1	Si la venta es a crédito o de contado (1=Crédito)
NK	DESCUNI	F	2.1	Descuento unitario asignado a la parte
NK	DESCGLOBAL	F	2.1	Descuento global asignado al pedido
NK	IMPORTE	MS	8.4	Importe de la parte solicitada
NK	COBRADA	L	1	Si la orden fue cobrada o no (1=Cobrada, 0=Sin)
NK	PNTPAGO	MS	8.4	Pendiente de pago (Si se realizó compra a crédito)
NK	PARTN	N	2	Id. De la parte en el pedido
NK	PAGANTES	D	8	Fecha límite de pago de compra a crédito

**Tabla 3.24** Diccionario de datos para la tabla de ventash

<b>Tabla: Factura (Almacena información de las facturas realizadas a un cliente)</b>				
<b>Nombre del archivo: factura.dbf</b>				
<b>Definición de Campos</b>				
<b>KEYT</b>	<b>Nombre del Campo</b>	<b>FM</b>	<b>LONG</b>	<b>Descripción del Campo</b>
FK	NCTE	C	10	No. Del cliente
FK	NVND	C	3	No. De quien captura
NK	CODPART	C	15	Código de la parte
PK	NFACT	C	11	No. de facture
NK	CANREF	I	4	Cantidad de partes solicitadas
NK	TIPPRECIOREF	C	1	Tipo de precio asignado a la parte
NK	IMPORTE	MS	8.4	Importe de la parte
QI	FECHAFACT	DT	8	Fecha de facturación
NK	OBSERFACT	M	4	Observaciones de la facture
NK	CRECON	L	1	Si la facture es a crédito o de contado (1=crédito)
NK	DESCUNI	F	3.2	Descuento unitario de la parte
NK	DESCGLOBAL	F	3.2	Descuento global aplicado a la facture
NK	COBRADA	L	1	Si la facture fue cobrada o no
NK	FACTREMI	L	1	Si el documento se factura a partir de una remisión
NK	FACTCANCEL	L	1	Si la facture es cancelada o no (1=cancelada)
NK	LINKREMI	C	11	Remisión a partir de la cual se facture
NK	PNTPAGO	MS	8.2	Pendiente de pago
NK	PARTN	N	2	Id. Del número de parte dentro de la factura
NK	PAGANTES	D	8	Fecha límite de pago de la factura
FK	NPED	C	10	Número de pedido a partir del cual se factura

**Tabla 3.25** Diccionario de datos para la tabla factura

<b>Tabla: Remisión (Almacena información de las facturas realizadas a un cliente)</b>				
<b>Nombre del archivo: remision.dbf</b>				
<b>Definición de Campos</b>				
<b>KEYT</b>	<b>Nombre del Campo</b>	<b>FM</b>	<b>LONG</b>	<b>Descripción del Campo</b>
NK	AUTORIZAR	C	3	No. De quien autoriza la remisión
FK	NCTE	C	10	No. Del cliente
FK	NVND	C	3	No. Del vendedor que captura
NK	CODPART	C	15	Código parte
PK	NREMI	C	11	No. Remisión
NK	CANREF	I	4	Cantidad de partes solicitadas
NK	TIPPRECIOREF	C	1	Tipo de precio asignado a la parte
NK	IMPORTE	MS	8	Importe de la parte
QI	FECHAREMI	DT	8	Fecha de remisión
NK	OBSERREMI	M	4	Observaciones de la remisión
NK	CRECON	L	1	Si la remisión es a crédito o de contado
NK	DESCUNI	F	3	Descuento unitario de la parte
NK	DESCGLOBAL	F	3	Descuento global sobre la remisión
NK	FRADA	L	1	Si la remisión ha sido facturada
NK	COBRADA	L	1	Si la remisión ha sido cobrada
NK	PNTPAGO	MS	8	Pendiente de pago
NK	PARTN	N	2	Id. De la parte dentro de la remisión
NK	PAGANTES	D	8	Fecha límite de pago de remisión a crédito
FK	NPED	C	10	No. De pedido a partir del que se remisiona

**Tabla 3.26** Diccionario de datos para la tabla remisión



Tabla: Usuarios (Almacena información de los diferentes usuarios del sistema y los permisos de acceso asociados)				
Nombre del archivo: usuarios.dbf				
Definición de Campos				
KEYT	Nombre del Campo	FM	LONG	Descripción del Campo
PK	NUSR	C	3	Id. Del usuario
NK	NOMUSR	C	50	Nombre del usuario
NK	DIRUSR	C	50	Dirección del usuario
NK	COLUSR	C	20	Colonia donde radica el usuario
NK	CIUDADUSR	C	20	Ciudad donde radica el usuario
NK	TELUSR	C	15	Teléfono del usuario
NK	CELUSR	C	15	Celular del usuario
NK	MAILUSR	C	40	Email del usuario
NK	GPOUSR_ADMIN	C	1	El usuario pertenece al grupo de administradores
NK	GPOUSR_VEND	L	1	El usuario pertenece al grupo de vendedores
NK	GPOUSR_ALM	L	1	El usuario pertenece al grupo de almacén
NK	GPOUSR_AUXALM	L	1	El usuario pertenece al grupo de auxiliares
NK	GPOUSR_CAJA	L	1	El usuario pertenece al grupo de caja
NK	GPOUSR_PERSONALI	L	1	El usuario tiene permisos de acceso personalizados
NK	USERNAME	C	15	Nombre de usuario para login
NK	PASSWORD	C	15	Password del usuario
NK	MAXLOG	L	4	Máximo de login's antes de cambiar password
NK	APRT_ALTA	L	1	Se permite dar de alta partes
NK	APRT_BAJA	L	1	Se permite dar de baja partes
NK	APRT_CAMBIO	L	1	Se permite modificar datos de las partes
NK	APRT_PEDIDO	L	1	Se permite formular un pedido de partes
NK	APRT_LOTECOMP	L	1	Se permite registrar la entrada de un lote de partes
NK	APRT_CONSULTA	L	1	Se permite consultar el catálogo de partes
NK	CTE_ALTA	L	1	Se permite dar de alta un cliente
NK	CTE_BAJA	L	1	Se permite dar de baja a un cliente
NK	CTE_CAMBIO	L	1	Se permite cambiar los datos de un cliente
NK	CTE_CONSULTA	L	1	Se permite consultar los datos de un cliente
NK	PROV_ALTA	L	1	Se permite dar de alta a un proveedor
NK	PROV_BAJA	L	1	Se permite dar de baja a un proveedor
NK	PROV_CAMBIO	L	1	Se permite modificar los datos de un proveedor
NK	PROV_CONSULTA	L	1	Se permite consultar los datos de un proveedor
NK	PROV_CREDITO	1	1	Se permite asignar o modificar el crédito asignado
NK	CJ_CORTE	L	1	Se permite realizar corte de caja
NK	CJ_FACTURA	L	1	Se permite facturar
NK	CJ_REMISION	L	1	Se permite remisionar
NK	CJ_CFACT	L	1	Se permite cancelar factura
NK	CJ_CREMI	L	1	Se permite cancelar remisiones
NK	CJ_CONFACT	L	1	Se permite consultar facturas
NK	CJ_CONREMI	L	1	Se permite consultar remisiones
NK	CREDCAR_CONCRED	L	1	Se permite consultar el crédito del cliente
NK	CREDCAR_ASIGNA	L	1	Se permite asignar crédito al cliente
NK	CREDCAR_TIOPRE	L	1	Se permite establecer tipos de precio al cliente
NK	CREDCAR_CONCARTERA	L	1	Se permite la consulta de la cartera de clientes
NK	AVTAS_FACTD	L	1	Se permite facturación directa
NK	AVTAS_REMID	L	1	Se permite remisión directas
NK	AVTAS_CAMBIOREMI	L	1	Se permite modificar las remisiones
NK	AVTAS_CONCREDITO	L	1	Se permite consultar el crédito del cliente
NK	AVTAS_CFACT	L	1	Se permite cancelar facturas
NK	AVTAS_CREMI	L	1	Se permite cancelar remisiones
NK	AVTAS_DESC	L	1	Se permite realizar descuentos

Tabla 3.27 Diccionario de datos para la tabla de usuarios

<b>Tabla: Caja (Almacena información de los cobros efectuados durante el día para realizar el corte de caja)</b>				
<b>Nombre del archivo: caja.dbf</b>				
<b>Definición de Campos</b>				
<b>KEYT</b>	<b>Nombre del Campo</b>	<b>FM</b>	<b>LONG</b>	<b>Descripción del Campo</b>
NK	TIPDOC	C	1	Si lo que se cobra es una factura o una remisión
NK	NDOC	C	10	No. de la factura o remisión que se pago
NK	NCTE	C	20	Número del cliente que realizó el pago
NK	FECHA	D	8	Fecha en que se realizó el pago
NK	HORA	DT	8	Hora en que se realizó el pago
NK	CRECON	L	1	Si se trata de un pago a crédito o de contado
NK	ABONO	MS	8	Total del abono en un documento a crédito
NK	NORDEN	C	10	Número de que se liquidó o abonó

**Tabla 3.28** Diccionario de datos para la tabla de caja

<b>Tabla: Vendedor (Catálogo de Vendedores)</b>				
<b>Nombre del archivo: vendedor.dbf</b>				
<b>Definición de Campos</b>				
<b>KEYT</b>	<b>Nombre del Campo</b>	<b>FM</b>	<b>LONG</b>	<b>Descripción del Campo</b>
NK	NVND	C	10	Número del vendedor
NK	NOMVND	C	30	Nombre del vendedor

**Tabla 3.29** Diccionario de datos para la tabla de vendedor

### 3.4.2 Modelo entidad relación

Por cuestiones de presentación y espacio en el documento, los atributos de las tablas no son mostrados en su totalidad y únicamente se muestran los que intervienen de manera directa en las relaciones con otras tablas, sin embargo los campos son los mismos que los listados anteriormente.

El modelo Entidad-Relación de las tablas 3.16 - 3.19 se ilustra en la figura 3.3.

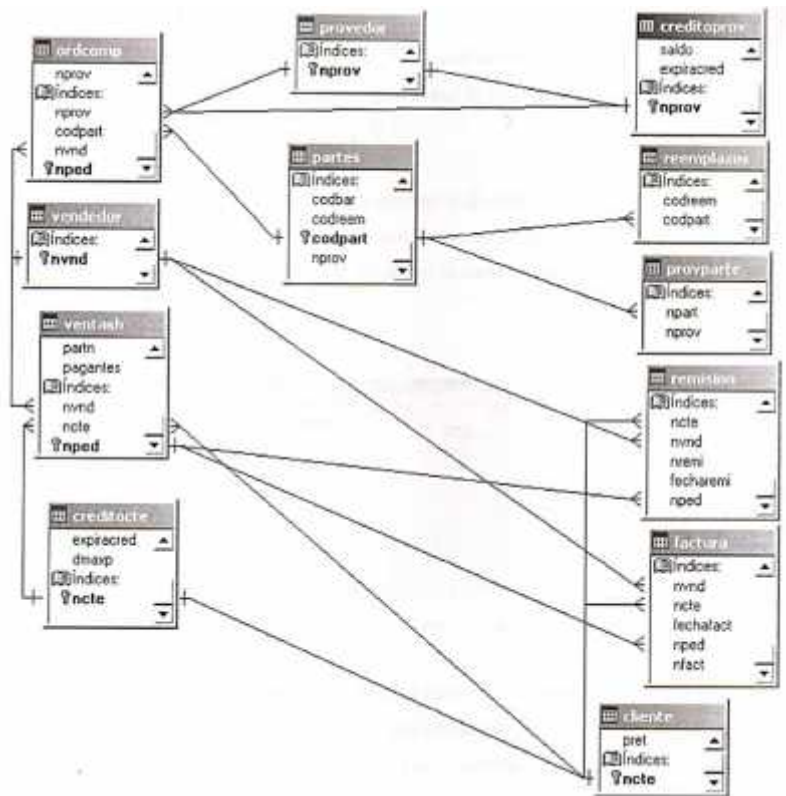


Figura 3.3 Modelo entidad-relación de la base de datos del sistema COVIR

### 3.5 Diseño de la interfaz de usuario

La interfaz de usuario como se sabe ayuda a facilitar el trabajo, además de evitar errores en las operaciones que el usuario realice. Para crear la interfaz de usuario, se utilizó el diseñador de formularios de Visual FoxPro SP1.

Los pasos básicos para la creación de un formulario se describirán a continuación:

1.- Al iniciar **VFP** se muestra el administrador de proyectos (Figura 3.4). Dentro de la pestaña **Documentos**, se selecciona del árbol la rama Formulario y se da clic en el botón Nuevo



Figura 3.4 Administrador de proyectos de VFP

2.- De la ventana que aparece, se selecciona el botón Nuevo formulario (Figura 3.5). En este punto no utilizaremos el asistente para formularios o generador, debido a que solo es utilizado para añadir objetos enlazados a un determinado campo de la base de datos, por lo que primero se crea un formulario en blanco y luego se le irán añadiendo objetos enlazados a los campos según sea necesario.



Figura 3.5 Creación de un nuevo formulario

3.- Después de lo anterior se abrirá un nuevo formulario en blanco y se mostrara la barra de herramientas **Controles de formulario** (Figura 3.6) donde se podrá comenzar a añadir los objetos necesarios al formulario o utilizar los generadores para añadir objetos enlazados a campos específicas de la base de datos.



Figura 3.6 Vista de diseño de un nuevo formulario

El resultado de utilizar el generador de formularios para añadir campos enlazados al formulario actual y con esto poder asociar los resultados de una consulta SQL al objeto que se está enlazando con los campos de la base de datos se ilustra en la figura 3.7.

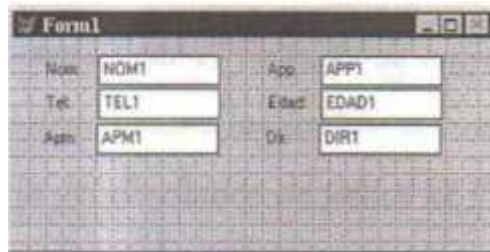


Figura 3.7 Vista de formulario utilizando el generador de formularios

Note que solo se añade un objeto **Text** cuya propiedad **Name** resulta ser igual al nombre del campo con el que se enlaza más la terminación uno (1) en el nombre. Utilizar el generador de formulario para añadir una tabla completa, dará como resultado la adición de un objeto **grid** el cual mostrara los resultados de la vista o la tabla con la que se encuentre enlazado. El resultado de añadir un objeto **grid** a un formulario se ilustra en la figura 3.8.



Figura 3.8 Vista de formulario con un objeto grid

Al utilizar los generadores de Visual FoxPro y enlazar un control a un campo, este es insertado con dos objetos, uno es un objeto **Label** cuya propiedad **Caption** es una descripción del campo y el otro es un **TextBox**. Lo anterior se ilustra en la figura 3. 7.

Las validaciones en los datos introducidos por el usuario, así como la máscara de entrada de los mismos pueden ser especificadas a nivel del diseñador de formulario o en el diseñador de tablas, en cuyo caso las validaciones y formatos de entrada, son actualizados dinámicamente en el diseñador de formularios cada vez que un nuevo objeto es enlazado aun campo en una tabla o cuando se modifican los formatos o reglas de validación en el diseñador de tablas de Visual FoxPro. El diseñador de tablas de Visual FoxPro, solo es utilizado para modificar el formato de entrada de los datos, así como las reglas de validación, pero la estructura de las tablas se conserva tal cual se especificó en el apartado 3.4.1. La apariencia del diseñador de tablas se ilustra en la figura 3.9



Figura 3.9 Diseñador de tablas VFP

### 3.5.1 Diseño de los formularios de búsqueda

Las consultas o búsquedas constituyen una parte muy importante de todo sistema de información, puesto que a través de los resultados arrojados por una consulta, podemos tomar decisiones o simplemente ver la información relativa al parámetro de búsqueda que especifiquemos, pero en cualquiera de los casos, la interfaz debe de ser lo más intuitiva posible y de fácil operación para el usuario.

En el sistema **COVIR** realiza principalmente 6 tipos de búsqueda, partes, facturas, remisiones, clientes, proveedores, empleados y usuarios del sistema, cada uno de ellos con diferentes parámetros de búsqueda que pueden ser fácilmente ajustados por el usuario según sea la necesidad de búsqueda que tengan.

La búsqueda de partes incluye parámetros de búsqueda de partes tales como Código de parte, descripción y código de barras, los cuales pueden ser seleccionados de una lista desplegable (Objeto **ComboBox**) y simplemente introducir el parámetro correspondiente a la opción de búsqueda especificada.

La búsqueda de facturas y remisiones incluye parámetros para realizar consultas por No. de documento (factura o remisión), No. de cliente y nombre del cliente, que igualmente pueden ser seleccionados de una lista desplegable e introducir el valor correspondiente al parámetro especificado.

En cuanto a búsquedas de clientes, proveedores y empleados se pueden realizar por medio de nombre (razón social en el caso del proveedor), numero o identificados y por R.F.C.

El resultado de todos los procesos de búsqueda es mostrado en un objeto grid, que se carga de manera dinámica con los valores arrojado por una vista o una consulta SQL, y el título del encabezado toma el valor asignado por la propiedad **TITULO** especificada en el diseñador de tablas (Figura 3.9), de manera genérica

todos los formularios de búsqueda tendrán una apariencia muy semejante a la ilustrada en la figura 3.10, los únicos cambios notables serán en el objeto **cmblista** que tendrá la lista de parámetros de búsqueda y en el objeto **grid** que cambiara los títulos de sus **Header's** según se haya establecido en el diseñador de tablas.

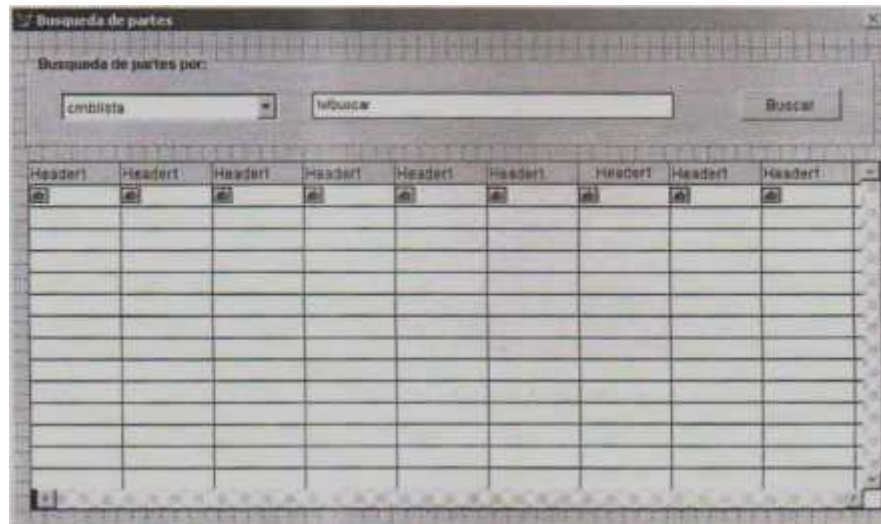


Figura 3.10 Vista de diseño de un formulario de búsqueda

### 3.5.2 Diseño del formulario de caja

El formulario de caja le proporciona una interfaz de captura de información a la persona encargada de hacer los cobros de facturas y remisiones de contado. En este formulario la persona encargada de la caja podrá registrar el pago del cliente y al finalizar la captura imprimir la factura o remisión según sea el caso.

En este formulario el usuario únicamente debe de proporcionar el tipo de documento que se cobrara, ya sea una factura o una remisión, posteriormente deberá de buscar el número de orden con que se capturo la compra. Si conoce el número de orden exacto podrá ingresarla en el objeto **txtbuscar** y no podrá hacer uso del asistente de búsqueda para localizar la orden que se desea facturar o



remisionar. Posterior a esto se mostraran los datos del cliente y se ingresara la cantidad con la que el cliente está pagando y se nos indicara el cambio que se le dará al cliente. Al concluir la captura de información podremos ver o imprimir el documento solicitado por el cliente. La vista de diseño del formulario de caja se ilustra en la figura 3.11.

The image shows a screenshot of a software application window titled "Caja". At the top, there are two radio buttons: "Factura" (selected) and "Remision". Below this is a section titled "Busqueda de orden:" with a text input field labeled "Iniciar" and a "Buscar" button. The main area is labeled "Cliente" and contains several input fields: "Nombre" (with value "bdNombre"), "Direccion" (with value "bdDireccion"), "Colonia" (with value "bdColonia"), "R.F.C." (with value "bdRfc"), "Lim. credito" (with value "bdLimCred"), and "Saldo" (with value "bdSaldo"). Below these are two more input fields: "Monto de la compra" (with value "bdMontoFact") and "Cantidad recibida" (with value "bdCantFact"). At the bottom, there are three buttons: "Ver/Imprimir" and "Cancelar".

Figura 3.11 Vista de diseño de un formulario de caja

La lista de objetos que definen al formulario de caja puede ser consultada en la tabla 4.3 de la sección de anexos.

### 3.5.3 Diseño del formulario para cancelación de facturas

El formulario de cancelación de facturas, es exclusivo para llevar a cabo consultas de facturas que se desean cancelar y solo tendrán acceso los usuarios autorizados por el administrador del sistema. El formulario de cancelación de facturas admite la busque directa de la factura conociendo el número de esta o por el asistente de búsqueda de factura. Una vez que la factura ha sido encontrada, los datos del cliente y la lista de partidas es mostrada y puede ser cancelada presionando el botón de cancelación de factura (**cmd\_cancelar**), momento en el



El título de los encabezados del objeto **grid** así como la lista de clientes son actualizados dinámicamente en función de los valores establecidos en el diseñador de tablas y la consulta SQL que se esté ejecutando para la consulta de los datos.

La información mostrada por el objeto **grid** será la siguiente:

- No. de documento
- Nombre del cliente
- Importe de la orden
- Pendiente de pago
- Fecha de compra
- Fecha límite para liquidar la orden
- Saldo total del cliente

Por medio de este formulario podemos llegar al módulo de cobro de ventas a crédito y realizar la captura de la información correspondiente al abono realizado por el cliente. Esto se logra presionando **Enter** sobre los datos y automáticamente nos muestra el formulario de cobro de ventas a crédito. La vista de diseño del formulario de cartera de clientes se ilustra en la figura 3.13.



**Figura 3. 13** Vista de diseño del formulario cartera de clientes

La lista de objetos que definen al formulario de cartera de clientes puede ser consultada en la tabla 4.5 de la sección de anexos.

### 3.5.5 Diseño del formulario de cobro de ventas a crédito

El formulario de cobro de ventas a crédito, proporciona la interfaz para la captura de información referente a los abonos realizados por los clientes. Una vez que una orden ha sido liquidada, el sistema la marca como pagada y es posible remisionar o facturarla según sean las necesidades del cliente. El acceso a este módulo se realiza por medio de la cartera de clientes o por medio del asistente de búsqueda de clientes. La vista de diseño del formulario cartera de clientes se ilustra en la figura 3.14.

Figura 3.14 Vista de diseño del formulario cobros

La lista de objetos que definen al formulario de cobro de ventas a crédito puede ser consultado la tabla 4.6 de la sección de anexos.

### 3.5.6 Diseño del formulario de entradas a inventario

El formulario de entrada a inventario proporciona la interfaz para la captura de partes que están entrando al inventario. Este formulario realiza el cálculo del costo promedio de la parte el cual ayuda a determinar los precios de venta al cliente. Los parámetros de entrada de este formulario son la cantidad de pares que entran al inventario

(Objeto **entpart**) y el costo de compra de la parte (Objeto **ctocomp**). La vista de diseño del formulario de entradas a inventario se ilustra en la figura 3.15.



Figura 3. 15 Vista de diseño del formulario entradas a inventario

La lista completa de objetos que definen al formulario de entradas a inventario puede ser consultado en la tabla 4. 7 de la sección de anexos.

### 3.5.7 Diseño del formulario de facturación de remisiones

El formulario de facturación de remisiones es de solo lectura para las remisiones que se desean facturar, teniendo como parámetros de entrada la(s) remisión(es) que se desean facturar. El número de factura es generado automáticamente por el sistema. Las remisiones que se desean factura solo podrán pertenecer a un mismo cliente, por lo que una vez elegida una remisión, solo se permitirá seleccionar las que pertenezcan al cliente seleccionado. En el caso de necesitar facturar remisiones de clientes distintos, se tendrán que modificar los datos del cliente en el formulario de modificación de remisiones para que correspondan al mismo cliente que desea facturar.

La lista de remisiones que han sido seleccionadas para ser facturadas podrá ser vista en el objeto de lista (**List1**) y en caso de querer borrar alguna de la lista, simplemente se presiona la tecla **Supr** el botón de comando **cdm\_delremi**. Para

mayor referencia de los objetos consulte la tabla 4.8 de la sección de anexos. Una vez que se han seleccionado todas las remisiones que serán facturadas, se podrá proceder a imprimir la factura del cliente.

El uso de este formulario estará restringido y es el administrador del sistema quien determinará los permisos de acceso al mismo. La vista de diseño del formulario de facturación de remisiones se ilustra en la figura 3.16.

Figura 3. 16 Vista de diseño del formulario facturación de remisiones

La lista de objetos que definen al formulario de facturación de remisiones puede ser consultada en la tabla 4.8 de la sección de anexos.

### 3.5.8 Diseño del formulario de facturación a clientes

El formulario de facturación proporciona operaciones de lectura y escritura, según sea configurado por las restricciones que el administrador del sistema establezca. Para los usuarios que pertenezcan al grupo de caja, el acceso será de solo lectura y únicamente se podrá visualizar o imprimir la factura correspondiente al cobro realizado, sin embargo los vendedores de mostrador y mayoreo pueden ser habilitados para realizar facturas de manera directa (Solo ventas de contado), capturando las partes que el cliente solicite y seleccionando el tipo de precio que se le vaya a asignar a las partes. Las facturas realizadas de esta forma son expedidas a clientes de flotillas o corporativos que realizan sus compras de contado con los vendedores de mayoreo quienes son los responsables directos de

atender a este tipo de clientes, sin embargo en ausencia de los vendedores de mayoreo, los de mostrador pueden realizar la venta con autorización de la gerencia de refacciones.

Para el caso de los usuarios de la caja, únicamente podrán hacer usos del botón imprimir. Los usuarios autorizados para facturación directa podrán hacer consultas al catálogo de clientes para seleccionar al que se extenderá la factura, modificar los datos de facturación, añadir un nuevo cliente a la base de datos (Solo datos de facturación), asignar descuentos sobre el total de la factura, captura de las partes que el cliente solicite, consultas al catálogo de partes para verificar disponibilidad. Todo lo anterior estará determinado por las restricciones propias del usuario. La vista de diseño del formulario de facturación se ilustra en la figura 3.17.

Figura 3.17 Vista de diseño del formulario facturación a clientes

La lista de objetos que definen al formulario de facturación al cliente puede ser consultado en la tabla 4.9 de la sección de anexos.

### 3.5.9 Diseño del formulario catálogo de clientes

El formulario de catálogo de clientes se compone principalmente de tres partes; 1.-Datos del cliente; Utilizados para remisiones y facturas así como para información de contacto, 2.- Crédito del cliente; Utilizado para la asignación de

crédito, fecha de vencimiento y límite de este, 3.- Tipo de precio; Los tipos de precio en las partes que se podrán ofrecer al cliente al momento de realizar una compra.

La parte correspondiente a datos del cliente es utilizada para la información de facturación y remisión así como para la realización de búsquedas de un cliente en particular a partir de sus datos personales, este formulario también nos proporciona información para poder contactar al cliente y los días que se le han sido asignados para revisión de mercancías, servicios, quejas, etc.

Este formulario integra funciones de alta, baja, consulta y edición de los datos. Estas funciones pueden ser restringidas por el administrador de sistemas. Los datos marcados con Rojo son obligatorios, debido a que son utilizados para la elaboración de las facturas y remisiones, el resto pueden ser opcionales pero se recomienda que todos sean llenados.

El usuario cuenta con una barra de navegación por registros situada en la parte inferior del formulario con la que se podrá desplazarse entre los registros de manera manual o podrá buscar a un usuario en particular por medio de los botones de comando situados en la misma barra de navegación. Con la barra de navegación también se podrá, deshacer modificaciones y guardar los cambios realizados a un registro.



Figura 3.18 Vista de diseño del formulario movimientos sobre clientes pestaña "datos del cliente"



El borrado de registros se realiza de manera lógica, sin embargo los datos eliminados físicamente siguen en la base de datos, por lo que es responsabilidad del administrador de sistemas dar mantenimiento a la base de datos para limpiar el espacio desperdiciado por los registros marcados como borrados. Esta característica del sistema se debe a una limitante de Visual FoxPro, debido a que no elimina físicamente registro en una base de datos compartida como es el caso de COVIR, pues al tratar de eliminarlos físicamente se produce un error en tiempo de ejecución. La vista de diseño del formulario catálogo de clientes se ilustra en la figura 3.19.

El acceso a la pestaña "**Crédito del cliente**" (Figura 3.19) está limitada por las restricciones establecidos por el administrador. Esta pestaña proporciona información referente al crédito asignado al cliente, saldo, límite de crédito, cantidad disponible, fecha de vencimiento del crédito y el plazo de pago de una compra a crédito expresado en días o en meses.



Figura 3. 19 Vista de diseño del formulario movimientos sobre clientes pestaña "Crédito del cliente"

El objeto calendario únicamente es visible al posicionarse en un objeto que tenga un formato de fecha, en este caso solo será visible cuando el objeto **expiracred** tenga el enfoque y al perderlo se esconderá nuevamente. La vista de diseño de la pestaña "**Crédito del cliente**" en el formulario catálogo de clientes se ilustra en la figura 3.19.

La pestaña "**Tipo de precio**" (Figura 3. 20), está limitada por las restricciones establecidos por el administrador. Esta pestaña muestra información referente al tipo de precio que se podrán asignar al cliente en la compra de mercancía, por ejemplo se puede determinar a qué clientes se les puede ofrecer un precio de oferta en las partes (Si la parte tienen un precio de oferta) y a cual no. A un cliente nuevo siempre se le asigna un precio de lista y nunca podrá ser desmarcado para ninguno de los clientes. La vista de diseño de la pestaña "**Tipo de precio**" se ilustra en la figura 3.20.



**Figura 3.20** Vista de diseño del formulario movimientos sobre clientes pestaña "tipo de precio"

La lista de objetos que definen al formulario catálogo de clientes puede ser consultada en las tablas 4.10 - 4.12.

### **3.5.10 Diseño del formulario catálogo de proveedores**

El formulario catálogo de proveedores se compone principalmente de dos partes  
1.- Datos del proveedor; estos datos son utilizados para contactar al proveedor y tener disponible información acerca de estos, 2.- Crédito asignado por el proveedor; proporciona información acerca del límite de crédito, saldo que tiene la agencia con el proveedor, la fecha de vencimiento y la cantidad de la que aún podemos disponer.

Este formulario integra funciones de alta, baja, cambios y consulta de proveedores. Estas funciones pueden ser restringidas por el administrador de sistemas. Los datos marcados con rojo son obligatorios, el resto son opcionales pero se recomienda llenarlos.

El usuario cuenta con una barra de navegación por registros situada en la parte inferior del formulario con la que se podrá desplazarse entre los registros de manera manual o podrá buscar a un proveedor en particular por medio de los botones de comando situados en la misma barra de navegación. Con la barra de navegación también se podrá añadir, borrar, deshacer modificaciones y guardar los cambios realizados a un registro.

El borrado de registros se realiza de manera lógica debido a limitantes propias de Visual FoxPro y es responsabilidad del administrador del sistema dar mantenimiento a la base de datos. La vista de diseño del formulario catálogo de proveedores se ilustra en la figura 3.21.



Figura 3.21 Vista de diseño del formulario movimientos sobre proveedores pestaña "datos del proveedor"

El acceso a la pestaña “**Crédito asignado por el proveedor**” (Figura 3.22) está limitada por las restricciones establecidos por el administrador. Esta pestaña proporciona información referente al crédito asignado por el proveedor a la agencia, saldo, límite de crédito, cantidad disponible y fecha de vencimiento del

crédito. Al momento de intentar levantar un pedido a crédito y la fecha de vencimiento haya expirado, nos informara que el crédito con este proveedor ha expirado y no permitirá levantar el pedido a menos que la fecha de expiración de crédito sea ajustada a un nuevo valor.



Figura 3.22 Vista de diseño del formulario movimientos sobre proveedores pestaña "crédito asignado"

La lista de objetos que definen al formulario catálogo de proveedores puede ser consultada en las tablas 4.13 y 4.14 de la sección de anexos.

### 3.5.11 Diseño del formulario de modificación de remisiones

El formulario de modificación de remisiones proporciona la interfaz necesaria para realizar modificaciones a una remisión existente en la base de datos. El acceso a este módulo está limitado por las restricciones establecidas por el administrador de sistemas. El objetivo principal de este módulo es proporcionar un método para poder realizar correcciones a una remisión pues en ocasiones los clientes cambian las partes compradas por que estas no corresponden a las utilizadas por su unidad o por que solicitaron una medida incorrecta de la misma. El formulario de modificación de remisiones, permite sacar la remisión a nombre de otra persona, pero no editar sus datos, también permite el cambio en el número de partes solicitadas y el código de la parte solicitada, pero no permite seleccionar el tipo de precio, asignando siempre un precio de lista, tampoco es posible modificar el valor del descuento asignado y en caso de que la remisión modifica tenga un descuento

asignado, el valor total de la remisión modificada se ajustara automáticamente a los cambios. También se permitirá borrar una partida de la remisión, esto es para el caso de que el cliente desea devolver alguna de las partes compradas por algún defecto en las mismas. La vista de diseño del formulario de modificación de remisiones se ilustra en la figura 3.23.

Figura 3.23 Vista de diseño del formulario modificación de remisiones

La lista de objetos que definen al formulario de modificación de remisiones puede ser consultada en la tabla 4.15 de la sección de anexos.

### 3.5.12 Diseño del formulario nuevo cliente

El formulario de nuevo cliente proporciona la interfaz necesaria para añadir un nuevo cliente a la base de datos. La operación de alta de un nuevo cliente también puede ser realizada desde el formulario de "Catalogo de clientes", pero en este se pueden modificar otros parámetros como el crédito asignado al cliente y el tipo de precio asignado, funciones que son solamente manejadas por la gerencia de refacciones. La alta de un nuevo cliente a través de este formulario puede realizarse por medio de las ligas existentes en el formulario de **facturación y remisión a clientes** y únicamente se permitirá la captura de los datos de facturación del cliente. La vista de diseño del formulario nuevo cliente se ilustra en la figura 3.24.

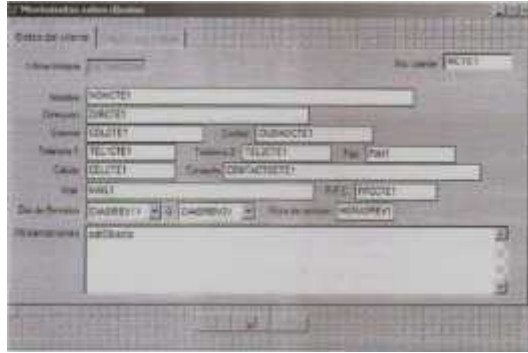


Figura 3.24 Vista de diseño de formulario movimientos sobre clientes (Nuevo cliente)

La lista de objetos que definen al formulario nuevo cliente puede ser consultada en la tabla 4.16 de la sección de anexos.

### 3.5.13 Diseño del formulario catálogo de partes

El formulario catálogo de partes proporciona la interfaz necesaria para el mantenimiento del inventario así como para la impresión de etiquetas del código de barras. Este formulario cuenta con una barra de navegación por registros, con la que se podrá desplazar manualmente entre los registros, además de realizar operaciones de altas, bajas, consultas y modificaciones sobre los registros, teniendo la posibilidad de guardar los cambios o descartarlos mediante los botones de comando situados en la barra de navegación por registros. Los datos marcados en rojo son obligatorios debido a que son utilizados para la búsqueda de las partes. Un valor de cero en los tipos de precio de la parte, indica la ausencia de este precio, por lo tanto si a un cliente se le puede ofrecer un precio de oferta, pero la parte que solicita no cuenta con un precio de oferta asignado, este valor no se mostrara en la lista de tipos de precio.

Mediante este formulario podemos dar entradas de partes al inventario haciendo uso del botón **cmd\_entinvent** (Tabla 4.17 sección anexos), en el cual especificaremos la cantidad de partes que entran al inventario y el costo de compra de la parte y el sistema se encargara de hacer el cálculo del costo

promedio de la parte. La vista de diseño del formulario de catálogo de partes se ilustra en la figura 3.25.

**Figura 3.25** Vista de diseño del formulario acceso a partes

La lista de objetos que definen al formulario de catálogo de partes puede ser consultado en la tabla 4.17 de la sección de anexos.

### 3.5.14 Diseño del formulario de formulación de pedidos

El formulario de formulación de pedidos proporciona la interfaz necesaria para la captura de los pedidos realizados a un proveedor en particular. El acceso a este formulario está restringido por las limitaciones establecidas por el administrador del sistema.

Por medio de este formulario se podrán levantar pedidos a crédito o contado según lo permita el proveedor seleccionado.

**Figura 3.26** Vista de diseño del formulario acceso a pedidos

En este formulario debemos especificar el número de parte que deseamos pedir y la cantidad, y automáticamente se nos mostrara información referente a la parte que estamos solicitando. La búsqueda de la parte solicitada puede ser realizada de dos formas, conociendo el número de la parte que estamos solicitando o haciendo uso del formulario de búsqueda de partes. Una vez capturada esta información se debe de especificar el proveedor que nos surtirá la mercancía solicitada. Al finalizar la captura de información se podrá realizar la impresión del listado de partes solicitadas. La vista de diseño del formulario de formulación de pedidos se ilustra en la figura 3.26.

La lista de objetos que definen al formulario formulación de pedidos puede ser consultado en la tabla 4. 18 de la sección de anexos.

### **3.5.15 Diseño del formulario de establecimiento de precio teclado**

El formulario de establecimiento de precio teclado solo podrá ser utilizado para pactar un precio con un cliente, siempre y cuando a este cliente se le haya asignado la posibilidad de ofrecerle este tipo de precio. También se tendrá la posibilidad de asignar un descuento sobre el precio de la parte, pero en ninguno de los casos este podrá ser menor o igual al precio de compra de la parte (costo).

El uso de este formulario no está restringido para su uso, todos los usuarios con accesos a facturas, remisiones y venta de refacciones podrán hacer uso de el, sin embargo solo podrán pactar un precio sobre la parte si la gerencia de refacciones le asigna esta posibilidad al cliente, en caso contrario a pesar de tener acceso al establecimiento de un precio teclado, los vendedores no lo podrán hacer. La vista de diseño del formulario de asignación de precio teclado se ilustra en la figura 3.27.





**Figura 3.27** Vista de diseño del formulario precio teclado

La lista de objetos que definen al formulario precio teclado puede ser consultado en la tabla 4.19 de la sección de anexos.

### **3.5.16 Diseño del formulario de remisión a clientes**

El formulario de remisión a clientes proporciona operaciones de lectura y escritura, según sea configurado por las restricciones que el administrador del sistema establezca. Para los usuarios que pertenezcan al grupo de caja, el acceso será de solo lectura y únicamente se podrá visualizar o imprimir la remisión correspondiente al cobro realizado, sin embargo los vendedores de mostrador y mayoreo pueden ser habilitados para realizar remisiones de manera directa (solo ventas de contado), capturando las partes que el cliente solicite y seleccionando el tipo de precio que se le vaya a asignar a las partes. Las remisiones realizadas de esta forma son expedidas a clientes de flotillas o corporativos que realizan sus compras de contado con los vendedores de mayoreo quienes son los responsables directos de atender a este tipo de clientes, sin embargo en ausencia de los vendedores de mayoreo, los de mostrador pueden realizar la venta con autorización de la gerencia de refacciones.

Para el caso de los usuarios de la caja, únicamente podrán hacer usos del botón imprimir. Los usuarios autorizados para facturación directa podrán hacer consultas al catálogo de clientes para seleccionar al que se extenderá la factura, modificar los datos de facturación, añadir un nuevo cliente a la base de datos (Solo datos de

facturación), asignar descuentos sobre el total de la factura, captura de las partes que el cliente solicite, consultas al catálogo de partes para verificar disponibilidad. Todo lo anterior estará determinado por las restricciones propias del usuario. La vista de diseño del formulario de remisión clientes se ilustra en la figura 3.28.

Las remisiones realizadas de manera directa o las que son pagadas en caja, podrán ser facturadas en una fecha posterior por el cliente. Los vendedores de mayoreo y mostrador no podrán remisionar para ninguno de los casos ventas realizadas a crédito, de tal forma que la única persona que podrá hacer esta operación para ventas a crédito será el usuario de la caja.



Figura 3.28 Vista de diseño del formulario remisión a clientes

La lista de objetos que definen al formulario de remisión a clientes puede ser consultada en la tabla 4.19 de la sección de anexos.

### 3.5.17 Diseño del formulario de administración de usuarios

El formulario de administración de usuarios proporciona una manera fácil y sencilla de administrar el acceso de los usuarios al sistema. Mediante este formulario podemos hacer que un nuevo usuario o uno existente sea miembro de alguno de los grupos de usuarios disponibles (Administradores, vendedores, almacén, auxiliar de almacén, caja y personalizado), cada uno de los cuales cuenta con permisos de acceso preestablecidos.

Los usuarios del grupo de administradores tienen acceso a todos los módulos del sistema.

Los usuarios del grupo de vendedores tienen acceso a los siguientes módulos:

- Facturación, remisión y cotización
- Cancelación de facturas y remisiones
- Consultar crédito del cliente
- Asignar descuentos
- Alta de clientes (Solo datos de facturación)
- Búsqueda y modificación de clientes (Solo datos de facturación)

Los usuarios del grupo de almacén tienen acceso a los siguientes módulos:

- Alta, baja, consulta y modificación de partes
- Alta, baja, consulta y modificación de proveedores
- Consulta y asignación de crédito establecido por el proveedor
- Registro de lote de compra
- Levantar pedido

Los usuarios del grupo de auxiliares de almacén tienen acceso a los siguientes módulos:

- Consulta de partes
- Consulta de crédito establecido por el proveedor
- Registro de lote de compra

Los usuarios del grupo de caja tienen acceso a los siguientes módulos:

- Facturación y remisión
- Cancelación de facturas y remisiones
- Consultar facturas y remisiones
- Corte de caja
- Consultar cartera de clientes
- Consultar crédito del cliente

Los usuarios del nivel personalizado por defecto no tienen permiso de acceso a ninguno de los módulos del sistema y es el administrador el encargado de proporcionarle los permisos pertinentes al usuario que se está creando.

Los permisos de accesos de los usuarios pertenecientes a cada uno de los grupos de acceso al sistema pueden ser editados, además de existir la posibilidad de agregar permisos adicionales a los establecidos por default, por ejemplo a un usuario del grupo de auxiliares del almacén se le podrá dar permiso de alta y baja de partes aunque estas no sean funciones propias de este usuario. La vista de diseño del formulario registro de usuario se ilustra en la figura 3.29.

The image shows a screenshot of a software application window titled "Registro de usuarios". The window has a tabbed interface with the "Datos del usuario" tab selected. The form is divided into several sections. The top section contains fields for "Nombre" (Name), "Apellido" (Last Name), "Calle" (Street), "Ciudad" (City), "Teléfono 1" (Phone 1), and "Teléfono 2" (Phone 2). Below this is a section for "Permisos de acceso al sistema" (System Access Permissions) with a list of checkboxes: "Administraciones" (checked), "Inventarios", "Almacén", "Alta y baja de partes", "Caja", and "Nivel personalizado". To the right of the permissions is a section for "Información de login" (Login Information) with fields for "Nombre de usuario" (Username) and "Contraseña" (Password), and a "Registrar" (Register) button. The window also has a "Codigo: 999" label in the top right corner and a standard Windows-style taskbar at the bottom.

**Figura 3.29** Vista de diseño del formulario registro de usuarios pestaña "datos del usuario"

Los permisos de acceso de los diferentes usuarios del sistema pueden ser editados marcando o desmarcando la casilla de verificación correspondiente al permiso que se quiera establecer o negar. El sistema no permite que se guarden datos si no existe por lo menos un permiso de acceso seleccionado, por lo tanto si se selecciona un nivel personalizado se deberán seleccionar los permisos de accesos correspondientes al usuario creado, de otro modo no se permitirá guardar el registro en la base de datos.

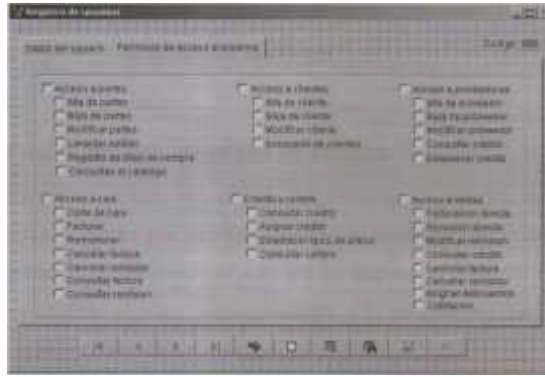


Figura 3.30 Vista de diseño del formulario registro de usuarios pestaña "permisos de acceso al sistema"

La lista completa de objetos que definen al formulario registro de usuario puede ser consultada en las tablas 4.21 - 4.22.

### 3.5.18 Diseño del formulario de cotización a clientes

El formulario de cotización a clientes es utilizado para realizar cotizaciones a los clientes que las soliciten. Mediante este formulario se capturaran las diferentes partes que el cliente vaya solicitando y se le dará una copia impresa de la misma donde se detallaran las cantidades y precios de las partes que soliciten. La vista de diseño del formulario de cotización a clientes se ilustra en la figura 3.31.

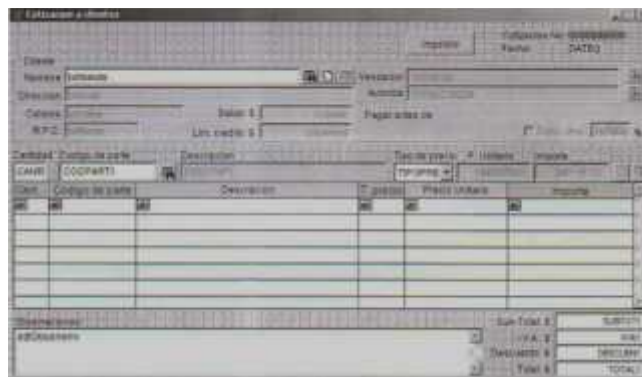


Figura 3. 31 Vista de diseño del formulario cotización a clientes

### 3.6 Resultados

En este apartado se tratara de dar una visión general del funcionamiento y operación de COVIR a través de corridas reales del programa, mostrando los datos arrojados por el sistema.

Como primer paso debe de ejecutar el programa después de lo cual se nos presentará un cuadro de dialogo donde debemos de seleccionar o escribir el nombre de usuario que nos ha sido asignado por el administrador del sistema después de lo cual se nos presentara la pantalla principal del programa, la cual se ilustra en la figura 3.33.



Figura 3.33 Vista de la pantalla principal del sistema

Esta pantalla se compone de siete opciones las cuales son: Ventas, Caja, Crédito y cartera, clientes, proveedores, Partes y Salir, cada una de estas opciones se puede restringir por medio del administrador de usuarios.

Para explicar el funcionamiento del sistema, utilizaremos la cuenta de administrador, y en el apartado 3.6.5 se dará un ejemplo de cómo restringir a un usuario y los resultados de estas restricciones.

Por razones de confidencialidad, los ejemplos mostrados en este apartado se realizarán con tablas vacías, por lo que será necesario dar de alta clientes, proveedores y partes para poder desarrollar los ejemplos que se ilustrarán en este documento.

### 3.6.1 Resultados del módulo de catálogo de clientes

Para probar el funcionamiento del módulo de clientes, daremos de alta a tres clientes, los cuales utilizaremos para todos los ejemplos descritos. El primer cliente será Marco C. Gutiérrez Bernabé, el segundo Isaías Torrez Martínez y el tercero Jase Adolfo Ramírez Guillemin. La información que será capturada para cada cliente se ilustra en la tabla 3.30.

Cliente	Crédito	Tipo de Precio	Límite de Crédito	Expira Crédito
Marco C. Gutiérrez Bernabé	No	Lista	\$0.00	
Isaías Torrez Martínez	Si	Lista, Mayoreo, Oferta	\$3,000.00	Hoy
José Adolfo Ramírez Guillemin	Si	Todos	\$5,000.00	En un mes

**Tabla 3.30** Datos de los nuevos clientes en la base de datos

El número del cliente es generado de forma automática por el sistema, el cual es un número consecutivo que comienza en 0000000001, por lo que el número de cada cliente dependerá del orden en que estos sean capturados.

Una vez que se han capturado los datos del clientes, las tablas de clientes y crédito del cliente son actualizadas para reflejar los datos capturado en el formulario de movimientos sobre clientes (Figura 3. 34).

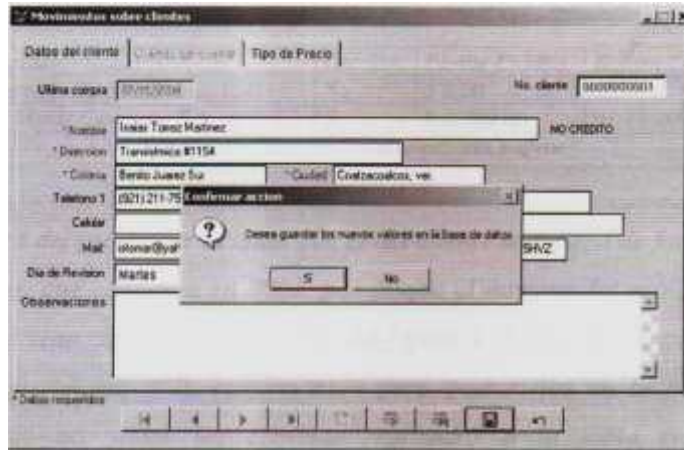


Figura 3.34 Vista de ejecución del formulario Movimientos sobre clientes

El contenido de las tablas con la información capturada en el formulario de la figura 3.34 se ilustra en la figura 3.35.

Note	Lincred	Saldo	Expiracion	Desusp
000000002	3000.0000	0.0000	08/15/04	30
000000003	5000.0000	0.0000	08/15/04	60

Note	Nombre	Direccion	Telefono	Celular	Fax	Calle	Ciudadcte	Pfccto	Contacto
000000001	Marcos C. Guzman Estrada	5 de Mayo #28	(021) 222-83-22	(021) 215-55-05		N.Pros Heroes	Huastlan	GURME190SHVZ	Esperanza Dominguez C
000000002	Joaquín Torres Martínez	Transmisora #1154	(021) 211-75-00	(021) 211-75-20		Benito Juárez	Coahuacalcos	TOH122345HVZ	Victor M. Baquero Ruiz
000000003	José Adolfo Franco Guzmán	30 de Noviembre #154	(021) 211-75-00	(021) 211-75-20		Valle al mar	Coahuacalcos	PAGA45667HVZ	Jesús Anza Román

Figura 3.35 Tablas cliente y crédito con información capturada del formulario de movimientos sobre clientes

Toda la información que es capturada, eliminada o modificada mediante el formulario de movimientos sobre clientes procesada en las tablas **clientes** y **creditocte**.

### 3.6.2 Resultados del módulo de proveedores

Ya que contamos con información de clientes, es necesario dar de alta a los proveedores que nos surtirán las refacciones. Este formulario maneja las tablas de **proveedor** y **creditoprov**. Para ejemplificar el funcionamiento de este módulo, daremos de alta a dos proveedores. La información que se capturara se ilustra en la tabla 3.31



Proveedor	Crédito	Límite Crédito	Expira Crédito
Automotriz Satélite S. A. de C.V.	No	\$0.00	
Ford Motor Company S. A. de C. V.	Si	\$3,000.00	01/12/2006

Tabla 3.31 Datos de los proveedores nuevos

El número del proveedor al igual que el del cliente se genera de forma automática y es un consecutivo que comienza en 0001, por lo que el número del proveedor dependerá del orden en que sean capturados sus datos. La figura 3.36 ilustra la captura de los datos de crédito del proveedor, y la confirmación para guardarlos en la base de datos, si respondemos que no, todos los cambios realizados a la tabla **creditoprov** serán descartados.

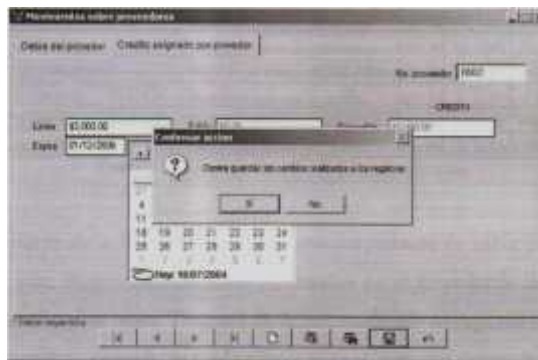


Figura 3.36 Captura de datos de crédito del proveedor

La información capturada en el formulario de la figura 3.36 se almacena en las tablas proveedor y creditoprov, lo cual se ve ilustrado en la figura 3.37.

Nprov	Limcred	Saldo	Expicred
0002	3000.0000	0.0000	01/12/06

Nprov	Nomprov	Direprov	Tel1prov	Tel2prov	Celprov	Fax	Cotprov	Ciudadprov	Rfcprov
0001	Automotriz Satelite S.A. de C.V.	Super Avenida Lomas Verdes 545	(015) 551-25-48	(015) 586-54-65		(015) 565-48-98	CD Satelite	Mexico D.F.	AEABT01148
0002	Ford Motor Company S.A. de C.V.	Avenida Paseo de la Reforma No. 333	(015) 578-88-55	(015) 588-85-56		(015) 556-55-65	Reforma	Mexico D.F.	FMC930423E

Figura 3.37 Tablas cliente y creditoprov con información capturada del formulario proveedores

### 3.6.3 Resultados del módulo de partes

Para poder probar el funcionamiento del módulo de acceso a partes es necesario dar de alta las refacciones que solicitaran los clientes, para lo cual se darán de alta doce partes. Los datos de las partes que se capturaran se ilustran en la tabla 3.32, pero se debe de aclarar que estos son ficticios y nada tienen que ver con la información real que se maneja dentro de la agencia

Cod. Part	Cod. Reemp.	Cod. barra	Cod. alterno	Descripción	Costo	Exis.	pvta	pmay	pofer	vigofer	uprov
2601007		ASD2601007		Deflector de aceite	210.00	50	250	230	220	18/09/2004	00001
2601015		WER2601015		Seguro interior balero	100.00	70	150	135	125	27/09/2004	00001
2601025		POI2601025		Inserto sincronizador 3°-4°	360.00	90	450	430	420	18/09/2004	00001
2601034		RTG2601034		Conjunto sincro. 1° y 2°	300.00	0	700	620	600	18/09/2004	00001
2601037		FOJ2601037		Caza sincronizador 1°-2°	200.00	0	400	350	330	11/10/2004	00002
2601038		MKL2601038	2601034	Seguro del sincronizador de 1°-2°	100.00	150	200	190	140	18/09/2004	00001
2601001	3601034	ERTSE4 0020		Separador balero tren de eng.	350.00	300	400	390	370	18/09/2003	00002
2601043		MPO2601043	SE40020AA	Separador del balero tren eng.	200.00	10	600	550	500	18/09/2003	00002
2601050	2601038	DOO2601050		Roldana de empuje engrane loco	300.00	15	500	450	0	18/09/2005	00002
2601051		TPN2601051	2601035	Barra del engrane de reversa	600.00	0	1200	1100	0	18/09/2005	00001
2601052		TIO2601025	2601025	Inserto sincronizador 3°-5°	120.00	50	400	390	320	18/09/2003	00002
2601035	2601037	JHDSGHDSGH		Barra del engrane de reversa	850.00	26	1200	1100	1000	18/09/2003	00001

Tabla 3.32 Datos de las nuevas partes capturadas

El formulario de acceso a partes únicamente maneja la tabla partes y todos los movimientos de alta, baja o modificación efectuados en el formulario de acceso a partes afectan directamente a esta tabla. Después de haber realizado la captura de información en el formulario de accesos a partes, la tabla partes se verá cómo se ilustra en la figura 3.38.

Codpart	Codreem	Codbar	Codaler	Descrip	Linea	Sublinea	Medida	Cuoprom	Costo	Cuoficomp	Exist	PMa
2601007		ASD2601007		DEFLECTOR DE ACEITE	Linea 2	Sublinea 2	Pieza	210.0000	210.0000	210.0000	50	0.0000
2601015		WER2601015		SEGURO INTERIOR BALERO	Linea 4	Sublinea 3	Pieza	100.0000	100.0000	100.0000	70	0.0000
2601025		POI2601025		INSERTO SINCRONIZADOR 3°-4°	Linea 1	Sublinea 2	Pieza	360.0000	360.0000	360.0000	90	0.0000
2601034		RTG2601034		CONJUNTO SINCR. 1° Y 2°	Linea 5	Sublinea 6	Pieza	300.0000	300.0000	300.0000	0	0.0000
2601037		FOJ2601037	2601034	CAZA SINCRONIZADOR 1°-2°	Linea 3	Sublinea 3	Pieza	200.0000	200.0000	200.0000	0	0.0000
2601038		MKL2601038	2601034	SEGURO DEL SINCRONIZADOR DE 1°-2°	Linea 3	Sublinea 3	Pieza	100.0000	100.0000	100.0000	150	0.0000
2601001	3601034	ERTSE4 0020		SEPARADOR BALERO TREN DE ENO	Linea 4	Sublinea 4	Pieza	350.0000	350.0000	350.0000	300	0.0000
2601043		MPO2601043	SE40020AA	SEPARADOR DEL BALERO TREN ENO	Linea 2	Sublinea 4	Pieza	200.0000	200.0000	200.0000	10	0.0000
2601050	2601038	DOO2601050		ROLDANA DE EMPUJE ENGRANE LOCO	Linea 3	Sublinea 5	Pieza	300.0000	300.0000	300.0000	15	0.0000
2601051		TPN2601051		BARRA DEL ENGRANE DE REVERSA	Linea 4	Sublinea 4	Pieza	600.0000	600.0000	600.0000	0	0.0000
2601052		TIO2601025	2601025	INSERTO SINCRONIZADOR 3°-5°	Linea 1	Sublinea 4	Pieza	120.0000	120.0000	120.0000	50	0.0000
2601035	2601037	JHDSGHDSGH		BARRA DEL ENGRANE DE REVERSA	Linea 1	Sublinea 4	Pieza	120.0000	850.0000	850.0000	26	0.0000

Figura 3.38 Tabla partes con información capturada del formulario acceso a partes

El formulario acceso a partes nos permite imprimir etiquetas con los códigos de barra de cada una de las partes para lo cual se debe de contar con una impresora que permita el uso de etiquetas diseñadas para la impresión de este tipo de códigos. Cada vez que se manda una impresión de etiquetas, se imprime una hoja tamaño carta con veinticuatro códigos, los cuales deberán de ser adheridos en la refacción correspondiente.

Antes de comenzar la impresión directamente a la impresora, se muestra un vista preliminar del documento resultante, permaneciendo pausado en la cola de impresión hasta que el formulario de la vista preliminar sea cerrado o el trabajo de impresión sea cancelado de la cola de impresión. La vista de ejecución del formulario acceso a partes y la impresión de códigos de barras se ilustra en la figura 3.39.



Figura 3.39 impresión de etiquetas de código de barras

También es posible realizar búsquedas de partes por medio de código de parte, código de barras y descripción, resaltando en color amarillo todas aquellas partes que no tengan existencia, y según se muestra en la tabla 3. 32, son tres las partes que no tienen existencia. Para poder realizar la búsqueda de una parte conociendo alguno de sus datos, debemos presionar el botón de búsqueda (icono de binoculares), con lo que nos desplegara el asistente de búsqueda de partes el cual se ilustra en la figura 3.40. La búsqueda de partes se realiza por medio de caracteres intermedios o parte de la cadena que se desea buscar por ejemplo si buscamos una parte por código y solo recordamos que comienza con veintiséis,

se mostraran todas las partes cuyo código comience con "veintiséis", lo mismo se aplica si queremos realizar una búsqueda por descripción o código de barras.

Cod. Parte	Reemplazo	Cod. Barras	Cod. Alterno	Descripcion	Existencia
2601007		ABD2601007		DEFLECTOR DE ACEITE	50.0000
2601015		WER2601015		SEGURO INTERIOR BALERO	70.0000
2601025		POI2601025		INSERTO SINCRONIZADOR 3ª-4ª	90.0000
2601034		RTD2601034		CONJUNTO SINCR. 1ª Y 2ª	8.0000
2601037		FOJ2601037	2601034	MAZA SINCRONIZADOR 1ª-2ª	8.0000
2601038		MKL2601038	2601034	SEGURO DEL SINCRONIZADOR DE 1ª-2ª	150.0000
2601001	2601034	ERT9E4 002		SEPARADOR BALERO TREN DE ENO.	300.0000
2601043		MPO2601043	BE40020AA	SEPARADOR DEL BALERO TREN ENO.	10.0000
2601050	2601038	DOO2601050		ROLDANA DE EMPUJE ENORANE LOCO	15.0000
2601051		TPN2601051		BARRA DEL ENORANE DE REVERSA	0.0000
2601052		TIO2601052	2601025	INSERTO SINCRONIZADOR 3ª-4ª	50.0000
2601035	2601037	JHDSGHDSG		BARRA DEL ENORANE DE REVERSA	25.0000

Figura 3.40 Formulario de búsqueda de partes

En este formulario podemos dar de alta mercancía que hemos solicitado por medio de una orden de compra o un pedido realizado por el almacén, para lo cual primero debemos de buscar la parte a la que daremos entrada y después pulsar el botón entradas a inventario (icono de flecha entrante) y posterior a esto podemos capturar la cantidad que está entrando al inventario. La captura de entradas a inventario se ilustra en la figura 3.41.

Figura 3.41 Entrada de partes a inventario

### 3.6.4 Resultados de los módulos de facturación, remisión y orden de compra

Los módulos de facturación, remisión y orden de compra se comportan de manera muy parecida, la diferencia principal entre ellos son los resultados que proporcionan, pues el módulo de facturación nos dará como salida una factura, el de remisión una remisión y el de orden de compra la lista de partes que el almacén deberá de surtir al cliente.

En cualquiera de los formularios mencionados, debemos de seleccionar el cliente al cual se le expedirá el documento impreso, y posterior a esto debemos de seleccionar las diferentes partidas que el cliente nos solicite, dándole información acerca de la disponibilidad de las partes que solicite. En caso de que el cliente nos solicite una parte que no tenga existencia, el sistema se encargara de buscar si existe algún código de reemplazo o alternativo para la parte en cuestión y se nos informara de los códigos con los que podemos sustituir la parte que el cliente está solicitando (Figura 3.42)

The screenshot shows a software interface for creating a purchase order. At the top, there are fields for 'Orden No.' (4388000000) and 'Fecha' (07/12/04). Below this, there are sections for 'Cliente' (Name: Ines Torres Madrazo, Address: Trujillo, Calle: 2000, R.F.C.: T2000000000) and 'Proveedor' (Name: Ramon A. Aparicio, Address: Trujillo). A table lists items with columns for 'Cantidad', 'Codigo de parte', 'Descripcion', 'Unidad', and 'Importe'. A modal dialog box is open in the center, displaying a warning: 'No hay existencia de la parte 020107. Se puede sustituir por la parte No. 261124. La parte tiene un precio de \$ 400'. At the bottom right, a summary table shows 'Sub-Total \$ 179.00', 'IVA \$ 35.80', 'Descuento \$ 0.00', and 'Total \$ 214.80'.

Figura 3.42 Vista de ejecución del formulario orden de compra

Por medio de los formularios de facturación, remisión y orden de compra podemos imprimir el documento correspondiente a cada movimiento, como ejemplo tenemos la captura de una factura directa ilustrada en la figura 3.43.

Facturación de Clientes

Credito:  Contado:  Impresión

Factura No.: A000000001  
Fecha: 22/07/2004

Cliente:  Nombre:  Apellido1:  Apellido2:

Dirección:  Calle:  Barrio:

Código Postal:  R.F.C.:  Un crédito a:  Cto:  Desc. Ojal:

Cantidad	Código de parte	Descripción	Tip. de precio	P. Unitario	Importe
1	2601038	SEGURO DEL SINCRONIZADOR DE 1" X 2"	Lote	\$200.00	\$200.00
1	2601043	SEPARADOR DEL BALERO TREN ENO.	Lote	\$600.00	\$600.00
1	2601035	BARRA DEL EPIDROME DE REVERSA	Lote	\$1,200.00	\$1,200.00
1	2601007	DEFLECTOR DE ACEITE	Lote	\$230.00	\$230.00
1	2601015	SEGURO INTERIOR BALERO	Lote	\$150.00	\$150.00
1	2601034	CONJUNTO SINCR. 1" X 2"	Lote	\$700.00	\$700.00

Observaciones:

Sub-Total \$ 2,630.00  
IVA \$ 400.00  
Descuento \$ 0.00  
Total \$ 3,030.00

Figura 3.43 Vista de ejecución de una facturación directa

Una vez que se ha terminado la captura de las partes solicitadas por el cliente, podremos proceder a la impresión del documento, en este caso es la factura de los datos capturados en el ejemplo de la figura 3.43, la cual se ilustra en la figura 3.44.

Juan Cobrio López Autom  
Carretera Transistmica 1154 Col. Benito Juárez Sur  
C.P. 96580 Coatsacoalcos Ver.  
Tels 01 (921) 2117500 FAX 01 (921) 2150944

Factura No.: A000000001  
Fecha: 22/07/2004

Nombre: ISALAN TORRES MARTINEZ  
Dirección: TRANISTMICA #1154  
Colonia: BENITO JUAREZ

R.F.C.: TON1122145HV2  
Saldo: 0.00

Cantidad	cod. Parte	Descripción	P. Unit.	Importe
1	2601038	SEGURO DEL SINCRONIZADOR DE 1" X 2"	\$200.00	\$200.00
1	2601043	SEPARADOR DEL BALERO TREN ENO.	\$600.00	\$600.00
1	2601035	BARRA DEL ENGRANE DE REVERSA	\$1,200.00	\$1,200.00
1	2601007	DEFLECTOR DE ACEITE	\$230.00	\$230.00
1	2601015	SEGURO INTERIOR BALERO	\$150.00	\$150.00
1	2601034	CONJUNTO SINCR. 1" X 2"	\$700.00	\$700.00

Figura 3.44 Factura de la compra de un cliente

### 3.6.5 Resultados del módulo de administración de usuarios

El módulo de administración de usuarios es el encargado de proporcionar control de acceso a cada uno de los módulos que integran al sistema **COVIR**. Todas las persona que utilicen el sistema deberán de contar con un nombre de usuario y una contraseña que les permita ingresar al sistema y es responsabilidad del

administrador la asignación de permisos. Los usuarios pertenecientes al grupo de vendedores, serán los únicos en ser consultados para seleccionar un vendedor que capture una factura, remisión u orden de compra, además de la autorización de remisión o una orden de compra.

Para mostrar el funcionamiento de este módulo se darán de alta dos usuarios con sus respectivos permisos de acceso al sistema y se mostrara el resultado de las restricciones establecidas. Como primer ejemplo se dará de alta a un vendedor, lo cual se ilustra en la figura 3.45.



Figura 3.45 Alta de un vendedor

Al nuevo vendedor por default se le da permiso para modificar remisiones, cancelar facturas y remisiones, asignar descuentos, realizar cotizaciones y consultar el crédito disponible del cliente y solo tendrá acceso al menú de ventas y todas las demás opciones estarán deshabilitadas a menos que el administrador del sistema determine lo contrario. El resultado de las restricciones establecidas al nuevo vendedor se ilustra en la figura 3. 46.



Figura 3.46 Restricciones de acceso al nuevo vendedor

Las restricciones de acceso de acceso que se establecieron para este vendedor, pueden ser modificadas para negar permisos previamente establecidos o darle acceso a otros módulos. Los permisos de acceso que se asignaron a este nuevo vendedor se ilustran en la figura 3.47.



Figura 3.47 Permisos de acceso asignados al nuevo vendedor

El segundo usuario que se dará de alta será la cajera, la cual por default tiene acceso a facturar y remisionar, cancelar facturas, y remisiones, consultar facturas y remisiones y realizar el corte de caja, sin embargo estos permisos pueden ser modificados accediendo a la pestaña "Permisos de acceso al sistema", existiendo la posibilidad de cambiarlos o permitir el acceso a otros módulos del sistema.

Para este ejemplo, aparte de los permisos que se establecen por default para el usuario del grupo caja, se le dará permisos de acceso a los módulos de consulta de cartera de clientes y consulta de crédito, lo cual se verá reflejado en el menú principal de sistema, pues solo estarán activas las opciones correspondientes a los módulos a los que este usuario tiene acceso. Los permisos de acceso a establecidos al nuevo usuario de la caja se ilustran en la figura 3.48.



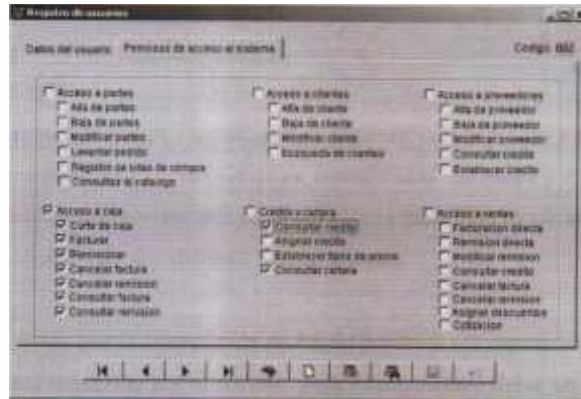


Figura 3.48 Permisos de acceso asignados al nuevo usuario de caja

El resultado de los permisos de acceso establecidos para el usuario de caja, se verán después de que este se autentifique y solo estén activas las opciones del menú a las que tiene permitido acceder, lo anterior se ve ilustrado en la figura 3.49.



Figura 3.49 Resultado de los permisos establecidos al usuario de caja



Figura 3.48 Permisos de acceso asignados al nuevo usuario de caja

El resultado de los permisos de acceso establecidos para el usuario de caja, se verán después de que este se autentifique y solo estén activas las opciones del menú a las que tiene permitido acceder, lo anterior se ve ilustrado en la figura 3.49.



Figura 3.49 Resultado de los permisos establecidos al usuario de caja

### **3.7 Recomendaciones**

Como recomendación se expone; que se continúe con el diseño y programación de los módulos correspondientes a las áreas de contabilidad, servicios y recursos humanos para que el control de los movimientos de la agencia se maneje desde un único sistema y no como la combinación de dos sistemas independientes.

Se recomienda que la información de los formularios sea capturada en su totalidad, aunque esta no sea requerida por el sistema, pues es importante llevar un control de todos los detalles referentes al cliente y las refacciones, y con ello poder tener la información actualizada en todo momento.

Es indispensable dar mantenimiento a la base de datos de manera periódica, pues por restricciones propias de Visual FoxPro, los registros eliminados no son borrados físicamente de la base de datos, sino que son simplemente marcados lógicamente como borrados, es por eso que el administrador de sistemas debe de eliminar periódicamente aquellos registros que se hayan sido borrados por el sistema **COVIR**.

Se recomienda no asignar el nivel de administrador a cualquier usuario, puesto que este tendrá acceso a todos los módulos del sistema y podría accidentalmente dañar información importante para el correcto funcionamiento del mismo.

### 3.8 Conclusiones

Con el desarrollo de **COVIR**, los niveles del inventario se mantienen coherentes con la realidad, puesto que las tareas de registro y salida de mercancía son registradas por el sistema, lo cual hace posible que dichas actividades ya no sean realizadas de manera manual, por lo tanto la información que arroja el sistema corresponde a la existencia física de las partes que se encuentran dentro del almacén.

Con el sistema de administración de usuarios se impide que cualquier usuario tenga acceso funciones sensibles del sistema como es el caso del registro de entradas al inventario o la manipulación del crédito asignado a un cliente, de manera que solo los usuarios que el administrador del sistema permita serán los que tendrán acceso a dichas funciones del sistema.

Durante el desarrollo del sistema me fue posible aprender a manejar varios programas que se utilizan dentro de la empresa y adquirir conocimientos básicos en el manejo y administración de un servidor Novell, además de que me fue posible llevar a la práctica conocimientos sobre administración y configuración de servidores NT y 2000, así como a dar mantenimiento correctivo a los equipos con los que cuenta la agencia.

También me fue posible configurar y administrar un Firewall basado en Linux, con el cual se restringe el acceso a Internet a los usuarios de la red de la Agencia Juan Osario y proporciona servicios de telefonía IP con lo que es posible comunicar a las agencias en Minatitlán y Salina cruz Oaxaca, con el costo de una única llamada local.

La experiencia de estar en una empresa como Juan Osario fue bastante satisfactoria pues me capacitaron para poder utilizar los equipos que ellos

manejan y se me permitió asistir a los cursos de capacitación que Ford Motor Company imparte a los gerentes de sistemas de todas las distribuidoras del país.

# ANEXOS

## Formato de evaluación de factibilidad técnica

**PROYECTO:** Control de Ventas e Inventario de Refacciones **FECHA:** \_\_\_\_\_

**ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN:** \_\_\_\_\_

Cuestionamientos	Si	No	Consecuencia
1. ¿Los recursos técnicos con que cuenta actualmente JOLASA pueden satisfacer los requerimientos del sistema de información propuesto, para la alternativa de solución en estudio?			Sí..... vaya al punto 8. No..... continúe el siguiente punto.
2. ¿Existe y está disponible la tecnología que pueda Satisfacerlos?			Sí..... continúe el siguiente punto. No..... concluye (y se descarta la alternativa de solución)
3. ¿Se tiene la habilidad suficiente para aplicarla y utilizarla?  ➤ ¿Se pueden adquirir dichas habilidades?  ➤ ¿Se opta por usar un servicio externo calificado?			Sí ..... continúe el siguiente punto. No.... Responda la siguiente pregunta  Sí..... Se elabora un programa de trabajo para adquirir dichas habilidades necesarias y continúe el siguiente punto. No..... Responda la siguiente pregunta. Sí ..... continúe el siguiente punto. No.... concluye (y se descarta la alternativa de solución).
4. ¿Tiene la capacidad suficiente la tecnología seleccionada para satisfacer necesidades futuras de los usuarios, tales como: acoplamiento de nuevos complementos, actualización, incremento en las operaciones, etc.?			Sí ..... continúe el siguiente punto. No.... concluye (y se descarta la alternativa de solución).
5. ¿La tecnología seleccionada cumple con las garantías técnicas de: calidad, exactitud, confiabilidad, facilidad de uso, seguridad, portabilidad, etc?			Sí ..... continúe el siguiente punto. No.... concluye (y se descarta la alternativa de solución).
6. ¿El proveedor de la tecnología seleccionada proporciona un mantenimiento y soporte de calidad?  ➤ ¿Opta por otro proveedor y/o contratar con un prestador de servicio?			Sí ..... continúe el siguiente punto. No.... Responda la siguiente pregunta  Sí ..... continúe el siguiente punto. No..... concluye (y se descarta la alternativa de solución)

7. Se realiza el presupuesto de adquisición de la tecnología.

**Tabla 4.1** Formato de Evaluación de factibilidad técnica Formato No. 1

## Formato de evaluación de factibilidad técnica

**PROYECTO:** Control de Ventas e Inventario de Refacciones **FECHA:** \_\_\_\_\_

**ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN:** \_\_\_\_\_

Cuestionamientos	Si	No	Consecuencia
1. ¿Existe apoyo suficiente por parte de la administración para desarrollar el nuevo sistema de información con base en la alternativa de solución de análisis?			Si..... continúe con el siguiente punto. No ..... concluye (y descarta la alternativa de solución).
2. ¿El entorno administrativo soportará los cambios originados por el nuevo sistema de información?  ➤ ¿Se podrá adaptar el entorno administrativo a los cambios sustanciales que se originarán por la implantación del nuevo sistema de información, sin que esto perjudique la consecución de los objetivos de otras áreas o entidades que no se relacionan con la operación de este?			Si..... Continúe con el siguiente punto. No..... Responda la siguiente pregunta  Si..... Continúe con el siguiente punto. No..... concluye (y desecharla la alternativa de solución).
3. ¿La interfaz del nuevo sistema de información es amigable (de fácil uso y entendimiento) para los usuarios?			Si..... Continúe con el siguiente punto. No..... Rediseñar la interfaz para hacer amigable al usuario. Y continúe con el siguiente punto.
4. ¿El diseño del nuevo sistema de información está adaptado al ambiente organizacional?			Si ..... continúe con el siguiente punto. No ..... Adaptarlo al ambiente organizacional. Y continúe con el sig. Punto.
5. ¿Está convencido el usuario de la necesidad de implantar un nuevo sistema de información?			Si..... continúe con el siguiente punto. No ..... llevar a cabo un programa de convencimiento dirigido al usuario para mas/rol' las bondades del sistema de información y como redundará este en beneficios para el desarrollo de sus actividades y la consecución de los objetivos de la organización. y continúe con el siguiente punto.
¿Piensa el usuario que un nuevo sistema de información le traerá beneficios para el desarrollo de sus actividades?			Si..... Continúe con el siguiente punto. No ..... Explicar a los usuarios los beneficios para el desarrollo de sus actividades y continúe con el siguiente punto.
¿El usuario tiene las habilidades suficientes para hacer uso del nuevo sistema de información?  ➤ ¿Se puede adquirir dichas habilidades?			Si..... continúe con el siguiente punto. No ..... Responda la siguiente pregunta  Si .....Se elabora un programa de trabajo para adquirir las habilidades necesarias. Y continúe con el sig. Punto No ..... se contrata recurso humano externo calificado. Y continúe el sig. Punto.

**Tabla 4.2** Formato de evaluación de factibilidad operativa Formato No. 2



Formulario: Caja Nombre del archivo: frm_caja.scx		
Definición de objetos		
Objeto	Propiedades	Descripción
<i>option1</i>	<i>Caption: Factura</i> <i>Value: 1 (Dado por usuario)</i>	<i>Determina si se esta facturando la compra</i>
<i>option2</i>	<i>Caption: Remisión</i> <i>Value: 0 (Dado por usuario)</i>	<i>Determina si se esta remisionando la compra</i>
<i>txtbuscar</i>	<i>Caption: Buscar</i> <i>Value: (Dado por usuario)</i>	<i>No de orden de compra capturada por un vendedor, que será facturada o remisionada</i>
<i>cmd_buscarordc</i>	<i>Caption: Nada</i> <i>Value: Nada</i>	<i>Despliega el formulario de búsqueda para los ordenes de compra que han sido procesadas por los vendedores</i>
<i>cmd_limpiar</i>	<i>Caption: Nada</i> <i>Value: Nada</i>	<i>Limpia todos los valores del formulario de caja</i>
<i>cmdbuscar</i>	<i>Caption: Buscar</i> <i>Value: Nada</i>	<i>Inicia la búsqueda de la orden de compra especificada en txtbuscar</i>
<i>txtNomcte</i>	<i>Caption: Nada</i> <i>Value: (Resultado de consulta)</i> <i>RecordSource: cliente.nomcte</i>	<i>Despliega el nombre del cliente que realizo la compra</i>
<i>txtDircte</i>	<i>Caption: Nada</i> <i>Value: (Resultado de consulta)</i> <i>RecordSource: cliente.dircte</i>	<i>Dirección del cliente</i>
<i>txtColcte</i>	<i>Caption: Nada</i> <i>Value: (Resultado de consulta)</i> <i>RecordSource: cliente.colcte</i>	<i>Colonia del cliente</i>
<i>txtRfctc</i>	<i>Caption: Nada</i> <i>Value: (Resultado de consulta)</i> <i>RecordSource: cliente.rfctc</i>	<i>R.F.C. del cliente</i>
<i>txtLimcred</i>	<i>Caption: Nada</i> <i>Value: (Resultado de consulta)</i> <i>RecordSource: creditocte.limcredit</i>	<i>Limite de crédito asignado al cliente</i>
<i>txtsaldo</i>	<i>Caption: Nada</i> <i>Value: (Resultado de consulta)</i> <i>RecordSource: creditocte.saldo</i>	<i>Saldo del cliente al momento de la compra</i>
<i>txtmontocomp</i>	<i>Caption: Nada</i> <i>Value: Monto de la compra realizada</i> <i>RecordSource: (Consulta SQL)</i>	<i>Total de la compra realizada por el usuario</i>
<i>txtcantidad</i>	<i>Caption: Nada</i> <i>Value: (Dado por usuario)</i>	<i>Cantidad entregada a la cajera por parte del cliente</i>
<i>txtcambio</i>	<i>Caption: Nada</i> <i>Value: (Calculado por el sistema)</i>	<i>Cambio que se le entregara ala cliente</i>
<i>cmd_guardar</i>	<i>Caption: Guardar</i> <i>Value: Nada</i>	<i>Guarda el cobro en la tabla Caja</i>
<i>Cmd_ver</i>	<i>Caption: Ver / Imprimir</i> <i>Value: Nada</i>	<i>Visualiza o imprime el documento, y muestra el detalle de la compra</i>
<i>cmd_cancelar</i>	<i>Caption: Guardar</i> <i>Value: Nada</i>	<i>Cancela las modificaciones realizadas a los registros</i>

Tabla 4.3 Definición de objetos para el formulario caja

<b>Formulario: Cancelación de Facturas</b>		
<b>Nombre del archivo: frm_cancelafact.sex</b>		
<b>Definición de Objetos</b>		
<b>Objeto</b>	<b>Propiedades</b>	<b>Descripción</b>
Option1	Caption: Crédito Value: (Resultado de consulta)	Si la factura que se desea cancelar fue pagada de contado.
Option2	Caption: Crédito Value: (Resultado de consulta)	Si la factura que se desea cancelar fue realizada a crédito.
Txtbuscarfact	Caption: Nada Value: (Dado por el usuario)	Parámetro de búsqueda de la factura que se desea cancelar.
Cmd_buscfact	Caption: Nada Value: Nada	Despliega el formulario de búsqueda de factura para seleccionar la que se desea cancelar.
Cmd_limpiar	Caption: Nada Value: Nada	Limpia el formulario para realizar una nueva búsqueda.
Cmd_cancelar	Caption: Nada Value: Nada	Cancela la factura mostrada en el formulario actual.
txtNomcte	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: cliente.nomcte	Nombre del cliente.
txtDircte	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: cliente.dircte	Dirección del cliente.
txtColcte	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: cliente.colcte	Colonia del cliente.
txtRfccte	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: cliente.rfccte	R.F.C. del cliente.
txtLimcred	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: creditocte.limcred	Límite de crédito asignado al cliente.
Txtsaldo	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: creditocte.saldo	Saldo del cliente al momento de la compra.
Txtvend	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: vendedor.nomvend	Nombre del vendedor que captura la compra del cliente.
Cmd_buscacte	Caption: Nada Value: (Desactivado)	No utilizado en este formulario.
Cmd_clientemanual	Caption: Nada Value: (Desactivado)	No utilizado en este formulario.
Cmd_buscvend	Caption: Nada Value: (Desactivado)	No utilizado en este formulario.
Chk_desc	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta)	Si a la factura se le aplico un descuento global (sobre el total de la compra).
Txtdescgral	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: factura.decgral	Muestra el porcentaje de descuento aplicado a la factura.
Canref1	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: factura.canref	Cantidad de refacciones solicitadas (Se muestran los valores de la selección en el objeto grid_detalle).
Codpart1	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: factura.codpart	Código de la parte seleccionada (Se muestran los valores de la selección en el objeto grid_detalle).
Cmdbuscpart	Caption: Nada Value: (Desactivado)	No utilizado en este formulario.
Descrip1	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: factura.descrip	Descripción de la parte (Se muestran los valores de la selección en el objeto grid_detalle).

<b>Formulario: Cancelación de Facturas (Continuación...)</b> <b>Nombre del archivo: frm_cancelafact.sex</b>		
<b>Definición de Objetos</b>		
<b>Objeto</b>	<b>Propiedades</b>	<b>Descripción</b>
Tipoprecioref	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: factura.tipprecioref	Tipo de precio asignado a la parte; lista, mayoreo, oferta o teclado.
Unitario1	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: (factura.importe/factura.canref)	Muestra el precio unitario de la parte (Se muestran los valores de la selección en el objeto grid_detalle).
Importe1	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: factura.importe	Importe de la parte seleccionada (Se muestran los valores de la selección en el objeto grid_detalle).
Cmd_new	Caption: Nada Value: (Desactivado)	No utilizado en este formulario.
Cmd_borrar	Caption: Nada Value: (Desactivado)	No utilizado en este formulario.
Grid_detalle	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: factura	Muestra los detalles de todas las partidas que integran la factura.
Subtot1	Caption: Nada Value: (Calculado por el sistema)	Subtotal de la compra.
Iva1	Caption: Nada Value: (Calculado por el sistema)	I.V.A. de la factura.
Descuen1	Caption: Nada Value: (Calculado por el sistema)	Valor en pesos del descuento asignado.
Total1	Value: (Calculado por el sistema)	Total de la factura.

Tabla 4.4 Definición de objetos del formulario cancelación de facturas.

<b>Formulario: Cartera de clientes</b> <b>Nombre del archivo: frm_cartera.sex</b>		
<b>Definición de Objetos</b>		
<b>Objeto</b>	<b>Propiedades</b>	<b>Descripción</b>
Grid_cartera	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: Vista SQL	Despliega los detalles los documentos pendientes de cobro, así como un detalle del monto pendiente de cobro.
Cmd_visualizar	Caption: Visualizar / Imprimir Value: (Nada)	Visualiza o imprime la cartera de clientes.

Tabla 4.5 Definición de objetos del formulario cartera de clientes.

<b>Formulario: Cobro de ventas a crédito</b> <b>Nombre del archivo: frm_cobros.sex</b>		
<b>Definición de Objetos</b>		
<b>Objeto</b>	<b>Propiedades</b>	<b>Descripción</b>
txtNomcte	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: Cliente.nomcte	Despliega el nombre del cliente que realizó a compra.
txtDircte	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: Cliente.dircte	Dirección del cliente.
txtColcte	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: Cliente.colcte	Colonia del cliente.
txtRfccte	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: Cliente.rfccte	R.F.C. del Cliente.

<b>Formulario: Cobro de ventas a crédito (Continuación...)</b> <b>Nombre del archivo: frm_cobros.sex</b>		
<b>Definición de Objetos</b>		
<b>Objeto</b>	<b>Propiedades</b>	<b>Descripción</b>
Txtsaldo	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: Creditocte.saldo	Saldo del cliente al momento de la compra.
Txtmontocomp	Caption: Nada Value: Monto de la compra realizada RecordSource: (Consulta SQL)	Total de la compra realizada por el usuario.
Txtabono	Caption: Nada Value: (Dado por el usuario)	Abono que realiza el cliente al documento.
Cmd_ver	Caption: Ver / Imprimir Value: Nada	Visualiza o imprime el documento, y muestra el detalle de la compra.

Tabla 4.6 Definición de objetos para el formulario cobro de ventas a crédito.

<b>Formulario: Entradas a inventario</b> <b>Nombre del archivo: frm_entinv.sex</b>		
<b>Definición de Objetos</b>		
<b>Objeto</b>	<b>Propiedades</b>	<b>Descripción</b>
Txtctoprom	Caption: Nada Value: (Calculado por el sistema) RecordSource: partes.ctoprom	Costo promedio de la parte.
Codpart1	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: partes.codpart	Código de la parte a la que se le está dando entrada.
Descrip1	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: partes.descripcion	Descripción de la parte.
Exist1	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: partes.exist	Existencia actual de la parte.
Ctoulcomp	Caption: Nada Value: (Dado por el usuario) RecordSource: partes.ctoulcomp	Costo de la última compra realizada de la parte.
Ctocomp	Caption: Nada Value: (Dado por el usuario) RecordSource: partes.costo	Costo actual de compra de la parte.
Entpart	Caption: Nada Value: (Dado por el usuario)	Cantidad de partes que se están ingresando al inventario.
Cmd_aceptar	Caption: Aceptar Value: Nada	Se guardan las partes añadidas al inventario o simplemente cierra la ventana.

Tabla 4.7 Definición de objetos del formulario entradas a inventario.

<b>Formulario: Facturación de remisiones</b>		
<b>Nombre del archivo: frm_factremi.sex</b>		
<b>Definición de Objetos</b>		
<b>Objeto</b>	<b>Propiedades</b>	<b>Descripción</b>
Option1	Caption: Crédito Value: (Resultado de consulta) RecordSource: factura.crecon	Si la remisión que se desea facturar fue pagada de crédito.
Option2	Caption: Contado Value: (Resultado de consulta) RecordSource: factura.crecon	Si la remisión que se desea facturar fue pagada de contado.
Txtbuscremi	Caption: Nada Value: (Dado por el usuario)	Parámetro de búsqueda de la remisión que se desea facturar.
Cmd_buscremi	Caption: Nada Value: Nada	Limpia el formulario para realizar una nueva búsqueda.
Cmd_limpiar	Caption: Nada Value: Nada	Limpia el formulario para realizar una nueva búsqueda.
Cmd_addrmi	Caption: Nada Value: Nada	Agrega una nueva remisión a la lista para ser facturada.
Lblnfact	Caption: Nada Value: No. De factura(Resultado de consulta) RecordSource: factura.nfact	Muestra el número de factura con el que se facturaran las remisiones seleccionadas.
List1	Caption: Nada Value: Nada RecordSource: (Vista SQL)	Lista las remisiones que se han seleccionado para ser facturadas.
Cdm_delremi	Caption: Nada Value: Nada	Borra la remisión seleccionada de la lista de remisiones que se facturan.
txtNomcte	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: cliente.nomcte	Nombre del cliente.
txtColcte	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: cliente.colcte	Colonia del cliente.
TxtRfccte	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: cliente.rfccte	R.F.C. del cliente
TxtLimcred	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: creditocte.limcredit	Límite de crédito asignado al cliente.
Txtsaldo	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: creditocte.saldo	Saldo del cliente al momento de la compra.
Txtvend	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: vendedor.nomvend	Nombre del vendedor que capturo la compra del cliente.
Txtautoriza	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: vendedor.nomvend	Nombre de quien autoriza la remisión.
Cmd_buscacte	Caption: Nada Value: (Desactivado)	No utilizado en este formulario.
Cmd_buscvend	Caption: Nada Value: (Desactivado)	No utilizado en este formulario.
Chk_desc	Caption: Nada Value: (Desactivado)	Si la factura se le aplico un descuento global (sobre el total de la compra).
Txtdescgral	Caption: Nada Value: (Resultado de consulta) RecordSource: factura.decglobal	Muestra el porcentaje de descuento aplicado a la factura.

Tabla 4.8 **Definición de objetos del formulario facturación de remisiones.**

## Bibliografía

- Luis María Guayan, Códigos de barra en reportes de Visual FoxPro, consultado en <http://www.portalfox.com/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=117#FUNCTION>, editado por PortalFox, Enero 2004
- Les Pinter, Búsquedas Sencillas, consultado en <http://www.portalfox.com/modules.php?op=modload&name=Sections&file=index&req=viewarticle&artid=3&page=1>, editado por PortalFox, JULIO 2003.
- Angel Casas Polo, Ordenación en Grid, Consultada en <http://www.fpress.com/revistalnum0204/art.htm>. Editado por FoxPress, Febrero 2004.
- Francisco San Pablo, Grid Buscador, Consultado en [http.ówww.fpress.com/](http://www.fpress.com/), Editado por FoxPress, Noviembre del 2000.
- Luis Martínez, Código de Barras, Consultado en [http.z/www.fpress.com/](http://www.fpress.com/), Editado por FoxPress, Noviembre 1998.
- Alberto Rodríguez, Transacciones en VFP y SQL Server, Consultado en <http://www.fpress.com/>, Editado por FoxPress, Febrero del 2001.
- Alberto Rodríguez, Una Clase Grid sencilla y genérica para seleccionar registros con DbClick, Consultado en <http://www.fpress.com/>. Editado por FoxPress, Septiembre del 2001.
- Pedro Pascua, Construyendo un generador de búsquedas, Consultado en [http.z/www.fpress.com/](http://www.fpress.com/), Editado por FoxPress, Octubre 1996.
- Redacción de FoxPress, ¿Cómo poner códigos de Barras en tus aplicaciones Fax?, Consultado en <http://www.fpress.com/>, Editado por FoxPress, Marzo 1996.