

872748



**UNIVERSIDAD DON VASCO, A. C.**

INCORPORACIÓN No. 8727-48 A LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**ESCUELA DE INFORMÁTICA**

**Desarrollo de un Sistema de Control de  
Inventarios para la Empresa  
Ferti-Cuara, S.A. de C.V.**

**Tesis**

Que para obtener el título de:

**Licenciada en Informática**

Presenta:

**Blanca Azucena Ruiz Ruiz**

Uruapan, Michoacán. JUNIO de 2005.



m 348942



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## DEDICATORIAS

### **A Dios:**

Porque en ningún momento de mi vida me ha dejado sola y permitió que lograré mi sueño de terminar mi carrera.

### **A mis Padres:**

Porque son mi ejemplo a seguir ya que son unos extraordinarios Padres que me han sabido dar lo mejor de ellos y que me apoyaron para terminar mis estudios profesionales.

### **A mis hermanos:**

Por su apoyo incondicional y por haber creído en mí para salir adelante en mis estudios y porque siempre me han demostrado su cariño en todo momento.

### **A Huguito:**

Porque siempre ha estado a mi lado, ayudándome a salir adelante en cada tropiezo, por haber disfrutado mutuamente cada uno de nuestros logros y porque siempre me ha demostrado su amor y paciencia.

## ÍNDICE

	Pág.
Introducción	5
<b>CAPÍTULO 1</b>	
<b>La Informática</b>	
1.1 ¿Qué es la Informática?	13
1.1.1 Origen de la palabra informática	14
1.2 Breve Historia de la computadora	15
1.2.1 Tipos de Computadoras	15
1.2.2 Generación de Computadoras	16
1.2.2.1 Primera Generación	16
1.2.2.2 Segunda Generación	17
1.2.2.3 Tercera Generación	18
1.2.2.4 Cuarta Generación	18
1.2.2.5 Quinta Generación	19
1.3 Importancia de la información	19
<b>CAPÍTULO 2</b>	
<b>Sistema informático</b>	
2.1 Concepto de sistema	21
2.2 Características de los sistemas	21
2.3 Clasificación de los sistemas	23
2.4 Sistemas de información	25
2.4.1 Tipos de Sistemas de Información	25
2.5 Características de los sistemas de información	26
<b>CAPÍTULO 3</b>	
<b>Ciclo de Vida del Desarrollo de un Sistema</b>	
3.1 Identificación de problemas, oportunidades y objetivos	28
3.2 Determinación de requerimientos de Información	29
3.3 Análisis de las necesidades del sistema	29

3.4	Diseño del sistema recomendado	30
3.5	Desarrollo y documentación del software	31
3.6	Pruebas y mantenimiento del sistema	32
3.7	Implantación y evaluación del sistema	32

## **CAPÍTULO 4**

### **Análisis de Sistemas**

4.1	Concepto Análisis de Sistemas	34
4.2	Identificación de necesidades	35
4.3	Estudio de Factibilidad	36
4.4	Razones para iniciar un análisis del sistema	37
4.5	Elementos del análisis estructurado	38
4.5.1	Diagrama de Flujo de Datos	38
4.5.2	Diccionario de Datos	40
4.5.3	Español Estructurado	41
4.5.4	Inventarios	41
4.5.4.1	Tipos de Evaluación de Inventarios	42

## **CAPÍTULO 5**

### **Diseño de sistemas**

5.1	Concepto de Diseño de Sistemas	44
5.2	Herramientas para el Diseño	44
5.3	Elementos del Diseño de Sistemas	45
5.3.1	Diseño Estructurado	45
5.3.2	Diseño de Base de Datos	46
5.3.2.1	Normalización de la Base de Datos	47
5.3.3	Diseño de Datos	48
5.3.4	Diseño de Salidas	49
5.3.5	Diseño de Entradas	49
5.3.6	Diseño de interfaz del usuario	50
5.3.7	Diseño de Ayuda	51
5.4	Diseño lógico	52
5.5	Diseño físico	52

## **CAPÍTULO 6**

### **Pruebas e Implantación del Sistema**

6.1 Pruebas	54
6.1.1 Tipo de Pruebas	54
6.2 Implantación	55
6.2.1 Capacitación del personal	56
6.2.2 Procedimiento de conversión	56
6.2.3 Revisión después de la Implantación	57

## **CAPITULO 7**

### **Caso Práctico: Análisis del Sistema Propuesto**

7.1 Metodología	60
7.2 Marco de Referencia	60
7.3 Situación Actual	61
7.4 Planteamiento del Problema	64
7.5 Propuesta de solución	65
7.5.1 Ventajas y desventajas de la alternativa	67
7.6 Estudio de Factibilidad	67
7.7 Análisis	69
7.7.1 Diagramas de flujo de datos	69
7.7.2 Diccionario de Datos	83
7.7.3 Español Estructurado	86

## **CAPÍTULO 8**

### **Caso Práctico: Diseño del Sistema Propuesto**

8.1 Gráfica Estructurada	87
8.2 Diseño de Base de Datos	92
8.3 Diseño de Datos	94
8.4 Diseño de Salidas	100
8.4.1 Diseño Lógico de Salidas	100
8.4.2 Diseño Físico de Salidas	102
8.5 Diseño de Entradas	107

8.5.1 Diseño Lógico de Entradas	107
8.5.2 Diseño Físico de Entradas	109
8.6 Diseño de la Interfaz del Usuario	112
8.6.1 Diseño Lógico de la Interfaz del Usuario	112
8.6.2 Diseño Físico de la Interfaz del Usuario	113
8.7 Diseño de Mensajes	114
8.7.1 Diseño Lógico de mensajes	114
8.7.2 Diseño Físico de mensajes	115
8.8 Diseño de Reportes	116
8.8.1 Diseño Lógico de reportes	116
8.8.2 Diseño Físico de reportes	118
8.9 Diseño de Ayuda	130
8.9.1 Diseño Lógico de Ayuda	130
8.9.2 Diseño Físico de Ayuda	130
8.10 Pruebas	132
8.10.1 Prueba de Caja Negra	133
8.11 Implantación	134
Conclusiones	136
Bibliografía	141
Anexos	144

## INTRODUCCIÓN

A través de los años el hombre se ha venido enfrentando a grandes cambios con respecto al uso de la tecnología, sobre todo al uso de las computadoras que cada vez más están formando parte de nuestras vidas ya que nos ayudan a agilizar nuestro trabajo de una forma más sencilla y rápida, años atrás las empresas no tenían esta arma de trabajo ya que ellos lo hacían todo de una forma manual, no se hacían a la idea de usar máquinas que pudieran ayudarles con su trabajo, hasta la fecha hay muchas personas que temen a usarlas, anteriormente las empresas grandes eran las que utilizaban las computadoras porque eran las que podían solventar este tipo de gastos, pero ahora es mucho más fácil adquirir un equipo, ahora también las empresas medianas cuentan con esta herramienta. La información es una parte importante para toda empresa para poder tomar decisiones, las empresas han ido adquiriendo diferentes necesidades de procesar dicha información, algunas formas de ayudar a éstas ha sido el adquirir software tanto comercial como a la medida, con el fin de facilitar y agilizar su trabajo y obtener de una forma correcta el proceso de su información para así poder tomar las decisiones correctas. Las empresas adquieren software comercial que quizás no se ajustan al 100% de sus necesidades, es por eso que prefieren contratar personas como analistas y programadores para que les fabriquen software a la medida, con el fin de cubrir ese 100% y poder evitar pérdida de tiempo al realizar sus actividades. Otra de las grandes necesidades de las empresas es el control de sus inventarios, para poder llevar a cabo dicho control se debe seguir una serie de procedimientos que en

conjunto con el personal encargado de esta área podrán lograr obtener información veraz, que pueda ser procesada de una forma confiable, para la buena toma de decisiones es por eso la importancia de tener sistemas de información que sean capaces de agilizar cada uno de los movimientos tanto de inventarios, ventas, compras, etc.

En este momento el principal problema de la empresa "Ferti-Cuara, S.A. de C.V." es que todo el control de la empresa se realiza de forma manual respecto a los inventarios, pero el control de las cuentas por cobrar y pagar lo llevan en Excel, debido a que no se cuenta con un sistema que pueda controlar todas estas actividades para poder llevar un mejor manejo de la información y lograr un mejor aspecto de la empresa. El control que se lleva actualmente es muy tedioso ya que cada fin de semana se tiene que estar contando los productos que se encuentran en el almacén, con el propósito de tener el inventario al día, provocando un desgaste de tiempo. Tener un insipiente sistema de información provoca que se tomen decisiones equivocadas, que el trabajo se duplique y que se generen problemas en la comunicación, como se puede ver la información se maneja de una forma que no se concentra todo en un solo lugar, por lo que se tiene la posibilidad de que la información que se proporcione no sea del todo adecuada, además de que el tiempo que se invierte para realizar una consulta es demasiado.

El Objetivo General es Analizar y Diseñar un sistema para el control de inventarios de la empresa Ferti-Cuara, S.A. de C.V., que cubra todas las

necesidades de información, para facilitar la toma de decisiones, basándose en las distintas etapas del ciclo de vida del desarrollo de un sistema.

Para poder lograr lo anteriormente mencionado se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- ✓ Describir el sistema de control actual del negocio, para evaluar el tipo de información que se maneja.
- ✓ Identificar nuevas necesidades de información que deberá de cubrir el nuevo sistema, basándose en el actual.
- ✓ Diseñar un sistema de control de inventarios que permita mejorar el manejo de la información con que se cuenta.
- ✓ Sistematizar los procesos de información para el mejor manejo y rapidez de la misma.

Las justificaciones por las que se realizará este estudio serán las siguientes:

**Personal:** Considero interesante elegir esta empresa ya que debemos de tener conocimientos en diferentes áreas de trabajo en cuanto a la implementación de sistemas informáticos, además que es una buena oportunidad para aplicar los conocimientos que hasta en este momento he adquirido y seguiré adquiriendo a través de toda la elaboración de mi tesis, deseo que sea de gran utilidad en un futuro, ya sea que se lleve o no a cabo dicho sistema o solo quede como propuesta,

pero aún así quedaré satisfecha por haber logrado otro de mis objetivos importantes de mi vida.

**Profesional:** Es una oportunidad muy importante para poder demostrar que es posible realizar este proyecto de tesis con el cual estaré trabajando y a la vez poder tener la oportunidad de convencer a esta empresa a partir de sus necesidades que es necesario la implementación del sistema para llevar un mejor control de sus actividades diarias, buscando obtener un trabajo y un producto con la mejor calidad y desempeño.

**Social:** Que a través del correcto uso en los conocimientos adquiridos durante mis estudios profesionales sea capaz de cubrir las necesidades de la empresa para que con ellos puedan satisfacer las necesidades de sus clientes y con ello aportar algo en esta sociedad.

La hipótesis propuesta es que a través de una buena aplicación del análisis de sistemas se pueda detectar las necesidades de la empresa, sus metas y toda la información necesaria para poder obtener un adecuado y completo Diseño de sistemas, que sea capaz de satisfacer las necesidades de la empresa y los usuarios.

El método de estudio que se utilizará será el inductivo ya que utiliza la observación directa de los fenómenos, la experimentación y el estudio de las relaciones que existen entre ellos. Inicialmente, se separan los actos más elementales para examinarlos en forma individual, se observan en relación con

fenómenos similares, se formulan hipótesis y a través de la experimentación se contrastan, mientras que el método analítico distinguiera los elementos de un fenómeno y se procede a revisar ordenadamente cada uno de ellos por separado. A partir de la experimentación y el análisis de gran número de casos, se establecen leyes universales. Para poder llevar a cabo estos métodos se utilizarán dos técnicas de campo que será la observación y la entrevista.

A continuación se mostrará una breve descripción del contenido de cada capítulo que contiene esta tesis:

**Capítulo 1.-** Este capítulo nos hablará del significado de la informática y su relación con la información y la importancia de ésta en las empresas para la buena toma de decisiones, así como también del surgimiento de las computadoras desde las primeras generaciones hasta la actualidad, los avances que ha logrado a través del tiempo.

**Capítulo 2.-** Este capítulo tratará de los sistemas en general que forman parte importante de las empresas, ya que son componentes o elementos indispensables para poder lograr los objetivos que se quieren, veremos las características que deben de tener los sistemas, su clasificación. El concepto de sistemas de información, estos sistemas ayudan a procesar la información de una forma más rápida y oportuna, para cuando los usuarios requieran la información puedan obtenerla de una forma más fácil, siempre y cuando el sistema se alimente

de una forma correcta, para ello es indispensable tres elementos, la persona o usuario que alimentará el sistema de información, la computadora y el sistema para que se pueda llevar a cabo el proceso necesario para arrojar la información necesaria para las empresas.

**Capítulo 3.-** En este capítulo podremos ir viendo cada unas de la etapas por las que esta compuesto el ciclo de vida del desarrollo de un sistema con la finalidad que ver que cada una de las etapas son necesarias para poder llevar a cabo el desarrollo de un sistema con buena calidad, cabe saber que cada una de las etapas es indispensable para llevar a cabo el desarrollo y con la finalidad de ir obteniendo la información de la empresa a la que se le realizará el sistema para poder detectar la necesidades, y poder cumplir la meta deseada por la empresa.

**Capítulo 4.-** En este capítulo veremos que el Análisis de Sistemas es la parte más importante para poder desarrollar un sistema con buena calidad, aquí utilizaremos varias herramientas tanto para recolectar la información para poder procesarla para que pueda ser entendible para los programadores, también para definir el alcance que tendrá el sistema propuesto, este análisis debe realizarse de una forma correcta, ya que de ahí depende el buen diseño del sistema.

**Capítulo 5.-** Una vez que se tiene la información recolectada, se procederá a diseñar cada una de las partes con las que interactuará el usuario es por eso que tiene que ser un diseño que sea amigable y eficaz, esto incluye diseño estructurado,

base de datos, diseño de datos, salidas, entradas de información, interfaz del usuario, de este diseño depende que los usuarios acepten o no el sistema, ya que en la actualidad lo que se requiere es que los usuarios no se les dificulte el poder usar los sistemas, al contrario que se les facilite el trabajo y que se haga de una manera más rápida, por eso es importante ver este capítulo ya que nos muestra la forma en que se debe de llevar a cabo el diseño del sistema.

**Capítulo 6.-** En este capítulo veremos la importancia que tiene la realización de pruebas e implementación del sistema, para que un sistema cumpla con el objetivo para el que fue hecho.

**Capítulo 7.-** Inicia el caso práctico de esta tesis en donde se iniciará con el análisis del sistema, empezaremos por presentar la principal problemática de la empresa, explicaremos la metodología empleada para recabar información, hablaremos del marco de referencia de la empresa, como se llama, lugar de ubicación, sus principales actividades, situación actual, planteamiento del problema, propuesta de solución a esta problema, ventajas y desventajas y áreas de oportunidad, etc.

**Capítulo 8-** En este capítulo se llevará a cabo todo el diseño tanto lógico como físico del sistema propuesto tales como diseño de la base de datos la cual guardará toda la información del sistema, diseño de entradas, salidas, ayuda, reportes, también se verá la propuesta de pruebas e implantación, con este capítulo

se da por terminado todo el caso práctico.

Ahora sí daremos inicio al desarrollo de esta tesis donde comenzaremos con la importancia de la información y la informática espero que en un futuro esta tesis pueda servir de apoyo a quién llegue a necesitarlo.

# CAPÍTULO 1

## LA INFORMÁTICA

La informática no es una ciencia por sí misma, sino una disciplina que se basa en diversas ciencias y técnicas: matemáticas, lógica, física, electrónica, etc. La búsqueda de la automatización del proceso de cálculo, que está en el origen de la informática, es una larga historia. Cuando existieron un conjunto de técnicas indispensables, esta automatización fue realizable y, de una forma más general, fue posible el tratamiento automático de la información.

### 1.1 ¿Qué es la Informática?

A través de la historia el hombre ha tenido la necesidad de transmitir y saber tratar la información, por eso es que no se ha dejado de crear máquinas y otros métodos para poder procesarla, porque se dieron cuenta que cuando se tiene dicha información debe ser procesada para poder tener un resultado, es por ello que surge la Informática como una ciencia que se encarga del estudio y desarrollo de estas máquinas y métodos. Otra de las ideas principales de la Informática es poder ayudar a los trabajos que realizamos diariamente y son rutinarios que por lo general se basan en cálculos y gestiones.

Una de las definiciones más comúnmente aceptadas es la siguiente: **“Informática** es la ciencia del tratamiento automático y racional de la información considerada como el soporte de los conocimientos y las comunicaciones.” (GUBERN, 1998: 10).

La informática se sustenta sobre tres pilares básicos:

- ✓ El elemento físico (Hardware)
- ✓ El elemento lógico (Software)
- ✓ El elemento humano

**Hardware.-** representa la parte física de un sistema informático, es decir, todos los elementos materiales que lo componen (Ibíd.: 8).

**Software.-** es el conjunto de elementos lógicos necesarios para realizar las tareas encomendadas. Es la parte lógica que dota al equipo físico de capacidad para realizar cualquier tipo de trabajos. (Ibíd.:11)

Hoy en día el software en un sistema informático tiene mayor peso por ir adquiriendo día a día, mayor importancia en todos los aspectos (costo, mantenimiento, etc.) en comparación con el hardware.

**Elemento humano.-** es el más importante de los elementos que constituyen la Informática. Sin personas estas máquinas serían totalmente inútiles, ya que para que una máquina pueda procesar información necesita que una persona capture los datos para que estos puedan ser procesados y así poder obtener información. (Ibíd.:5)

### 1.1.1 Origen de la palabra Informática

“El término se creó en Francia en 1962, y procede de la contracción de las palabras: **Información automática**. En los países de habla hispana se reconoció

aproximadamente en 1968". (MORA,2003:27).

## **1.2 Breve Historia de la Computadora**

Desde hace pocos años se le empezó a tratar a la Informática como una ciencia, a la cual se le asocian una serie de hechos y descubrimientos anteriores los cuales han servido para que hoy en día el hombre le ponga más atención e importancia a esta ciencia.

El hombre siempre ha tratado de liberarse de algunos de los trabajos manuales y repetitivos, así como cálculos y redacciones de informes, así que se empezaron a inventar diferentes tipos de computadoras, a continuación le presentaré una breve reseña de la historia de la computadora.

**Computadora.-** Máquina capaz de efectuar una secuencia de operaciones mediante un programa, de tal manera, que se realice un procesamiento sobre un conjunto de datos de entrada, obteniéndose otro conjunto de datos de salida (GUBERN, 1998: 15).

### **1.2.1 Tipos de Computadoras**

Se clasifican de acuerdo al principio de operaciones Analógicas y Digitales.

- **Computadora Analógica**

Aprovechando el hecho de que diferentes fenómenos físicos se describen por relaciones matemáticas similares (Exponenciales, Logarítmicas, etc.) pueden

entregar la solución muy rápidamente, pero tienen el inconveniente que al cambiar el problema a resolver, hay que cambiar el Hardware (Ibíd.:15).

- **Computadora Digital**

Están basadas en dispositivos biestables, que sólo pueden tomar uno de dos valores posibles: '1' ó '0'. Tienen como ventaja, el poder ejecutar diferentes programas para diferentes problemas, sin tener la necesidad de modificar físicamente la máquina (Ibíd.: 15).

### **1.2.2. Generación de Computadoras**

Como se ha visto anteriormente el uso de la computadora es indispensable para hacer más fácil y rápido el trabajo del hombre es por ello que la computadora desde sus inicios ha ido teniendo grandes avances con el fin de estar al alcance de la tecnología y poder hacer cada vez más fácil el trabajo de las personas, por eso a continuación se mostrará las generaciones de la computadoras para conocer más acerca de ellas.

#### **1.2.2.1 Primera Generación**

Esta generación abarco la década de los cincuenta. Y se conoce como la primera generación. (Ibíd.:16)

Estas máquinas tenían las siguientes características:

- Estas máquinas estaban construidas por medio de tubos de vacío.

- Eran programadas en lenguaje de máquina.

En esta generación las máquinas son grandes y costosas. En 1951 aparece la UNIVAC fue la primera computadora comercial, que disponía de mil palabras de memoria central y podían leer cintas magnéticas, se utilizó para procesar el censo de 1950 en los Estados Unidos.

La computadora más exitosa de la primera generación fue la IBM 650, de la cual se produjeron varios cientos. Esta computadora que usaba un esquema de memoria secundaria llamado tambor magnético, que es el antecesor de los discos actuales. Otros modelos de computadora que se pueden situar en los inicios de la segunda generación son: la UNIVAC 80 y 90, las IBM 704 y 709, Burroughs 220 y UNIVAC 1105.

### **1.2.2.2 Segunda Generación**

Cerca de la década de 1960, las computadoras seguían evolucionando, se reducía su tamaño y crecía su capacidad de procesamiento. También en esta época se empezó a definir la forma de comunicarse con las computadoras, que recibía el nombre de programación de sistemas. (Ibíd.)

Las características de la segunda generación son las siguientes:

- ✓ Están construidas con circuitos de transistores.
- ✓ Se programan en nuevos lenguajes llamados lenguajes de alto nivel.

En esta generación las computadoras se reducen de tamaño y son de menor costo.

Aparecen los programas procesadores de palabras como el célebre Word Star, la impresionante hoja de cálculo y otros más que de la noche a la mañana cambian la imagen de la PC.

### **1.2.2.3 Tercera Generación**

Con los progresos de la electrónica y los avances de comunicación con las computadoras en la década de los 60s, surge la tercera generación de las computadoras. Se inaugura con la IBM 360 en abril de 1964.

Las características de esta generación fueron las siguientes:

- ✓ Su fabricación electrónica esta basada en circuitos integrados.

Su manejo es por medio de los lenguajes de control de los sistemas operativos.

(Ibíd.:18)

### **1.2.2.4 Cuarta Generación**

Aquí aparecen los microprocesadores que es un gran adelanto de la microelectrónica, son circuitos integrados de alta densidad y con una velocidad impresionante. Nacen las computadoras personales que han adquirido proporciones enormes y que han influido en la sociedad en general sobre la llamada **“Revolución Informática”**. (Ibíd.)

### **1.2.2.5 Quinta Generación**

En vista de la acelerada marcha de la microelectrónica, la sociedad industrial se ha dado a la tarea de poner también a esa altura el desarrollo del software y los sistemas con que se manejan las computadoras. Japón lanzó en 1983 el llamado “programa de la quinta generación de computadoras”, con los objetivos explícitos de producir máquinas con innovaciones reales en los criterios mencionados.

El futuro previsible de la computación es muy interesante, y se puede esperar que esta ciencia siga siendo objeto de atención prioritaria de gobiernos y de la sociedad en conjunto. (Ibíd.:19)

Es así como hemos visto como ha ido el hombre inventando diferentes tipos de máquinas para poder procesar más fácilmente el trabajo del hombre, y que a la fecha existen diversas máquinas que han suplido el trabajo del hombre, pero que en la actualidad ayudan demasiado para hacer más rápidamente los trabajos que anteriormente se hacían manualmente.

### **1.3 Importancia de la Información**

Como vimos anteriormente el desarrollo que se ha ido teniendo en cuanto a los equipos de cómputo ha sido de gran importancia puesto que es uno de los elementos más importantes de la informática para poder procesar la información de una manera más rápida y eficaz.

Otro factor importante es la información, ésta es la parte principal de la informática ya que es el elemento a tratar, y se define como todo aquello que permite adquirir cualquier tipo de conocimiento; por lo tanto, existirá información cuando se

da a conocer algo que se desconoce.

Podemos tener miles de datos que por si solos no significan nada es entonces cuando una vez que procesamos dichos datos (ordenados, sumados, clasificados), constituyen información útil.

A través del capítulo logramos ver la necesidad en el mundo actual de la información, necesidad que se incrementará en el futuro, se basa en que para poder tomar una decisión adecuada o correcta, es necesario disponer de la mayor cantidad de información posible referida a los aspectos que se estén considerando, es decir la información es un proceso previo a la decisión, por tal razón debe ser procesada de una manera correcta. La informática es ya parte de nuestras vidas y seguirá siéndolo a través de los años, es por eso que cada vez más debemos de estar preparados para saber aprovecharla.

## **CAPÍTULO 2**

### **SISTEMA INFORMÁTICO**

En este capítulo podremos ver la importancia de un sistema, como vimos en el capítulo anterior que la información es la base de todas las actividades realizadas en una compañía, por eso es necesario desarrollar sistemas para producirla y administrarla. El objetivo de un sistema es asegurar que la información exacta y confiable esté disponible cuando se le necesite y que se le presente en forma fácilmente aprovechable.

#### **2.1 Concepto de Sistema**

**Sistema.-** “Es un conjunto de elementos y procedimientos íntimamente relacionados que tienen como propósito el logro de determinados objetivos.” (MORA, 2003:27).

Un sistema es un conjunto de componentes o elementos que se relacionan entre sí para el logro de un objetivo en común, para que en una forma conjunta puedan realizar una serie de actividades a través de una entrada de datos donde se pueda realizar su proceso y así obtener una salida de información para cumplir una meta.

#### **2.2 Características de los Sistemas**

Algo que es muy importante para poder entender lo que es un sistema son sus características las cuales veremos a continuación:

**Propósito:** Los sistemas deben de tener un objeto específico. El propósito del sistema circulatorio es mantener la vida. La meta de muchas compañías es producir utilidades para sus accionistas.

El objetivo de un sistema de nómina es el de cumplir obligaciones contractuales relacionadas con la remuneración de empleados, otro ejemplo sería el objetivo de un sistema de inventarios para poder saber de las existencias de los productos que se tienen al día sin necesidad de ir físicamente a contarlos.

**Fronteras:** Es el límite de un sistema o subsistema. Cualquier cosa fuera del sistema se considera parte del ambiente del sistema. Por ejemplo, un departamento podría ser descrito como un subsistema contenido dentro de una cierta frontera; muchos departamentos que trabajan juntos podrían ser vistos como existentes dentro de otra frontera. Un ambiente consiste en todas aquellas cosas que caen fuera de un sistema y, por lo tanto, más allá de su control. (DUFFY, 1993:231)

**Interacción con el Ambiente:** A pesar de sus diferencias con el ambiente, los sistemas deben interactuar con él.

Los sistemas aceptan y procesan entradas ambientales y generan salidas, que envían de regreso al ambiente.

Por ejemplo en un sistema de nómina aceptan información de las tarjetas de tiempo del ambiente (en este caso, otros departamentos residen fuera de la frontera del sistema de nómina), procesa esas entradas y envía salidas de regreso al ambiente en forma de cheques de pago. (Ibíd.)

**Retroalimentación:** Finalmente, todos los sistemas necesitan medios para regular y corregirse a si mismos, para mantener un estado estable o seguro. Un

sistema se autorregula a través del proceso de retroalimentación.

La retroalimentación se consigue mostrando salidas de una parte del sistema y enviándolas de regreso al sistema como entradas. A través de la retroalimentación el sistema puede comprobar el funcionamiento de sus partes o componentes. (Ibíd.:232)

**Concepto de Caja Negra:** Puesto que las transformaciones de entradas a salidas pueden ser extremadamente complejas, el proceso se representa frecuentemente en forma gráfica y simplificada por el concepto de caja negra.

En vez de describir el proceso de detalle, la caja negra se define simplemente como un dispositivo con entrada, procesamiento y salida.

Para construir una "caja negra" el usuario sólo necesita conocer los componentes de entrada y de salida. (Ibíd.:233)

### 2.3 Clasificación de los Sistemas

Según el Autor Robert G. Murdick, existen varias clases de sistemas los cuales son los siguientes:

#### ✓ **Sistemas Abiertos y Cerrados**

**Abierto.-** Se caracteriza por ser aquel que interactúa con su medio ambiente.

**Cerrado.-** Será aquel que no interactúa con su medio ambiente.

✓ **Sistemas Naturales y Artificiales**

**Naturales.** - Son aquellos que abundan en la naturaleza como el sistema de agua del mundo, otro ejemplo, el sistema solar.

**Artificiales.**- Son muy variables ya que están hechos a la medida de las necesidades específicas de cada caso, como ejemplo en la organización de una empresa existen variados tipos de sistemas internos como son: producción, contabilidad, ventas, etc.

✓ **Sistemas Permanentes y Temporales**

**Permanentes.**- Es considerado como aquel que dura más que las operaciones que en ellos realiza el ser humano.

**Temporales.**- Es aquel que dura cierto tiempo y tiende a desaparecer.

✓ **Sistemas Sociales, Hombre-Máquina y Mecánicos**

**Sociales.**- Son aquellos que están integrados por personas como los Clubes sociales, partidos políticos, etc.

**Hombre-Máquina.**- Son aquellos equipos de cualquier tipo o clase que el Hombre emplea.

**Mecánico.**- Son aquellos que son capaces de repararse así mismos.

✓ **Sistemas Estables y No Estables**

**Estables.**- Es aquel que no varía de manera importante como una fábrica automatizada, la operación de una tienda de supermercado, etc.

**No Estable.-** Es aquel que tiene una variación importante en su funcionamiento, como ejemplo está el mismo ser humano, un laboratorio de investigación y desarrollo.

✓ **Sistemas Adaptativos y No Adaptativos**

**Adaptativos.-** Es aquel que de alguna manera mejora su funcionamiento, logro o probabilidad de supervivencia; un ejemplo sería los animales y el hombre.

**No Adaptativos.-** Es aquel que no es capaz de mejorar su funcionamiento y por lo tanto deja de ser útil a su entorno.

## **2.4 Sistemas de Información**

“Es el conjunto de elementos y procedimientos íntimamente relacionados que tienen como propósito manejar datos y elaborar reportes que permiten tomar decisiones adecuadas para el logro de los objetivos de una organización.”

(MORA, 2003:27).

Un sistema de información es muy necesario e importante para las empresas ya que tienen la finalidad de poder registrar, procesar y reportar información significativa; para que a través de estos resultados nos permita elegir cursos concretos de acción; o sea, poder tomar decisiones para beneficio de la empresa.

### **2.4.1 Tipos de Sistemas de información**

Cada uno de los tipos de sistemas de información está destinado a procesar

datos por una de tres razones: capturar los detalles de las transacciones, permitir que se tomen decisiones o comunicar la información entre personas y localidades.

✓ **Sistema de Procesamiento de Transacción.-** Procesa datos referentes a transacciones. Las razones de procesamiento son: registros, clasificación, orden, cálculo, sintetización, almacenamiento, visualización o despliegue de los resultados.

✓ **Sistema de Información gerencial.-** Proporcionar información para el apoyo en la toma de decisiones donde los requisitos de información pueden identificarse de antemano. Las decisiones respaldadas por este sistema frecuentemente se repiten.

✓ **Sistema de apoyo para la decisión.-** Ayuda a los gerentes en la toma de decisiones únicas y no reiteradas que relativamente no están estructuradas. Parte del proceso de la decisión consiste en determinar los factores o considerar cuál es la información necesaria.

✓ **Sistema de información para oficinas.-** Combina actividades de procesamiento de datos, teletransmisión de datos y procesamiento de palabras destinadas a automatizar el manejo de la información para la oficina. Frecuentemente extrae datos almacenados como resultado de un procesamiento de datos. Incluye el manejo de la correspondencia, reportes y documentos. (SENN,1990:10)

## **2.5 Características de los Sistema de Información**

Estas son sus características principales:

- ✓ Los sistemas de información tienen una tarea específica y todo se mueve en torno a éste.
- ✓ Existen personas para llevarlo a cabo mediante una serie de procedimientos previamente establecidos.
- ✓ Se obtienen datos para ser procesados y convertidos en información, por lo tanto tienen entradas y producen salidas.

Las personas, los datos y las herramientas de trabajo interactúan en conjunto.

Se pudo concluir que entre los sistemas de información y la informática hay una gran relación; ya que por su naturaleza los sistemas de información se encargan de realizar procesos y actividades específicas y la informática tiene como función el tratamiento automático de esos procesos y actividades para así producir la información con ayuda de las computadoras. Todas las organizaciones son Sistemas que actúan de manera recíproca con su medio ambiente recibiendo entradas y produciendo salidas.

## CAPÍTULO 3

### CICLO DE VIDA DEL DESARROLLO DE UN SISTEMA

En el capítulo anterior pudimos ver que los sistemas son un conjunto de componentes o elementos que se relacionan entre sí para el logro de un objetivo en común, bueno pues en los sistemas informáticos el analista aplica lo que es el ciclo de vida del desarrollo de sistemas (CVDS), el cual está dividido por etapas de análisis y de diseño, ya que con el simple hecho de que haya un ciclo específico de actividades del analista y de los usuarios mejorará el desarrollo.

#### **3.1 Identificación de Problemas, Oportunidades y objetivos**

En esta primera etapa el analista lleva a cabo la identificación de problemas, oportunidades y objetivos, es la parte más importante de ello depende que el resto del proyecto sea un éxito, además que nadie estaría dispuesto a perder su tiempo en estar identificando el problema equivocado.

El analista tendrá que observar de forma objetiva lo que ocurre dentro de la empresa, además trabajará con los demás miembros de la organización para poder notar o identificar los problemas.

En cuanto a las oportunidades, es donde el analista ve la forma en que un sistema de información computarizado puede ayudar a facilitar el trabajo.

Al aprovechar las oportunidades, la empresa puede lograr una ventaja competitiva. (KENDALL, 1991:11)

Otra de las partes importantes de esta etapa es la identificación de objetivos ya que en esta parte lo primero que debe descubrir el analista es ver lo que intenta realizar la empresa, y luego, poder determinar si el uso del sistema de información, ayudaría a que la empresa alcance sus metas.

### **3.2 Determinación de los Requerimientos de Información**

Aquí es donde se determinarán los requerimientos de información dentro de la empresa, para poder llevar a cabo esta etapa podemos utilizar varios instrumentos, los cuales incluyen lo siguiente: el muestreo, el estudio de los datos y formas usadas por la organización, la entrevista, los cuestionarios, la observación de la conducta de quien toma las decisiones, así como de su ambiente; y también el desarrollo de prototipos. El analista hace todo lo posible por identificar qué información requiere el usuario para desempeñar sus tareas. Esta etapa le servirá al analista para elaborar la imagen que el analista tiene de la organización y de sus objetivos.

### **3.3 Análisis de las necesidades del sistema**

El analista se dedicará a analizar las necesidades propias del sistema utilizando herramientas y técnicas especiales que faciliten el análisis, tales como diagramas de flujo de datos (DFD) que cuentan con técnica estructurada para representar en forma gráfica la entrada de datos de la empresa, los procesos y salida de la información. (KENDALL, 1991:11)

Una vez que se tiene el DFD, se continúa con el desarrollo del diccionario de datos que contiene todos los elementos que utiliza el sistema, así como sus especificaciones, si son alfanuméricas y el espacio de impresión que requieren.

Durante esta fase se analizará las decisiones estructuradas por realizar, que son decisiones donde las condiciones, condiciones alternativas, acciones y reglas de acción podrán determinarse. Existen tres métodos para el análisis de las decisiones estructuradas: el lenguaje estructurado (En nuestro caso el español), las tablas de decisiones y los árboles de decisiones.

A esta altura del ciclo de desarrollo del sistema, el analista prepara una propuesta del sistema que resume todo lo que ha encontrado, presenta un análisis costo/beneficio de las alternativas y plantea las recomendaciones (si es que existe) de lo que deberá realizarse.

Si la dirección acepta alguna de las recomendaciones, el analista procederá de acuerdo con ella. La forma en que se plantea una recomendación (esto es, una solución) depende de las características individuales de cada analista aunadas a su formación profesional.

### **3.4 Diseño del sistema recomendado**

Una vez que el analista recolectó la información elaborará el diseño lógico del sistema de información. El analista diseña procedimientos precisos de captura de datos, con el fin de que los datos que se introducen al sistema sean correctos. También diseña accesos efectivos al sistema de información, mediante el uso de las técnicas de diseño de formas y de pantallas. (Ibíd.: 12)

Una de las partes más importantes del diseño lógico del sistema es el diseño de la interfaz con el usuario.

Ya que la interfaz es la que conecta al usuario con el sistema, y evidentemente, es de suma importancia. También se incluye el diseño de los archivos o la base de datos que almacenará aquellos datos requeridos por quien toma las decisiones en la organización. Una base de datos bien organizada es fundamental para cualquier sistema de información. En esta etapa el analista diseña la salida (en pantalla o impresa) para mostrársela al usuario, de acuerdo con sus necesidades de información, lo que le ayudará para poder tomar decisiones.

### **3.5 Desarrollo y documentación del software**

Esta es la quinta etapa del CVDS, donde el analista trabajará con programadores para desarrollar todo el software original que sea necesario. Dentro de las técnicas estructuradas para el diseño y documentación del software se tienen: los diagramas de flujo, diccionario de datos y español estructurado. Aquí es donde, el analista de sistemas transmite al programador los requerimientos de programación.

En esta fase, el analista también colaborará con los usuarios para desarrollar la documentación indispensable del software, incluyendo los manuales de procedimientos. La documentación le dirá al usuario cómo operar el software, y así también, qué hacer en caso de presentarse algún problema. (Ibíd.: 13)

### **3.6 Pruebas y mantenimiento del sistema**

Aquí se tendrá que probar el sistema de información antes de poder utilizarlo. Si los problemas se detectan antes de entregar el sistema el costo será menor.

El programador realiza algunas pruebas por su cuenta, otras se llevan a cabo en la colaboración con el analista de sistemas. Al principio se realizan pruebas ingresando datos tipo, para identificar las posibles fallas del sistema: más adelante, se utilizarán datos del sistema real.

En esta etapa empieza lo que es el mantenimiento del sistema y su documentación, y después, esta función se realizará de forma rutinaria a lo largo de toda la vida del sistema. Las actividades de mantenimiento integran una buena parte de la rutina del programador, que para las empresas llega a implicar importantes sumas de dinero. Sin embargo, el costo del mantenimiento disminuye de manera importante cuando el analista aplica procedimientos sistemáticos en el desarrollo de los sistemas. (Ibíd.)

### **3.7 Implantación y evaluación de sistema**

Ésta es la última etapa del desarrollo del sistema, es donde el analista ayuda a implantar el sistema de información. Esto incluye la capacitación que se le dará al usuario para que pueda manejar el sistema, ya que es responsabilidad del analista estar supervisando dicha capacitación. Aunque la evaluación del sistema se plantea como parte integrante de la última etapa del CVDS; realmente, la evaluación toma parte en cada una de las etapas. (Ibíd.: 14)

Uno de los criterios fundamentales que debe satisfacerse, es que el futuro usuario utilice el sistema desarrollado. En realidad todas las etapas mantienen una dinámica de carácter espiral, hasta que el sistema finalmente se concluye.

Como hemos visto a lo largo de este capítulo el tener un sistema de información no solo basta con hacerlo, sino que se tiene que seguir una serie de etapas (CVDS), para que el sistema de información pueda quedar exactamente a la medida de las necesidades de la empresa y cumplir con sus objetivos, para poder llevar a cabo este ciclo es necesario tener un analista, el cual trabajará en coordinación con un programador y los usuarios involucrados en el sistema de información.

A través de las etapas pudimos ver que el analista de sistemas debe protagonizar varios papeles en el transcurso de su trabajo, y depende de él, que al final del ciclo el sistema pueda estar funcionando de forma correcta. Ya que la información puede considerarse como un recurso más de la organización; y como cualquier otro recurso, debe administrarse con cuidado.

## **CAPÍTULO 4**

### **ANÁLISIS DE SISTEMAS**

La importancia de la información en una empresa es muy grande ya que para poder tomar decisiones se necesita de dicha información, es por eso que se tiene que realizar un análisis de sistemas para poder saber las verdaderas necesidades de la empresa o los objetivos que quiere lograr, y en base a dicho análisis poder saber como se mejorará el sistema que se tiene o como se diseñará el nuevo sistema, que cubra esas necesidades u objetivos, a continuación se explicará más ampliamente.

#### **4.1 Concepto de Análisis de Sistemas**

Se refiere al proceso de examinar la situación de una empresa con el propósito de mejorarla con métodos y procedimientos más adecuados, por consiguiente, es el proceso de clasificación e interpretación de hechos, diagnóstico de problemas y empleo de la información para recomendar mejoras al sistema. (SENN,1992:14)

Las actividades por desarrollar para llevar a cabo el análisis son las siguientes:

1. Determinar objetivos específicos del sistema actual.
2. Estudiar el sistema actual para conocer la forma como se logran los objetivos.
3. Identificar las restricciones y limitaciones impuestas por el usuario y por la alta dirección.

4. Identificar responsabilidades del usuario sobre los datos de entrada y salida que estén interrelacionados con otros sistemas.
5. Examinar la interacción del nuevo sistema con otros, para definir su impacto en la organización.
6. Preparar un detalle de los requerimientos, elementos de los datos, volúmenes, tiempos de respuesta, etc.
7. Preparar diseño conceptual del nuevo sistema.
8. Preparar la planeación y el control para las siguientes fases del ciclo de vida del sistema. (MARQUEZ,1995:81)

#### **4.2 Identificación de Necesidades**

Lo primero que se tiene que hacer en análisis de sistemas es reunirse el Analista con el cliente y/o usuario (un representante institucional, departamental o cliente particular), en donde se lograrán identificar las metas globales, se analizan las perspectivas del cliente, sus necesidades y requerimientos, sobre la planificación temporal y presupuestal, líneas de mercadeo y otros puntos que puedan ayudar a la identificación y desarrollo del proyecto.

Antes de su reunión con el analista, el cliente prepara un documento conceptual del proyecto, aunque es recomendable que este se elabore durante la comunicación Cliente/analista, ya que de hacerlo el cliente de todas maneras tendría que ser modificado, durante la identificación de las necesidades.

### 4.3 Estudio de Factibilidad

Muchas veces cuando se emprende el desarrollo de un proyecto de Sistemas los recursos y el tiempo no son realistas para su materialización sin tener pérdidas económicas y frustración profesional. La factibilidad y el análisis de riesgos están relacionados de muchas maneras, si el riesgo del proyecto es alto, la viabilidad de producir software de calidad se reduce, sin embargo se deben tomar en cuenta cuatro áreas principales de interés:

- a) **Factibilidad económica.**- Una evaluación de los costos de desarrollo, comparados con los ingresos netos o beneficios obtenidos del producto o Sistema desarrollado.
- b) **Factibilidad Técnica.** - Un estudio de funciones, rendimiento y restricciones que puedan afectar la realización de un sistema aceptable. Es la que determina si continuar o abandonar el proyecto, si hay riesgos de que no funcione, o no tenga el rendimiento deseado, o si las piezas no encajan perfectamente unas con otras.
- c) **Factibilidad Legal.**- Es determinar cualquier posibilidad de infracción, violación o responsabilidad legal en que se podría incurrir al desarrollar el Sistema.

Ver las diferentes alternativas, hacer una evaluación de los enfoques alternativos del desarrollo del producto o Sistema. El estudio de factibilidad puede documentarse como un informe aparte para la alta gerencia.

#### **4.4 Razones para Iniciar un Análisis de Sistemas**

Generalmente, el conocimiento básico puede obtenerse a través de la entrevista que ya mencionamos anteriormente con las personas que han solicitado o autorizado el análisis.

Las razones básicas para emprender un análisis de sistemas son las siguientes:

**1.- Solución de problemas.-** Se refiere cuando el actual sistema de una empresa no esta funcionando correctamente o como se esperaba, entonces la empresa solicita de los servicios del Analista para que se encargue de resolver dicho problema, o puede suceder que en algún departamento de la empresa tengan algún problema de programación, pronostico o control de inventarios, que deba corregir.

**2.- Nuevas necesidades.-** Puede ser que la empresa tenga nuevas necesidades de información, entonces el Analista deberá de identificar dichas necesidades para poder hacer las mejoras o modificaciones al sistema, con el propósito de que la empresa pueda cumplir con su nuevo objetivo.

**3.- Implantación de una nueva idea o tecnología.-** Otra razón por la que se puede realizar el análisis de sistemas, es porque actualmente las empresas necesitan estar a la vanguardia en las tecnologías y desean adaptarlas a sus necesidades para operar de una manera más eficaz, para automatizar la información, entonces quizá sea necesario adaptarlos al sistema actual, pero puede ser que no se adapte y sea necesario realizar un sistema nuevo. (BURCH,1981:281)

**4.- Mejoramiento general de los sistemas.-** Esto es que el análisis puede emprenderse simplemente con la intención de encontrar el modo de hacer mejor lo que ya se está haciendo. Los objetivos generales del mejoramiento de los sistemas pueden definirse como reducción de costos, mejor servicio a los clientes e información más rápida. (Ibíd.: 281)

#### **4.5 Elementos del Análisis Estructurado**

Son herramientas que nos ayudarán a ordenar, clasificar y entender la información que se recolectó durante el análisis. Son símbolos gráficos, diagramas de flujo de datos y el diccionario de datos.

En seguida se dará una breve explicación de cada uno de ellos:

##### **4.5.1 Diagrama de Flujo de Datos**

Esta técnica tiene como finalidad interpretar gráficamente el flujo de datos identificando entradas y salidas del sistema, pasando por todos sus procesos de transformación.

Los DFD, como se les conoce popularmente son la herramienta más importante y la base sobre la cual se desarrollan otros componentes. A continuación se mostrará la simbología que se utiliza para estos DFD.

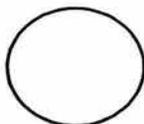
**Flujo de datos.-** movimiento de datos en determinada dirección, desde un origen hasta un destino en forma de documentos, cartas, llamadas telefónicas o virtualmente cualquier otro medio. El flujo de datos es un "paquete de datos" .

**Representación:**



**Procesos.-** personas procedimientos o dispositivos que usan o producen (transforman) datos.

**Representación:**



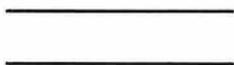
**Fuente o destino de datos.-** fuentes o destinos externos de datos, que pueden ser personas, programas, organizaciones u otras entidades que interactúan con el sistema pero que se encuentran fuera de sus fronteras. La diferencia fundamental con los procesos es que las fuentes o destinos no transforman información, al menos no dentro de las fronteras del sistema que se está modelando. (Ibíd.: 181)

**Representación:**



**Almacenamiento de datos:** Es el lugar donde se guardan los datos o al que referencia los procesos en el sistema. El almacenamiento de datos puede representar dispositivos tanto computarizados como no computarizados. (Ibíd.)

**Representación:**



#### **4.5.2 Diccionario de Datos**

Un diccionario de datos es un catálogo, un depósito, de los elementos de un sistema. Estos elementos se centran alrededor de los datos y la forma en que están estructurados para satisfacer los requerimientos y las necesidades de la organización.

En él se encuentran la lista de todos los elementos que forman parte del flujo de datos en todo el sistema.

**Importancia del diccionario:**

Los analistas usan los diccionarios de datos por cinco razones principales:

- ✓ Manejar los detalles en sistemas grandes
- ✓ Comunicar un significado común para todos los elementos del sistema
- ✓ Documentar las características del sistema
- ✓ Facilitar el análisis de los detalles con la finalidad de evaluar las características y determinar donde efectuar cambios en el sistema
- ✓ Localizar errores y omisiones en el sistema (Ibíd.:178)

### 4.5.3 Español Estructurado

En este método no se hace uso de árboles o tablas; en su lugar utiliza declaraciones para describir el proceso. El método no muestra las reglas de decisión, las declara.

Aún con esta característica, las especificaciones en español en español estructurado requieren que el analista primero identifique las condiciones que se presentan en un proceso y las decisiones que se deben tomar cuando esto sucede, junto con las acciones correspondientes.

Además es posible describir con rapidez los procedimientos en su totalidad ya que para ello se emplean declaraciones muy similares al español. (SENN,1992:159)

### 4.5.4 Inventarios

Dentro del análisis del sistema veremos que significado tiene los inventarios ya que al llevar a cabo dicho análisis nos daremos cuenta que tiempo de inventarios lleva a cabo la empresa.

**Inventarios.-** Son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización. Los inventarios comprenden, además de las materias primas, productos en proceso y productos terminados o mercancías para la venta, los materiales, repuestos y accesorios para ser consumidos en la producción de bienes fabricados para la venta o en la prestación de servicios; empaques y envases y los inventarios en tránsito. (LARA,1984:230)

La base de toda empresa comercial es la compra y venta de bienes o

servicios; de aquí la importancia del manejo del inventario por parte de la misma. Este manejo contable permitirá a la empresa mantener el control oportunamente, así como también conocer al final del período contable un estado confiable de la situación económica de la empresa.

#### **4.5.4.1 Tipos de Evaluación de Inventarios**

##### **✓ Precio Promedio (PP)**

Este procedimiento consiste en dar salida a las unidades del almacén, precisamente al último precio promedio. El precio promedio se determina dividiendo el saldo entre la existencia.

##### **✓ Primeras entradas, primeras salidas (PEPS)**

Este procedimiento consiste en considerar las unidades que salgan del almacén, al mismo precio con que se les dio entrada.

##### **✓ Últimas entradas, primeras salidas (UEPS)**

Este procedimiento parte de la suposición de que las últimas entradas en el almacén o al proceso de producción, son los primeros artículos o materias primas en salir. UEPS asigna los costos a los inventarios bajo el supuesto que las mercancías que se adquieren de último son las primeras en utilizarse o venderse, por lo tanto el costo de la mercadería vendida quedara valuado a los últimos precios de compra con que fueron adquiridos los artículos; y de forma contraria, el inventario final es valorado a los precios de compra de cada artículo en el momento que se dio la misma. (Ibíd.)

Como hemos podido ver un proyecto de desarrollo de un Sistema de Información comprende varios componentes o pasos llevados a cabo durante la etapa del análisis, el cual ayuda a traducir las necesidades del cliente en un modelo de Sistema que utiliza uno mas de los componentes: Software, hardware, personas, base de datos, documentación y procedimientos, todo esto con el fin de obtener un sistema que cubra las necesidades de los clientes.

## **CAPÍTULO 5**

### **DISEÑO DE SISTEMAS**

En el capítulo anterior pudimos ver lo que es el análisis de sistemas y todo lo que lo compone, para poder saber las necesidades de nuestros clientes, y por consiguiente saber como satisfacer dichas necesidades a través de un sistema informático, es por eso que otra parte de los sistemas es la elaboración del diseño de dicho sistema, esta parte es realmente importante ya que es la parte donde se empieza aplicar todo la información se fue recopilando en el análisis. Aquí es donde se va especificar que características va tener el nuevo sistema.

#### **5.1 Concepto de Diseño de Sistemas**

"Es el proceso de planificar, reemplazar o complementar un sistema organizacional existente".

El Diseño de Sistemas se define como el proceso de aplicar ciertas técnicas y principios con el propósito de definir un dispositivo, un proceso o un Sistema, con suficientes detalles como para permitir su interpretación y realización física. (SENN, 1992:12)

#### **5.2 Herramientas para Diseño**

Las herramientas de diseño apoyan el proceso de formular las características que el sistema debe tener para satisfacer los requerimientos detectados durante las actividades del análisis:

**1.- Herramientas de especificación:** Apoyan el proceso de formular las características que debe tener una aplicación, tales como entradas, salidas, procesamiento y especificaciones de control. Muchas incluyen herramientas para crear especificaciones de datos.

**2.- Herramientas para presentación:** Se utilizan para describir la posición de datos, mensajes y encabezados sobre las pantallas de las terminales, reportes y otros medios de entrada y salida. (SENN, 1992:48)

### **5.3 Elementos del Diseño de Sistemas**

#### **5.3.1 Diseño Estructurado**

Este consiste en dividir el sistema en subsistemas, módulos, submódulos, etc. Mediante la identificación de todos sus elementos bajo una estructura jerarquizada. Ya que en caso de que se llegue a presentar un problema y se tenga que solucionar, se dividirá el problema en subdivisiones que puedan ser manejadas en forma separada.

Las ventajas de este diseño estructurado son las siguientes:

- a) El trabajo tiende a ser clasificado de lo complejo a lo menos complejo, en forma jerarquizada y controlada.
- b) La documentación es fácil de crear y mantener.
- c) El mantenimiento de los sistemas se facilita. Este es un factor importante para reducir los costos de mantenimiento y sus implicaciones en el resto de las fases del ciclo de vida.

- d) Las pruebas son fáciles y normalmente más comprensivas.
- e) Se facilita la integración con otros sistemas.
- f) Se identifican claramente los módulos de propósito general desarrollados y utilizados por dos o más diferentes. (Ibíd.: 98)

### 5.3.2 Diseño de Base de Datos

Las bases de datos son otra parte importante de los sistemas ya que es donde se almacena la información, dada la importancia que tienen en muchos sistemas, su diseño es establecido y vigilado por un administrador de bases de datos, que es una persona (o grupo de personas) que tiene la responsabilidad de desarrollar y mantener la base de datos.

La base de datos no es elaborada por el analista sino que consulta al administrador para determinar las interacciones más apropiadas con la base de datos.

El analista proporciona al administrador la descripción de:

- 1.- Los datos que son necesarios de la base de datos.
- 2.- Las acciones que tendrán efecto sobre la propia base.

El administrador de base de datos incluye las siguientes responsabilidades:

- ✓ Evaluar la conveniencia de la solicitud del analista

- ✓ Describir los métodos para interactuar con la base de datos
- ✓ Asegurar que la aplicación no pueda dañar la base de datos o que la afecte de manera adversa a las necesidades de otros sistemas de información

### 5.3.2.1 Normalización de la Base de Datos

**Normalización.-** Es el proceso de conversión de una relación en una forma estándar. (HANSE, 1997:145)

#### **Primera forma normal**

Las Celdas de las tablas poseen valores simples y no se permiten grupos ni arreglos repetidos como valores, es decir, contienen un solo valor por cada celda.

(Ibíd.:146)

#### **Segunda forma normal**

Cuando cumple con las reglas de la primera forma normal y todos sus atributos que no son claves (llaves) dependen por completo de la clave. De acuerdo con esta definición, cada tabla que tiene un atributo único como clave, esta en segunda forma normal. (Ibíd.:147)

#### **Tercera forma normal**

Una relación esta en 3FN si esta en 2FN y no existe dependencias transitivas entre los atributos, nos referimos a dependencias transitivas cuando existe más de una forma de llegar a referencias a un atributo de una relación. (Ibíd.:149)

#### **Cuarta forma normal**

Una relación que esta en 3FN y no tiene dependencias multievaluadas.

### **Quinta forma normal**

La quinta forma normal se refiere a dependencias que son extrañas. Tiene que ver con tablas que pueden dividirse en subtablas, pero que no pueden reconstruirse.

(Ibid.:152)

### **5.3.3 Diseño de Datos**

Incluye decisiones con respecto a la naturaleza y contenido del propio archivo, como si se fuera a emplear para guardar detalles de las transacciones, datos históricos, o información de referencia.

Entre las decisiones que se toman durante el diseño de archivos, se encuentran las siguientes:

- a) Los datos que deben incluirse en el formato de registros contenidos en el archivo.
- b) La longitud de cada registro, con base en las características de los datos que contenga.
- c) La secuencia a disposición de los registros dentro del archivo (La estructura de almacenamiento que puede ser secuencial, indexada o relativa).

No todos los sistemas requieren del diseño de todos los archivos, ya que la mayoría de ellos pueden utilizar los del viejo Sistema y solo tenga que enlazarse el nuevo Sistema al Archivo maestro donde se encuentran los registros. (HANSE, 1997:152)

#### 5.3.4 Diseño de Salidas

En este caso salida se refiere a los resultados e informaciones generadas por el Sistema, Para la mayoría de los usuarios la salida es la única razón para el desarrollo de un Sistema y la base de evaluación de su utilidad. Sin embargo cuando se realiza un sistema, como analistas deben realizar lo siguiente:

- ✓ Determine que información presentar.
- ✓ Decidir si la información será presentada en forma visual, verbal o impresora y seleccionar el medio de salida.
- ✓ Disponer la presentación de la información en un formato aceptable.
- ✓ Decida cómo distribuir la salida entre los posibles destinatarios.(SENN, 1992:386)

Esta parte es realmente importante ya que si la salida no es de calidad, se pueden convencer de que todo el sistema es tan innecesario que eviten su utilización y, por lo tanto, posiblemente ocasionen errores y que el sistema falle.

#### 5.3.5 Diseño de la Entrada

Consiste en desarrollar especificaciones y procedimientos para la preparación de los datos, aquellos pasos necesarios para poner los datos de la transacción en una forma utilizable para su procedimiento, e introducción de datos, es someter los datos a la computadora para su procesamiento. (KENDALL,1991:298)

Los analistas de sistemas deciden los siguientes detalles del diseño de entradas:

- 1.- Qué datos ingresan al sistema
- 2.- Qué medios utilizar
- 3.- La forma en que se deben disponer o codificar los datos
- 4.- El diálogo que servirá de guía a los usuarios para dar entrada a los datos
- 5.- Validación necesaria de datos y transacciones para detectar errores
- 6.- Métodos para llevar a cabo la validación de las entradas y los pasos a seguir cuando se presentan errores

El diseño de la entrada también incluye la especificación de los medios por los que tanto los usuarios finales como los operadores darán instrucciones al sistema sobre las acciones que debe emprender. (SENN,1992:388)

### **5.3.6 Diseño de Interfaz del Usuario**

Esta parte del diseño es muy importante ya que es donde se interactúa el sistema con el usuario, este diseño debe ser amigable para que el usuario no se aburra y pueda trabajar de una manera más cómoda y eficiente, para muchos usuarios el sistema es en si la interfaz, por que es lo que ellos ven y están utilizando, y depende de que este bien diseñado para que pueda ser manejado de una forma correcta.

Los objetivos que se deben cumplir durante el diseño de la interfaz son los siguientes:

- 1.- Eficacia.-** La interfase que se presente debe de ser congruente con las necesidades particulares del usuario.
- 2.- Eficiencia.-** Demostrada a través de interfaces que mejoren la velocidad de captura de los datos y reduzcan los errores.
- 3.- Consideración del usuario.-** Al demostrar un diseño adecuado de la interfaz y que favorezcan la retroalimentación del sistema para los usuarios en forma apropiada.
- 4.- Productividad.-** Considerada a través del apego a los principios del diseño ergonómico de las interfaces de los usuarios y de sus áreas de trabajo.  
(KENDALL, 1991:597)

### **5.3.7 Diseño de la Ayuda**

Los mensajes y comentarios pretendes informar, no instruir, a los usuarios del sistema. Cuando se prevé que algunos usuarios o ciertas actividades necesitarán de explicaciones breves acerca de algún proceso, podría diseñarse una función de ayuda en el sistema.

Las funciones de ayuda, pretenden cumplir los siguientes propósitos:

- ✓ Auxiliar al usuario a completar una tare tan rápido como sea posible.

- ✓ Usar la menor cantidad de diálogo o conversación posible para realizar una acción, proporcionando respuestas a preguntas esenciales, por ejemplo: ¿Cómo llevo a cabo...?, ¿Cómo hago...?.

Las funciones de ayuda resuelven problemas que el usuario tiene en cierto momento al operar el sistema.

#### **5.4 Diseño Lógico**

En esta parte del diseño lógico se deben mostrar las características más importantes del sistema: procesos, métodos, entradas y salidas, datos, archivos, relaciones entre datos. Esto con el fin de mostrarnos la manera en que el sistema utilizará cada uno de los elementos anteriores y también para satisfacer los requerimientos del sistema.

#### **5.5 Diseño Físico**

Una vez terminado el diseño lógico se proseguirá con el diseño físico, éste es muy importante, por que se encarga de producir el software, archivo y base de datos, este diseño esta formado por instrucciones que llevará el programa, escritas en algún lenguaje de programación. También aquí se le empieza dar forma a las pantallas, reportes, listados, entre otros.

Al igual que los demás elementos que componen el Diseño del Sistema esta etapa también es de gran importancia, ya que de este diseño físico depende mucho si los usuarios o la empresa a la que se le realizó el sistema lo acepten. Cuando el

diseño fue realizado de una forma correcta se tiene garantizado en gran parte el éxito del sistema.

En una organización o Empresa, el análisis y Diseño de Sistemas, es el proceso de estudiar su situación con la finalidad de observar como trabaja y decidir si es necesario realizar una mejora; el encargado de llevar a cabo estas tareas es el analista de sistemas.

Antes de comenzar con el desarrollo de cualquier proyecto, se conduce un estudio de Sistemas para detectar todos los detalles de la situación actual de la empresa. La información reunida con este estudio sirve como base para crear varias estrategias de Diseño. Los administradores deciden que estrategias seguir. Los Gerentes, empleados y otros usuarios finales que se familiarizan cada vez mas con el uso de computadoras ya están teniendo un papel muy importante en el desarrollo de sistemas.

## CAPÍTULO 6

### Pruebas e Implantación del sistema

Una vez que se llevo a cabo el análisis y diseño del sistema será necesario realizar pruebas para poder saber si el sistema esta funcionando de una forma adecuada al ir realizando la implantación es por eso que a continuación veremos que son las pruebas y la implantación.

#### 6.1 Pruebas

La prueba de sistemas no prueba el software en si, sino la integración de cada módulo en el sistema. También busca las discrepancias entre el sistema y su objetivo original, especificaciones y documentación del sistema.

##### 6.1.1 Tipo de Pruebas

A continuación se explicara cada una de los tipos de pruebas que existen:

- ✓ **Prueba de carga máxima:** Determina si el sistema manejará el volumen de actividades que ocurran cuando el sistema esté en el punto más alto de su demanda de procesamiento.
- ✓ **Prueba de almacenamiento:** Determina la capacidad del sistema para almacenar datos de transacciones en un disco u otros archivos.
- ✓ **Prueba de tiempo de ejecución:** Determina el tiempo de máquina que el sistema necesita para procesar los datos de una transacción.
- ✓ **Prueba de recuperación:** Determina la capacidad del usuario para

recuperar los datos o restablecer el sistema después de una falla.

- ✓ **Prueba de factores humanos:** Determina como utilizarán los usuarios el sistema al procesar datos o preparar informes.
- ✓ **Prueba de caja negra:** Determina si los requerimientos del sistema y su funcionalidad marchen de una forma correcta. (SENN, 1992:802)

## 6.2 Implantación

La implantación es el proceso de verificar e instalar nuevo equipo, entrenar a los usuarios, instalar la aplicación y construir todos los archivos de datos necesarios para utilizarla.

Algunas veces se deja que los dos sistemas, el viejo y el nuevo, trabajen en forma paralela con la finalidad de comparar los resultados. En otras circunstancias, el viejo sistema deja de utilizarse determinado día para comenzar a emplear el nuevo al día siguiente. Cada estrategia de implantación tiene sus méritos de acuerdo con la situación que considere dentro de la empresa. Sin importar cuál sea la estrategia utilizada, los encargados de desarrollar el sistema procuran que el uso inicial del sistema se encuentre libre de problemas. (SENN, 1992:37)

La implantación incluye todas aquellas actividades que tienen lugar para convertir del sistema anterior al nuevo. El nuevo sistema puede ser totalmente nuevo y reemplazar al sistema que hay, ya sea manual o automatizado; o bien puede ser una modificación importante de un sistema existente. En cualquier caso, la adecuada implantación exitosa no garantiza el mejoramiento de la organización que use el nuevo sistema (eso es un cuestión de diseño), pero su instalación inadecuada lo impedirá.

Aún los mejores sistemas pueden debilitarse si los analistas que conducen la implantación no atienden cada detalle importante. Ésta es un área en la que los nuevos analistas de sistemas deben concentrar gran parte de su atención. (Ibid.:816)

A continuación se explicaran los tres aspectos de la implantación:

### **6.2.1. Capacitación del Personal**

Aun los sistemas técnicamente elegantes y bien diseñados pueden tener éxito o fracasar debido a la forma en que se operan y usan. Por lo tanto, la calidad de la capacitación recibida por el personal relacionado con el sistema ayuda u obstruye, y puede llegar a impedir, la implantación exitosa de un sistema de información. Aquellos que estén asociados con el sistema o afectados por el mismo deben conocer con detalle cuáles serán sus papeles, cómo pueden usar el sistema y qué hará o no hará el sistema. Tanto los operadores como los usuarios del sistema necesitan capacitación. (Ibid.:818)

### **6.2.2. Procedimiento de conversión**

La conversión es el proceso de cambiar el sistema anterior al nuevo. En esta sección estudiaremos los métodos para desarrollar la conversión de sistemas y los procedimientos empleados para asegurarse que se lleva a cabo adecuadamente. La conversión de sistemas debe realizarse lo más rápidamente posible. Los periodos de conversión largos aumentan la posible frustración y la dificultad de la tarea para

las personas implicadas, incluyendo tanto a los analistas como a los usuarios.

- ✓ **Sistema Paralelos:** El sistema anterior se opera junto con el nuevo, ofrece la máxima seguridad.
- ✓ **Conversión directa:** El sistema anterior se reemplaza por el nuevo. La organización confía completamente en el nuevo sistema. Obliga a los usuarios a que hagan trabajar el nuevo sistema.
- ✓ **Enfoque directo:** Se implanta una versión de trabajo del sistema en una parte de la organización. Con base en la retroalimentación, se hacen cambios y el sistema se instala en el resto de la organización mediante uno de los demás métodos. Proporciona experiencia y prueba directa antes de la implantación.
- ✓ **Por tapas:** Se implanta el sistema de manera gradual a todos los usuarios. Permite a todos aprovechar las ventajas del sistema. Permite la capacitación y la instalación sin uso innecesario de recursos. (SENN, 1992:826)

### 6.2.3 Revisión después de la implantación

Después de implantar el sistema y completar la conversión, se hace una revisión del sistema conducida igualmente por los usuarios y los analistas. Esto no sólo es una práctica normal, sino que debe ser un proceso formal para determinar qué tan bien está funcionando el sistema, cómo ha sido aceptado y cuáles ajustes son necesarios. (Ibíd.:838)

Como pudimos ver la parte de las pruebas e implantación son una parte muy

importante para poder dejar trabajando un sistema en perfectas condiciones, para que este a su vez de los resultados esperados para la empresa. Con este capítulo se da por terminado el marco teórico del proyecto ya que el capítulo que sigue comenzamos con la parte práctica del mismo.

## CAPÍTULO 7

### Caso Práctico: Análisis del Sistema Propuesto

Con este capítulo empezaremos con el caso práctico del proyecto, donde aplicaremos lo que vimos en los dos capítulos anteriores, para poder llevar a cabo la propuesta del sistema de control de inventarios, ya que en este caso cuentan con un sistema actual el cual es realizado de forma manual, mediante la propuesta del sistema se podrá ver las ventajas que se tendrán al manejar la información de una forma más fácil y rápida, pero sobre todo ordenada, el objetivo principal es analizar y diseñar un sistema para el control de inventarios de la empresa Ferti-Cuara, S.A. de C.V., que cubra las necesidades de información, para facilitar la toma de decisiones.

Este sistema tendrá sus objetivos específicos los cuales serán describir el sistema de control actual del negocio, para evaluar el tipo de información que se maneja, identificar nuevas necesidades de información que deberá de cubrir el nuevo sistema, basándose en el actual, diseñar un sistema de control de inventarios que permita mejorar el manejo de la información con que se cuenta y sistematizar los procesos de información para el mejor manejo y rapidez de la misma. Al final del estudio se comprobará que con la aplicación del análisis de sistemas se pudo detectar las necesidades de la empresa, sus metas y toda la información necesaria para poder obtener un adecuado y completo Diseño de sistemas capaz de satisfacer las necesidades de la empresa y los usuarios.

## **7.1 Metodología**

Para poder determinar los requerimientos del sistema se utilizaron dos herramientas para la recopilación de información, una fue la entrevista y otra la observación directa.

La entrevista fue utilizada debido a que es una herramienta que permite obtener la mayor cantidad de información directamente con la persona que esta relacionada con el sistema que se lleva actualmente en la empresa, ya que es la única que se encarga de todo el movimiento tanto administrativo como de inventarios, nos habló de la forma que actualmente llevan el sistema y los problemas que más comúnmente se presentaban, y también se proporciono los tipos de datos de entrada, los procesos que se deben llevar a cabo, los resultados que desean obtener, así como también las fuentes que utilizan para adquirir dicha información y la frecuencia con que se manejan, es por eso fue que se eligió la entrevista ya que es una forma más rápida y directa de obtener los datos.

Observación directa es la otra herramienta que se empleó para poder comprobar que los tipos de datos, procesos y reportes sean los correctos para que el sistema pueda arrojar la información correcta y poder cumplir con las necesidades de información que requiere el sistema de la empresa. Además sirvió para comparar los datos que se obtuvieron en la entrevista.

## **7.2 Marco de Referencia**

Actualmente la empresa se encuentra ubicada en la Calle de Priv. de Salazar No. 1 Col. La Magdalena, Ferti-Cuara S.A de C.V inició prestando el servicio de

fertilizantes líquidos e hidrosolubles en la localidad de Uruapan Michoacán el 12 de Junio de 1999 con el nombre de Agro-Cuara, ahora denominada Ferti-Cuara fundada por su actual propietario el Ing. Manuel C. Cuara Ayala.

Las instalaciones son las mismas desde su inicio, haciendo solo algunas pequeñas remodelaciones para obtener un mejor funcionamiento de la misma y brindar así un mejor servicio a sus clientes y público en general; así mismo se ha creado una mejor imagen y prestigio.

La Empresa actualmente cuenta con 6 trabajadores los cuales ocupan diferentes puestos. Ferti-Cuara se ha desarrollado notoriamente para dar una mejor realización de cada una de sus funciones.

Las actividades principales de la empresa es la venta de fertilizante por lo que ellos cuentan con un área de administración en la cual llevan el control de las compras, ventas, inventarios, cuentas por pagar, cuentas por cobrar, etc.

El principal problema radica en los inventarios de los productos. Desde que inició la empresa han llevado sus operaciones de forma manual, lo que representa algunas veces pérdida de tiempo, porque cuando se requiere saber las existencias de los inventarios se tiene que hacer un conteo físico de la mercancía, por lo que no es muy factible eso para la empresa ya que eso requiere de cierto tiempo que se podría estar dedicando a otra actividad.

### **7.3 Situación Actual**

Después de haber aplicado las herramientas anteriormente mencionadas para obtener la información, se pudo ver las necesidades que tiene la empresa por

cambiar el sistema actual por un sistema que les automatice la información de una manera más rápida y confiable. Este sistema deberá manejar el inventario de los productos tanto entradas como salidas, control de ventas y compras para saber fechas de cobro o pago en un momento determinado, cuentas por pagar y cuentas por cobrar para poder determinar cuánto se le debe a los proveedores ó cuánto les deben los clientes en el momento en que se solicite la información, stock máximos y mínimos de los productos para saber en qué momento solicitar más productos, lista de precios, catálogo de proveedores y clientes, la información que se maneja es la necesaria para cubrir las necesidades tanto del sistema propuesto como las de la empresa.

La empresa actualmente realiza sus operaciones de forma manual, basándose en los siguientes procedimientos:

✓ **Control de Inventarios.-** Actualmente lo llevan en una libreta donde van registrando las entradas y salidas de los productos sus existencias, fecha de entrada, de salida, línea del producto, presentación, al final de cada semana hacen un recuento físico del producto que esta en existencia, para comprobar con lo que esta registrado en la libreta, en caso de que sea incorrecto tiene que ir revisando entradas y salidas hasta encontrar el error.

✓ **Control de Ventas.-** Este control lo llevan en Excel donde registran el número de la factura, fecha de expedición, vencimiento y el total por el cual se esta elaborando la factura, el cliente a quien se le vendió, las ventas se manejan de la siguiente forma, cuando es un cliente nuevo las primeras ventas que se le realizan

se manejan en efectivo, la segunda vez que se le vende se le autoriza el 50% en efectivo y el 50% a crédito por seguridad de la empresa, una vez que ha pasado por esta etapa de venta las siguientes ya son a crédito por las cuales les dan un plazo de pago de 15 días, una vez que tiene la factura elaborada se la entregan al cliente y ellos les entregan un contra-recibo a cambio, para que cuando llegue el día de cobrar lleguen con él.

✓ **Control de compras.-** Se realizan cuando ya no queda producto en la empresa entonces levantan un pedido con sus proveedores dependiendo del producto que se vaya a comprar, van de un día para otro por él hasta la ciudad de Guadalajara, los proveedores les dan un mes para pagar es por eso que la empresa les dan a los clientes 15 días para poder cubrir sus gastos, cuando los clientes nos dan la factura se les entrega un contra-recibo, para que cuando se lleguen los 30 días puedan cobrar su dinero.

✓ **Control de cuentas por cobrar.-** Se lleva un estado de cuenta de cada uno de los clientes en Excel con el fin de llevar el control de sus saldos, movimientos y las fechas en las que les corresponde pagar.

✓ **Control de cuentas por pagar.-** Al igual que las cuentas por cobrar se lleva un estado de cuenta de los proveedores a los que les debemos en Excel, su saldo, todos los movimientos, fechas en que les toca pagar.

✓ **Control de los productos.-** Esta parte la llevan a cabo en Word donde llevan una lista con los nombres de los productos, precio y presentación, la utilizan para poder saber los precios de cada producto en sus respectivas presentaciones. La empresa cuenta únicamente con un equipo de cómputo donde realizan algunas de

sus actividades del sistema actual.

#### **7.4 Planteamiento del problema**

En este momento los problemas que se tienen en la empresa son los siguientes: en lo que respecta a inventarios su control lo llevan en forma manual lo que provoca pérdida de tiempo debido a que cada semana se tiene que estar contando todo el material, para ver si checa con lo que se registra en la libreta, cuando se le pide un reporte de las existencias tiene que estar sumando y restando lo que hay en la libreta para poder sacar las existencias y pues es un poco tardado ya que ese tiempo que se emplea en este control se puede aprovechar en otras actividades.

El control de facturación no lo llevan directamente para saber cuántas facturas se han expedido, sino que lo llevan en estados de cuentas donde van registrando cada uno de los movimientos de los clientes para saber sus cuentas pendientes de cobrar, este registro lo hacen por cliente, el problema es que si quisieran un reporte general de todos los clientes no lo tienen disponible, tampoco un reporte donde aparezcan todas las cuentas por cobrar por cliente y por fecha, este es otro problema detectado.

Las compras al igual que en las facturas no se llevan en general cuanto se ha vendido sino por proveedor llevan también su estado de cuenta en donde van registrando cada uno de los movimientos, para saber las cuentas pendientes de pagar, igual que en el caso anterior si se desea un reporte general de mis cuentas pendientes de pago no lo tienen disponible, y pues tampoco pueden hacer uno por

fechas.

Otro problema que existe es que nunca saben en qué momento pedir la mercancía o producto ya que siempre se les termina y tiene que ir ese mismo día o al día siguiente fuera de la ciudad para poder surtir sus productos, ya que no cuentan con stock máximos y mínimos de los productos. Como se puede ver toda la información se maneja por separado por lo que es un poco tedioso estar consultándola, ya que si se quisiera sacar reportes de cierta información que esta relacionada una con otra para aprovechar la información no se puede ya que todo esta por separado y no existe esa relación.

## 7.5 Propuesta de solución

Se pretende realizar un sistema que lleve el control de inventarios, ventas, compras, cuentas por pagar, cuentas por cobrar, stocks máximos y mínimos, donde toda la información que se maneja en la empresa se concentre en este sistema, manejará toda la información que necesita la empresa para obtener sus reportes finales para facilitar la toma de decisiones.

A continuación se mostrará los módulos que contendrá el sistema propuesto:

- ✓ **Archivo.-** Este módulo tendrá un submenú para poder configurar la impresora ó salir del sistema.
- ✓ **Compras.-** Tendrá un submenú para poder dar de alta, baja, modificar datos de los proveedores, compra de los productos, cuentas por pagar, catálogo de

concepto de compras, reportes como: general de compras, general de cuentas por pagar, compras vencidas, estados de cuenta de los clientes.

✓ **Ventas.-** Tendrá un submenú para poder dar de alta, baja y modificar datos de los clientes, facturación, cuentas por cobrar, catálogos de conceptos para facturación, tipo de cliente (facturado ó no facturado) y reportes tales: cuentas por cobrar, por status de ventas vencidas, estados de cuenta de clientes.

✓ **Inventarios.-** Tendrá un submenú de Entradas y salidas, consulta de existencias, catálogo de concepto de inventarios, para dar de alta, baja, cambios de productos, línea de productos y reporte de entradas y salidas de los productos y sus existencias.

✓ **Usuarios.-** El submenú tendrá un nivel de usuarios donde se registrarán y se les asignará un password, las dos formas de ingresar serán como administrador del sistema que tiene derecho a ingresar a cualquier módulo del sistema y submenús, y como modo usuarios que tendrá ciertas limitaciones por seguridad del sistema y la empresa.

✓ **Ayuda.-** Para que cuando los usuarios tengan dudas puedan consultarla en cualquier momento.

Este sistema tendrá un interfaz amigable con el usuario, para que pueda acceder fácilmente a cualquiera de sus áreas, así como también consultar la información en cualquier momento tanto en pantalla como en impresión.

### **7.5.1 Ventajas y desventajas de la alternativa o áreas de oportunidad**

#### **Ventajas:**

- ✓ Que todo el proceso se realizará por medio del sistema y no manual como actualmente se lleva a cabo.
- ✓ Eliminación de tiempos muertos.
- ✓ Automatización de la información.
- ✓ Reportes diarios, semanales, mensuales, anuales.
- ✓ Consulta por pantallas.
- ✓ Control de los inventarios, ventas, facturación, compras, cuentas por cobrar, cuentas por pagar.
- ✓ Control de stocks máximos y mínimos.
- ✓ Es una inversión no un gasto.

#### **Desventajas:**

- ✓ Que algún día se vaya la luz y no puedan acceder a la información.
- ✓ Que la máquina donde se encuentre instalado el sistema sufra algún desperfecto y pues no se pueda acceder a la información.
- ✓ Que al momento de ingresar la información no lo hagan de una forma adecuada, lo que provocaría errores en los reportes y consultas.

### **7.6 Estudio de Factibilidad**

Para poder llevar a cabo este estudio se hizo una investigación en la empresa en donde pudimos concluir lo siguiente:

#### ✓ **Factibilidad Operacional**

Se cuenta tanto con el apoyo de la administración, así como de los usuarios de la empresa para llevar a cabo la nueva propuesta del sistema.

El sistema con que llevan a cabo sus operaciones actualmente es aceptado por las personas que interfiere en el mismo, pero ellos están dispuestos a participar si hubiera algún cambio. Las personas que están involucradas en este proceso de trabajo de la empresa, están dispuestos a participar en la planeación y desarrollo del proyecto. El sistema propuesto provocará grandes beneficios en cuanto a su control administrativo, y también se tendrá la facilidad de poder consultar más rápido y fácil la información.

#### ✓ **Factibilidad Económica**

La empresa no tendrá que comprar equipo de cómputo ya que con el que cuentan cubre las necesidades del nuevo sistema, solo tendrá que gastar en el pago que se le realizará al programador, por lo que resulta factible para la empresa ya que cuenta con los recursos suficientes para cubrir dichos gastos.

#### ✓ **Factibilidad Técnica**

La empresa cuenta con equipo de cómputo nuevo que se acaba de adquirir, así que podrá soportar perfectamente el nuevo sistema, y toda la información que procesará el mismo. El sistema ofrecerá respuestas adecuadas a los usuarios o personas autorizadas para consultar el sistema, para facilitar su toma de decisiones.

#### ✓ **Factibilidad Legal**

El Gerente de la empresa ha dado autorización para poder llevar a cabo el análisis para el sistema, ya que es una buena oportunidad de ver como se llevan a

cabo actualmente las actividades y como se llevarían si existiera un sistema que llevará el control de sus actividades.

## **7.7 Análisis**

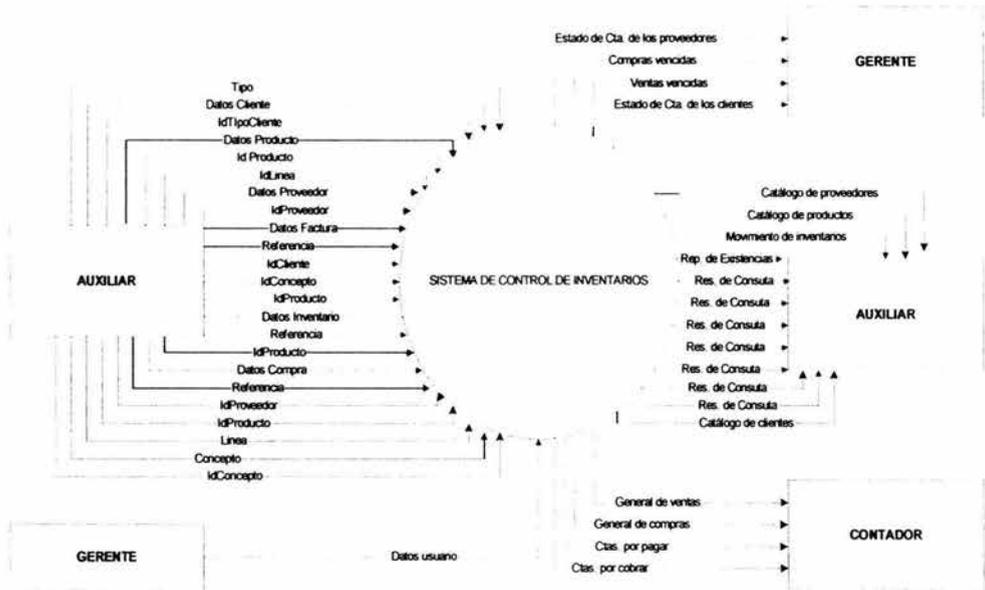
Ahora que ya conocemos las características y requerimientos del sistema nuevo, se llevará a cabo el análisis para ver a detalle la forma en que se irán a realizar las operaciones.

### **7.7.1 Diagramas de Flujo de Datos**

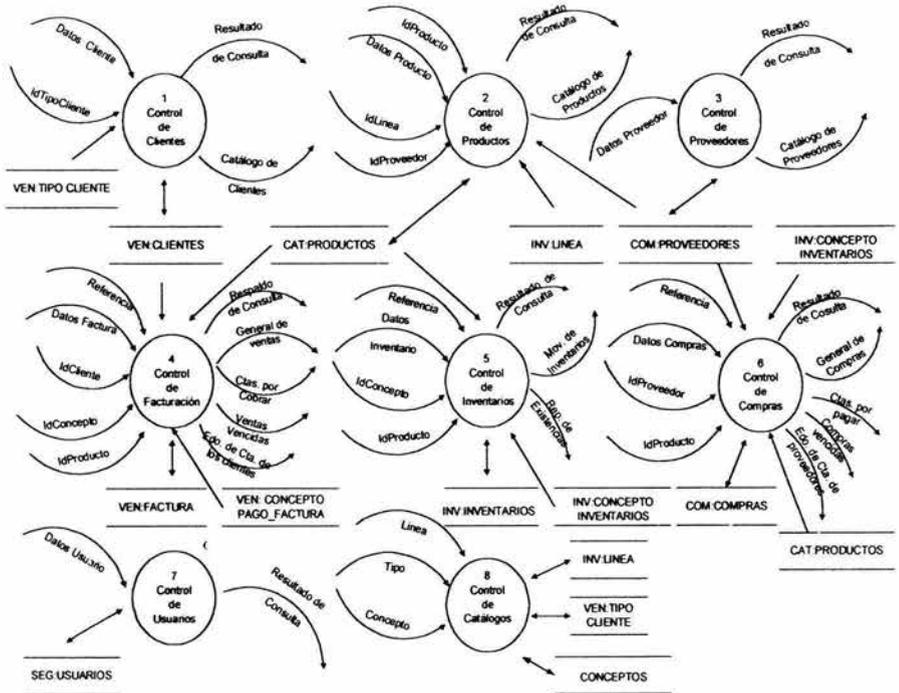
Para elaborar este diagrama se utilizaron tres niveles, para llevar a cabo la descripción completa del sistema.

En seguida se mostrarán los diagramas correspondientes para cada uno de los procesos que compone cada parte del sistema, en donde se verá con detalle el comportamiento que ira teniendo el sistema según la opción que se vaya eligiendo, con el fin de que cualquier persona que pueda ver estos diagramas pueda entenderlos perfectamente.

## DIAGRAMA DE CONTEXTO



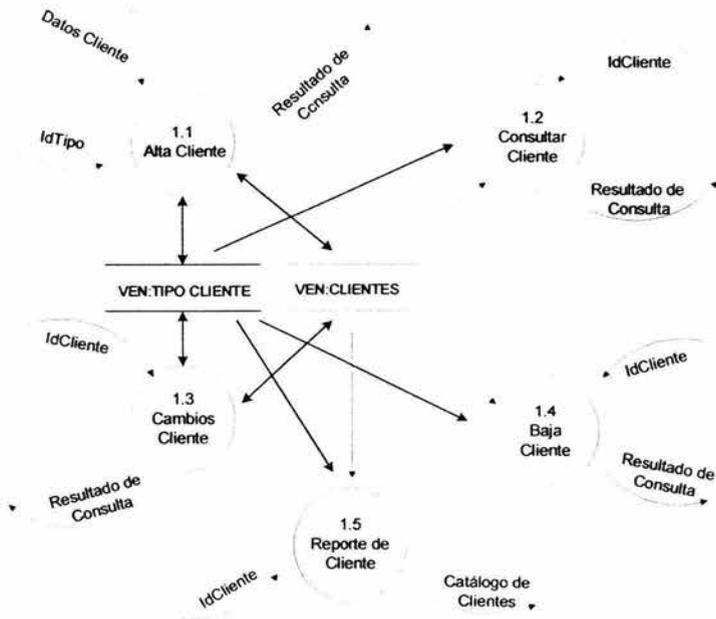
## DIAGRAMA DE NIVEL 0



Fuente: Elaboración Propia

# DIAGRAMA DE NIVEL 1

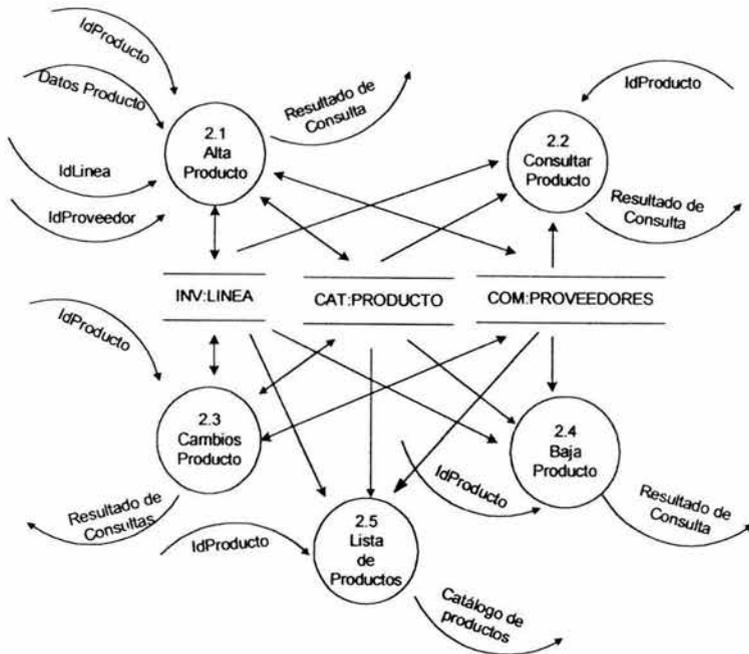
## PROCESO No. 1



Fuente: Elaboración Propia

# DIAGRAMA DE NIVEL 1

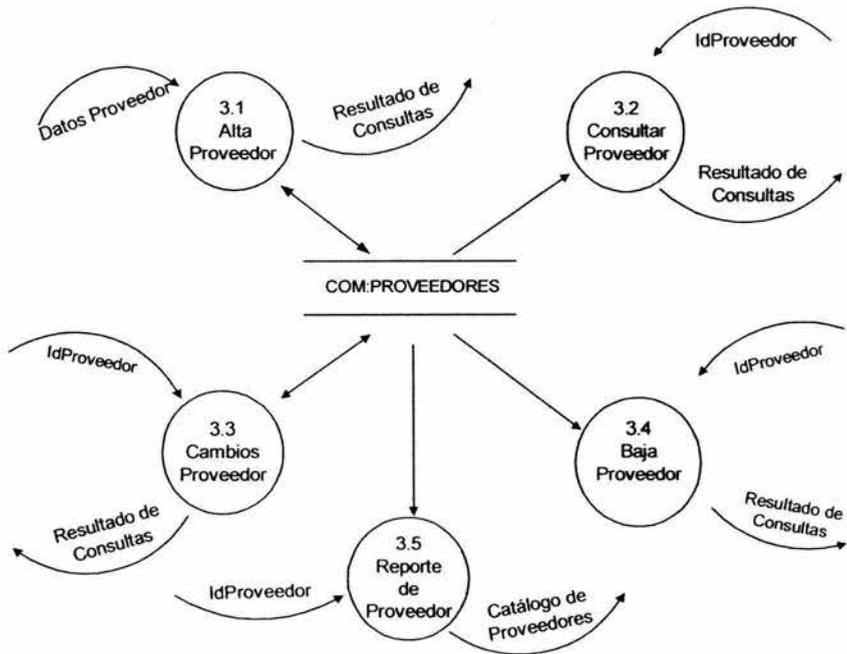
## PROCESO No. 2



Fuente: Elaboración Propia

# DIAGRAMA DE NIVEL 1

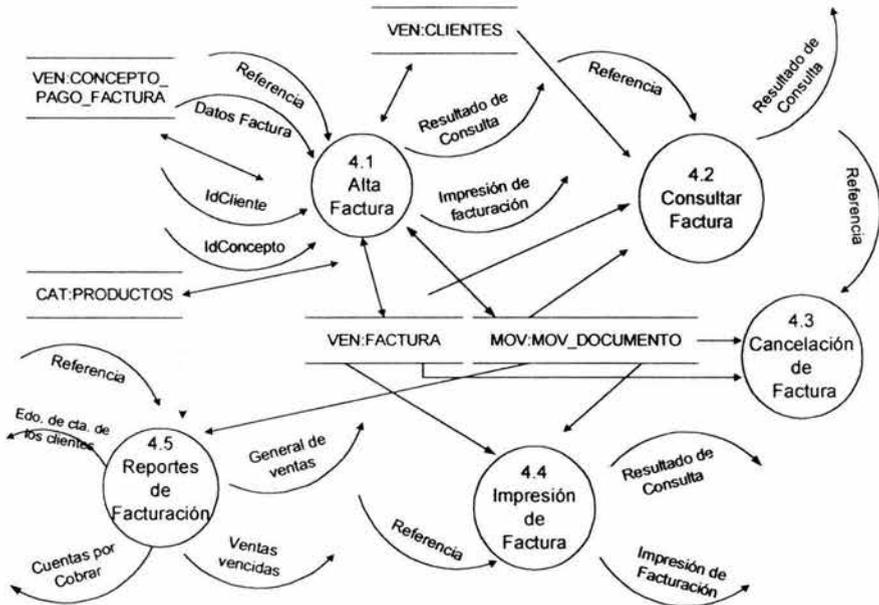
## PROCESO No. 3



Fuente: Elaboración Propia

# DIAGRAMA DE NIVEL 1

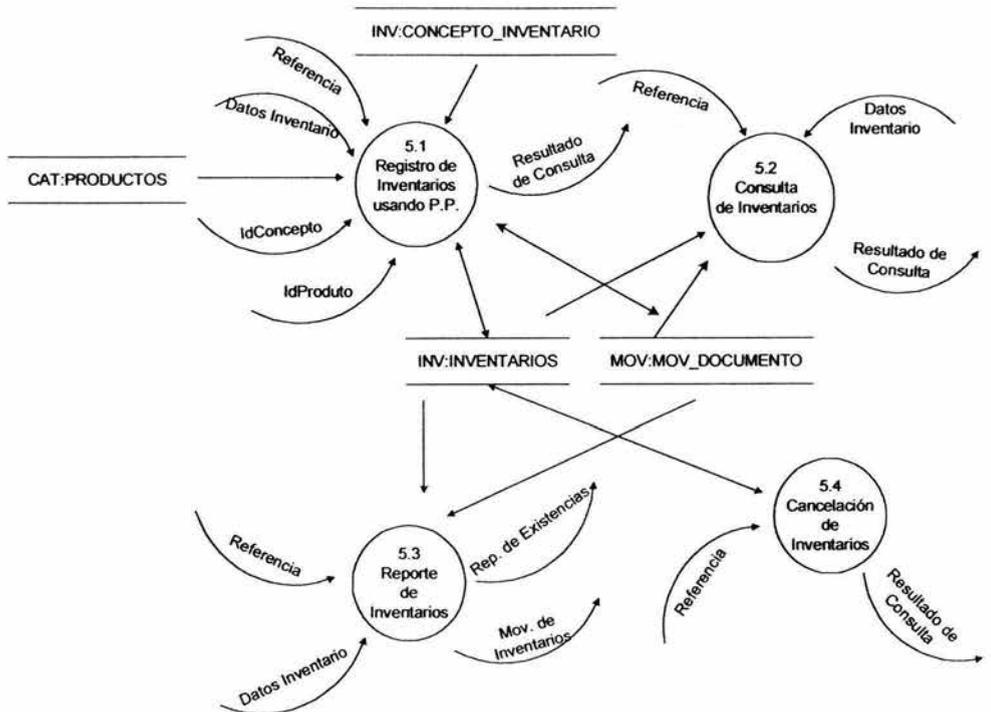
## PROCESO No. 4



Fuente: Elaboración Propia

# DIAGRAMA DE NIVEL 1

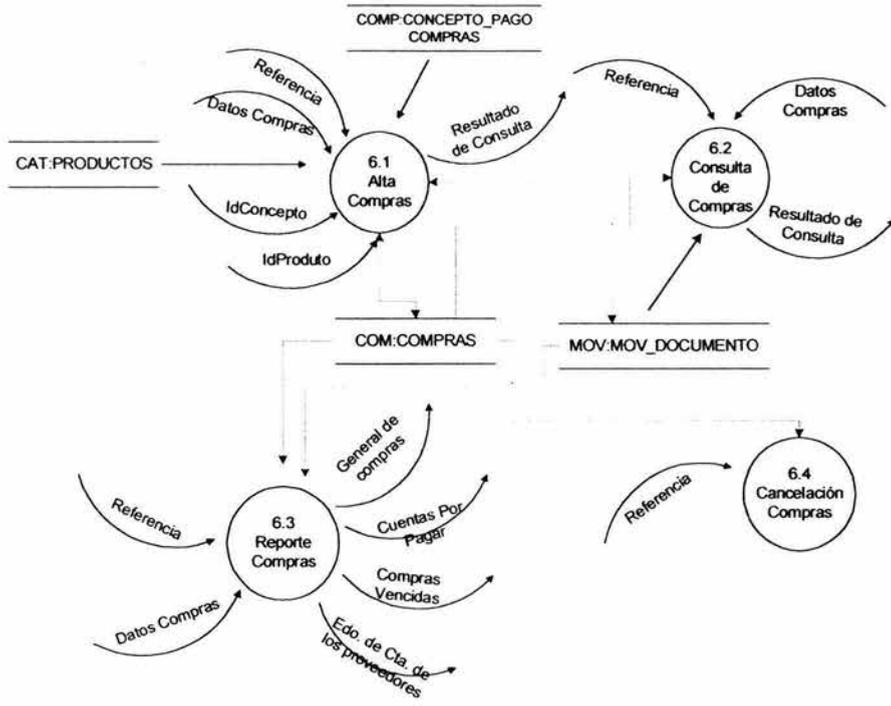
## PROCESO No. 5



Fuente: Elaboración Propia

# DIAGRAMA DE NIVEL 1

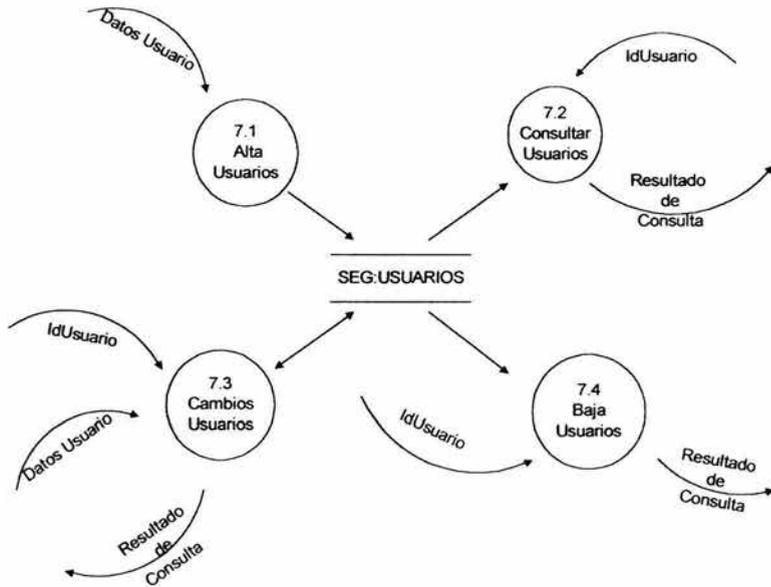
## PROCESO No. 6



Fuente: Elaboración Propia

# DIAGRAMA DE NIVEL 1

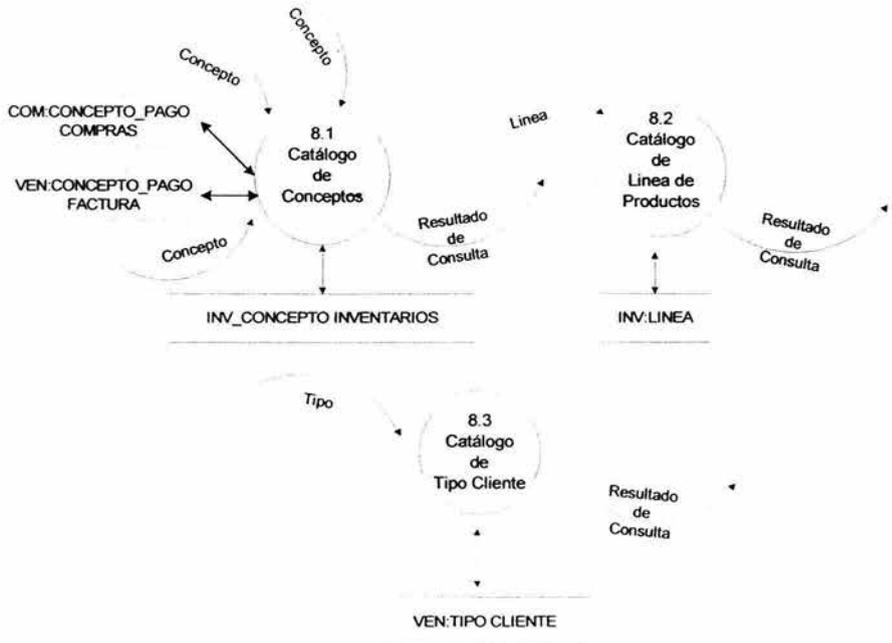
## PROCESO No. 7



Fuente: Elaboración Propia

# DIAGRAMA DE NIVEL 1

## PROCESO No. 8

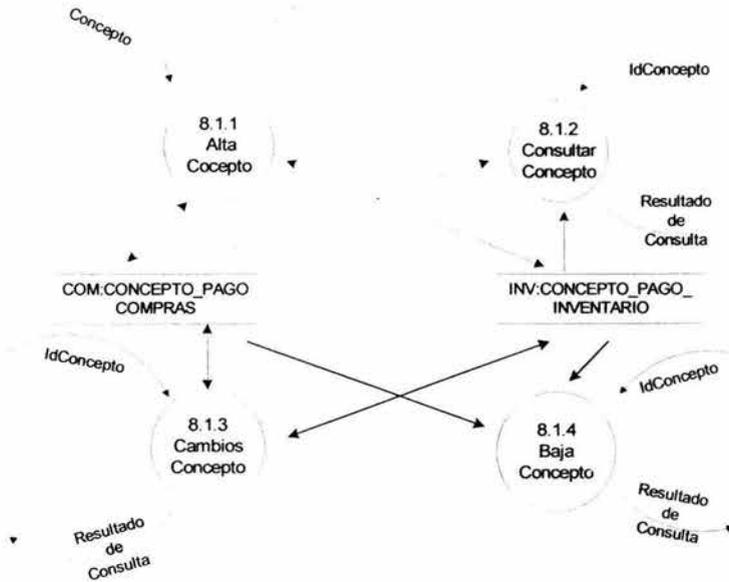


Fuente: Elaboración Propia

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

## DIAGRAMA DE NIVEL 2

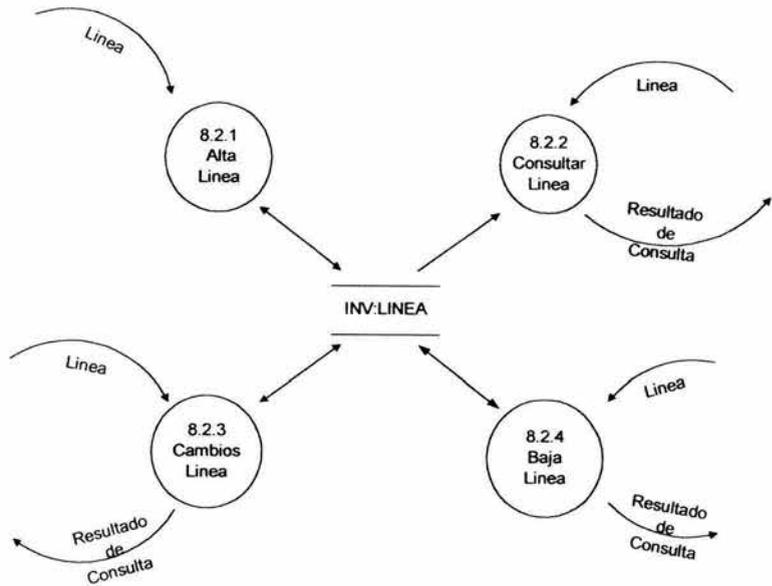
### PROCESO No. 8.1



**Fuente:** Elaboración Propia

## DIAGRAMA DE NIVEL 2

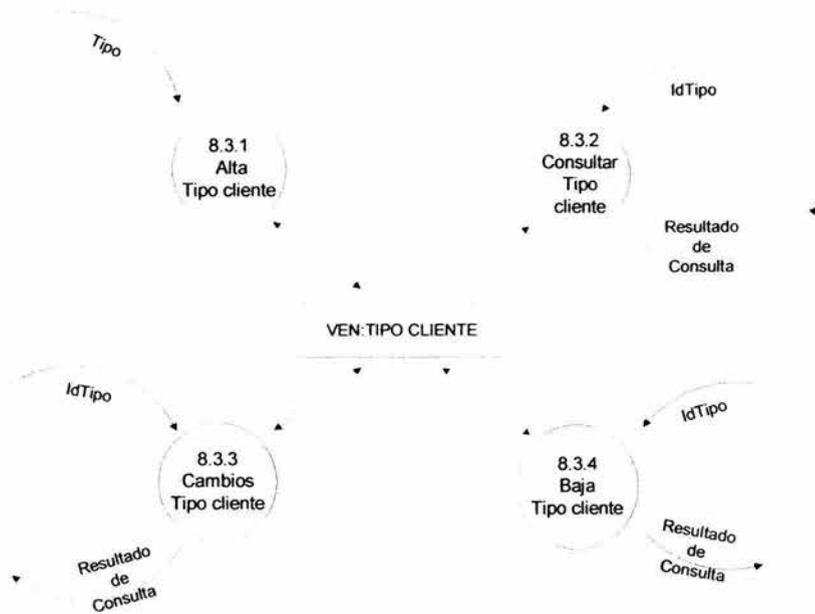
### PROCESO No. 8.2



Fuente: Elaboración Propia

## DIAGRAMA DE NIVEL 2

### PROCESO No. 8.3



**Fuente:** Elaboración Propia

## 7.7.2 Diccionario de Datos

Los datos que se utilizan en el sistema durante su funcionamiento son los siguientes:

### C

<b>Catálogo de Productos</b>	=	Este es el reporte de todos los productos que la empresa maneja.
<b>Compras Vencidas</b>	=	Nos da un reporte de las compras que no se pagaron a tiempo.
<b>Concepto</b>	=	IdConcepto+Concepto+Tipo.
<b>Ctas. Por Cobrar</b>	=	Este reporte arroja el saldo pendiente de cada uno de los clientes.

### D

<b>Datos Inventario</b>	=	IdDocumento + IdConcepto + IdTipo + Fecha + Referencia + IdProducto + Cantidad + Precio + Importe.
<b>Datos Cliente</b>	=	IdCliente + IdTipoCliente + Nombre + R.F.C. + Direccion + Colonia + Ciudad + Tel1 + Tel2 + Tel3 + Email.
<b>Datos Compras</b>	=	IdDocumento + IdProveedor + IdTipo + FechaExpedicion + FechaVencimiento + Referencia + Subtotal + I.V.A. + Total + Saldo + IdProducto + Cantidad + Precio + Importe.

	IdDocumento + IdCliente + IdTipo + FechaExpedicion + FechaVencimiento +
<b>Datos Factura</b>	= Referencia + Subtotal + I.V.A. + Total + TotalLetra + Saldo + IdProducto + Cantidad + Precio + Importe. IdProducto + NombreProducto + Precio1 +
<b>Datos Producto</b>	= Precio2 + Precio3 + StockMaximo + StockMinimo + Existencia + IdLinea.
<b>Datos Proveedor</b>	= IdProveedor + Nombre + R.F.C. + Direccion + Colonia + Ciudad + Tel1 + Tel2 + Tel3 + Email.
<b>Datos Usuario</b>	= IdUsuario + Nombre + Password.

## E

	En este reporte se muestra con detalle cada uno
<b>Edo. de Cta. de los clientes</b>	= de los movimientos que se realiza con cada uno de los clientes, como ventas y los pagos que se han realizado.

## G

<b>General de compras</b>	= Este reporte muestra todas las compras que se han realizado en determinada fecha.
<b>General de ventas</b>	= Este reporte muestra todas las ventas que se han realizado en determinada fecha.
<b>IdCliente</b>	= * Es la clave principal del Cliente, nos sirve para

identificarlo y poderlo buscar más fácilmente.

**IdLinea** = \* Es la clave principal para identificar el tipo de línea de producto y poder seleccionarlo en el producto de una forma más rápida.

**IdProducto** = \* Es la clave principal para identificar nuestro producto y a su vez se relacionara con los movimientos de las compras, con movimiento de proveedores, facturas e inventarios.

**IdProveedor** = \* Es la clave principal del proveedor, nos sirve para identificarlo y poderlo buscar más fácilmente.

**IdUsuario** = \* Es la clave principal de Usuario y nos sirve para buscarlo más fácilmente.

**L**

**Linea** = IdLinea+Linea.

**M**

**Mov. de Inventario** = El reporte muestra todas las entradas y salidas de los productos y el concepto por el cual fue realizado este movimiento.

**R**

**Referencia** = Esta es para identificar el número de factura, compra ó movimiento de inventario, también sirve para hacer más fácil una búsqueda con cualquiera de estos movimientos.

<b>Rep. De Existencias</b>	=	Da una lista de todos los productos que la empresa tiene en existencia.
<b>Resultado de Consulta</b>	=	"Registro Agregado"   "Registro Inexistente"   "Registro Actualizado"   "Registro Eliminado".
<b>T</b>		
<b>Tipo</b>	=	IdTipo+Tipo.
<b>V</b>		
<b>Ventas Vencidas</b>	=	El reporte muestra las ventas que ya se pasaron de la fecha de vencimiento y que se deben cobrar.

### 7.7.3 Español Estructurado

Esta herramienta nos ayuda a entender más fácilmente cada uno de los procedimientos que realiza el sistema, explica con detalle cada uno de los procesos que analizamos en los diagramas de flujo, además utilizamos palabras sencillas para representar la lógica que debemos usar al representar determinado proceso. Véase en el Anexo.

Después de haber analizado toda la información que se recabo durante el análisis realizado se logró tener un panorama mucho más amplio acerca del funcionamiento que deberá tener el sistema, esto nos da una pauta para continuar con el diseño y empezar con la programación correspondiente, el análisis es realmente importante ya al tenerlo de una forma correcta se podrá lograr obtener un diseño de acuerdo a las necesidades reales de la empresa, es por eso que en el siguiente capítulo se llevará a cabo el diseño del sistema propuesto.

## CAPÍTULO 8

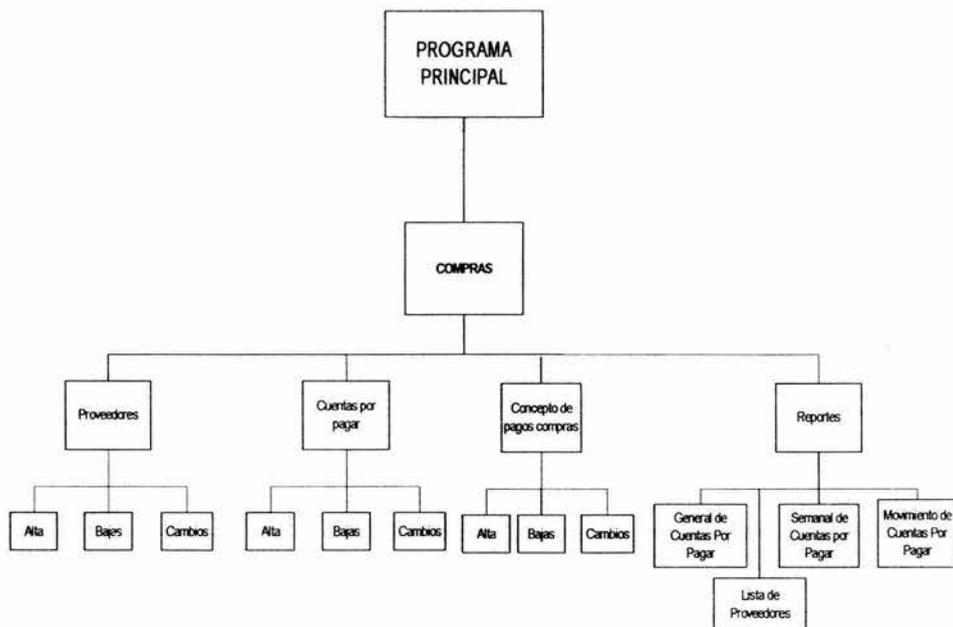
### Caso práctico: Diseño del Sistema Propuesto

Ahora después de haber realizado el análisis del sistema pasaremos a lo que es el diseño del sistema propuesto donde veremos como se encuentra organizado a través de una gráfica estructurada, las salidas y entradas del sistema, como vimos en el capítulo de diseño de sistemas es la parte más importante para los usuario ya que son los que están constantemente interactuando con él, este diseño debe ser amigable para que cuando el usuario este en contacto con el sistema no sea tedioso y aburrido, al mismo tiempo que cuando requiera información no se le dificulte obtenerla ya sea a través de consultas en pantalla o en reportes impresos que genere el sistema, ahora daremos inicio a este capítulo empezando con la gráfica estructurada.

#### 8.1 Gráfica Estructurada

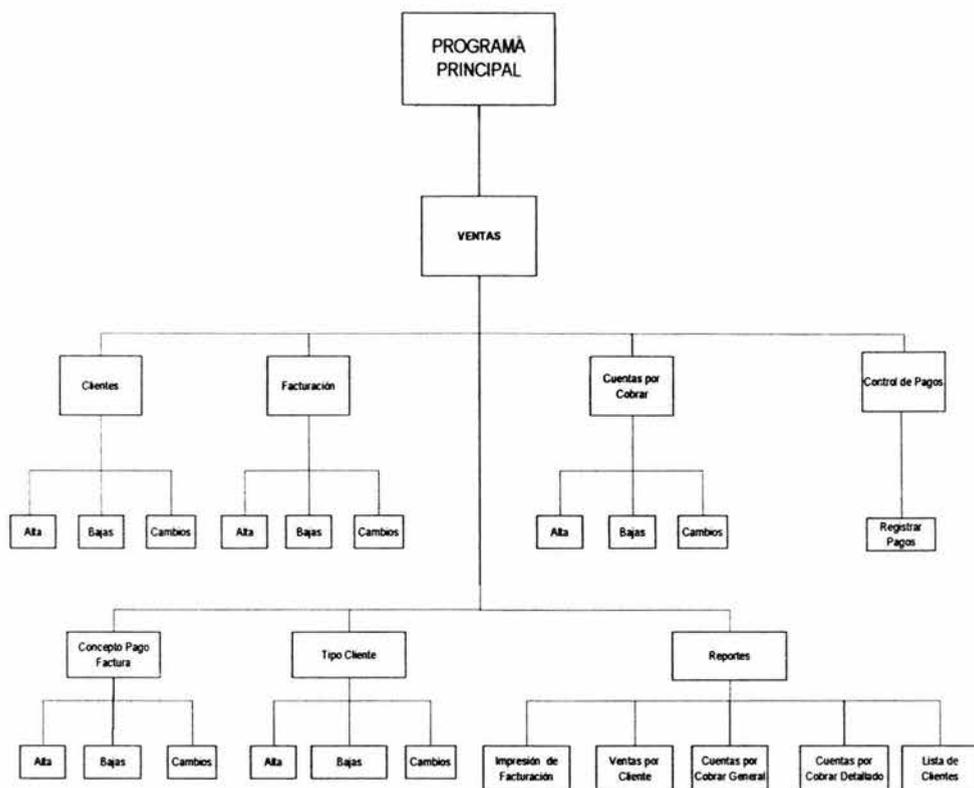
Esta tendrá como finalidad plasmar la forma en que trabajará el sistema, para lograr esto, realizaremos el diagrama en forma jerárquica para que nos permita a los desarrolladores e incluso a los usuarios externos, comprender de una forma más clara como se trabajará. También se podrá ver cómo esta compuesto el sistema y como realizará las operaciones, con el fin de que aunque una persona no conozca el funcionamiento del sistema, pueda darse a grandes rasgos una idea de estas operaciones

## Gráfica Estructura (Primera Parte)



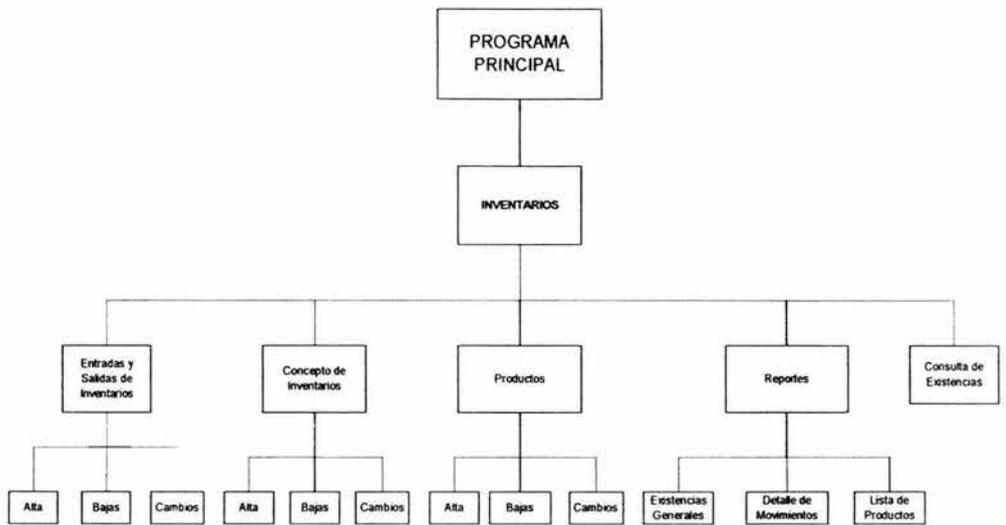
Fuente: Elaboración Propia

## Gráfica Estructura (Segunda Parte)



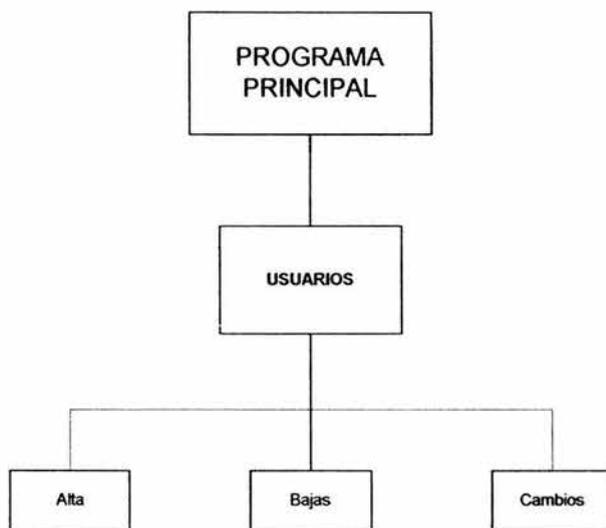
Fuente: Elaboración Propia

## Gráfica Estructura (Tercera Parte)



**Fuente:** Elaboración Propia

### Gráfica Estructura (Cuarta Parte)



**Fuente:** Elaboración Propia

## 8.2 Diseño de Bases de Datos

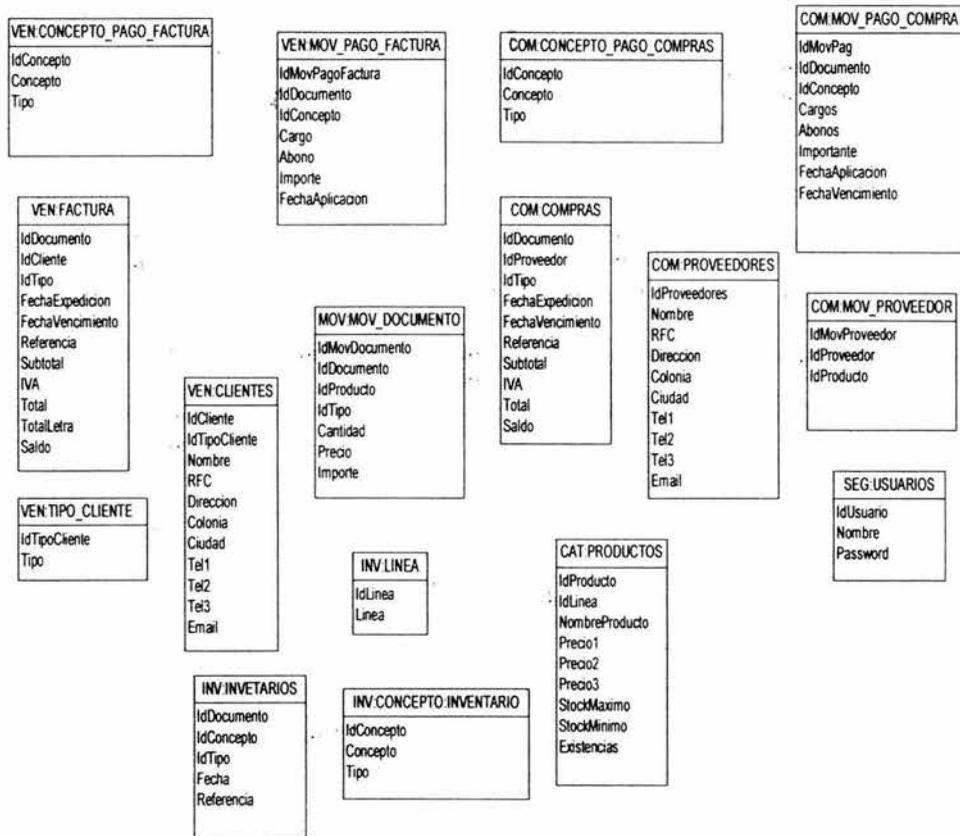
El diseño de la base de datos es primordial para que un sistema se realice de una forma correcta, ya que si desde el momento en que se diseña no se hace de una forma adecuada el sistema no funcionará bien. Aquí es donde se almacenará toda la información del sistema para poder ser procesada o consultada en el momento en que se requiera.

El diseño de la base de datos del sistema propuesto está realizado mediante la misma base de datos con la que cuenta Clarión 5.5, llamada TPS (TopSpeed), que provee una gran funcionalidad, robustez y acceso a datos. Así mismo Clarión permite conectarse nativamente con la mayoría de las bases de datos Xbase como Dbase, Fox, Clipper, etc., y a motores de base de datos SQL Server, Sybase, etc. y vía ODBS a cualquier base de datos.

Clarión es una herramienta gráfica que facilita el trabajo a los programadores, es por eso que se decidió llevar a cabo la realización de este sistema con esta herramienta que permite llevar un óptimo control de la información utilizando un manejador de base de datos.

A continuación se mostrará el diseño de la base de datos donde podemos ver el tipo de relaciones que se da entre las diferentes tablas.

## DISEÑO DE BASE DE DATOS DEL SISTEMA PROPUESTO FERTI-CUARA, S.A. DE C.V.



Fuente: Elaboración Propia

### 8.3 Diseño de Datos

Ahora que ya conocemos el diseño de de la base de datos, se analizará los diferentes tipos de datos que se manejaran en ella, para que se pueda entender de una forma más fácil.

Es muy importante saber los atributos que tiene cada campo para así saber cuáles son llave y así establecer nuestros métodos más adecuados de búsqueda de la información.

A continuación se mostrará el diseño de datos del sistema propuesto.

<b>COM:COMPRAS</b>				
<b>NOMBRE DEL CAMPO</b>	<b>TIPO DE CAMPO</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Llave</b>	<b>RELACIONADA CON</b>
<b>IdDocumento</b>	Autonumérico	5	Primaria	MOV:DOCUMENTO
<b>IdProveedores</b>	Número	5	Foranea	COM:PROVEEDORES
<b>IdTipo</b>	Número	5	-	-
<b>FechaExpedición</b>	Fecha	-	-	-
<b>FechaVencimiento</b>	Fecha	-	-	-
<b>Referencia</b>	Texto	15	-	-
<b>Subtotal</b>	Número	11.2	-	-
<b>IVA</b>	Número	8	-	-
<b>Total</b>	Número	11.2	-	-
<b>Saldo</b>	Número	11.2	-	-
<b>StatusDelDocumento</b>	Texto	20	-	-

<b>COM:MOV_PAGO_COMPRAS</b>				
<b>NOMBRE DEL CAMPO</b>	<b>TIPO DE CAMPO</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Llave</b>	<b>RELACIONADA CON</b>
<b>IdMovPagoFactura</b>	Autonumérico	5	Primaria	-
<b>IdDocumento</b>	Número	5	Foranea	COM:COMPRAS
<b>IdConcepto</b>	Número	5	Foranea	COM:CONCEPTO_PAGO_COMPRAS
<b>FechaAplicacion</b>	Fecha	-	-	-
<b>FechaVencimiento</b>	Fecha	-	-	-
<b>Cargos</b>	Número	11.2	-	-
<b>Abonos</b>	Número	11.2	-	-
<b>Importe</b>	Número	11.2	-	-
<b>Referencia</b>	Texto	15	-	-
<b>COM:PROVEEDORES</b>				
<b>NOMBRE DEL CAMPO</b>	<b>TIPO DE CAMPO</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Llave</b>	<b>RELACIONADA CON</b>
<b>IdProveedor</b>	Autonumérico	5	Primaria	COM:COMPRAS, COM:MOV PROVEEDORES
<b>Nombre</b>	Texto	35	-	-
<b>RFC</b>	Texto	15	-	-
<b>Direccion</b>	Texto	35	-	-
<b>Colonia</b>	Texto	35	-	-
<b>Ciudad</b>	Texto	30	-	-
<b>Tel1</b>	Texto	18	-	-
<b>Tel2</b>	Texto	18	-	-
<b>Tel3</b>	Texto	18	-	-
<b>Email</b>	Texto	30	-	-

<b>COM:MOV PROVEEDORES</b>				
NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE CAMPO	Tamaño	Llave	RELACIONADA CON
<b>IdMovProveedores</b>	Autonumérico	5	Primaria	-
<b>IdProveedor</b>	Número	5	Foranea	COM.PROVEEDORES
<b>IdProducto</b>	Número	5	Foranea	INV.PRODUCTOS

<b>COM:CONCEPTO_PAGO_COMPRAS</b>				
NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE CAMPO	Tamaño	Llave	RELACIONADA CON
<b>IdConcepto</b>	Autonumérico	5	Primaria	VEN:MOV_PAGO_COMPRAS
<b>Concepto</b>	Texto	35	-	-
<b>Tipo</b>	Texto	10	-	-

<b>VEN:FACTURA</b>				
NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE CAMPO	Tamaño	Llave	RELACIONADA CON
<b>IdDocumento</b>	Autonumérico	5	Primaria	VEN:MOV_FACTURA MOV.DOCUMENTO
<b>IdCliente</b>	Número	5	-	CLIENTES
<b>IdTipo</b>	Número	5	-	-
<b>FechaExpedicion</b>	Fecha	-	-	-
<b>FechaVencimiento</b>	Fecha	-	-	-
<b>Referencia</b>	Texto	15	-	-
<b>Subtotal</b>	Moneda	11.2	-	-
<b>IVA</b>	Moneda	11.2	-	-
<b>Total</b>	Moneda	11.2	-	-
<b>TotalConLetra</b>	Texto	60	-	-
<b>Saldo</b>	Moneda	11.2	-	-

<b>VEN:MOV_PAGO_FACTURA</b>				
<b>NOMBRE DEL CAMPO</b>	<b>TIPO DE CAMPO</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Llave</b>	<b>RELACIONADA CON</b>
<b>IdMovPagoFactura</b>	Autonumérico	5	Primaria	-
<b>IdDocumento</b>	Número	5	Foranea	VEN:FACTURA
<b>IdConcepto</b>	Número	5	Foranea	VEN:CONCEPTO_PAGO_FACTURA
<b>FechaAplicacion</b>	Fecha	-	-	-
<b>FechaVencimiento</b>	Fecha	-	-	-
<b>Cargos</b>	Número	11.2	-	-
<b>Abonos</b>	Número	11.2	-	-
<b>Importe</b>	Número	11.2	-	-
<b>Referencia</b>	Texto	15	-	-

<b>EN:CONCEPTO_PAGO_FACTURA</b>				
<b>NOMBRE DEL CAMPO</b>	<b>TIPO DE CAMPO</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Llave</b>	<b>RELACIONADA CON</b>
<b>IdConcepto</b>	Autonumérico	5	Primaria	VEN:MOV_PAGO_FACTURA
<b>Concepto</b>	Texto	35	-	-
<b>Tipo</b>	Texto	10	-	-

<b>VEN:CLIENTES</b>				
<b>NOMBRE DEL CAMPO</b>	<b>TIPO DE CAMPO</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Llave</b>	<b>RELACIONADA CON</b>
<b>IdCliente</b>	Autonumérico	5	Primaria	VEN:FACTURA
<b>Nombre</b>	Texto	40	-	-
<b>RFC</b>	Texto	15	-	-
<b>Direccion</b>	Texto	35	-	-
<b>Colonia</b>	Texto	30	-	-

<b>Ciudad</b>	Texto	30	-	-
<b>Tel1</b>	Texto	15	-	-
<b>Tel2</b>	Texto	15	-	-
<b>Tel3</b>	Texto	15	-	-
<b>IdTipoCliente</b>	Número	5	Foranea	VEN:TIPO CLIENTE
<b>E-Mail</b>	Texto	30	-	-

<b>VEN:TIPO CLIENTE</b>				
NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE CAMPO	Tamaño	Llave	RELACIONADA CON
<b>IdTipoCliente</b>	Autonumérico	5	Primaria	VEN:CLIENTES
<b>Tipo</b>	Texto	35	-	-

<b>INV:INVENTARIOS</b>				
NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE CAMPO	Tamaño	Llave	RELACIONADA CON
<b>IdDocumento</b>	Autonumérico	5	Primaria	MOV DOCUMENTO, INV:CONCEPTO_INVENTARIO
<b>IdConcepto</b>	Número	5	Foranea	INV:CONCEPTO_INV.
<b>Idtipo</b>	Número	5	-	-
<b>Fecha</b>	Fecha	-	-	-
<b>Referencia</b>	Texto	20	-	-

<b>INV:CONCEPTO INVENTARIOS</b>				
NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE CAMPO	Tamaño	Llave	RELACIONADA CON
<b>IdConcepto</b>	Autonumérico	5	Primaria	INV:INVENTARIOS
<b>Concepto</b>	Texto	35	-	-
<b>Tipo</b>	Texto	15	-	-

<b>MOV: DOCUMENTO</b>				
<b>NOMBRE DEL CAMPO</b>	<b>TIPO DE CAMPO</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Llave</b>	<b>RELACIONADA CON</b>
<b>IdMovDocumento</b>	Autonumérico	5	Primaria	VEN:FACTURA, INV:INVENTARIOS, COM:COMPRAS, INV:PRODUCTOS
<b>IdDocumento</b>	Número	5	Foranea	INV:PRODUCTOS
<b>IdTipo</b>	Número	5	-	-
<b>IdProducto</b>	Texto	10	-	-
<b>Cantidad</b>	Número	10	-	-
<b>Precio</b>	Número	11.2	-	-
<b>Importe</b>	Número	11.2	-	-

<b>INV:PRODUCTOS</b>				
<b>NOMBRE DEL CAMPO</b>	<b>TIPO DE CAMPO</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Llave</b>	<b>RELACIONADA CON</b>
<b>IdProducto</b>	Texto	10	Primaria	MOV:DOCUMENTO, COM:PROVEEDORES
<b>IdLinea</b>	Númerico	5	Foranea	INV:LINEA
<b>NombreProducto</b>	Texto	35	-	-
<b>Precio1</b>	Númerico	11.2	-	-
<b>Precio2</b>	Númerico	11.2	-	-
<b>Precio3</b>	Númerico	11.2	-	-
<b>StockMaximos</b>	Númerico	10	-	-
<b>StockMinimos</b>	Númerico	10	-	-
<b>Existencias</b>	Númerico	10	-	-

INV:LINEA				
NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE CAMPO	Tamaño	Llave	RELACIONADA CON
IdLinea	Autonumérico	5	Primaria	INV.PRODUCTOS
Linea	Texto	20	-	-

SEG:USUARIOS				
NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE CAMPO	Tamaño	Llave	RELACIONADA CON
IdUsuarios	Númerico	5	Primaria	-
Nombre	Texto	30	-	-
Password	Texto	8	-	-

## 8.4 Diseño de Salidas

Este diseño será dividido en dos partes el diseño lógico, que es donde se describirán cada una de las pantallas y el manejo que tendrán cada una de ellas, y también se mostrará el diseño físico donde el usuario podrá visualizar la información que arrojará el sistema propuesto.

### 8.4.1 Diseño Lógico de Salidas

El sistema proporcionará las siguientes salidas:

✓ **Consulta General de Compras.-** Esta consulta mostrará los siguientes datos: clave de la compra, referencia, datos del proveedor, fecha de expedición y vencimiento, detalle de la compra, así como el total de todas las compras

realizadas.

✓ **Consulta de Compra Detallada.-** Esta podrá mostrar los siguientes datos: No. de compra, referencia, datos del proveedor, status, fecha de expedición y vencimiento, subtotal, IVA, status de la compra.

✓ **Consulta de Cuentas por Pagar.-** Esta consulta mostrará los datos de la cuentas por pagar, los datos que muestran son los siguientes: No. de documento, referencia, status, proveedor, fecha de expedición y/o vencimiento, total y saldo.

✓ **Consulta de Ventas en General.-** Esta consulta mostrará los siguientes datos: documento, referencia, datos del cliente, fecha de expedición y vencimiento, detalle de la venta y su total, de todas las ventas realizadas.

✓ **Consulta de Facturación.-** Ésta podrá mostrar los siguientes datos: No. de documento, referencia, status, fecha de expedición y vencimiento, datos del cliente, subtotal, IVA., status de la venta y tiene un botón para tener la opción de imprimir la factura.

✓ **Consulta de Cuentas por Cobrar.-** Esta consulta mostrará los datos que el usuario solicite de la cuentas por cobrar, los datos que se muestran son los siguientes: No. de documento, referencia, status, proveedor, fecha de expedición y/o vencimiento, total y saldo.

✓ **Consulta de Inventarios.-** Aquí nos mostrará el No. del documento, referencia, concepto, fecha y tipo o naturaleza del movimiento es decir si fue cargo o abono, de todos los movimientos de inventarios que hubiera.

✓ **Consulta detallada de Inventarios.-** Nos mostrará el No. del documento, referencia, fecha, concepto del movimiento y detalle del mismo, de un registro de

inventario en específico.

✓ **Consulta de Existencia.-** Esta parte es realmente importante ya que es la que nos avisará, si se necesita surtir más producto ó esta por terminarse, nos muestra la clave del producto, producto, stock máximos y mínimos, y la existencia del producto.

✓ **Catálogo de Productos.-** Mostrará en pantalla toda la lista de productos que se tienen dados de alta, clave, nombre del producto, presentación, tipos de precio.

#### 8.4.2 Diseño Físico de Salidas

A continuación se mostrarán las pantallas de salida del sistema propuesto, anteriormente pudimos ver los datos que se manejarán en cada una de ellas, pues bien ahora veremos físicamente como estarán organizada la información anteriormente mencionada.

#### Consulta General de Compras

Compras

Por Clave | Por Proveedor |

Clave	Referencia	Proveedor	Fecha		Total
			Expedición	Vencimiento	
1 1134		BLANCA AZUCENA RUIZ RUIZ	15/05/2004	11/11/2004	618.00
2 11		JESUS RENE GALLO VALDOMINOS	15/05/2004	11/11/2004	132.00
3 1212		BLANCA AZUCENA RUIZ RUIZ	15/05/2004	16/05/2004	1,000.00

◀ ▶

Agregar Compra | Detalle de Compra

Cerrar

## Consulta de Compra Detallada

**Consulta de Compra**

General |

Compra No.  Fecha Expedición   
Referencia  Fecha Vencimiento  Subtotal   
Proveedor  IVA   
Total

Nombre   
Dirección  Colonia   Con IVA  Sin IVA  
R.F.C.  Ciudad

Cantidad	Producto	Precio	Importe
3	S.FLUSSIGG DE 5LTS.	3.00	9.00

## Consulta de Cuentas por Pagar

**Control de Cuentas por Pagar**

Por Documento |

Búsqueda por Número de Compra:

Documento	Referencia	Status	Proveedor	Fecha		Saldo
				Expedición	Vencimiento	
1	3124	POR PAGAR	BLANCA AZUCENA RUIZ RUIZ	15/05/2004	11/11/2004	615.00
3	1212	POR PAGAR	BLANCA AZUCENA RUIZ RUIZ	15/05/2004	16/05/2004	1,000.00

## Consulta de Ventas en General

Catálogo de Facturas

Por Documento | Por Fecha

Documento	Referencia	Cliente	Fecha		Total
			Expedición	Vencimiento	
1	4321	MARCO ANTONIO GALLO VALDIVINOS	17/05/2004	28/05/2004	161.00

## Consulta de Facturación

Consulta de Factura

General

Documento:  Referencia:  Fecha Expedición:  Fecha Vencimiento:

Cliente:

Clave:  Subtotal:

Dirección:  Colonia:  IVA:

RFC:  Clasificación:  Total:

Con IVA
  Sin IVA

Detalle de Factura				
Cantidad	Producto	Precio	Importe	
7.00	FERTILIZANTE DE AJO	23.00	161.00	

TOTAL CON LETRA:

## Consulta de Cuentas por Cobrar

Cuentas Por Cobrar

Por Documento |

Documento	Status	Referencia	Cliente	Fecha		Saldo
				Espedicion	Vencimiento	
1	POR COBRAR	4321	MARCO ANTONIO GALLO VALDOVINOS	17/05/2004	20/05/2004	161.00
2	POR COBRAR	123	MARCO ANTONIO GALLO VALDOVINOS	18/05/2004	28/05/2004	-322.00
4	POR COBRAR	123	MARCO ANTONIO GALLO VALDOVINOS	18/05/2004	19/05/2004	14.00
6	POR COBRAR	123	Bianca Azucena Ruiz Ruiz	19/05/2004	11/11/2004	0.00
7	POR COBRAR	32	MARCO ANTONIO GALLO VALDOVINOS	20/05/2004	11/11/2004	1,074.00

Registar Pago

Cerrar

## Consulta de Inventarios

Catálogo de Registros al Inventario

Por Documento |

Documento	Referencia	Concepto	Fecha	Tipo
1	1234	ENTRADA DE PRODUCTO	18/05/2004	CARGO

Agregar Registro

Consultar Registro

Cerrar



## Catálogo de Productos

Por: Dave |

Busqueda por Nombre del Producto: \_\_\_\_\_

Clave	Producto	Presentacion	Precios		
			Distribuidor	Subdistribuidor	Público
BIO-2	BIOCRA	BULTO	19.00	14.00	15.00
BIO-1	BIOCRA 20 LTS	CAJA	10.00	20.00	30.00
FERTI-1	FERTILIZANTE DE AJO	CAJA	22.00	23.00	30.00
FERTI-2	FERTILIZANTE DE AJO	BULTO	30.00	40.00	50.00

Agregar    Cambiar    Borrar

Cerrar

### 8.5 Diseño de Entradas

Este diseño se explicará al igual que el diseño de salidas, en dos partes diseño lógico y físico de las entradas, aquí se verán los datos que se ingresarán al sistema para poder ser procesados.

#### 8.5.1 Diseño Lógico de Entradas

Las entradas que recibirá el sistema serán las siguientes:

✓ **Registro de los Proveedores.-** Se almacenarán todos los datos de cada uno de los proveedores tales como: nombre completo, R.F.C., dirección, colonia, E-mail, teléfonos y ciudad.

✓ **Registro de Compras.-** Se registrará todas las compras que se realicen con el fin de llevar el control de todas estas compras, los datos que se ingresan son: Fecha de expedición y vencimiento, referencia, clave del proveedor, status de la compra (por pagar o pagado), opción de con o sin IVA, detalle de la compra (cantidad, producto, precio e importe).

✓ **Registro de los Clientes.-** Se almacenarán todos los datos de cada uno de los clientes tales como: nombre completo, R.F.C., dirección, ciudad, colonia, E-mail, teléfonos, clasificación del cliente (distribuidor, subdistribuidor y público), para así saber que precio se le asignará.

✓ **Registro de la Factura.-** Los datos que se requieren para dicho alta serán los siguientes: referencia, fecha de expedición y de vencimiento, clave del cliente, opción si la venta es con o si IVA, detalle de la factura (cantidad, producto, precio e importe).

✓ **Registro de Inventarios.-** La información para registrar ya sea una entrada o salida de material es: referencia, fecha, concepto, detalle de inventario (cantidad, producto, precio e importe).

✓ **Registro de los Productos.-** Se registrará la clave, nombre del producto, línea, clave del proveedor para poder saber quién vende el producto, stock máximo, stock mínimos, existencias, presentación, precios (distribuidor, subdistribuidor y público).

✓ **Registro de los Conceptos.-** Con el fin de distinguir cada uno de los movimientos se tendrán diferentes conceptos, los datos son: nombre del concepto y su tipo (cargo o abono).

## 8.5.2 Diseño Físico de Entradas

A continuación se mostrará el diseño de entradas el cual describirá cómo serán las pantallas a través de las cuales se introducirá la información al sistema.

### Registro de los Proveedores

Registro de Proveedor

General

Clave

Nombre RFC

Dirección Colonia

Ciudad Email

Teléfono Teléfono Teléfono

Aceptar Cancelar

### Registro de Compras

Registro Compras

General

Compra No. Fecha Expedición 17/05/2004

Referencia 10650 Fecha Vencimiento 26/05/2004 Subtotal

Proveedor NA

Nombre Total

Dirección Colonia  Con IVA  Sin IVA

R.F.C. Ciudad  POR PAGAR  PAGADO

Cantidad	Producto	Precio	Importe
88	FERTILIZANTE DE AJO	12.00	1.058.00
7	BIOCRA 20 LITS	12.00	84.00

Agregar Detalle Cambiar Detalle Borrar Detalle

Cancelar

## Registro de Clientes

Registro Cliente

General

Clave  Tipo Cliente  Clasificación  Distribuidor  Subdistribuidor  Público

Nombre  RFC

Dirección  Colonia

Ciudad  E-Mail

Teléfono  Teléfono  Teléfono

## Registro de Factura

Registro de Factura

General

Documento  Referencia  Fecha Expedición  Fecha Vencimiento

Cliente

Clave  Subtotal

Dirección  Colonia  IVA

RFC  Clasificación  Total

POR COBRAR  PAGADO  Con IVA  Sin IVA

Detalle de Factura			
Cantidad	Producto	Precio	Importe
7.00	FERTILIZANTE DE AJO	23.00	161.00

TOTAL CON LETRA

## Registro de Inventarios

Registro de Inventarios

General

Clave  Fecha

Concepto

Referencia

Cantidad	Producto	Precio	Importe
12	FERTILIZANTE DE AJO	12.00	144.00

## Registro de Productos

Registro Producto

General

Clave  Stock Máximo

Nombre Producto  Stock Mínimo

Línea

Existencias

Proveedor

Presentación

PIEZA  CAJA

KILG  BULTO

Precios

Distribuidor  Subdistribuidor  Público

## Registro de Conceptos

Registro Concepto

General

Clave

Concepto Pago Factura

Tipo

CARGO  ABONO

Aceptar Cancelar

### 8.6 Diseño de la interfaz del Usuario

Ahora en este diseño se incluirán el resto de los elementos que conforman el sistema, tales como menú principal, clave para poder ingresar al sistema, accesos rápidos.

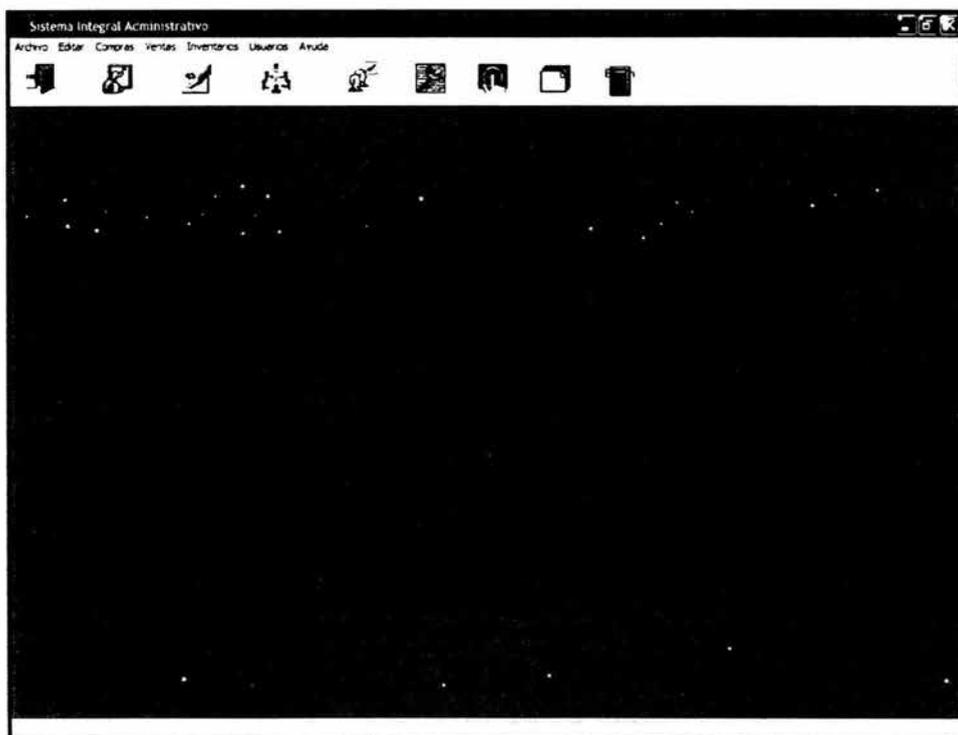
#### 8.6.1 Diseño Lógico de la interfaz del Usuario

✓ **Menú Principal.**- Es la pantalla principal del sistema a través de la cual vamos a poder acceder a los diferentes menús que compone el sistema, los cuales a su vez se componen de submenús, también contiene botones de accesos rápidos con la finalidad tener los que más se usan en esta parte, para que en el momento en que el usuario solicite ingresar a cierto módulo que esta en constante uso, para evitar ir al menú y buscar la opción que desea, con estos accesos rápidos se evitará realizar todo esto.

✓ **Clave o Password de entrada.-** Esta clave nos sirve para poder acceder al sistema ya sea como administrador que es quien tiene derecho de acceder a todas las partes que compone el sistema, o como usuario el cual si tendrá algunas restricciones a ciertas áreas del sistema, este módulo esta manejado por seguridad del sistema y de la empresa ya que es importante asignar los privilegios que cada usuario debe de tener para poder proteger la información.

## 8.6.2 Diseño Físico de la interfaz

### Menú Principal



## Clave o Password Principal



The image shows a standard Windows-style dialog box titled "Inicio de Sesion". It contains two input fields: "Nombre" with the text "BaryGalo" and "Password" with masked characters "\*\*\*\*\*". Below the fields are two buttons: "OK" and "Cancel".

### 8.7 Diseño de Mensajes

Esta es una parte importante del sistema ya que es donde se comunica el sistema con los usuarios, estos mensajes proporcionan la información que necesita el usuario para controlar el sistema.

Estos mensajes tienen como finalidad indicar el estado del procesamiento, indicar que se ha detectado un error, solicitar al usuario que elija una opción, verificar que una acción elegida sea correcta.

#### 8.7.1 Diseño Lógico de Mensajes

El sistema maneja tres tipos de mensajes que a continuación se explicarán:

- ✓ **Mensaje de error.-** Se desplegará cuando el usuario ingresa datos incorrectos, o cuando se quiere agregar un registro y falta llenar algún campo.
- ✓ **Mensaje de confirmación.-** Se desplegará cuando el sistema necesita que el usuario le confirme la realización de alguna operación.
- ✓ **Mensaje de aviso.-** Se desplegará cuando el sistema informa al usuario que la operación se ha realizado de una forma correcta.

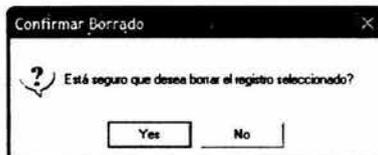
## 8.7.2 Diseño Físico de Mensajes

Ahora se mostrarán las pantallas físicas de los mensajes que verá el usuario cuando el sistema realice una operación.

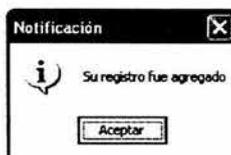
### Mensaje de Error



### Mensaje de Confirmación



### Mensaje de Aviso



## 8.8 Diseño de Reportes

Un herramienta muy necesaria para la buena toma de decisiones, es la información, una vez que se ha procesado todo los datos es necesario consultar los resultados que arrojará el sistema para así poder tomar las decisiones, o también para poder ver si se están llevando de una forma correcta las operaciones, porque para que tener un buen reporte es necesario ingresar información correcta , ya que si no nos arrojaría información basura, es por eso que lo reportes nos servirán para ver una operación detallada ó en forma general, los reportes de este sistema se diseñaran en Clarion5 donde se elaborará todo el sistema.

### 8.8.1 Diseño Lógico de los reportes

El sistema maneja 13 tipos de reportes que a continuación se explicarán:

✓ **Reporte General de compras.-** Muestra todas las compras que se han realizado según el periodo seleccionado, este contiene documento, referencia, proveedor, fecha de expedición, vencimiento y el total de la compra.

✓ **Reporte de Cuentas por Pagar.-** Muestra todas las cuentas pendientes de pagar en una fecha determinada, el cual contiene documento, referencia, proveedor, fecha de expedición y vencimiento, total y saldo pendiente.

✓ **Reporte de Compras Vencidas.-** Muestra las compras que se realizaron pero que ya están vencidas, este contiene los datos del documento, referencia, proveedor, fecha de expedición y vencimiento, total y saldo.

✓ **Reporte de Estado de cuenta de los Proveedores.-** Muestra detalle cada uno de los pagos que le hemos realizado a los proveedores y el saldo pendiente de pago, los datos que contiene son referencia, fecha de aplicación, concepto, cargo, abono y saldo.

✓ **Reporte General de Ventas.-** Mostrará todas las ventas que se han realizado desde un inicio o según la fecha que se requiera saber el reporte contiene los datos del documento, referencia, cliente, fecha de expedición y vencimiento, y el total de la venta.

✓ **Reporte de Cuentas por Cobrar.-** Mostrará todas las cuentas pendientes de cobrar en determinada fecha, contiene el documento, referencia, cliente, fecha de expedición y vencimiento, total y saldo.

✓ **Reporte de Ventas Vencidas.-** Mostrará las ventas que se encuentran vencidas, contiene documento, referencia, fecha de expedición y vencimiento, total y saldo.

✓ **Reporte de Estado de Cuenta de los Clientes.-** Mostrará cada uno de los pagos de forma detallada que han realizado cada uno de los clientes, contiene los datos de referencia, fecha, concepto, cargo, abono y el importe.

✓ **Catálogo de Productos.-** Mostrará una lista de todos los productos que maneja la empresa el cual contiene los datos de clave, línea, presentación, producto, precios de distribuidor, subdistribuidor y público.

✓ **Movimiento de Inventarios.-** Mostrará cada uno de los movimientos que afectan al inventario entradas, salidas de productos, contiene los datos de documento referencia, fecha, concepto, cantidad, producto y la cantidad que salio o

entro.

✓ **Reporte de Existencias.-** Mostrará las existencias de los productos con los que cuenta la empresa, contiene clave, producto, presentación y la existencia.

### **8.8.2 Diseño Físico de los reportes**

A continuación se mostrarán los diferentes tipos de reportes que el sistema emitirá como resultado de la información procesada, estos podrán ser por día, semana, mes, año, con la finalidad que se puedan adaptar a las necesidades de los usuarios.



**Ferti-Cuara, S.A. de C.V.**  
**REPORTE GENERAL DE COMPRAS**  
**DEL 01/01/01 AL 03/05/04**



Doc.	Referencia	Proveedor	Fecha		Total Compra
			Expedición	Vencimiento	
1	1345	Hugo Octavio Gallo Valdovinos	03/01/2004	03/02/2004	\$ 5.500,00
2	2650	Blanca Azucena Ruiz Ruiz	05/02/2004	21/02/2004	\$ 2.500,00
					<b>\$ 8.000,00</b>



**Ferti-Cuara, S.A. de C.V.**  
**REPORTE DE CUENTAS POR PAGAR**  
**DEL 01/01/01 AL 03/05/04**



Doc.	Ref.	Proveedor	Fecha		Total	Saldo
			Expedición	Vencimiento		
1	1345	Hugo Octavio Gallo Valdovinos	03/01/2004	03/02/2004	\$ 5.500,00	\$ 5.250,00
2	2650	Blanca Azucena Ruiz Ruiz	05/02/2004	21/02/2004	\$ 2.500,00	\$ 1.500,00
						<b>\$ 6.750,00</b>



**Ferti-Cuara, S.A. de C.V.**  
**REPORTE DE COMPRAS VENCIDAS**  
**DEL 01/01/01 AL 03/05/04**



Doc.	Ref.	Proveedor	Fecha		Total	Saldo
			Expedición	Vencimiento		
1	250	René Gallo Valdovinos	02/04/2004	02/05/2004	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00
2	3896	María Guadalupe Ruiz Ruiz	01/04/2004	01/05/2004	\$ 3.500,00	\$ 3.500,00
						<b>\$ 8.500,00</b>



## Ferti-Cuara, S.A. de C.V.

### ESTADO DE CUENTA DE LOS PROVEEDORES

Del 01/01/04 Al 31/05/04



Referencia	Fecha	Cargo	Abono	Saldo
<b>Hugo Octavio Gallo V.</b>				
526	Compra de K-Flussiggs de 20 Lts.			
	03/01/04	\$ 6.000,00		\$ 6.000,00
529	Pago con cheque No. 5678			
	05/01/04		\$ 3.500,00	\$ 2.500,00
610	Compra de P-Flussiggs de 5 Lts.			
	03/02/04	\$ 4.000,00		\$ 6.500,00
618	Compra de k-Flussiggs de 5 Lts.			
	10/02/04	\$ 2.000,00		\$ 8.500,00
625	Deposito Bancomer			
	27/02/04		\$ 7.000,00	\$ 1.500,00
			<b>Saldo</b>	<b>\$ 1.500,00</b>



**Ferti-Cuara, S.A. de C.V.**  
**REPORTE GENERAL DEVENTAS**  
**DEL 01/01/01 AL 03/05/04**



Doc.	Referencia	Cliente	Fecha		Total
			Expedición	Vencimiento	
1	1236	Marisol Alejandra Ruiz Ruiz	03/01/2004	03/02/2004	\$ 5.500,00
2	1237	Jesús René Gallo Valdovinos	05/02/2004	21/02/2004	<u>\$ 3.000,00</u>
					<b>\$ 8.500,00</b>



**Ferti-Cuara, S.A. de C.V.**  
**REPORTE DE CUENTAS POR COBRAR**  
**DEL 01/01/01 AL 03/05/04**



Doc.	Ref.	Cliente	Fecha		Total	Saldo
			Expedición	Vencimiento		
1	1236	Marisol Alejandra Ruiz Ruiz	03/01/2004	03/02/2004	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00
2	1237	Jesús René Gallo Valdovinos	05/02/2004	21/02/2004	\$ 3.000,00	\$ 2.000,00
						<b>\$ 3.500,00</b>



# Ferti-Cuara, S.A. de C.V.

## REPORTE DE VENTAS VENCIDAS

DEL 01/01/01 AL 03/05/04



Alimentamos la planta,  
no el suelo.



Harver Mexicana, S.A. de C.V.

Doc.	Ref.	Cliente	Fecha		Total	Saldo
			Expedición	Vencimiento		
1	1265	Juan Gómez Romero	02/04/2004	02/05/2004	\$ 3.200,00	\$ 3.200,00



**Ferti-Cuara, S.A. de C.V.**

**ESTADO DE CUENTA DE LOS CLIENTES**  
Del 01/01/04 Al 31/05/04



Referencia	Fecha	Cargo	Abono	Importe
<b>Marisol Alejandra Ruiz Ruiz</b>				
1236	Venta de K-Flussigg de 20 Lts.			
	03/01/04	\$ 5.500,00		\$ 5.500,00
1242	Deposito Banamex			
	05/01/04		\$ 5.000,00	\$ 500,00
1250	Venta de S-Flussigg de 5 Lts.			
	03/02/04	\$ 4.000,00		\$ 4.500,00
1259	Venta de K-Flussigg de 20 Lts.			
	10/02/04	\$ 1.500,00		\$ 6.000,00
1262	Pago con cheque No. 1234			
	27/02/04		\$ 4.500,00	\$ 1.500,00
			<b>Saldo</b>	<b>\$ 1.500,00</b>



**Ferti-Cuara, S.A. de C.V.**

**CATÁLOGO DE PRODUCTOS**



Clave	Linea	Presentación	Producto	Distribuidor	Precio		
					Subdistribuido	Público	
K-FLU-20	Fertilizante	CAJA	K-FLUSSIGG DE 20 LTS.	\$ 24,00	\$ 27,00	\$ 37,00	
K-FLU-5	Fertilizante	CAJA	K-FLUSSIGG DE 5 LTS.	\$ 22,00	\$ 25,00	\$ 34,00	
P-FLU-20	Fertilizante	CAJA	P-FLUSSIGG DE 20 LTS.	\$ 21,00	\$ 22,00	\$ 28,00	
P-FLU-5	Fertilizante	CAJA	P-FLUSSIGG DE 5 LTS.	\$ 23,00	\$ 24,00	\$ 30,00	
S-FLU-20	Fertilizante	CAJA	S-FLUSSIGG DE 20 LTS.	\$ 18,00	\$ 19,00	\$ 24,00	
S-FLU-5	Fertilizante	CAJA	S-FLUSSIGG DE 5 LTS.	\$ 20,00	\$ 21,00	\$ 26,00	



## Ferti-Cuara, S.A. de C.V.

### MOVIMIENTO DE INVENTARIOS

Del 01/01/04 Al 01/12/04



DOC.	Referencia	Fecha	Concepto	Cargo	Abono	Existencia
1	K-FLUSSIGG DE 20 LTS.					
	100	09/06/04	Inventario Inicial	100		
	119	15/07/04	Dev. de producto	30		
						130
2	P-FLUSSIGG DE 20 LTS.					
	101	12/06/04	Inv. Inicial	80		
		25/06/04	Salida de Producto		20	
						60
3	S-FLUSSIGG DE 5 LTS.					
	102	14/06/04	Ajuste de Inventario	40		
						40



**Ferti-Cuara, S.A. de C.V.**  
**Reporte de Existencias**



<b>Clave</b>	<b>Proveedor</b>	<b>Presentación</b>	<b>Existencias</b>
K-FLU-20	K-FLUSSIGG DE 20 LTS.	CAJA	350
K-FLU-5	K-FLUSSIGG DE 5 LTS.	CAJA	90
P-FLU-20	K-FLUSSIGG DE 20 LTS.	CAJA	150
P-FLU-5	K-FLUSSIGG DE 5 LTS.	CAJA	130

## **8.9 Diseño de la Ayuda**

Este diseño es muy importante e indispensable, todo sistema debe contener la ayuda para que en cualquier momento que el usuario tenga dudas sobre el sistema pueda consultarla.

### **8.9.1 Diseño Lógico de la Ayuda**

La ayuda debe ser muy detallada y fácil de entender, para que cuando el usuario la consulte, pueda manejarla bien y así le resuelva cualquier tipo de duda que pueda tener.

La ayuda se puede consultar con la tecla F1 por lo que siempre se reserva para la llamar la función de ayuda, con el fin de que al usuario no se le dificulte mandarla llamar.

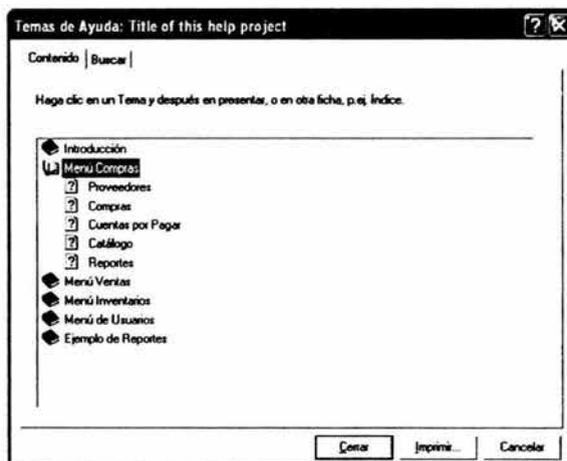
### **8.9.2 Diseño Físico de la Ayuda**

A continuación se mostrarán el diseño de las pantallas de la ayuda que el usuario podrá visualizar en el momento en que tenga alguna duda.

La ayuda esta dividida por una introducción, menús de compras, ventas, inventarios, usuarios y ejemplos de reportes, para que el usuario tengas diferentes formas de poder consultar la ayuda y le facilite el uso de la misma.



Cada una de las opciones antes mencionadas están compuestas por un submenú donde se podrá mostrar con detalla cada uno de los módulos que contiene este submenú.



Cada uno de estos submenús se consultará con solo darle doble click sobre cada uno de ellos, donde vendrá la explicación sobre el submenú elegido.



## 8.10 Pruebas

El aseguramiento de la calidad también incluye pruebas para garantizar que el sistema se desempeña de forma adecuada y que cumple con sus requerimientos. Los casos especiales de pruebas son validación, verificación y certificación. El propósito de realizar las pruebas es encontrar errores para determinar situaciones en donde algo pasa cuando no debe pasar y viceversa.

Una de las pruebas que se propone realizar al sistema será mediante la introducción de datos artificiales, así como también de datos reales. Los primeros para probar todas las combinaciones de formatos y valores que puedan llegar a aceptar el sistema y los datos reales para que nos muestren como funciona y reacciona el sistema para los requerimientos típicos del procesamiento.

Dentro de las pruebas que podemos realizar se encuentran las siguientes:

#### **8.10.1 Prueba de Caja Negra**

Este tipo de pruebas se enfocarán en los requerimientos del sistema antes establecidos y en la funcionalidad del mismo, a través de la siguiente forma:

- ✓ Que la información se guarde de una forma correcta

Se introducirá información en los diferentes módulos que compone el sistema con la finalidad de ver que la información que se le proporciona se esté almacenando de una forma correcta.

- ✓ Que procese las operaciones de una forma exacta

Para llevar a cabo esta prueba se introducirán datos tipos de tal manera que el sistema realice las operaciones correspondientes y así poder comprobar que las operaciones se están realizando de una forma correcta.

- ✓ Que el tiempo de respuesta sea el adecuado

Para poder probar que una vez que se han ingresado una cantidad significativa de información, el sistema no sea muy tardado a la hora de arrojar un resultado, realizar sus operaciones o cuando se solicite un reporte o consulta.

- ✓ Que los datos sean validados de una forma correcta

Esta prueba es muy importante, para que a la hora de que se quieran introducir datos incorrectos el sistema pueda detectarlos antes de se almacenados o procesados.

### **8.11 Implantación**

Actualmente la empresa realiza sus operaciones de forma manual y con los sistemas de Word y Excel, por lo que la implantación se realizará en forma paralela durante un mes y medio para poder evaluar y comparar los resultados, así como también ir capacitando a los usuarios que tendrán acceso al sistema, las operaciones se estarán revisando primero cada 8 días, luego cada 15 días, la última revisión se llevará a cabo una vez concluido el plazo de implantación, con el fin de poder saber si los resultados que está arrojando en el sistema concuerdan con los que se llevan en forma manual y a parte que sean los correctos para poder estar seguros de que funciona de una forma correcta.

A través de este capítulo vimos la importancia que va tomando el diseño del sistema en cada una de sus partes, con la finalidad de que al final el usuario se sienta familiarizado con él y pueda manejarlo de una manera fácil, rápida y de forma eficiente, así es como se llevaría a cabo el proceso del diseño del sistema. Con este capítulo damos por terminado el caso práctico que se ha venido desarrollando desde el capítulo anterior del Análisis del Sistema, como podemos observar durante la

elaboración de estos dos capítulos prácticos siempre van de la mano tanto el análisis y el diseño para poder crear un sistema eficiente que pueda cubrir las necesidades de cualquier empresa.

## CONCLUSIONES

En la actualidad los sistemas de información han ocupado un lugar muy importante dentro de las empresas, ya que son herramientas que ayudan a agilizar el trabajo de los usuarios. Estos sistemas son capaces de almacenar un gran número de información debido a sus bases de datos, por lo que el proceso correcto que se le de a esta información será de gran utilidad para la toma de decisiones, el éxito de una empresa depende de las buenas decisiones que se tomen.

Es por eso que a través de la elaboración de esta tesis y a lo largo de toda la carrera puede ir adquiriendo y desarrollando los conocimientos prácticos y teóricos, que me fueron de gran utilidad para poder llegar a presentar esta propuesta.

A lo largo de esta tesis se hizo uso del conocimiento adquirido durante la carrera por lo que destaca por su importancia, lo que a continuación se menciona:

En el capítulo 1 se observó la gran evolución constante que ha ido teniendo tanto la informática como las computadoras. Debido a esta evolución el trabajo en las empresas se ha optimizado, es por eso que la información es el arma principal que valoran las empresas para la toma de decisiones.

En el capítulo 2 se habló de los Sistemas que son un conjunto de elementos y procedimientos íntimamente relacionados que tienen como propósito lograr un

objetivo.

Hemos revisado los diferentes tipos de sistemas que existen de acuerdo a las necesidades de cada empresa y las características de los mismos.

En el capítulo 3 del Ciclo de Vida del Desarrollo de un sistema se pudo revisar todas las etapas por las que se tiene que pasar para poder llevar a cabo el desarrollo de un sistema, este ciclo es muy importante ya que todas las etapas tienen que ver unas con otras, para que al final se tenga un sistema que funcione de forma adecuada cumpliendo con las necesidades de la empresa.

En el capítulo 4 revisamos el Análisis de Sistema, a través de esta etapa es donde se conoce la situación de la empresa con el fin de mejorarla con métodos y procedimientos, para que pueda llevar a cabo mejor sus actividades, para ello se requiere hacer un estudio donde se conocerán los objetivos de la empresa, sus restricciones, sus responsabilidades de cada usuario, entre otras cosas más.

Una vez que conocimos sobre el Análisis del Sistema continuamos con el capítulo 5 que es el Diseño de Sistema que es la parte gráfica, donde interactúa el usuario con el sistema, en el cual se diseña la gráfica estructurada, base de datos, las pantallas de salida, entrada, los mensajes y la ayuda.

En el capítulo 6 vimos la importancia que tienen las pruebas e implantación del sistema para poder tener un sistema con calidad y que arroje los resultados

esperados por la empresa.

En el capítulo 7 se dio inicio al caso práctico donde comenzamos con el análisis del sistema propuesto para la empresa Ferti-Cuara, S.A. de C.V., en el que se analizó de una forma más detallada todo lo visto en los capítulos anteriores y en base a esto se determinó la factibilidad del sistema para continuar con la realización del mismo, ya que se contaba con los recursos humanos, materiales y tecnológicos para realizarlo.

En el capítulo 8 se llevó a cabo la realización del diseño del sistema, basándose en los requerimientos del sistema detectados en el análisis anteriormente realizado, para poder mostrar de forma física el sistema, sus pantallas principales, mensajes, ayuda y todo lo relacionado con la interfaz del usuario.

El desarrollo de un sistema trae grandes beneficios en las empresas, tanto para los clientes como para los usuarios, ya que agilizan las cargas de trabajo, y la información es procesada de una manera más fácil y rápida, así pudiendo aprovechar ese tiempo que antes invertían en hacerlo en forma manual, en otras actividades.

Al principio de esta tesis se planteó el objetivo general el cual consistía en llevar a cabo el Análisis y Diseño del sistema propuesto para la empresa Ferti-Cuara, S.A. de C.V., para poder lograrlo fue necesario cumplir con los siguientes

objetivos específicos:

✓ Se llevo a cabo la descripción de la situación actual del negocio, para poder saber que tipo de información se maneja, esto fue a través de la etapa del análisis del sistema, esto se logró gracias a la colaboración del personal involucrado en su sistema de control actual, ya que se le hicieron preguntas y en base a la observación también pudimos detectar más información.

✓ A través del sistema actual se pudo detectar nuevas necesidades de información tales como tener un concentrado general de las cuentas por cobrar y por pagar, stocks máximos y mínimos de los productos, el sistema contará con una pantalla en donde aparecerá con rojo los productos que están pendientes de surtir en base a los stocks, contará con varios reportes, con los que actualmente no se cuentan.

✓ Se logró diseñar el sistema de control de inventarios en el cual es posible tener al día cada moviendo tanto de entrada como de salida, con el fin de que en el momento que se solicite saber de las existencias se pueda consultar, ya sea en pantalla o en un reporte, el sistema esta diseñado de acuerdo a las necesidades de la empresa, la interfaz es amigable y entendible para que el usuario la pueda manejar con facilidad.

✓ El sistema fue desarrollado para lograr sistematizar los procesos con el fin de procesar más rápidamente la información y demostrar a la empresa que puede llevar a cabo sus actividades sin ningún problema.

Cuando se llevó a cabo este sistema propuesto se cumplió con los procesos necesarios para que todo quedara documentado desde los diagramas de flujo, español estructurado, base de datos, etc., para tener un mejor control y organización sobre el mismo.

La hipótesis que se planteo al principio de la tesis fue "A través de una buena aplicación del análisis de sistemas se pueda detectar las necesidades de la empresa, sus metas y toda la información necesaria para poder obtener un adecuado y completo Diseño de sistemas, que sea capaz de satisfacer las necesidades de la empresa y los usuarios", ahora podemos comprobar que con la aplicación de estas dos etapas pudimos obtener las necesidades y también logramos detectar los principales problemas de la empresa, debido a la falta de un sistema que pueda cubrir sus necesidades, evitando perder tiempo dinero y esfuerzo.

Por último, podemos concluir que para poder llegar a la realización del desarrollo de un sistema es muy importante darle seguimiento a algún tipo de estrategia que nos lleve a lograrlo de manera eficiente. Esta estrategia de desarrollo que no es otra cosa más que la continuidad de las etapas del análisis y diseño, nos ayuda a detectar un sistema de la empresa que requiere de mejoras que puedan solucionar las necesidades de información que necesita para facilitar la buena toma de decisiones.

## BIBLIOGRAFÍA

BURCH, John G. (1993)

“Diseño de Sistemas de Información”

Editorial Limusa

BURCH, John, G. y STRACTER, Felix. (1981)

“Fundamentos de Bases de Datos”

Editorial Limusa

México.

DOMINGO GUBERN, Enrique (1998)

“Informática Elemental”

Editorial Fernández

México, D.F.

DUFFY, Tim (1993)

“Introducción a la Informática”

Editorial Iberoamericana

México, D.F.

HANSEN, G. W. y HANSEN J.V. (1997)

“Diseño y Administración de Base de Datos”

Editorial Prentice Hall

2da. Edición

Madrid, España.

KENDALL, Kenneth E. y KENDALL Julie, E. (1991)

“Análisis y Diseño de sistemas”

Editorial Prentice Hall

LARA FLORES, Elías (1988)

“Primer Curso de Contabilidad”

Editorial Trillas

10ª Edición

México, D.F.

MÁRQUEZ VITE, Juan Manuel (1995)

“Sistemas de Información por Computadora”

Editorial Trillas

México, D.F.

MORA, José Luis, MOLINO, Enzo

“Introducción a la Informática”

Editorial Trillas

3ª. Edición

México, D.F.

SENN, James A. (1992)

“Análisis y Diseño de Sistemas de Información”

Editorial McGraw-Hill

Segunda Edición

México, D.F.

SENN, James A. (1990)

“Sistemas de Información para la Administración”

Editorial Iberoamericana

3ª Edición

Belmont, California.

## **ANEXOS**

## ESPAÑOL ESTRUCTURADO

### 1.1 ALTAS CLIENTES

INICIO

SELECCIONAR opción Agregar

ABRIR tabla VEN:CLIENTES, VEN:TIPO CLIENTE

LEER Datos Cliente

VALIDAR Clasificación

SI la Clasificación no ha sido seleccionada ENTONCES

VISUALIZAR mensaje de error "No has capturado la Clasificación del  
Cliente"

SI NO

GUARDAR datos en la tabla VEN:CLIENTES

SI desea realizar otra alta ENTONCES

Volver al punto 2

SI NO

VISUALIZAR la Pantalla Principal

FIN SI

CERRAR Tabla de VEN:CLIENTES

FIN

## 1.2 CONSULTAR CLIENTES

INICIO

ABRIR tabla de VEN:CLIENTES, VEN:TIPO CLIENTE

LEER Nombre

BUSCAR Nombre

SI el Nombre existe ENTONCES

VISUALIZAR Resultado de Consulta

SI NO

VISUALIZAR Mensaje de Error "El Cliente no existe"

SI desea realizar otra consulta ENTONCES

Volver al punto 3

SI NO

VISUALIZAR la Pantalla Principal

FIN SI

CERRAR tabla VEN:CLIENTES

FIN

## 1.3 CAMBIOS CLIENTE

INICIO

SELECCIONAR opción Cambiar

ABRIR tabla de VEN:CLIENTES, VEN:TIPO CLIENTE

LEER Nombre

BUSCAR Nombre

SI el Nombre existe ENTONCES

VISUALIZAR Resultado de Consulta

MODIFICAR Datos del Cliente

ACTUALIZAR tabla VEN: CLIENTES

SI NO

VISUALIZAR Mensaje de Error "El Cliente no existe"

Si desea realizar otro cambio ENTONCES

Volver al punto 3

SI NO

VISUALIZAR Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR tabla de VEN:CLIENTES, VEN:TIPO

FIN

#### **1.4 BAJA DE CLIENTES**

INICIO

SELECCIONAR opción Borrar

ABRIR tabla VEN:CLIENTES, VEN:TIPO CLIENTE

LEER Nombre

BUSCAR Nombre

SI el Nombre existe ENTONCES

VISUALIZAR Resultado de Consulta

ELIMINAR Datos del Cliente

ACTUALIZAR tabla VEN:CLIENTES

SI NO

VISUALIZAR Mensaje de Error "El Cliente no existe"

SI se desea realizar una baja ENTONCES

Volver al punto 3

SI NO

VISUALIZAR Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR tabla de VEN:CLIENTES, VEN:TIPO

FIN

## 1.5 REPORTE DE CLIENTES

INICIO

ABRIR tabla VEN:CLIENTES, VEN:TIPOCLIENTE

SI desea imprimir presionar el botón ENTONCES

IMPRIMIR Catálogo de Clientes

SI NO

CANCELAR impresión

VISUALIZAR Pantalla Principal

FIN SI

CERRAR tabla de VEN:CLIENTES, VEN:TIPO

FIN

## 2.1 ALTAS PRODUCTOS

INICIO

SELECCIONAR opción Agregar

ABRIR tabla CAT:PRODUCTOS, INV:LINEA

LEER Idproducto

SI Idproducto existe ENTONCES

VISUALIZAR "Agregar un Registro crearía un duplicado en la llave  
INV\_Productos"

SI NO

LEER Datos Producto

SI IdLinea existe ENTONCES

VISUALIZAR INV:LINEA

SI NO

IR a Proceso 8.2.1 (Alta Linea)

FIN SI

GUARDAR Datos en la Tabla INV:PRODUCTOS

FIN SI

CERRAR Tabla de CAT:PRODUCTOS, INV:LINEA

FIN

## 2.2 CONSULTAR PRODUCTOS

INICIO

ABRIR tabla CAT:PRODUCTOS, INV:LINEA

LEER IdProducto

BUSCAR Idproducto

SI Idproducto existe ENTONCES

VISUALIZAR Resultado de Consulta

FIN SI

CERRAR tabla CAT:PRODUCTOS, INV:LINEA

FIN

## 2.3 CAMBIOS PRODUCTOS

INICIO

ABRIR tabla CAT:PRODUCTOS, INV:LINEA

LEER IdProducto

BUSCAR Idproducto

SI Idproducto existe ENTONCES

VISUALIZAR Resultado de Consulta

MODIFICAR Datos Producto

ACTUALIZAR tabla CAT:PRODUCTOS, INV:LINEA

SI NO

VISUALIZAR Mensaje de Error "El Producto no existe"

SI desea realizar otro cambio ENTONCES

Volver al punto 3

SI NO

VISUALIZAR Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR tabla de CAT:PRODUCTOS, INV:LINEA

FIN

## 2.4 BAJA DE PRODUCTOS

INICIO

ABRIR tabla CAT:PRODUCTOS, INV:LINEA

LEER IdProducto

BUSCAR Idproducto

SI Idproducto existe ENTONCES

VISUALIZAR Resultado de Consulta

ELIMINAR Datos Producto

ACTUALIZAR tabla CAT:PRODUCTOS, INV:LINEA

SI NO

VISUALIZAR Mensaje de Error "El Producto no existe"

FIN SI

CERRAR tabla CAT:PRODUCTOS, INV:LINEA

FIN

## 2.5 REPORTE DE PRODUCTOS

INICIO

ABRIR tabla CAT:PRODUCTOS, INV:LINEA

SI desea imprimir presionar el botón ENTONCES

IMPRIMIR Lista de Productos

SI NO

CANCELAR impresión

VISUALIZAR Pantalla Principal

FIN SI

CERRAR tabla CAT:PRODUCTOS, INV:LINEA

FIN

### 3.1 ALTAS PROVEEDOR

INICIO

SELECCIONAR opción Agregar

ABRIR tabla COM:PROVEEDORES

LEER Datos Proveedor

VALIDAR Nombre

SI Nombre no existe ENTONCES

VISUALIZAR mensaje de error "Llenar campo de Nombre"

SI NO

GUARDAR datos en la tabla COM:PROVEEDORES

SI desea realizar otra alta ENTONCES

Volver al punto 2

SI NO

VISUALIZAR la Pantalla Principal

FIN SI

CERRAR tabla COM:PROVEEDORES

FIN

### 3.2 CONSULTAR PROVEEDOR

INICIO

ABRIR tabla COM:PROVEEDORES

LEER Nombre

BUSCAR Nombre

SI el Nombre existe ENTONCES

VISUALIZAR Resultado de Consulta

SI NO

VISUALIZAR Mensaje de Error "El Proveedor no existe"

SI desea realizar otra consulta ENTONCES

Volver al punto 3

SI NO

VISUALIZAR la Pantalla Principal

FIN SI

CERRAR tabla COM:PROVEEDORES

FIN

### **3.3 CAMBIOS PROVEEDOR**

INICIO

SELECCIONAR opción Cambiar

ABRIR tabla COM:PROVEEDORES

LEER Nombre

BUSCAR Nombre

SI el Nombre existe ENTONCES

VISUALIZAR Resultado de Consulta

MODIFICAR Datos Proveedor

ACTUALIZAR tabla COM:PROVEEDORES

SI NO

VISUALIZAR Mensaje de Error "El Proveedor no existe"

Si desea realizar otro cambio ENTONCES

Volver al punto 3

SI NO

VISUALIZAR Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR tabla COM:PROVEEDORES

FIN

### **3.4 BAJA DE PROVEEDORES**

INICIO

SELECCIONAR opción Borrar

ABRIR tabla COM:PROVEEDORES

LEER Nombre

BUSACAR Nombre

Si el Nombre existe ENTONCES

VISUALIZAR Resultado de Consulta

ELIMINAR Datos del Proveedores

ACTUALIZAR tabla COM:PROVEEDORES

SI NO

VISUALIZAR Mensaje de Error "El Proveedore no existe"

SI se desea realizar una baja ENTONCES

Volver al punto 3

SI NO

VISUALIZAR Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR tabla COM:PROVEEDORES

FIN

### 3.5 REPORTE DE PROVEEDORES

INICIO

ABRIR tabla COM:PROVEEDORES

SI desea imprimir presionar el botón ENTONCES

IMPRIMIR Catálogo de Proveedores

SI NO

CANCELAR impresión

VISUALIZAR Pantalla Principal

FIN SI

CERRAR tabla COM:PROVEEDORES

FIN

#### 4.1 ALTA FACTURA

INICIO

SELECCIONAR opción Agregar

ABRIR tabla VEN:FACTURA, MOV: MOV\_DOCUMENTO, VEN:CLIENTE

LEER Referencia

VALIDAR Referencia

SI Referencia existe ENTONCES

LEER FechaExpedicion

LEER FechaVencimiento

VALIDAR FechaVencimiento

SI FechaVencimiento es menor que FechaExpedicion ENTONCES

VISUALIZAR mensaje de error "Fecha Invalida"

SI NO

LEER Datos Factura

VALIDAR Cantidad

SI no hay la Cantidad necesaria del Producto ENTONCES

VISUALIZAR Mensaje de Aviso "No hay suficiente  
producto en existencia"

SI NO

VISUALIZAR Pantalla de Factura

FIN SI

FIN SI

SI NO

Volver paso 3

FIN SI

GUARDAR datos en la tabla VEN:FACTURA

SI desea realizar otra Alta

Volver al punto 2

SI NO

VISUALIZAR la Pantalla Principal

FIN SI

CERRAR tabla VEN:FACTURA, VEN:MOV\_DOCUMENTO,  
VEN:CLIENTE

FIN

#### **4.2 CONSULTAR FACTURA**

INICIO

SELECCIONAR opción Consultar Factura

ABRIR tabla VEN:FACTURA, MOV: MOV\_DOCUMENTO, VEN:CLIENTE

LEER Referencia

VALIDAR Referencia

SI Referencia existe ENTONCES

VISUALIZAR Resultado de Consulta

SI NO

VISUALIZAR Mensaje " La Factura no Existe"

SI desea realizar otra Consulta ENTONCES

Volver al paso 2

SI NO

VISUALIZAR Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR tabla VEN:FACTURA, VEN:MOV\_DOCUMENTO,  
VEN:CLIENTE

FIN

#### **4.3 CANCELACIÓN DE FACTURA**

INICIO

ABRIR tabla VEN:FACTURA, VEN:MOV\_DOCUMENTO, VEN:CLIENTE

LEER Referencia

BUSCAR Referencia

SI el Referencia existe ENTONCES

VISUALIZAR Resultado de Consulta

CANCELAR Datos Factura

ACTUALIZAR tabla VEN:FACTURA, VEN:MOV\_DOCUMENTO,

VEN:CLIENTE

SI NO

VISUALIZAR Mensaje de Error "Factura no existente"

Si desea realizar otra cancelación

Volver al punto 3

SI NO

VISUALIZAR Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR tabla VEN:FACTURA, VEN:MOV\_DOCUMENTO,

VEN:CLIENTE

FIN

#### **4.4 IMPRESIÓN DE FACTURA**

INICIO

ABRIR tabla VEN:FACTURA, VEN:MOV\_DOCUMENTO, VEN:CLIENTE

LEER Referencia

BUSCAR Referencia

SI Referencia existe ENTONCES

VISUALIZAR Resultado de Consulta

IMPRIMIR Factura

SI NO

VISUALIZAR Mensaje de Error "Factura no Existente"

SI se desea imprimir otra Factura ENTONCES

Volver al punto 3

SI NO

VISUALIZAR Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR tabla VEN:FACTURA, VEN:MOV\_DOCUMENTO,

VEN:MOV\_DOCUMENTO

FIN

#### **4.5 REPORTES DE FACTURACIÓN**

INICIO

ABRIR tabla VEN:FACTURA, VEN:MOV\_DOCUMENTO,

VEN:MOV\_DOCUMENTO

SI desea imprimir reporte ENTONCES

LEER FechaInicio

LEER FechaFinal

LEER IdCliente

IMPRIMIR Imprimir Reporte

SI NO

CANCELAR impresión

VISUALIZAR Pantalla Principal

FIN SI

CERRAR tabla VEN:FACTURA, VEN:MOV\_PAGO\_FACTURA,  
VEN:CLIENTE

FIN

## 5.1 ALTA DE INVENTARIOS

INICIO

SELECCIONAR opción Agregar

ABRIR tabla INV:INVENTARIOS, MOV:MOV\_DOCUMENTO,  
COM:CONCEPTO\_INVENTARIO

LEER Datos Inventario

VALIDAR Referencia

SI Referencia existe ENTONCES

GUARDAR datos en la tabla INV:INVENTARIOS

VISUALIZAR Pantalla de Factura

SI NO

VISUALIZAR Mensaje de error "El Registro no fue  
encontrado"

SI Desea dar de alta otro registro ENTONCES

Volver al paso 5

SI NO

VISUALIZAR Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

FIN SI

CERRAR tabla INV:INVENTARIOS, MOV:MOV\_DOCUMENTO,  
COM:CONCEPTO\_INVENTARIO

FIN

## 5.2 CONSULTAR INVENTARIOS

INICIO

SELECCIONAR opción Consultar Registro

ABRIR tabla INV:INVENTARIOS, MOV:MOV\_DOCUMENTO,  
COM:CONCEPTO\_INVENTARIO

VALIDAR Referencia

SI Referencia existe ENTONCES

VISUALIZAR Resultado de Consulta

SI NO

VISUALIZAR Mensaje " El Registro no fue encontrado"

SI desea realizar otra Consulta ENTONCES

Volver al paso 4

SI NO

VISUALIZAR Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR tabla COM:COMPRAS COM: MOV\_DOCUMENTO,  
COM:CONCEPTO\_COMPRAS, COM:PROVEEDORES

FIN

### 5.3 REPORTES DE INVENTARIOS

INICIO

ABRIR tabla tabla INV:INVENTARIOS, MOV:MOV\_DOCUMENTO,  
COM:CONCEPTO\_INVENTARIO

SI desea imprimir reporte ENTONCES

LEER Fechalnicio

LEER FechaFinal

LEER IdCliente

SI el Referencia existe ENTONCES

IMPRIMIR Reporte

SI NO

CANCELAR impresión

VISUALIZAR Pantalla Principal

FIN SI

FIN

CERRAR tabla INV:INVENTARIOS, MOV:MOV\_DOCUMENTO,  
COM:CONCEPTO\_INVENTARIO

FIN

#### 5.4 CANCELACIÓN DE INVENTARIOS

INICIO

ABRIR tabla INV:INVENTARIOS, MOV:MOV\_DOCUMENTO,  
COM:CONCEPTO\_INVENTARIO

LEER Referencia

BUSCAR Referencia

SI el Referencia existe ENTONCES

VISUALIZAR Resultado de Consulta

CANCELAR Datos de Inventarios

ACTUALIZAR tabla INV:INVENTARIOS,

MOV:MOV\_DOCUMENTO,

COM:CONCEPTO\_INVENTARIO

SI NO

VISUALIZAR Mensaje de Error "El Registro no existe"

SI desea realizar otra cancelación

Volver al punto 4

SI NO

VISUALIZAR Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR tabla COM:COMPRAS COM: MOV\_DOCUMENTO,  
COM:CONCEPTO\_COMPRAS, COM:PROVEEDORES

FIN

## 6.1 ALTA COMPRAS

INICIO

SELECCIONAR opción Agregar

ABRIR tabla COM:COMPRAS, MOV: MOV\_DOCUMENTO,  
COM:PROVEEDORES

LEER Referencia

VALIDAR Referencia

SI Referencia existe ENTONCES

LEER FechaExpedicion

LEER FechaVencimiento

VALIDAR FechaVencimiento

SI FechaVencimiento es menor que FechaExpedicion ENTONCES

VISUALIZAR mensaje de error "Fecha Invalida"

SI NO

LEER Datos Compras

VALIDAR Cantidad

SI no hay la Cantidad necesaria del Producto ENTONCES

VISUALIZAR Mensaje de Aviso "No hay suficiente  
producto en existencia"

SI NO

VISUALIZAR Pantalla de Compras

FIN SI

FIN SI

SI NO

Volver punto 2

FIN SI

GUARDAR datos en la tabla COM:COMPRAS

SI desea realizar otra Alta

Volver al punto 2

SI NO

VISUALIZAR la Pantalla Principal

FIN SI

CERRAR tabla COM:COMPRAS, MOV: MOV\_DOCUMENTO,  
COM:PROVEEDORES

FIN

## 6.2 CONSULTAR COMPRAS

INICIO

SELECCIONAR opción Consultar Compras

ABRIR tabla COM:COMPRAS, MOV: MOV\_DOCUMENTO,  
COM:PROVEEDORES

LEER Referencia

VALIDAR Referencia

SI Referencia existe ENTONCES

VISUALIZAR Resultado de Consulta

SI NO

VISUALIZAR Mensaje " El Registro no existe"

SI desea realizar otra Consulta ENTONCES

Volver al paso 2

SI NO

VISUALIZAR Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR tabla COM:COMPRAS, MOV: MOV\_DOCUMENTO,  
COM:PROVEEDORES

### 6.3 CANCELACIÓN DE COMPRAS

·

INICIO

ABRIR tabla COM:COMPRAS, MOV: MOV\_DOCUMENTO,  
COM:PROVEEDORES

LEER Referencia

BUSCAR Referencia

SI el Referencia existe ENTONCES

VISUALIZAR Resultado de Consulta

CANCELAR Datos Compra

ACTUALIZAR tabla COM:COMPRAS, MOV: MOV\_DOCUMENTO,  
COM:PROVEEDORES

SI NO

VISUALIZAR Mensaje de Error "El Registro no existe"

Si desea realizar otra cancelación

Volver al punto 3

SI NO

VISUALIZAR Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR tabla COM:COMPRAS, MOV: MOV\_DOCUMENTO,  
COM:PROVEEDORES

FIN

## **6.5 REPORTES DE COMPRAS**

INICIO

ABRIR tabla COM:COMPRAS, MOV: MOV\_DOCUMENTO,

COM:PROVEEDORES

SI desea imprimir reporte ENTONCES

LEER FechaInicio

LEER FechaFinal

LEER IdCliente

IMPRIMIR Imprimir Reporte

SI NO

CANCELAR impresión

VISUALIZAR Pantalla Principal

FIN SI

CERRAR tabla COM:COMPRAS, MOV: MOV\_DOCUMENTO,  
COM:PROVEEDORES

FIN

## 7.1 ALTAS USUARIOS

INICIO

SELECCIONAR opción Agregar

ABRIR tabla SEG:USUARIOS

LEER Datos Usuario

BUSCAR Nombre

SI Nombre existe ENTONCES

VISUALIZAR mensaje de error "Agregar un Registro crearía un

duplicado en la llave Nombre “

SI NO

LEER Password

LEER Tipo de Usuario

GUARDAR datos en la tabla SEG:USUARIOS

SI desea realizar otra alta ENTONCES

Volver al punto 2

SI NO

VISUALIZAR la Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR Tabla SEG:USUARIOS

FIN

## 7.2 CONSULTAR USUARIOS

INICIO

ABRIR tabla SEG:USUARIOS

LEER Nombre

BUSCAR Nombre

SI Nombre existe ENTONCES

VISUALIZAR Datos Usuario

SI NO

VISUALIZAR mensaje de error "Usuario no existente"

SI desea realizar otra alta ENTONCES

Volver al punto 2

SI NO

VISUALIZAR la Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR Tabla SEG:USUARIOS

FIN

### 7.3 CAMBIOS USUARIOS

INICIO

ABRIR tabla SEG:USUARIOS

LEER Nombre

BUSCAR Nombre

SI Nombre existe ENTONCES

VISUALIZAR Datos Usuario

MODIFICAR Datos Usuario

ACTUALIZAR Tabla SEG:USUARIOS

SI NO

VISUALIZAR mensaje de error "Usuario no existente"

SI desea realizar otra baja ENTONCES

Volver al punto 2

SI NO

VISUALIZAR la Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR Tabla SEG:USUARIOS

FIN

#### 7.4 BAJA DE USUARIOS

INICIO

ABRIR tabla SEG:USUARIOS

LEER Nombre

BUSCAR Nombre

SI Nombre existe ENTONCES

VISUALIZAR Datos Usuario

ELIMINAR Datos Usuario

ACTUALIZAR Tabla SEG:USUARIOS

SI NO

VISUALIZAR mensaje de error "El Registro no existente"

SI desea realizar otra baja ENTONCES

Volver al punto 2

SI NO

VISUALIZAR la Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR Tabla SEG:USUARIOS

FIN

### 8.1.1 ALTAS CONCEPTO

INICIO

SELECCIONAR opción Agregar

ABRIR tabla COM:CONCEPTO\_PAGO\_COMPRAS,

INV: CONCEPTO\_PAGO\_INVENTARIO

LEER Concepto

BUSCAR Concepto

SI Concepto existe ENTONCES

VISUALIZAR mensaje de error "Agregar un Registro crearía un  
duplicado Concepto "

SI NO

GUARDAR datos en la tabla

COM:CONCEPTO\_PAGO\_COMPRAS,

INV: CONCEPTO\_PAGO\_INVENTARIO

SI desea realizar otra alta ENTONCES

Volver al punto 2

SI NO

VISUALIZAR la Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR Tabla COM:CONCEPTO\_PAGO\_COMPRAS,

INV: CONCEPTO\_PAGO\_INVENTARIO

FIN

### 8.1.2 CONSULTAR CONCEPTO

INICIO

ABRIR tabla COM:CONCEPTO\_PAGO\_COMPRAS,

INV: CONCEPTO\_PAGO\_INVENTARIO

LEER Concepto

BUSCAR Concepto

SI Concepto existe ENTONCES

VISUALIZAR Datos Concepto

SI NO

VISUALIZAR mensaje de error "El Registro no existe"

SI desea realizar otra alta ENTONCES

Volver al punto 2

SI NO

VISUALIZAR la Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR Tabla COM:CONCEPTO\_PAGO\_COMPRAS,

INV: CONCEPTO\_PAGO\_INVENTARIO

FIN

### 8.1.3 CAMBIOS CONCEPTO

INICIO

ABRIR tabla COM:CONCEPTO\_PAGO\_COMPRAS,

INV: CONCEPTO\_PAGO\_INVENTARIO

LEER Concepto

BUSCAR Concepto

SI Nombre existe ENTONCES

VISUALIZAR Concepto

MODIFICAR Concepto

ACTUALIZAR Tabla COM:CONCEPTO\_PAGO\_COMPRAS,

INV: CONCEPTO\_PAGO\_INVENTARIO

SI NO

VISUALIZAR mensaje de error "El Registro no existe"

SI desea realizar otra baja ENTONCES

Volver al punto 2

SI NO

VISUALIZAR la Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR Tabla COM:CONCEPTO\_PAGO\_COMPRAS,

INV: CONCEPTO\_PAGO\_INVENTARIO

FIN

#### **8.1.4 BAJA CONCEPTO**

INICIO

ABRIR tabla COM:CONCEPTO\_PAGO\_COMPRAS,

INV: CONCEPTO\_PAGO\_INVENTARIO

LEER Concepto

BUSCAR Concepto

SI Concepto existe ENTONCES

VISUALIZAR Concepto

ELIMINAR Concepto

ACTUALIZAR Tabla COM:CONCEPTO\_PAGO\_COMPRAS,

INV: CONCEPTO\_PAGO\_INVENTARIO

SI NO

VISUALIZAR mensaje de error "El Registro no existe"

SI desea realizar otra baja ENTONCES

Volver al punto 2

SI NO

VISUALIZAR la Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR Tabla COM:CONCEPTO\_PAGO\_COMPRAS,  
INV: CONCEPTO\_PAGO\_INVENTARIO

FIN

### 8.2.1 ALTA LINEA

INICIO

SELECCIONAR opción Agregar

ABRIR tabla INV:LINEA

LEER Linea

BUSCAR Linea

SI Linea existe ENTONCES

VISUALIZAR mensaje de error "Agregar un Registro crearía un  
duplicado Linea "

SI NO

GUARDAR datos en la tabla INV:LINEA

SI desea realizar otra alta ENTONCES

Volver al punto 2

SI NO

VISUALIZAR la Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR Tabla INV:LINEA

FIN

## 8.2.2 CONSULTAR LINEA

INICIO

ABRIR tabla INV:LINEA

LEER Linea

BUSCAR Linea

SI Linea existe ENTONCES

VISUALIZAR Linea

SI NO

VISUALIZAR mensaje de error "El Registro no existe"

SI desea realizar otra alta ENTONCES

Volver al punto 2

SI NO

VISUALIZAR la Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR Tabla INV:LINEA

FIN

### 8.2.3 CAMBIOS LINEA

INICIO

ABRIR tabla INV:LINEA

LEER Linea

BUSCAR Linea

SI Nombre existe ENTONCES

VISUALIZAR Linea

MODIFICAR Linea

ACTUALIZAR Tabla INV:LINEA

SI NO

VISUALIZAR mensaje de error "El Registro no existe"

SI desea realizar otra baja ENTONCES

Volver al punto 2

SI NO

VISUALIZAR la Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR Tabla INV:LINEA

FIN

#### 8.2.4 BAJA LINEA

INICIO

ABRIR tabla INV:LINEA

LEER Linea

BUSCAR Linea

SI Linea existe ENTONCES

VISUALIZAR Linea

ELIMINAR Linea

ACTUALIZAR Tabla INV:LINEA

SI NO

VISUALIZAR mensaje de error "El Registro no existe"

SI desea realizar otra baja ENTONCES

Volver al punto 2

SI NO

VISUALIZAR la Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR Tabla INV:LINEA

FIN

### 8.3.1 ALTA TIPO CLIENTE

INICIO

SELECCIONAR opción Agregar

ABRIR tabla VEN:TIPOCLIENTE

LEER Tipo

BUSCAR Tipo

SI Tipo existe ENTONCES

VISUALIZAR mensaje de error "Agregar un Registro crearía un  
duplicado Tipo"

SI NO

GUARDAR datos en la tabla VEN:TIPOCLIENTE

SI desea realizar otra alta ENTONCES

Volver al punto 2

SI NO

VISUALIZAR la Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR Tabla VEN:TIPOCLIENTE

FIN

### 8.3.2 CONSULTAR TIPO CLIENTE

INICIO

ABRIR tabla VEN:TIPOCLIENTE

LEER Tipo

BUSCAR Tipo

SI Tipo existe ENTONCES

VISUALIZAR Tipo

SI NO

VISUALIZAR mensaje de error "El Registro no existe"

SI desea realizar otra alta ENTONCES

Volver al punto 2

SI NO

VISUALIZAR la Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR Tabla VEN:TIPOCLIENTE

FIN

### 8.3.3 CAMBIOS TIPO CLIENTE

INICIO

ABRIR tabla VEN:TIPOCLIENTE

LEER Tipo

BUSCAR Tipo

SI Tipo existe ENTONCES

VISUALIZAR Tipo

MODIFICAR Tipo

ACTUALIZAR Tabla VEN:TIPOCLIENTE

SI NO

VISUALIZAR mensaje de error "El Registro no existe"

SI desea realizar otra baja ENTONCES

Volver al punto 2

SI NO

VISUALIZAR la Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR Tabla VEN:TIPOCLIENTE

FIN

### 8.3.4 BAJA TIPO CLIENTE

INICIO

ABRIR tabla VEN:TIPOCLIENTE

LEER Tipo

BUSCAR Tipo

SI Tipo existe ENTONCES

VISUALIZAR Tipo

ELIMINAR Tipo

ACTUALIZAR Tabla VEN:TIPOCLIENTE

SI NO

VISUALIZAR mensaje de error "El Registro no existe"

SI desea realizar otra baja ENTONCES

Volver al punto 2

SI NO

VISUALIZAR la Pantalla Principal

FIN SI

FIN SI

CERRAR Tabla VEN:TIPOCLIENTE

FIN