

872748  
4



**Universidad Don Vasco, A.C.**

----- INCORPORACIÓN No. 8727 - 48 -----  
a la Universidad Nacional Autónoma de México  
**Escuela de Informática**

*AGENDA ELECTRÓNICA EMPRESARIAL*

**TESIS**

Que para obtener el título de:

**LICENCIADO EN INFORMÁTICA**

presenta:

*Francisco Guerrero Hernández*

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



*Uruapan, Michoacán, Noviembre del 2003.*

A



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## AGRADECIMIENTOS

- A DIOS, POR HABERME PERMITIDO TERMINAR UNA ETAPA MUY IMPORTANTE QUE ME AYUDARA EL RESTO DE MI VIDA, Y POR DARME SALUD PARA PODER LOGRAR MI PROPÓSITO Y COMPARTIRLO CON MIS SERES MAS QUERIDOS.
- A MI MADRE, POR HABERME APOYADO DESDE UN INICIO, SERVIR DE EJEMPLO Y DEPOSITAR TODA SU CONFIANZA EN MI, ES POR ESO QUE ESTE LOGRO ES DE LOS DOS, TE QUIERO MUCHO MAMÁ.
- A MI PADRE, ABUELITA Y HERMANOS CARLOS OSCAR, MARIO EDUARDO, LUIS ALFONSO Y LUCIA MAGDALENA, POR HABER CONTADO INCONDICIONALMENTE CON USTEDES EN TODO MOMENTO.
- A MI ESPOSA ROSALBA, POR ACOMPAÑARME Y APOYARME EN CADA INSTANTE POR DIFÍCIL QUE ESTE SE HAYA PRESENTADO. TE AMO ROSY.
- A MIS MAESTROS, POR COMPARTIR SUS CONOCIMIENTOS Y GUIARME PARA ALCANZAR UNA DE MIS METAS PRIMORDIALES, EN ESPECIAL A MI ASESORA L.I. MARGARITA GUTIERREZ URBINA. GRACIAS MAGO.
- A MIS AMIGOS, JULIO ENRIQUE, EFRAIN, CESAR EDUARDO, NACHO Y OMAR POR SEGUIR BRINDÁNDOME LO MEJOR DE USTEDES.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	5
--------------	---

### CAPÍTULO I

#### INFORMÁTICA Y SISTEMAS

1.1.- Definición de Informática y su importancia	9
1.2.- Sistemas de información en general	10
1.3.- Funciones Básicas de los sistemas de información en general	11
1.4.- Tipos de sistemas	13
1.5.- Importancia de la informática en las empresas	14
1.6.- Importancia de los sistemas de información computarizados	16

### CAPÍTULO II

#### EMPRESA, CONCEPTOS BÁSICOS

2.1.- Concepto de empresa	19
2.2.- Clasificación de las empresas	20
2.3.- Características de las empresas	24

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### CAPÍTULO III

#### *ANÁLISIS, DISEÑO Y PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA*

3.1- Análisis estructurado	27
3.1.2 Método del prototipo de sistemas	28
3.2.- Actividades del análisis de sistemas	28
3.3.- Razones para iniciar un análisis de sistemas	29
3.4.- Estudio de factibilidad	31
3.5.- Elementos del análisis estructurado	33
3.6.- Diseño estructurado	40
3.7.- Programación estructurada	45

### CAPÍTULO IV

#### *BASES DE DATOS Y MODELO RELACIONAL*

4.1.- Conceptos básicos de las bases de datos	50
4.2.- Bases de datos relacionales	54
4.3.- Diseños de bases de datos relacionales	56

### CAPÍTULO V

#### *ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS*

5.1.- Administración de una RDBMS por medio de ORACLE DISCOVERER	58
------------------------------------------------------------------	----

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

5.2.- ORACLE DISCOVERER y sus características	59
5.2.1.- Utilización y Componentes de ORACLE DISCOVERER	59
5.2.2.- Requerimientos	62

## CAPÍTULO VI

### *ESTUDIO DE LA PROPUESTA PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA AGENDA DE MERCADO.*

6.1.- Métodos y técnicas utilizados.	64
6.2.- Marco Referencial.	68
6.3.- Análisis de la situación actual.	70
6.4.- Planteamiento del Problema	73
6.5.- Posible Solución.	74

## CAPÍTULO VII

### *PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA AGENDA DE MERCADO EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS INSCRITAS ANTE LA CANACO DE LA CIUDAD DE URUAPAN.*

7.1.- Diseño del sistema	77
7.2.- Objetivos y justificación del sistema propuesto.	78
7.3.- Alcance del sistema.	79
7.4.- Descripción general	80
7.5.- Modelo Relacional.	81

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

7.6.- Diagrama de contexto.	83
7.6.1.- Diagrama de nivel cero (0)	84
7.6.2.- Diccionario de datos	84
7.7.- Manipulación de los datos.	85
7.8.- Administración de la base de datos.	86
7.9.- Diseño de la interfaz.	88
7.9.1.- Introducción de datos.	88
7.9.2.- Salidas del sistema.	89
7.9.3.- Ayuda del sistema.	91
7.10.- Procedimientos de la implantación.	92
<b>CONCLUSIONES</b>	95
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	98
<b>ANEXOS</b>	99

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la tecnología crece a pasos agigantados y es indispensable el uso de sistemas de información computarizados que ayudan a facilitar las tareas y a ahorrar dinero que es lo primordial en las organizaciones así como el obtener grandes utilidades. En nuestra ciudad existen muchas empresas pequeñas y medianas inscritas en la CANACO y no conocen realmente a los socios y los giros que estos tienen así como los beneficios que podrían tener si entre ellos mismo satisficieran sus necesidades comerciales y hacer uso de los servicios que ofrecen estos mismos.

En la actualidad la mayoría de las pequeñas y medianas empresas inscritas en la CANACO de la ciudad de Uruapan, desconocen de los productos y servicios que ofrecen los negocios también inscritos, y muchas de las veces terminan por adquirirlos en otras ciudades sin darse cuenta de que existen en la localidad; existiendo una fuga importante de capital y de empleo en la ciudad de Uruapan.

El desconocimiento se debe a que no se cuenta con la información necesaria acerca de todos los establecimientos que están inscritos ante dicha Cámara. Se propone el desarrollo de un sistema que cuenta con una gran base de datos que contenga toda la información relacionada con cada uno de los negocios inscritos únicamente, que el desarrollo del sistema sea una herramienta de ayuda la cual consulte los diferentes giros de los negocios así como los teléfonos y domicilios de

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



cada uno de los establecimientos con la oportunidad de adquirirlos y de esta manera evitar la fuga importante de capital en nuestra ciudad.

Las pequeñas y medianas empresas inscritas ante la CANACO de la ciudad de Uruapan deben manejar una gran base de datos en la cual se identifiquen los giros inscritos y una descripción general de lo que ofrecen los socios, podemos hacer mención del teléfono, domicilio, e-mail, etc.

Proponemos el desarrollo de un sistema de consulta en este ámbito, utilizando para su proceso la metodología de la programación estructurada, con la finalidad de proporcionar a las pequeñas y medianas empresas inscritas ante la CANACO de la ciudad de Uruapan y demás establecimientos, una herramienta de apoyo que les permita consultar el giro de la empresa una descripción general de lo que ofrecen, teléfono, domicilio, e-mail, etc., para que de esta manera adquieran los productos o servicios de los socios inscritos en la cámara.

Para justificar todo lo anteriormente redactado, necesitamos realizar un estudio completo sobre lo que son las pequeñas y medianas empresas con el fin de comprender de mejor manera la base de la investigación o bien sobre que se fundamenta. Para esto también es necesario hacer mención de la informática y de que manera se relaciona ésta con los sistemas de información computarizados. En nuestro primer capítulo abarcamos los principales conceptos de la informática y de los sistemas de información en general así como las funciones básicas de dichos

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

sistemas, todo con el objeto de que en capítulos próximos se visualicen de mejor manera los temas escogidos para el análisis y diseño estructurado.

Por otra parte, está todo lo relacionado con las empresas pequeñas y medianas, es por eso que en el capítulo II hacemos mención de los conceptos básicos de este tipo de empresas con ciertas características que las hacen diferentes a las demás. En este capítulo mostramos la clasificación de las empresas que se les da según diferentes órganos así como también las características que las hace entrar dentro del rubro de pequeña y mediana empresa.

Ahora bien, para relacionar lo que es la informática con las pequeñas y medianas empresas, es necesario hacer un análisis que determine los puntos en los cuales puede afectar correctamente el funcionamiento de un ente o bien lo ayude a lograr sus objetivos, en el capítulo III se hace referencia al análisis, diseño y programación estructurada que vamos a utilizar en nuestro caso practico en los capítulos VI y VII, es por eso que en capítulo III se explica ampliamente a que se refiere el análisis, diseño y programación estructurada, y que actividades se deben realizar en cada uno de estos puntos.

Como la propuesta del sistema esta basada en el desarrollo de una agenda electrónica para las empresas, se pretende utilizar una base de datos que contenga la información necesaria para realizar las consultas adecuadas y requeridas por el usuario. En el capítulo IV se explica lo que son las bases de datos y sus componentes con el fin de abarcar completamente el manejo del sistema de

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

información propuesto para realizar las consultas ya que una gran base de datos va a almacenar la información y ORACLE la va administrar de tal manera que se cumpla con el objetivo primordial del sistema. Es por eso que en el capítulo V se profundiza en el tema de la administración de las bases de datos, así como también los requerimientos de un administrador, sus componentes y manera de utilizarlos.

En lo que se refiere al caso práctico se hace mención en el capítulo VI de todo el análisis realizado basado en lo mencionado en el segundo capítulo, aquí se hace un estudio de los principales problemas detectados y cómo es que se van a resolver dichas situaciones. Así mismo en el último capítulo de la tesis que es el séptimo, realizamos el diseño y programación estructurada de que sería la propuesta del sistema.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CAPÍTULO I

### INFORMÁTICA Y SISTEMAS

En la actualidad al hablar de informática nos vienen a la mente palabras como computadoras, impresoras, programas, redes, etc., si bien es cierto todos estos recursos pertenecen a la comunidad informática y de alguna manera están relacionadas con ella, ejemplificando lo anterior la computadora automatiza el manejo de la información en todos lo sentidos de tal manera que se depura la información por medio de las impresoras y es así como nosotros podemos tomar decisiones importantes. Pero qué tiene que ver la informática con los sistemas de información, en nuestro primer capítulo explicaremos la relación que existe entre estas dos palabras.

#### 1.1.- DEFINICIÓN DE INFORMÁTICA Y SU IMPORTANCIA

La Informática, hoy día se utiliza en la mayoría de los campos de la actividad humana con un solo fin, procesar información que nos ayude a la toma de decisiones y nuestra definición es la siguiente: es un conjunto de conocimientos científicos y de técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de computadoras; además, la informática también combina los aspectos teóricos y prácticos de la ingeniería electrónica, teoría de la información, matemáticas, lógica y comportamiento humano. Los aspectos de la informática cubren desde la

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

programación y la arquitectura informática hasta la inteligencia artificial y la robótica que en la actualidad facilitan las tareas en cualquier sector.

Lo importante de la informática desde un inicio es descomponer los sistemas y las tareas difíciles en diferentes módulos para que de esta manera se realice el estudio correcto de cada una de las partes que interactúan con el viejo sistema; posteriormente, se hace un análisis detallado de cada módulo y se eliminan tareas repetidas o simplemente que solo están de relleno en la interacción, es aquí donde comienza la tarea del informático ya que de él depende el éxito y buen funcionamiento del nuevo sistema a realizar.

En nuestros tiempos los informáticos analizan las diferentes posibilidades para desarrollar sistemas que se adapten a cualquier tipo de organización ya sea esta comercial, industrial o gubernamental, todo lo anterior de que día con día se automaticen la mayoría de las labores.

## 1.2.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN GENERAL

Para entender claramente lo que son los sistemas de información debemos conceptualizar por separado el significado de lo que son los sistemas y la información. Comenzaremos por lo que es un sistema de manera general, entendamos primeramente que los sistemas se conforman por diferentes partes que al unirse y ordenarse realizan sus funciones correctamente logrando un determinado objetivo o una meta, como ejemplo podemos mencionar una computadora, que es el sistema

formado por el hardware y software que en combinación ambos logran un funcionamiento óptimo para procesar la información, sistematizar tareas, generar reportes, etc., que todo esto vendría siendo el objetivo que se busca al reunir las diferentes partes.

Ahora bien, después de conceptualizar el término sistema pasemos a lo que es la información que para nuestro criterio es la depuración de datos que después de ser procesados en varias etapas nos arrojan como resultado una acción mediante la cual entenderemos a groso modo la forma general en la cual funciona una actividad.

Conjuntado los términos vistos anteriormente, los sistemas de información permiten la interacción de sus elementos con el fin de apoyar en las diversas actividades de una empresa o negocio. Ya comprendido lo anterior comenzaremos a ordenar los términos de informática y de los sistemas de información.

### 1.3.- FUNCIONES BÁSICAS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

El sistema de información tiene cuatro actividades básicas que son: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información. La entrada de información es el proceso en el cual el sistema de información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales se proporcionan de forma directa por el usuario en tanto que las automáticas provienen de otros sistemas o módulos. Hay varias unidades para la

entrada de información a una computadora como lo son las cintas magnéticas, unidades de diskette, códigos de barra, escaners, voz, teclado, mouse entre otras.

El siguiente paso en el sistema es el almacenamiento de la información, esta actividad es una de las más importantes que tiene la computadora, ya que a través de este paso el sistema recuerda la información guardada en archivos o bien en una base de datos. El almacenamiento por lo general se maneja en los discos duros del equipo de cómputo.

El procesamiento de la información es nuestra siguiente etapa, y es la capacidad con la que cuenta el sistema para efectuar cálculos de acuerdo a una secuencia de operaciones preestablecida. Los cálculos se hacen con los datos recientemente introducidos al sistema o bien con los que ya tenía almacenados, aquí se transforman los datos en información que nos ayudan a la toma de decisiones.

Por último está la salida de la información procesada por el sistema, lo típico en las salidas de información son las impresoras, terminales, diskettes, etc. Cabe mencionar que la salida de información de un sistema puede constituir la entrada a otro sistema de información o módulo lo cual nos ayudará a obtener información fiable siempre y cuando la información proveniente de otro módulo sea la correcta y la que necesitamos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

#### 1.4.- TIPOS DE SISTEMAS

Dado a que en este capítulo profundizaremos en los sistemas de información en general, mencionaremos varios ejemplos para un mejor entendimiento de los siguientes capítulos, es por eso que al momento de hacer referencia a la palabra sistema no únicamente lo involucremos con la informática o computadoras, pero es cierto que en los términos anteriores es donde se desarrolla de manera apta para facilitar los procesos en los entes. Como ya hemos mencionado con anterioridad existen diferentes tipos de sistemas que van desde los más simples hasta los más complejos como lo es el nervioso en nuestro organismo, estos tipos de sistemas son demasiado grandes y se dividen en subsistemas para el mejor estudio de éstos, ya conociendo las funciones de lo subsistemas se integran cada una de las partes para lograr el equilibrio buscado con la unión de todos.

Otros ejemplos pueden ser dentro de la contabilidad, podemos mencionar el sistema que utilizan varias empresas para llevar a cabo la elaboración de facturas, el proceso inicia con una venta que se realiza ya sea de contado o a crédito, posteriormente el almacén es el encargado de entregar los productos y así mismo el departamento contable se encarga de realizar la factura y recibir la remuneración por la venta realizada. Como este ejemplo podemos mencionar más pero lo importante en este capítulo es que se comprenda de manera general lo que son los sistemas y qué información necesitan para lograr el objetivo deseado. De cierta manera algunos pasan a ser sistemas de información desde que se requiere de

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



datos para procesarlos y de esta manera obtener un resultado depurado, entendible, veraz, confiable y oportuno.

En nuestro último ejemplo la información que se necesita del almacén y del departamento de ventas sería la cantidad que se vendió, el costo unitario que tiene el producto y el total a pagar lo determina el departamento contable incluyendo el IVA, con todos estos datos conjuntados se tiene como resultado la facturación de una venta con todos los requerimientos fiscales que se necesitan, además de que por medio de la factura se determina el stock mínimo que se debe tener del producto vendido.

En la actualidad hay sistemas de información que se adaptan a las diferentes necesidades que requieren las empresas pequeñas y medianas.

#### 1.5.- IMPORTANCIA DE LA INFORMÁTICA EN LAS EMPRESAS

La evolución que hasta la fecha han tenido los sistemas de información en las empresas se va agrandando día con día, como es bien sabido la tecnología crece a pasos agigantados en la industria, el comercio y la ciencia, todo lo anterior debe de ir acompañado de la tecnología de punta. En el pasado eran pocas las organizaciones que hacían uso de algún sistema que les ayudara a resolver sus problemas de manera fácil, las pérdidas eran grandes ya que se contrataba a mas personal para salir de la situación.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La mayoría de los negocios por muy pequeños que sean cuentan con una computadora que les ayuda facilitar en cierta parte las tareas, en muchas ocasiones no quieren cambiar la manera de realizar los procesos y se muestran con cierto temor cuando se les menciona acerca de los diferentes sistemas que se podrían implantar en su organización o despacho. Esta manera de actuar por parte de ello se deba a la poca difusión y cultura informática que existe en nuestro país, esto ocasiona un retraso tecnológico en todos los aspectos ya que en la actualidad la mayoría de las operaciones en los países desarrollados se hacen de forma computarizada.

Es por eso que hay que terminar con la incertidumbre en nuestro país y que mejor comenzando por nuestro lugar de residencia. La manera de hacerlo puede ser proyectando los ahorros de recursos que se tendrían si el nuevo sistema estuviera en funcionamiento, cabe mencionar que dentro de recursos entran los financieros, técnicos y humanos. De esta manera ellos podrán visualizar el crecimiento de su ente por muy pequeño que sea.

Para un mejor entendimiento de lo antes mencionado adentrémonos en lo que son hoy día las empresas públicas y privadas, en el pasado nunca se pusieron a pensar sobre un posible departamento de sistemas que operara el buen funcionamiento y control del sistema de información con el que trabajan en la actualidad, en caso de que exista algún conflicto con el sistema recurren a gente externa a la organización que no tiene la mínima idea de lo que hace el programa, en cuántos módulos está dividido, qué reportes arroja, para qué nos sirven los

reportes, y qué departamentos alimentan la base de datos, esto es un error que ocurre comúnmente y en lo que termina todo esto es en un despilfarro económico para que al final únicamente parcharan el daño sin repararlo por completo. Mas sin embargo hay organizaciones que contratan a un Lic. en Informática para que éste detecte los problemas y los solucione mediante un sistema para el control de la información y finalmente se familiarice con el entorno para el cual está trabajando.

#### 1.6.- IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN COMPUTARIZADOS

Mediante un sistema de información implantado en una empresa cualquiera, las tareas se automatizan de tal manera que el tiempo de pasar de una a otra se reduce casi en un 100% tomando en cuenta la manera en la que se venían haciendo las operaciones antes de contar con el sistema. Como ejemplo volvemos a retomar un caso contable, un sistema de información de control de clientes.

Sus entradas serían las siguientes: datos generales del cliente como lo son el nombre, dirección, tipo de cliente, etc., la política de crédito que se maneja para ese cliente, las formas de pago que se le dan. Pasemos ahora al procesamiento de información que realizará el sistema como puede ser el cálculo de antigüedad de saldos, los intereses moratorios que tiene y el cálculo de su saldo. Nuestro sistema almacenaría los movimientos del mes ( pagos, depuraciones ), catálogo de clientes y las facturas. Nuestros últimos procesos serían las salidas en las cuales aparecería

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

un reporte de pagos, estados de cuenta, pólizas contables y consultas de saldos en una pantalla terminal.

Generalizando la importancia de los sistemas de información computarizados, lo podemos resumir en los siguientes puntos:

- Facilitan el entendimiento de la información de tal manera que se obtiene únicamente lo requerido y es más fácil tomar una decisión.
- Se pueden realizar reportes concisos, claros y rápidos.
- La agrupación de la información solicitada se obtiene de manera fácil y sin necesidad de atrasarnos en otras actividades.
- Nos permiten ahorrar tiempo, esfuerzo, personal y dinero.
- Los respaldos nos permiten recuperar información importante cuando se averíen los equipos de cómputo sin necesidad de volver a realizar la captura específica.
- Agilizan el trámite de los procesos entre un departamento y otro.
- Se adecuan a las necesidades reales de las empresas.
- Abarcan de manera general las funciones básicas de la organización.
- Nos ayudan a tomar decisiones importantes en su momento.
- Se pueden predecir situaciones por medio de las estadísticas.
- En dado caso de que surgiera otra necesidad se le pueden adherir módulos sin necesidad de estructurar un nuevo sistema.
- Las salidas de información se pueden especificar desde un principio.

- Los procesos que se realizan en el sistema son fiables y rápidos.
- La integración de los diferentes recursos nos ayudará el buen funcionamiento en general de la empresa.

Como pudimos notar no necesariamente un sistema de información debe estar dentro del ámbito informático. se involucra con la mayoría de las áreas que se alimentan de datos para que mediante estos se tomen decisiones importantes y se afecten cada una de las partes involucradas de cierta manera. El recurso humano es uno de los más importantes ya que sin este ningún sistema obtendría datos para procesar además de que también el equipo computacional es importante. se necesita analizar qué equipo es el más apto para el manejo rápido y eficaz de la información.

En nuestro siguiente capítulo conoceremos más a fondo lo que son las empresas, como se clasifican y qué características tienen cada una de ellas, cabe mencionar que la clasificación que haremos será en base a la Información obtenida en la Cámara Nacional de Comercio de la ciudad de Uruapan Mich., lo anterior porque el desarrollo de nuestro sistema propuesto va enfocado a la pequeña y mediana empresa de nuestra ciudad.

## CAPÍTULO II

### EMPRESA, CONCEPTOS BÁSICOS

Para comenzar a conjuntar los diferentes términos que estamos utilizando, es necesario saber qué es una empresa, ya que en ella es donde se interactúa con el sistema de información. Podemos comprender mejor los términos si se hace una clasificación de las empresas, en este capítulo trataremos de explicar de manera global el funcionamiento de una empresa pequeña y mediana, no mencionaremos el giro de una en especial sino que tocaremos temas en específico como la clasificación de la empresa según su tamaño, origen y capital, además de entrar particularmente en lo que es la clasificación realizada por la CANACO de la ciudad de Uruapan Mich., que es en donde centraremos nuestros conceptos.

#### 2.1.- CONCEPTO DE EMPRESA

Hoy día, la interacción que se tiene con diferentes tipos de empresa se vuelve algo cotidiano, ya sea para adquirir un producto de ellas o un servicio, no importando el giro ni la razón social simplemente adquirimos sus productos y servicios por necesidad o bien colaboramos para que estos se realicen. Como nuestro sistema está enfocado al la pequeña y mediana empresa comenzaremos con describir lo que es una empresa. Para el autor Joaquín Rodríguez Valencia una empresa es " una entidad económica destinada a producir bienes, venderlos y obtener un beneficio",

(RODRÍGUEZ,1996:71). Como hemos visto, según el autor Rodríguez Valencia, la empresa está destinada a producir bienes y al ofrecerlos debe recibir una remuneración, con esto nos damos cuenta que las empresas siempre buscan un beneficio monetario para poder subsistir.

Pero cómo podemos nosotros diferenciar a la pequeña y mediana empresa, en el siguiente inciso hablaremos de la clasificación de las empresas que realizan varias dependencias. Ya que hemos conocido el concepto que se le da a la empresa por el autor mencionado, nosotros daremos nuestra propia definición, es un ente que coordina e integra el capital, recurso humano, el trabajo y la producción con la finalidad de satisfacer necesidades.

## 2.2.- CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS

Las empresas se pueden clasificar de diferentes formas y por diferentes organizaciones, pero antes de hacer mención sobre las clasificaciones entendamos algunos conceptos básicos con los que trabajaremos a lo largo de este capítulo.

Ya comprendido el concepto de empresa existen recursos que son necesarios e indispensables para un buen funcionamiento y desarrollo, el primordial ante todos es el recurso humano ya que por medio de él se comienza a generar cualquier actividad, imaginémonos que la empresa es una máquina que arroja cierto tipo de energía mecánica y está conformada por muchos engranes, los engranes serían como los diferentes departamentos que se encuentran en una organización, y el

elemento humano vendría siendo el combustible con el cual opera la máquina, sin este combustible nunca podríamos lograr que funcionaran los engranes ni obtendríamos esa energía que necesitamos, por eso es indispensable el recurso humano dentro de una empresa y de cualquier ente que tenga como objetivo común satisfacer una necesidad o brindar un bien o un servicio.

Por otro lado está el recurso material que son los insumos con los que cuenta para mezclarlos en un proceso y obtener un bien determinado. Por último mencionaremos al recurso tecnológico en el cual se invierte año con año con la finalidad de que no se pierda territorio en el mercado y así estar por encima de la competencia. Muchas de las veces prefieren invertir poco cada año en este tipo de recursos pero dada la necesidad de permanecer en el mercado y que los líderes del ramo no se separan mas de nosotros es necesario comenzar a visualizar sistemas que con el tiempo evolucionen y no haya necesidad de cambiarlos, es por eso la importancia de tener una persona especializada en informática y que tenga la capacidad de implantar sistemas a largo tiempo sin necesidad de estarlos cambiando cada dos años.

Las empresas pueden clasificarse por un sin número de conceptos: tamaño, ubicación, giro, producto, ventas, personal, importancia, antigüedad, imagen, rentabilidad, etc.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Para los Ejecutivos de Finanzas de México esta es la clasificación que les dan por el número de empleados:

PEQUEÑA	MENOS DE	25	EMPLEADOS
MEDIANA	ENTRE	50 Y 250	EMPLEADOS
GRANDE	MÁS DE	250	EMPLEADOS

Pero para el autor del libro Como administrar empresas pequeñas y medianas, Joaquín Rodríguez Valencia, las clasifica de la siguiente manera:

ARTESANAL	DE	1 A 5	PERSONAS
MICROEMPRESA	DE	5 A 50	PERSONAS
PEQUEÑA	DE	50 A 100	PERSONAS
MEDIANA	DE	100 A 250	PERSONAS
GRANDE	DE	250 A 1,000	PERSONAS
MUY GRANDE	MÁS DE	1,000	PERSONAS

Una de las clasificaciones más importantes que podemos mencionar es la que realiza NAFIN, a continuación mostramos la tabla que diferencia la clasificación de las empresas por el número de empleados que en la cual nos vamos a basar nosotros para desarrollar el sistema.

ESTRATO	INDUSTRIA	COMERCIO	SERVICIOS
MICRO	Hasta 30	Hasta 5	Hasta 20
PEQUEÑA	De 31 a 100	De 6 a 20	De 21 a 50
MEDIANA	De 101 a 500	De 21 a 100	De 51 a 100
GRANDE	Más de 500	Más de 100	Más de 100

Nuevos criterios autorizados por Nafin en la primera sesión ordinaria de su Consejo Directivo, efectuada el 29 de enero de 1999. (<http://www.nafin.com.mx>).

Como hemos visto existen varias clasificaciones realizadas ya sea por dependencias, autores o bien por ciertas características que ya se mencionaron. El autor Rodríguez Valencia menciona que en América Latina los criterios para la definición de las micro, pequeñas, medianas y grandes empresas por lo general se toma como base sus ventas anuales, el número de personas que laboran, activo fijo y capital de trabajo. Para nuestro caso no tomaremos en cuenta ninguna de los

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

anteriores criterios para clasificar a la empresas excepto por el número de personas ya que en nuestra localidad se puede decir que las empresas que predominan son micro, pequeñas y muy pocas las medianas.

### 2.3.- CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS

En los siguientes párrafos mencionamos algunas de las características que tienen las empresas:

#### PEQUEÑA EMPRESA:

- El dueño o gerente conocen, o pueden conocer, a todos sus trabajadores;
- Están en la posibilidad de identificarlos;
- Los tratan con frecuencia y, tan de cerca, que podrían de suyo calificar su actuación, por lo contrario resulta físicamente;

#### MEDIANA EMPRESA:

- Suele ser una empresa en ritmo de crecimiento;
- Si está bien administrada, tiende más rápido a alcanzar la magnitud de la gran empresa;

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- La gerencia de este tipo de empresas va, sintiendo gradualmente cómo sus decisiones se van vinculando cada vez más a problemas de planeación y control, que a cuestiones de realización inmediata.

#### GRAN EMPRESA:

- Resulta difícil que los altos directivos puedan conocer a la mayoría de su personal, en razón de su número.
- Un alto ejecutivo está en la casi imposibilidad de conocer las diversas técnicas empleadas para la producción de bienes o servicios, la utilización de los múltiples sistemas.

Las empresas en la actualidad se clasifican por un sin número de características, para nuestro desarrollo únicamente tomaremos a las pequeñas y medianas empresas, es por eso que abundamos en el tema analizando la clasificación que les dan diversos autores y lo más importante la que se les da en nuestro país, tomando en cuenta el número de personas pensamos que en nuestra localidad las que abundan son las pequeñas y medianas empresas no dejando atrás a las micro, la finalidad de nuestro sistema es facilitar la consulta a las pequeñas y medianas empresas sobre los posibles proveedores a los que pueden contratar de manera directa sin necesidad de intermediarios.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En nuestro siguiente capítulo tocaremos varios temas importantes como lo son el análisis, diseños y programación estructurada, de lo siguiente depende de un buen funcionamiento del sistema a desarrollar, mencionaremos las diferentes herramientas y técnicas que algunos autores nos presentan para que de esta manera desarrollemos un buen sistema.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CAPÍTULO III

### *ANÁLISIS, DISEÑO Y PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA*

La computadora debe su derecho a existir, su utilidad, precisamente a su capacidad de efectuar vastos cálculos que no pueden realizar los seres humanos con rapidez y eficiencia, es por eso, que desde que las computadoras tuvieron su gran auge buscamos la manera de que ésta efectúe lo que nunca podríamos realizar, y la potencia de las máquinas actuales es tal, que inclusive los cálculos pequeños, por su tamaño, escapan al poder de nuestra imaginación limitada.

Sin embargo debemos organizar las tareas de tal manera que nuestros limitados poderes sean suficientes para asegurar que se establecerá el efecto deseado. Esta organización incluye la composición de los programas. Es por eso que en este capítulo hablaremos de el análisis, diseño y programación estructurada así como la manera en la cual se realiza y cuáles son sus etapas.

#### 3.1.- ANÁLISIS ESTRUCTURADO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La finalidad de el análisis estructurado es seccionar el sistema en varias partes con la finalidad de que sea más entendible al momento de hacer el análisis más comprensible. Primeramente se analizan las partes que interactuarán con dicho

sistema, es importante mencionar que la manera en la que se relacionarán cada una de los segmentos se tiene que hacer de manera correcta ya que de aquí depende el buen funcionamiento de nuestro sistema, si el análisis está correcto no se tendrán problemas en un futuro con el diseño. El propósito del análisis es inspeccionar minuciosamente la forma en que se van a llevar a cabo las operaciones en el sistema.

### 3.1.2 MÉTODO DEL PROTOTIPO DE SISTEMAS

Como su mismo nombre lo indica, el prototipo de un sistema es un piloto que se tiene que realizar y estar interactuando con él, porque depende del éxito que tenga con este el buen funcionamiento de nuestro sistema a desarrollar. Es importante que en esta etapa pongamos a prueba el prototipo y detectemos errores mediante las diferentes formas que conocemos.

### 3.2.- ACTIVIDADES DEL ANÁLISIS DE SISTEMAS

Para poder desarrollar un buen análisis del sistema a desarrollar, es necesario saber cuáles son las actividades que se realizan dentro de ésta etapa. Las actividades nos ayudan a determinar más a detalle las necesidades reales que debe cubrir dicho sistema, las actividades recopiladas serían las siguientes: (YOURDON, 1993: 81-83)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- Estudiar el sistema actual para ver cómo se logran los objetivos.
- Determinar objetivos específicos del sistema.
- Identificar restricciones y limitaciones impuestas por usuarios y alta dirección.
- Identificar responsabilidades del usuario sobre datos de entrada y salida interrelacionados con otros sistemas.
- Examinar la interacción del nuevo sistema con otros, para poder definir el impacto organizacional.
- Realizar un detalle de requerimientos, elementos de datos, volúmenes, tiempo de respuesta, etc.
- Preparar el diseño conceptual del nuevo sistema.

Como resumen de lo anterior toda la fase del proceso se debe examinar a detalle, las fases serían las entradas correctas que debe tener el sistema así como los procesos y las salidas correspondientes. Es por eso que nos dan las herramientas necesarias para poder desarrollar estas actividades, podemos mencionar las siguientes: diagramas en general, diccionario de datos, etc. que posteriormente describiremos detalladamente.

### 3.3 .- RAZONES PARA INICIAR UN ANÁLISIS DE SISTEMAS

Las razones pueden ser muchas pero para realizar un buen análisis se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos según Burch y Strater: (BURCH, 1981: 292-294)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



- Solución de problemas.- se debe visualizar desde un principio la solución de errores, ya que desde un principio el objetivo del sistema computarizado es dar agilidad a las tareas o bien solucionar problemas, puede ser que el sistema actual no cumpla su objetivo y se tiene que hacer una descomposición de las partes para detectar dónde está el error y posteriormente corregirlo.
- Nuevas necesidades.- en la actualidad la mayoría de las empresas se ven en la necesidad de adquirir nuevos sistemas con la finalidad de ser competitivos y lo más importante mantenerse en el mercado, es por eso que en este punto se debe detectar la necesidad real para lo cual va a desarrollarse el sistema. En el análisis es necesario identificar los cambios que se puedan dar en un futuro para que el sistema pueda evolucionar sin necesidad de tener que realizar otro.
- Implantación de una nueva idea o tecnología.- como anteriormente mencionamos, el desarrollo de sistemas día con día tiene gran demanda debido a que las empresas se ven obligadas a adquirir equipos de cómputo, sistemas comerciales y desarrollados pero de alta tecnología, es muy cierto que cuando se utiliza tecnología de punta se produce más y la calidad en los productos y/o servicios va en aumento por eso se debe pensar en la

implantación de tecnología y contratación de personas con ideas nuevas y ambiciosas .

- Mejoramiento general de los sistemas.- si ya se cuenta con un sistema eficiente se tiene que analizar su funcionamiento y si es necesario integrarle nuevos módulos para un funcionamiento óptimo, con el mejoramiento los costos disminuyen y los servicios son mejores además que la información se tendrá en el momento y no se tendrá que esperar. Recordemos que para muchas empresas el tiempo es importante y entre más rápido se realicen las actividades se puede decir que le van ganando por unos pasos a la competencia.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

#### 3.4.- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Para poder implantar un sistema se deben tomar en cuenta ciertos factores que de ellos depende el desarrollo de un sistema de computo. Entendamos primero lo que es la factibilidad; es la disponibilidad de los recursos necesarios con los que cuenta la empresa para llevar a cabo los objetivos o metas. La factibilidad se apoya en tres aspectos básicos: operativo, técnico y económico. El éxito de un proyecto esta determinado por el grado de factibilidad que se presente en cada uno de los tres aspectos anteriores.

Ya que hemos conceptualizado la factibilidad pasemos al estudio de factibilidad que se tiene que hacer antes de iniciar con el desarrollo del proyecto.

Este estudio nos sirve para hacer la recopilación necesaria de datos relevantes sobre el proyecto y en base a ello se toma la mejor decisión, si procede su estudio, desarrollo o implementación; además de que auxilia a la organización a lograr sus objetivos. Ahora analicemos los aspectos básicos:

- Factibilidad técnica.- si se dispone de un sistema se buscan las mejoras de este, además de que el ente disponga con la tecnología necesaria que satisfaga las necesidades.
- Factibilidad económica.- se verifica que la organización cuente con los recursos económicos necesarios para poder solventar los diferentes gastos que se presentaran a lo largo de el desarrollo del sistema así como la implementación del mismo. Dentro de las erogaciones se contempla el tiempo del analista, el costo del estudio, el tiempo del personal y costo del desarrollo o adquisición del sistema además del hardware necesario para el buen funcionamiento y desarrollo de dicho sistema.
- Factibilidad operativa.- que se tenga la capacidad de operar el sistema adecuadamente y que el uso del sistema sea el adecuado. Los usuarios finales deben tener conocimiento del verdadero del sistema y deber saber el objetivo final del sistema así como identificar las actividades necesarias que deben intervenir para el logro del objetivo final.

### 3.5.- ELEMENTOS DEL ANÁLISIS ESTRUCTURADO

Si bien, hoy día existen muchas herramientas que nos ayudan a realizar las tareas de manera mas fácil, en el análisis estructurado contamos con elementos que nos ayudan a ordenar, clasificar y entender la información de la mejor manera. Para el autor Márquez las más importantes son las siguientes:

- DESCRIPCIÓN GRÁFICA

Este modelo usa simbolos o iconos en vez de palabras, para la realización de modelos gráficos o diagramas del sistema. De esta manera se permite conocer mejor el flujo de la información, procesos y los resultados que de el sistema. Existen 3 tipos de gráficos que se pueden usar para la elaboración de los diagramas. (MÁRQUEZ, 1995: 83-85)

- DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

Se utilizan para describir los diferentes procesos que realiza el sistema, así como el flujo de los datos y las etapas para el almacenamiento. Los diagramas de esta índole se basan en el flujo lógico que tiene la información del sistema a desarrollar. Los simbolos a utilizar en el diagrama son los que a continuación mostramos, vistos desde el enfoque que les da Yourdon.

→ Flujo de datos



Fuente/destino de los datos

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Procesos



Almacenamiento de datos

### o DIAGRAMAS DE PROCEDIMIENTOS

Muestran de una forma más compleja el flujo de la información del sistema, sus actividades, procesos a los que se somete la información, los medios de almacenamiento, etc. Los símbolos son los siguientes: (SENN, 1992: 184-185)



Documento



Disco magnético



Entrada / salida



Proceso por computadora



Flujo



Símbolo terminal



Conector



Decisión

### o DIAGRAMA JERÁRQUICO FUNCIONAL

El último de los 3 tipos de gráficos que se analizan. Este diagrama nos muestra la relación que tienen los procesos en cuanto a importancia y dependencia. Nos muestra los procesos dentro de un rectángulo y por medio de líneas los une a otro rectángulo indicando los procesos. Los rectángulos se escalonan por niveles de importancia así que el más importante siempre será el primero. (MARQUEZ, 1995: 83-85)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- DICCIONARIO DE DATOS

Para poder entender de mejor manera el contenido de los datos, en esta herramienta se hace una breve descripción de lo que contiene los campos que vamos a utilizar en nuestro sistema y que es lo que realmente deben contener. Abarca desde el flujos de los datos, procesos, y almacenamiento de datos. Todo lo anterior se hace con la finalidad de que las personas ajenas al sistema puedan tener una conceptualización más amplia de lo que estamos haciendo al momento de desarrollar el sistema. Los símbolos que son más comunes en el uso de diccionario de datos son:

<i>Símbolo</i>	<i>Significado</i>
=	Está compuesto de
+	Y
()	Optativo (puede estar presente o ausente)
{ }	Iteración
[ ]	Seleccionar una de varias alternativas
**	Comentario
@	identificador (campo clave) para un almacén
	Separa opciones alternativas en la construcción

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- DESCRIPCIÓN DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS

Aquí vamos a describir el funcionar de los procesos y procedimientos uno por uno que realizará el sistema en el tiempo de su operación. La finalidad de esto es que se comprenda el manejo de los datos para la obtención de información y la manera de visualizar los resultados requeridos. Para realizar este tipo de descripción nos podemos auxiliar del Pseudo código, Diagramas de nivel o Diagramas de flujo de datos, con la finalidad de mostrar lo más claro la funcionalidad del sistema en general de manera documentada.

- RESULTADO DEL ANÁLISIS

Concluido el análisis de manera correcta podemos obtener 5 resultados diferentes según los autores Burch y Strater. (BURCH, 1981: 294)

1. Suspender el trabajo.- cuando el resultado del análisis indica que no es preciso continuar por distintas causas: otras prioridades antes del sistema, cambio de decisiones administrativas, estudios de factibilidad no aprobados, etc.
2. Esperar.- la falta de recursos económicos u operacionales en el proyecto es uno de los aspectos más importantes para que se de este resultado.
3. Modificar.- los directivos de la organización tienden de modificar la propuesta inicial del sistema o bien, cuando se pretende integrar con otros subsistemas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

4. Continuation condicionada.- El proyecto del sistema se llevará a cabo, pero se deberá justificar el diseño final previo a su implantación.
  5. Continuar sin condiciones.- se aprueba la creación del sistema, llevándolo a cabo como se había planeado encontrándose completos los estudios de factibilidad.
- Diagrama entidad-relación.

El Modelo Entidad-Relación (E-R) es el más extendido de los modelos de datos para describir esquemas conceptuales. El hecho de poder establecer relaciones simultáneas entre varias entidades por medio de herramientas gráficas permite la representación de esquemas de fácil lectura incluso para aquellos sistemas con relaciones complejas. El Modelo Entidad-Relación es una técnica especial de representación gráfica que incorpora información relativa a los datos y la relación existente entre ellos, para darnos una visión del mundo real. Las características del modelo E-R son:

- Reflejan tan sólo la existencia de los datos, no lo que se hace con ellos.
- Se incluyen todos los datos del sistema en estudio y, por tanto no es orientado a aplicaciones particulares.
- Es independiente de las base de datos y sistemas operativos concretos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



- No se tienen en cuenta restricciones de espacio, almacenamiento ni tiempo de ejecución.
- Está abierto a la evolución del sistema.

Por tanto, en el modelo E-R se da una visión del mundo real del sistema con la mayor naturalidad mediante los objetos y sus relaciones.

Como ya se indicó anteriormente, la representación de datos implica la construcción de un modelo que pueda reflejar el mundo de la realidad dentro del mundo de la máquina a través de nuestras ideas y de los conocimientos del mundo de la información. El modelo E-R, por tanto, se basa en la percepción de un mundo real que consiste en un conjunto de objetos básicos denominados Entidades, así como las Relaciones existentes entre ellos.

- a) 1-1 ( uno a uno ).- se relacionan las tablas con un registro único.
- b) 1-n ( uno a muchos ).- una tabla puede tener muchos registros de la otra tabla con la cual esta relacionada.

La información que se requiera utilizar en el sistema se representa gráficamente en las tablas y las relaciones que es el diseño de la base de datos, por medio de la notación gráfica podemos tener un panorama más amplio de lo que es la base de datos y que además puede ser procesada por alguna herramienta CASE.



### 3.6.- DISEÑO ESTRUCTURADO

Para entender ahora lo que es el diseño estructurado debemos primero definir claramente a que se refiere este término. Para nosotros el diseño estructurado aplicar distintas técnicas y principios con el propósito de definir un sistema con los suficientes detalles para permitir su realización de tal manera que podamos solucionar un problema bien especificado.

Es importante que en un principio se defina claramente el objetivo del diseño estructurado para que de esta manera se produzca un modelo de entidad correcto. El proceso por el cual se desarrolla el modelo combina: la intuición y los criterios en base a la experiencia de construir entidades similares, que permiten finalmente a una representación del diseño final. Comencemos con el desarrollo el diseño de las entradas que son las interfaces que el usuario final vera al momento de interactuar con el sistema, deben mantener una uniformidad en todos los aspectos como lo son el color, la fuente a utilizar y el tamaño de ésta, el acomodo de los botones o bien de los menús, ya que hemos terminado las entradas realicemos el diseño de las salidas y como van a ser las salidas, comúnmente se realizan por medio de la pantalla pero esto dependerá de las necesidades de la empresa, si la salida se requiere únicamente en la pantalla se hará por eso medio que es el adecuado y no por medio de la impresora ya que estos aumentara los gastos para la organización.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El diseño de los datos primordial de tal manera que desde un inicio se debe definir claramente que datos se van a utilizar y sus principales características, podemos ejemplificar lo anterior con los campos que se deben llenar únicamente con número, en la interfaz se debe explicar claramente que ese campo es único de números y solo se deben introducir números. Se debe tomar en cuenta que salida queremos para saber que datos vamos a almacenar. Ya que hemos diseñado las entradas, salidas, datos y las pantallas pensemos en lo más importante, el comenzar con la forma en que se vana a realizar los procedimientos, supongamos que es un sistema que nos va a dar un reporte de los artículos en existencia, el sistema maneja altas, bajas, cambios y consultas además de los mencionados reportes.

Primeramente identifiquemos que es lo que se va a dar de alta, a donde lo va a mandar y que campos se deben llenar, todo este proceso se debe ver de tal manera que no interfiera con los demás procesos como los son las consultas o los cambios, tenemos que operar todas las funciones de manera correcta y que al momento de interactuar con los demás módulos no ocasionen problemas.

El diseño es una actividad que comienza cuando el analista de sistemas ha producido un conjunto de requerimientos funcionales lógicos para un sistema, y finaliza cuando el diseñador ha especificado los componentes del sistema y las relaciones entre los mismos.

Una vez que se han establecido los requisitos del software (en el análisis), el diseño del software es la primera de tres actividades técnicas: diseño, codificación, y prueba. Cada actividad transforma la información de forma que finalmente se obtiene un software para computadora válido.

El diseño estructural define las relaciones entre los principales elementos estructurales del programa. El objetivo principal del diseño estructural es desarrollar una estructura de programa modular y representar las relaciones de control entre los módulos.

Las fases del diseño, codificación y prueba absorben el 75% o más del coste de la ingeniería del software (excluyendo el mantenimiento). Es aquí donde se toman decisiones que afectarán finalmente al éxito de la implementación del programa y, con igual importancia, a la facilidad de mantenimiento que tendrá el software. Estas decisiones se llevan a cabo durante el diseño del software, haciendo que sea un paso fundamental de la fase de desarrollo.

La importancia del diseño del software se puede relacionar con una única palabra que vendría siendo la calidad. El diseño es el proceso en el que se asienta la calidad del desarrollo del software. El diseño produce las representaciones del software de las que puede evaluarse su calidad.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El diseño sirve como base para todas las posteriores etapas del desarrollo y de la fase de mantenimiento. Sin diseño nos arriesgamos a construir un sistema inestable, un sistema que falle cuando se realicen pequeños cambios, un sistema que pueda ser difícil de probar, un sistema cuya calidad no pueda ser evaluada hasta más adelante en el proceso de ingeniería de software, cuando quede poco tiempo y se haya gastado ya mucho dinero.

Ahora pasaremos al diseño de nuestro sistema, primero que nada tenemos que definir los módulos en los cuales estará compuesto el sistema. Únicamente utilizaremos un módulo en el cual se abarcaran todos los aspectos y características de los datos que se manipularán.

Para comenzar el diseño del sistema es importante mencionar los aspectos que deben tomarse en cuenta al momento de iniciar con la programación, el diseño de las interfaces y la estructuración de nuestro sistema. A continuación mencionamos algunas de las características que tomaremos en cuenta:

- La flexibilidad representa la facilidad de que el mismo sistema pueda realizar variaciones sobre una misma temática, sin necesidad de modificaciones.
- La generalidad expresa el alcance sobre un determinado tema.

- Flexibilidad y generalidad son dos objetivos importantes en el diseño de sistemas del tipo de propósitos generales. (KENDALL, 1999:126)

La utilidad o facilidad de uso es un factor importante que influye en el éxito del sistema y su aceptación por parte del usuario. Un sistema bien diseñado pero con interfaces muy confusas tiende a ser resistido por los usuarios.

Finalmente diremos que eficiencia, mantenibilidad, modificabilidad, flexibilidad, generalidad, y utilidad, son componentes de la calidad objetiva de un sistema.

Pasando ahora a los aspectos importantes a considerar al momento de desarrollar un sistema comenzaremos con la modularidad, que es uno de las partes trascendentales dentro del diseño, ya que el software se divide en componentes con nombres y ubicaciones determinados, que se denominan módulos, y que se integran para satisfacer los requisitos del problema.

Como ya habíamos mencionado con anterioridad en el desarrollo de nuestro sistema únicamente utilizaremos un módulo que será el encargado de administrar los datos que nosotros manejaremos en el sistema tales como el nombre de la empresa, el domicilio, teléfono, colonia, ciudad y clave de la empresa.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Por otro lado la estructura de datos es una representación de la relación lógica existente entre los elementos individuales de datos. Debido a que la estructura de la información afectará invariablemente al diseño procedimental final, la estructura de datos es tan importante como la estructura del programa en la representación de la arquitectura del software.

La estructura del programa define la jerarquía de control, independientemente de las decisiones y secuencias de procesamiento. El procedimiento del software se centra sobre los detalles de procesamiento de cada módulo individual.

### 3.7.- PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA

El creciente empleo de los equipos de cómputo, nos han conducido a buscar un abaratamiento del desarrollo de software, paralelo a la reducción del costo del hardware obtenido gracias a los avances tecnológicos. Los altos costos del mantenimiento de las aplicaciones en producción normal también han necesitado mejorar la productividad del personal de programación.

En la década del sesenta salieron a la luz pública los principios de lo que más tarde se llamo Programación Estructurada, posteriormente se libero el conjunto de

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



las llamadas técnicas para mejoramiento de la productividad en programación, siendo la programación estructurada una de ellas.

Los programas computarizados pueden ser escritos con un alto grado de estructuración, lo cual les permite ser más fácilmente comprensibles en actividades tales como pruebas, mantenimiento y modificación de los mismos. Mediante la programación estructurada todas las bifurcaciones de control de un programa se encuentran estandarizadas, de forma tal que es posible leer la codificación del mismo desde su inicio hasta su terminación en forma continua, sin tener que saltar de un lugar a otro del programa siguiendo el rastro de la lógica establecida por el programador, como es la situación habitual con codificaciones desarrolladas bajo otras técnicas.

En la programación estructurada, los programadores deben profundizar más de lo usual al realizar el diseño original del programa para que al final sea más fácil de leer y comprender, el objetivo de un programador profesional al escribir programas de una manera estructurada, es realizarlos utilizando solamente un número de bifurcaciones de control estandarizados.

El resultado de aplicar la sistemática y disciplinada manera de elaboración de programas establecida por la Programación Estructurada es una programación de

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

alta precisión como nunca antes había sido lograda. Las pruebas de los programas, desarrollados utilizando este método, se acoplan más rápidamente y el resultado final con programas que pueden ser leídos, mantenidos y modificados por otros programadores con mucho mayor facilidad.

Ahora, haremos una definición clara de lo que es la programación estructurada. Es una técnica en la cual la estructura de un programa se realiza tan claramente como sea posible mediante el uso de tres estructuras lógicas de control:

- a. Secuencia: Sucesión simple de dos o mas operaciones.
- b. Selección: bifurcación condicional de una o mas operaciones.
- c. Interacción: Repetición de una operación mientras se cumple una condición.

Estos tres tipos de estructuras lógicas de control pueden ser combinados para producir programas que manejen cualquier tarea de procesamiento de información.

Un programa estructurado está compuesto de segmentos, los cuales puedan estar constituidos por unas pocas instrucciones, por una página o más de codificación. Cada segmento tiene solamente una entrada y una salida, estos segmentos, se denominan programas propios. Cuando varios programas propios se

combinan utilizando las tres estructuras básicas de control mencionadas anteriormente, el resultado es un programa propio.

La programación Estructurada está basada en el Teorema de la Estructura, el cual establece que cualquier programa propio (un programa con una entrada y una salida exclusivamente) es equivalente a un programa que contiene solamente las estructuras lógicas mencionadas anteriormente.

Una característica importante en un programa estructurado es que puede ser leído en secuencia, desde el comienzo hasta el final sin perder la continuidad de la tarea que cumple el programa, lo contrario de lo que ocurre con otros estilos de programación. Esto es importante debido a que, es mucho más fácil comprender completamente el trabajo que realiza una función determinada, si todas las instrucciones que influyen en su acción están físicamente contiguas y encerradas por un bloque. La facilidad de lectura, de comienzo a fin, es una consecuencia de utilizar solamente tres estructuras de control y de eliminar la instrucción de desvío de flujo de control.

Como hemos podido observar, los autores citados en este capítulo dan una gran importancia a lo que es el análisis, diseño y a la programación estructurada, ya que depende de todo lo anterior para un buen desarrollo y funcionamiento del

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

sistema que se pretende realizar. Es trascendental todo lo visto en este capítulo para comenzar con el buen desarrollo de sistemas de información computarizados, las herramientas que los autores como Yourdon, nos dan como apoyo, facilitarán el desempeño de los analistas y diseñadores en todo momento.

Deben realizarse adecuadamente cada uno de los métodos que mencionamos para el buen desarrollo, comenzando con el análisis, de aquí depende el éxito que tenga el sistema, si se hace un buen análisis el sistema no tendrá que exponerse a modificaciones en un futuro. En lo que se refiere al diseño, la estructura a utilizar debe ser la óptima para el manejo y manipulación de la información, los datos que vamos a utilizar y deben ser los correctos para que la información sea la que se requiere y no información que no nos ayude a tomar decisiones trascendentales. Por último la programación es el final de nuestro proceso, aquí se van a avaluar las entradas, procesos y salidas. Cada una de estas partes deben funcionar y lo más importante debe existir una retroalimentación por parte del usuario para el buen funcionamiento del sistema. En nuestro siguiente capítulo hablaremos de las bases de datos y de los elementos que la componen, qué función tiene en un sistema y por qué es importante una buena administración de éstas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CAPÍTULO IV

### *BASES DE DATOS Y MODELO RELACIONAL*

En capítulos pasados, hemos hecho referencia a lo que son las bases de datos, es por eso que ahora trataremos de explicar y exponer lo que son las bases de datos como también el modelo relacional y en qué consiste. En nuestro sistema es primordial una buena administración de la base de datos para el funcionamiento óptimo del programa y que no existan dificultades al momento de realizar cualquier tipo de consultas, es por eso que utilizaremos un administrador de base de datos como lo es ORACLE que en nuestro siguiente capítulo ampliaremos la información sobre dicho administrador.

En este capítulo haremos mención de los conceptos básicos de las bases de datos, así como la explicación de las bases de datos relacionales, el diseño de éstas, y las partes de conforman una base de datos así como las diferentes maneras de relacionar éstas.

#### 4.1.- CONCEPTOS BÁSICOS DE LAS BASES DE DATOS

Para entender claramente lo que son las bases de datos, haremos una breve definición de éstas. Entiéndase como un conjunto de información relacionada que se encuentra estructurada o agrupada, o bien desde el punto de vista informático una

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados en discos que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulan ese conjunto de datos.

Ya conceptualizada la definición de bases de datos, iniciaremos con la descomposición de las partes que conforman dicha base:

**Campo:** unidad básica de una base de datos. Un campo puede ser, por ejemplo, el nombre de una persona. Los nombres de los campos, no pueden empezar con espacios en blanco y caracteres especiales. No pueden llevar puntos, ni signos de exclamación o corchetes. Si pueden tener espacios en blanco en el medio. La descripción de un campo, permite aclarar información referida a los nombres del campo. El tipo de campo, permite especificar el tipo de información que debe contener dicho campo, esta puede ser:

- **Texto:** para introducir cadenas de caracteres hasta un máximo de 255
- **Memo:** para introducir un texto extenso. Hasta 65.535 caracteres
- **Numérico:** para introducir números
- **Fecha / hora:** para introducir datos en formato fecha u hora
- **Moneda:** para introducir datos en formato número y con el signo monetario
- **Auto numérico:** en este tipo de campo, Access numera automáticamente el contenido

- **Si/No:** campo lógico. Este tipo de campo es sólo si queremos un contenido del tipo Si/No, Verdadero / falso, etc.
- **Objeto OLE:** para introducir una foto, gráfico, hoja de cálculo, sonido, etc.
- **Hipervínculo:** podemos definir un enlace a una página Web
- **Asistente para búsquedas:** crea un campo que permite elegir un valor de otra tabla o de una lista de valores mediante un cuadro de lista o un cuadro combinado.

**Tablas:** unidad donde crearemos el conjunto de datos de nuestra base de datos. Estos datos estarán ordenados en columnas verticales. Aquí definiremos los campos y sus características. Más adelante veremos qué es un campo.

**Registro:** es el conjunto de información referida a una misma persona u objeto. Un registro vendría a ser algo así como una ficha.

**Campo clave:** campo que permite identificar y localizar un registro de manera ágil y organizada.

**Campo primario:** es la clave más restrictiva de todas, se elige con la finalidad de identificar cuál es la principal llave de esa tabla y de alguna manera reconocerla por medio de ese campo.

**Campo foráneo:** es un subconjunto de atributos que vienen de otra tabla pero que necesariamente estará relacionada con otra.

**Relación:** existencia de algo común entre las diferentes entidades, las relaciones se representan mediante rombos y adentro del rombo el nombre de la relación.

**Grado de una relación:** representa la participación en la relación de cada una de las entidades afectadas y existen 3 tipos posibles:

- **1:1 (una a una).** A cada ocurrencia de una entidad le corresponde no más de una ocurrencia de la otra y a la inversa.
- **1:n (una a muchas).** A cada ocurrencia de la primera entidad le pueden corresponder varias ocurrencias de la segunda y a cada ocurrencia de la segunda le corresponde no más de una ocurrencia de la primera.
- **n:m (muchas a muchas).** A cada ocurrencia de la primera entidad le pueden corresponder varias ocurrencias de la segunda y viceversa.

En esta tabla mostramos las propiedades generales de los campos

PROPIEDAD	DESCRIPCIÓN	TIPO DE CAMPO
Tamaño del campo	Permite establecer la longitud máxima de un campo de texto numérico.	Texto, numérico, contador
Formato	Permite determinar la apariencia de presentación de los datos, utilizando los formatos predefinidos o nuestros propios formatos	Todos, excepto OLE y Memo
Lugares decimales	Permite especificar el número de cifras decimales para mostrar los números.	Numérico y moneda
Máscara de entrada	Permite controlar y filtrar los caracteres o valores que los usuarios introducen en un control de cuadro de texto, evitando errores y facilitando su escritura.	Texto, numérico, moneda fecha / hora

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Título	Permite definir una etiqueta de campo predeterminada para un formularios o informe	Todos
Valor predeterminado	Introduce en el campo un valor cuando se agregan nuevos registros (long. Máx. 255 caracteres)	Todos, excepto OLE y contador
Regla de validación	Permite escribir la condición que deben satisfacer los datos introducidos para ser aceptados	Todos, excepto OLE y contador
Texto de validación	Define el texto del mensaje que se visualiza cuando los datos no cumplen las condiciones enumeradas en la regla de validación	Todos excepto OLE y contador
Requerido	Permite especificar si es necesario que exista un valor en un campo.	Todos excepto contador
Permitir longitud cero	Permite especificar si una cadena de longitud cero ("") es una entrada válida para el campo	Texto, memo
Indexado	Define un campo como índice o campo clave.	Texto, numérico, contador, fecha / hora.

#### 4.2.- BASES DE DATOS RELACIONALES

En una computadora existen diferentes formas de almacenar información. Esto da lugar a distintos modelos de organización de la base de datos: jerárquico, red, relacional y orientada a objeto.

Los sistemas relacionales son importantes porque ofrecen muchos tipos de procesos de datos, como: simplicidad y generalidad, facilidad de uso para el usuario

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

final, períodos cortos de aprendizaje y las consultas de información se especifican de forma sencilla.

Las tablas son un medio de representar la información de una forma más compacta y es posible acceder a la información contenida en dos o más tablas. Más adelante explicaremos que son las tablas.

Las bases de datos relacionales están constituidas por una o más tablas que contienen la información ordenada de una forma organizada. Cumplen las siguientes leyes básicas:

- Generalmente, contendrán muchas tablas.
- Una tabla sólo contiene un número fijo de campos.
- El nombre de los campos de una tabla es distinto.
- Cada registro de la tabla es único.
- El orden de los registros y de los campos no están determinados.
- Para cada campo existe un conjunto de valores posible. (HANSEN, 149:2001).

#### 4.3.- DISEÑOS DE BASES DE DATOS RELACIONALES

Entendido lo anterior se comienza con el diseño de las bases de datos relacionales.

El primer paso para crear una base de datos, es planificar el tipo de información que se quiere almacenar en la misma, teniendo en cuenta dos aspectos: la información disponible y la información que necesitamos.

La planificación de la estructura de la base de datos, en particular de las tablas, es vital para la gestión efectiva de la misma. El diseño de la estructura de una tabla consiste en una descripción de cada uno de los campos que componen el registro y los valores o datos que contendrá cada uno de esos campos.

Los campos son los distintos tipos de datos que componen la tabla, por ejemplo: nombre, apellido, domicilio. La definición de un campo requiere: el nombre del campo, el tipo de campo, el ancho del campo, etc.

Los registros constituyen la información que va contenida en los campos de la tabla, por ejemplo: el nombre del paciente, el apellido del paciente y la dirección de éste. Generalmente los diferente tipos de campos que su pueden almacenar son los

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

siguientes: Texto (caracteres), Numérico (números), Fecha / Hora, Lógico  
informaciones lógicas si/no, verdadero / falso, etc., imágenes.

En resumen, el principal aspecto a tener en cuenta durante el diseño de una tabla es determinar claramente los campos necesarios, definirlos en forma adecuada con un nombre especificando su tipo y su longitud.

Las bases de datos son trascendentales para el buen manejo de la información, éstas no ayudan a administrar de mejor manera la información y de tener acceso rápido además de poder manipular los datos dependiendo de nuestra necesidad, para el desarrollo de nuestro sistema utilizaremos una base de datos que será estará relacionada con la finalidad de que las consultas requeridas sean concisas y rápidas.

En nuestro desarrollo propondremos la gestión de una base de datos relacionada por lo cual nos auxiliaremos de un programa que se encargara del buen manejo y administración de nuestra base de datos, en el siguiente capítulo profundizaremos más en lo que es el programa ORACLE y las características que tiene para la gestión de la base de datos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CAPÍTULO V

### ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS

En el capítulo anterior hablamos acerca de las bases de datos en general, de sus componentes, su función y el modelo relacional, pues bien, ahora ya que sabemos la función real de las bases de datos, explicaremos un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) como lo es ORACLE DISCOVERER. Este programa además de manipular las bases de datos de manera correcta y lo importante la administración de ésta, nos permitirá hacer consultas de manera rápida y sencilla.

#### 5.1.- ADMINISTRACIÓN DE UNA RDBMS POR MEDIO DE ORACLE DISCOVERER

La administración de las bases de datos, como su nombre lo indica, se encarga de hacer operacional la información además de realizar consultas por medio de SQL que nos ayuda a buscar información con características específicas, como pueden ser todas las empresas por orden alfabético que manejen información en específico o que cuenten con ciertos servicios. Al utilizar ORACLE DISCOVERER podemos estar seguros de que contamos con un gran administrador que nos permitirá tener acceso de la manera mas sencilla a la información solicitada por el usuario. ORACLE es un RDBMS (Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacionales) de gran potencia. Es uno de los más utilizados en todo el mundo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 5.2.- ORACLE DISCOVERER Y SUS CARACTERÍSTICAS

Además del lenguaje SQL, utiliza el llamado PL/SQL, que es propio de ORACLE e incluye extensiones al anterior. Prácticamente, en cualquier herramienta ORACLE donde se pueda usar SQL podemos también utilizar PL/SQL.

Todas las aplicaciones ORACLE se ejecutan contra el motor ORACLE que interactúa directamente con la base de datos, y que debe estar activo en todo momento. El acceso a la base de datos está controlado por nombre de usuario y clave (normalmente distintos de los del sistema operativo).

Las aplicaciones ORACLE se pueden ejecutar en el mismo ordenador donde está instalada la base de datos y corre el motor ORACLE o en otro, conectado con el anterior, y que puede tener un sistema operativo distinto; por ejemplo, un PC (modo cliente/servidor).

### 5.2.1.- UTILIZACIÓN y COMPONENTES DE ORACLE DISCOVERER

La utilización de las aplicaciones en modo cliente / servidor o en modo normal no varía apenas. La única diferencia es que en modo normal hay que conectarse al

ordenador lucano (con rlogin, rsh o telnet). Si además se van a ejecutar aplicaciones X-Window (OPEN LOOK o MOTIF) en modo normal, una vez conectado a lucano habrá que hacer:

```
% setenv DISPLAY ordenador:0 (C-Shell)
```

donde "ordenador" es el nombre del ordenador del usuario.

Antes que nada, hay que cargar una serie de variables. Esto se hace de la siguiente manera (hay que estar en la C-Shell):

```
% source /usr/app/oracle/oravar
```

(Está pendiente hacer una versión para Bourne-Shell).

Dentro de oravar se comprueba si el ordenador del usuario es lucano. Si no lo es, se activa el modo cliente / servidor.

Tras esto, y suponiendo que el motor ORACLE esté funcionando en el servidor lucano, ya se pueden ejecutar directamente las aplicaciones. Para comprobar si en el ordenador lucano está activo el motor ORACLE, debe teclear lo siguiente:

```
% ps -aux | grep ora
```

Deben aparecer cuatro procesos con nombres ora\_????\_orac y el proceso orasrv, que permite la ejecución en modo cliente / servidor.

Tal y como se ha explicado aquí, para la ejecución en modo cliente / servidor el ordenador de usuario debe ser algún tipo de SUN 4.

ORACLE incluye una gran cantidad de herramientas de programación y desarrollo de aplicaciones, entre ellas están las siguientes:

- SQL\*Plus: Interprete interactivo del lenguaje SQL.
- SQL\*Forms: Herramienta muy potente y compleja para el desarrollo de aplicaciones.
- Proc\*C, Pro\*Cobol, Pro\*Fortran, Pro\*ADA: Precompiladores para SQL inmerso en esos lenguajes de programación. Con esto podemos crear programas ejecutables independientes, al contrario que SQL\*Forms, en cuyo caso se necesita un módulo run-time para la ejecución de las aplicaciones creadas.
- SQL\*Menu: Es una herramienta más sencilla que SQL\*Forms para generar aplicaciones.
- SQL\*ReportWriter: Herramienta muy potente para generar informes.
- SQL\*Loader: Se utiliza para cargar datos provenientes de diversas fuentes.
- Easy\*SQL: Una aplicación basada en ventanas que permite ejecutar y almacenar sentencias SQL de forma sencilla.
- SQL\*Calc: Una hoja electrónica conectada con la base de datos.



- **Import/Export:** Permite extraer/reincorporar datos de la base de datos. Es el mecanismo habitual para copias de seguridad.
- **Oracle\*CASE:** Es un conjunto de herramientas CASE (Computer Aided Software Engineering). Entre ellas existe una que funciona en entorno X-Window, y que se utiliza para el diseño de distintos tipos de diagramas. Permite generar programas fuente en lenguajes precompilados, Forms e informes.

Los comandos de ejecución de las aplicaciones más usuales son:

- **SQL\*Plus:** sqlplus
- **SQL\*Menu:**
- **SQL\*Forms:**
- **Easy\*SQL:** easysql (El valor de la variable TERM debe ser alguno de los configurados)
- **Pro\*C:** proc (Al ejecutarlo sin argumentos, da ayuda)

### 5.2.2.- REQUERIMIENTOS

Como ya hemos dicho, el motor de ORACLE y la base de datos reside en el ordenador lucano, pero las aplicaciones pueden ejecutarse en ese ordenador o en otro, en modo cliente / servidor.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Es importante señalar que para poder hacer un buen uso de las bases datos es trascendental saber la función de estas y para que están hechas, podemos decir a groso modo que para el manejo de la información en general, pero no siempre se puede explotar al 100% una gran base de datos, aquí es donde entran los RDBMS ya que con su ayuda podemos manipular la información a nuestro modo y como nosotros queramos, además de que cuentan con las herramientas necesarias que facilitan al programador y al usuario un mejor aprovechamiento de las bases de datos y más que nada de la información que se requiere en su momento.

ORACLE cuenta con muchas herramientas y aplicaciones para el desarrollo de diferentes tipos de consultas así como para realizar las formas adecuadas y necesarias con las que se va a interactuar finalmente.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CAPÍTULO VI

### *ESTUDIO DE LA PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA AGENDA ELECTRÓNICA EMPRESARIAL*

Para poder realizar nuestro trabajo, es necesario realizar entrevistas y aplicar cuestionarios, en la investigación a realizar utilizaremos la investigación de campo y por medio de ésta justificaremos el desarrollo de la tesis. En este capítulo mencionaremos de manera global el estudio de nuestro caso, comenzaremos explicando la metodología que pensamos utilizar y justificaremos dicha metodología, explicaremos el marco referencial bajo el cual trabajaremos y las áreas de oportunidad detectadas en las organizaciones. Profundizaremos en el planteamiento del problema y daremos una visión amplia al lector sobre la importancia de implantar un sistema de información computarizado que ayudará a facilitar las labores cotidianas del usuario directo.

#### 6.1.- MÉTODOS Y TÉCNICAS UTILIZADOS

Dado que nuestra propuesta va enfocada a las pequeñas y medianas empresas inscritas en la CANACO de la ciudad de Uruapan, se realizarán encuestas con algunas de las personas que estarán involucradas con el sistema, estas personas pueden ser los propietarios de los negocios, las secretarías, recepcionistas, auxiliares, etc.; es decir, que se realizarán entrevistas y aplicación de cuestionarios

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

con este tipo de personas para determinar las factibilidades de las pequeñas y medianas empresas. La aplicación de los cuestionarios se realizará para hacer un análisis amplio de las respuestas primordiales para los usuarios, se sintetizarán de manera que al momento de presentar gráficamente las decisiones, se entiendan correctamente cada una de las decisiones de las cuestiones utilizadas.

Lo anterior, se tomará en cuenta para sacar deducciones fundamentales en nuestra propuesta ya que con ello nos daremos cuenta de qué tan importante sería implantar un sistema por medio del cual se realicen consultas de los socios y de esta manera realizar un intercambio de bienes y/o servicios entre cada uno de los miembros adscritos en la Cámara.

Antes de entrar en asuntos estadísticos, entendamos primeramente algunos conceptos que vamos a utilizar en el desarrollo de este capítulo como lo son el universo y la muestra. Universo es el conjunto de individuos o de objetos sometidos a un estudio estadístico, en el que se consideran una o más características (GRAN DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO VISUAL, 1993:1221 ). Discerniendo lo anterior digamos que el universo en nuestra investigación es el total de las pequeñas y medianas empresas inscritas en la Cámara Nacional de Comercio en la ciudad de Uruapan, ahora definiremos la muestra. La muestra en cuestiones estadísticas no más que una pequeña cantidad de cosas u objetos que pertenecen a universo (Ibid:831). Ahora transformemos esa definición en lo que para nosotros será la muestra dentro del desarrollo de la investigación. Como bien se menciona, es una pequeña cantidad de empresas que nosotros seleccionaremos para dar a conocer a

grosso modo las respuestas que ellos nos citaron en los cuestionarios aplicados. Entendidos estos dos conceptos pasemos a la aplicación del caso práctico.

Para tomar una decisión de propuesta o no del sistema, es necesario tomar una muestra para la aplicación de los cuestionarios, por lo tanto necesitábamos saber de qué tamaño debería ser dicha muestra. Con un nivel de confianza de un 75% y un límite de precisión de 5%, creemos que el 25% de las empresas no estará de acuerdo con el desarrollo del sistema.

La fórmula para sacar la muestra de una población finita es la siguiente:

$$n = \frac{P(1-P)}{(e/f)^2} + 1$$

Confianza = 75%

e = 5%

P = 25%

F=1.15

Sustitución de valores en la fórmula:

$$n = \frac{25(75)}{(5/1.15)^2} + 1 = 100.1875$$

Decidimos utilizar esta fórmula de estimación de atributos para sacar la muestra de una población finita, dado que el tamaño de la población es de 1,200 empresas y lo que necesitábamos era sacar una muestra de las empresas a las cuales íbamos a aplicar los cuestionarios.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Por lo tanto nuestra muestra será de 100 empresas a las cuales aplicaremos el cuestionario para poder tomar una decisión en cuanto a la realización y utilización del sistema propuesto. El cuestionario estará compuesto de 10 preguntas. La estructura del cuestionario que se utilizará será la de rombo, ya que el cuestionario comenzará con preguntas cerradas y finalizará con las mismas; utilizaremos preguntas básicas dentro del ámbito computacional.

#### CUESTIONARIO

1. ¿Cuentan con equipo de cómputo?
2. ¿Cree usted que un sistema computacional agilice sus tareas en el trabajo?
3. ¿En la actualidad, utiliza algún sistema de este tipo?
4. ¿Cómo realizan las consultas telefónicas de los negocios en su empresa?
5. ¿Estaría dispuesto(a) a utilizar un sistema que mostrara la información de los negocios que está buscando?
6. ¿Qué información le gustaría que mostrara el sistema sobre los negocios?
7. ¿Qué tipos de consulta desea?
8. ¿Qué tiempo le lleva buscar el teléfono de un negocio?
9. ¿Mejoraría su desempeño en el puesto?
10. ¿Estaría dispuesto(a) a utilizar una agenda electrónica de los comercios?

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El objeto de utilizar el método inductivo en la investigación de campo, es que las personas con las que supuestamente va a estar implantado el sistema, decidan si

es conveniente la elaboración de un programa que les permita realizar las consultas deseadas de los establecimientos que ofrecen los productos y servicios que ellos requieren. Otra manera de saber la necesidad real es acudiendo al mismo lugar donde se implantará el sistema y así verificar qué tan factible sería la elaboración del sistema.

## 6.2.- MARCO REFERENCIAL

Como ya hemos mencionado, nuestra investigación está basada básicamente en las pequeñas y medianas empresas inscritas ante la CANACO de la ciudad de Uruapan. El marco de referencia tomado por nosotros es de una población de 1,200 empresas aproximadamente que se encuentran inscritas ante dicho órgano. Para delimitar más nuestra investigación tomaremos en cuenta principalmente las del giro comercial, ya que son las que más intercambio de productos y las que creemos que les sería útil la implantación de un sistema de esta índole. Algunas características de las empresas pequeñas y medianas sirvan para hacer la clasificación correspondiente ante dicho órgano, se toma en cuenta a qué sector pertenecen, puede ser industrial, de comercio o bien de servicios; y el número de empleados con que laboran.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Para la pequeña empresa son menos de 25 personas laborando para ella y para las medianas empresas son más de 25 personas. La clasificación que estamos tomando en cuenta es la que realiza la CANACO, varios órganos más las pueden clasificar (véase recuadro en del Capítulo II en donde se explica la clasificación y

características de la pequeña y mediana empresa) por actividad, por ingresos económicos, por el giro, etc.; en la pequeña empresa el dueño o gerente conocen a la mayoría de sus empleados y esto facilita un mejor control para la toma de decisiones siempre y cuando la administración sobre los recursos sea la adecuada.

En tanto que en la mediana empresa es un poco más difícil identificar todo el recurso humano que labora en el institución, estas empresas tienden a desarrollarse en su infraestructura local y foránea siempre y cuando manejen sucursales. En nuestra ciudad, las medianas empresas son pocas y se rigen bajo el ramo industrial, podemos ejemplificar a la Papelera, Marves, Artifibras, Gas MG, La Corona y algunas otras más. Estas empresas poseen la característica de que si son bien administradas en todos los aspectos, tienden a desarrollarse con grandes empresas dentro de un tiempo no muy lejano. Sin embargo, en nuestra ciudad no hay los espacios adecuados para implantar más industrias ya que el sector que predomina en la región es el de la agricultura y se vería afectado este ramo en dado caso que llegasen a nacer industrias en la región.

Para conocer más detalles de lo que son las pequeñas y medianas empresas, en el Capítulo II de esta investigación se detallan más a fondo las características y clasificaciones.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### 6.3.- ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Al momento de detectar la necesidad de una agenda electrónica empresarial en nuestra ciudad, nos era imposible realizarla de todos los negocios en general de la ciudad, teníamos que poner limitantes a nuestra investigación con la finalidad de no perdernos en un mundo de información, además de que el tiempo también es factor de ajuste en la investigación; sin embargo, decidimos realizar aun así el proyecto ya que creemos que hoy en día los sistemas informáticos son de vital importancia en cualquier empresa, además de que nos facilitan las labores cotidianas.

En muchas ocasiones el factor tiempo para las empresas es tan importante que no pueden dejar escapar oportunidades y se tienen que tomar medidas en su momento, uno de las necesidades detectadas por nosotros es que una secretaria, recepcionista, asistente, auxiliar o cualquier persona que desarrolle una labor administrativa en una empresa, debe realizar llamadas constantes ya sea para atender una petición o para buscar bienes o servicios que necesitan.

Dentro de la aplicación de los cuestionarios se realizaron diez preguntas de las cuales presentaremos los resultados para desarrollar el sistema, de la muestra de cien empresas un 79 por ciento cuenta con por lo menos un equipo de cómputo (Véase gráfica 1), lo cual es primordial para que ellas puedan usar un sistema computacional; el 65 por ciento creen que un sistema computacional agilizaría sus tareas laborales (Véase gráfica 2). Algo por lo que creemos conveniente desarrollar

un sistema, es porque de la muestra de las empresas solo un 8 por ciento utilizan un sistema computacional que les ayuda a realizar sus labores y el resto no, únicamente tienen el equipo para realizar tareas cotidianas como lo son oficios, almacenar algunos datos que necesite la empresa o bien para dar presentación a informes que realizan.

Las consultas telefónicas de los negocios que requieren, las realizan de tres maneras (Véase gráfica 4), la primera utilizando la sección amarilla, en este rango el 45 por ciento de los negocios participaron y el 42 por ciento mencionó el método de consulta telefónica, el resto lo hace utilizando otros medios como lo son las agendas personales y tarjetas de presentación. Este punto nos lleva de la mano a plantear uno de los problemas más comunes en las empresas según nuestro criterio, el elevado costo del servicio telefónico, si bien es cierto, no todos los negocios pueden solventar tal gasto holgadamente, pero es un servicio indispensable que ayuda a realizar las compras y ventas, pero si el costo del servicio se eleva día con día se tiene que restringir el servicio.

Dentro del cuestionario, se realizó la pregunta principal que nos arrojaría el resultado para desarrollar el sistema de consultas (Véase gráfica 5), el resultado fue el siguiente, un 72 por ciento estaría dispuesto a utilizar el sistema en su empresa para realizar las búsquedas de números telefónicos de negocios que ellos necesiten. Solo un 22 por ciento no acepto utilizar un sistema que les facilite las consultas; el resto no sabe si es correcto o no, utilizar un programa. Sobre los que aceptaron el utilizar el sistema, les gustaría que la información presentado por el programa fuera

de datos generales de los negocios como son su razón social, domicilio, teléfono, fax, e-mail, etc., representando un 72 por ciento, el resto pidió información de productos y otras menciones (Véase gráfica 6). Las consultas deseadas son por orden alfabético de los negocios con un 73 por ciento y solo el 17 por ciento pidió por categorías (Véase gráfica 7). Podemos concluir de esta pregunta que el método a utilizar para el desarrollo del sistema puede ser parecido al de la sección amarilla debido a que la mayoría de las empresas así lo requieren.

En lo que se refiere al tiempo que se llevan haciendo una búsqueda de un teléfono, la mayoría de los cuestionados coincidieron en un 48 por ciento en que son de 4 a 5 minutos los que requieren para investigar un número telefónico, en segundo termino con un 40 por ciento se necesitan de 1 a 3 minutos para realizar las consultas según los encuestados y por último con un 12 por ciento se necesitan de 5 minutos en adelante para hacer la operación (Véase gráfica 8). Un 79 por ciento cree que su desempeño mejoraría con el desarrollo del sistema, un 12 por ciento no lo ve así y el resto no sabe si su función en el trabajo sería mejor (Véase gráfica 9). En otra pregunta clave, la última del cuestionario, se preguntó si estarían dispuestos a utilizar la agenda electrónica empresarial para la consulta de negocios, esta propuesta fue aceptada por un 82 por ciento, negándose un 10 por ciento y el resto no sabe si utilizar o no la agenda (Véase gráfica 10).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Estudiado lo de los párrafos anteriores, podemos determinar que si es factible el desarrollo del sistema para que las consultas por la pequeña y mediana empresa, sean realizadas de manera sistemática ahorrando tiempo y dinero, además de crear

en los usuarios un hábito informático para que utilicen sistemas computacionales e incrementen sus habilidades y conocimientos sobre todo lo relacionado con equipos de cómputo y sistemas.

#### 6.4.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con la aplicación de los cuestionarios, se pudieron detectar realmente los problemas que se tienen en la actualidad para realizar las consultas, esto conlleva al desarrollo del sistema para resolver las necesidades reales de las empresas.

- Como primer punto pudimos detectar que es demasiado tardío realizar una consulta, como promedio el tiempo en realizar esta función es de 3 minutos.
- Otro punto detectado es que la mayoría de las veces recurren al servicio telefónico del 040, esto incrementa el costo del servicio, con el desarrollo del sistema se podría ahorrar tiempo y dinero por realizar las consultas.
- Los usuarios, no tendrán que hacer varias llamadas para consultar muchos negocios como se viene haciendo, o bien, no invertirán demasiado tiempo para consultar mas de 5 negocios en donde tengan que hacer un pedido o solicitar algún servicio.
- No invertirán tanto tiempo en utilizar la sección amarilla, ni realizando llamadas al 040.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Una consulta manual para el usuario, simplemente identificar que negocio va a buscar, tomar el teléfono y marcar 040 para que una operadora le conteste, enseguida apuntará el número telefónico si es que está registrada la empresa en la base de datos de TELMEX y si es que existe bajo ese nombre el negocio porque muchas de las veces no existe con ese nombre sino con el nombre del dueño y es imposible localizar el teléfono del negocio.

Otra consulta que se realiza, es utilizando los tarjeteros personales en donde se almacenan las tarjetas que fueron proporcionadas con anterioridad por las personas, pero qué pasa si no tienen una tarjeta del negocio que anda localizando, recurren al problema anterior o bien a la sección amarilla y esto les lleva mucho tiempo de pérdida y mas de 5 minutos en localizar un número telefónico o bien una dirección. Y si se utiliza la sección amarilla es muy probable que no esté actualizada y las llamadas que realizan son en vano y es aquí cuando se entra en un ciclo que no resuelve el problema. Estos son algunos de los problemas más comunes en las empresas encuestadas durante la investigación.

Con estos puntos, podemos plantear los problemas detectados en las empresas a las cuales se les aplicó el cuestionario.

#### 6.5.- POSIBLE SOLUCIÓN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Con un sistema informático como el que se propone, el usuario podrá realizar consultas de cualquier índole, para entender mejor esto ejemplificaremos algunos

casos en los cuales se podrá utilizar el sistema. Si algún negocio requiere comprar artículos de papelería en una ventana de consultas escribirá la palabra "PAPELERÍA" completa, posteriormente en la misma pantalla se desplegarán todos los negocios inscritos ante la Cámara con ese rubro, de los cuales el usuario seleccionará uno y posteriormente podrá visualizar la información necesaria del negocio como lo es el teléfono, fax, domicilio y sucursales en dado caso de que existan.

A este tipo de consultas lo conoceremos como Consultas Generales. Otro tipo de consultas que podrá realizar el usuario será las consultas por bienes y/o servicios, quizás se tenga la necesidad de fumigar las instalaciones o bien dar mantenimiento a los jardines, para realizar estas consultas se necesitará capturar la palabra "JARDINES" O "FUMIGACIONES".

Otro ejemplo acorde con las necesidades diarias de cualquier establecimiento que maneje equipo de cómputo, únicamente tendremos que teclear la palabra "COMPUTADORA" y se desplegarán los negocios que ofrezcan servicios de mantenimiento, instalación de redes, consumibles, etc., Cada negocio será clasificado en una categoría que se le asignará al momento de ser capturado en la base de datos la cual será manipulada por medio del programa ORACLE. Al momento de darse de alta, se pondrán las condiciones en las cuales debe de aparecer en las consultas, ya sea por palabras clave, por categoría o bien por orden alfabético en orden ascendente.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Con la explicación anterior, esperamos que se haya entendido de manera amplia el objetivo del análisis realizado, así mismo, queremos justificar la implementación de un sistema en cada una de las empresas que estén adscritas ante dicho órgano, con la finalidad de que entre ellas mismas se intercambien productos y servicios y se obtengan beneficios mutuos en lo laboral y en lo económico.

Para solucionar los problemas encontrados se sugiere hacer un análisis y diseño sobre la manera en que un sistema automatizado maneje datos almacenados previamente y los manipule correctamente según sea el caso, con esto el usuario se ahorra tiempo y esfuerzo, en el siguiente capítulo explicaremos cómo es que se va a realizar el diseño del sistema, se mostrará el diseño de los datos, el modelo relacional, el diseño de las interfaces de entrada y de salida, no habrá entradas directas ni niveles de usuarios, las entradas se realizarán directamente en la base de datos administrada por ORACLE DISCOVERER.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CAPÍTULO VII

### *PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA AGENDA ELECTRÓNICA EMPRESARIAL EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS INSCRITAS ANTE LA CANACO DE LA CIUDAD DE URUAPAN*

Después de llevar a cabo el análisis, realizaremos la propuesta para el desarrollo de la agenda electrónica empresarial. Para poder realizar una propuesta completa, es necesario programar las interfaces con las que el usuario va a interactuar, esto se hace a base de un lenguaje de programación. Uno de los más usados es Visual Basic de Microsoft, en su versión 6.0. esto nos permite elaborar de manera sencilla, pero no simple, las pantallas ya que cuenta con un sin número de herramientas que ayudan al diseño de las interfaces. La metodología que se va seguir es la mencionada en el capítulo III, análisis diseño y programación. Es importante llevar un orden en este aspecto para que se detallen los aspectos que para nosotros son importantes ya que lo que se busca es que el usuario final no tenga dificultades al momento de realizar las consultas y también que estas abarquen de manera general lo que las empresas ofrecen y no se tengan dudas en el instante de la consulta.

#### 7.1.- DISEÑO DEL SISTEMA

Al momento de realizar el sondeo, se preguntó a las personas involucradas cómo es que hacen sus consultas en la actualidad y cuánto tiempo les lleva

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



realizarlas, todo esto con el objeto de ver si la meta final se cumple de manera satisfactoria y por cuales obstáculos pasan.

## 7.2.- OBJETIVOS Y JUSTIFICACION DEL SISTEMA PROPUESTO

- Agilizar los procesos en las consultas tomando en cuenta el tiempo de respuesta de las operación que se realizan actualmente.
- Mostrar la información necesaria para el usuario.
- Seguridad en las consultas realizadas
- Búsqueda de la información disminuyendo considerablemente el tiempo de localización de los datos solicitados.
- Almacenamiento de la información de las empresas inscritas ante la Cámara Nacional de Comercio.

Mencionados los objetivos del sistema propuesto, justificaremos esta investigación para que se logren. Con el desarrollo de esta investigación pretendemos dar a conocer la necesidad de proponer un sistema que realice consultas de las empresas inscritas ante la CANACO de la ciudad de Uruapan, justificaremos el desarrollo del sistema por medio de encuestas realizadas a una parte de la población, ya que ellas decidirán si es factible que se comience con el desarrollo de dicho programa. Identificados los problemas comunes.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Se analizarán las alternativas que se tienen para solucionar los inconvenientes por los cuales atraviesan los negocios que se vean involucrados, se pretende dar a conocer la estructura general del desarrollo del software y que elementos se tomaron en cuenta para llevar a cabo el inicio de un programa. Se justificará el desarrollo del sistema, por medio de gráficas de los cuestionarios aplicados y de las respuestas que en ellos se obtuvieron.

### 7.3.- ALCANCE DEL SISTEMA

Las áreas principales que se beneficiarán son las administrativas principalmente las de compras, ventas y recepción incluyendo la administración. En el caso del departamento de compras, disminuirá el tiempo de búsqueda de algún negocio que ofrezca los productos que se necesiten y controlará su agenda de proveedores. Por otro lado, el área de ventas podrá ofrecer sus productos y servicios a todos los negocios que necesiten de estos. Las recepcionistas localizarán fácilmente información solicitada por ambos departamentos o bien de manera particular y que sea de interés para la empresa. Y por último la administración sabrá a quienes les compra y vende así como también localizará geográficamente los negocios con los cuales tiene interacción directa.

Las áreas de oportunidad que nosotros identificamos son muchas, pero simplemente nos limitaremos a aquellas con las que cuentan la mayoría de las empresas que fueron encuestadas. El sistema está enfocado a las recepcionistas, secretarías, personal administrativo en general y a todas aquellas personas que

realicen compras o ventas y sea necesario el uso del teléfono. Todos los usuarios involucrados con el sistema resolverán de manera eficiente el problema de consulta telefónica y de ubicación de los negocios, los costos para las empresas disminuirán en el servicio telefónico, se evitarán llenarse de papeles en donde anoten datos que les fueron proporcionados, administrarán mejor sus ventas y la ubicación de sus clientes y proveedores, se beneficiaría toda la empresa porque ahorraría tiempo, dinero y esfuerzo de personal para realizar sus labores cotidianas.

#### 7.4.- DESCRIPCIÓN GENERAL

Como ya hemos visto en el capítulo anterior, los principales problemas detectados son, la pérdida de tiempo en la consultas de números telefónicos, el uso continuo del servicio 040 para la consulta de teléfonos y que no explotan los recursos de los equipos como debe de ser.

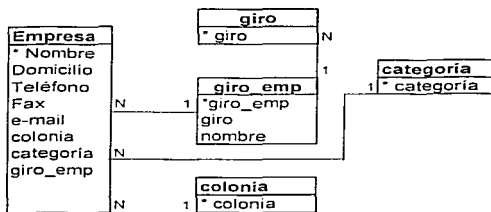
Se desarrollará un sistema que contemple todos los requerimientos que el mismo usuario identificó en sus respuestas, así, determinaremos la funcionalidad correcta. El sistema automatizado de consultas, mostrará toda la información almacenada en la base de datos de una consulta previa que tecleará el usuario, para esto el sistema se compondrá de un módulo general que tendrá funciones específicas:

- Función de almacenamiento.- se encargará de guardar toda la información que sea afectada directamente en la base de datos. Esta función solo podrá

- ser realizada por el administrador del sistema que en este caso será el desarrollador del programa, los usuarios no podrán modificar la base de datos.
- Función de reportes en pantalla.- uno de los principales objetivos es la obtención de los datos generales de las empresas que se mostrarán en la pantalla de las consultas.
  - Función de ayuda.- el usuario debe contar con la ayuda necesaria para poder realizar las consultas que el requiera y el tipo de estas, esta función resolverá dudas básicas del sistema, las más comunes.

## 7.5.- MODELO RELACIONAL

El modelo relacional es un esquema donde se especifican las tablas y sus relaciones, es decir, la forma como se comunican entre ellas. Esto nos va a ayudar a que se obtenga información rápida y se disminuya la duplicidad de datos, no permitiendo que se repitan obteniendo dichos datos de otra tabla.



De la tabla de giro, colonia y categoría, es conveniente ya que una empresa debe tener una categoría de pequeña o mediana empresa para la CANACO y el giro en el que radica ya sea este comercial o de servicios y por último una colonia puede tener muchas empresas o negocios.

De los demás datos agregamos algunos que creemos convenientes ya que lo que se busca en el sistema es que el usuario ubique al negocio en todos los aspectos posibles para al momento de tomar una decisión se haga de manera correcta. El usuario únicamente podrá introducir datos de consulta al sistema, nunca podrá manipular la información de manera que nos afecte las tablas que estamos utilizando. No es conveniente manejar un módulo de seguridad en el sistema ya que todo el personal consultará la misma información sin importar los niveles jerárquicos.

Este modelo relacional nos va a permitir que la consulta realizada va a ser por palabra de un negocio. Retomemos un ejemplo de lo mencionado, si el usuario quiere saber la ubicación de una papelería "X", tecleará la palabra papelería en la caja de texto desplegándose en una tabla todas las papelerías que se encuentran almacenadas en la base de datos, el usuario seleccionará el registro que desea y posteriormente en otra pantalla se visualizará la información pertinente de dicha papelería.

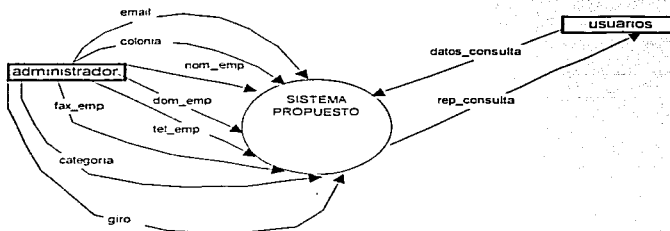
Cabe señalar que no podrá modificar ningún campo que se muestre ya que la finalidad del sistema es únicamente de consulta. Ya terminada la consulta, el usuario cerrará la pantalla tecleando un botón de nueva consulta apareciendo nuevamente la

pantalla principal, más adelante mostraremos las pantallas con la cuales el usuario interactuará.

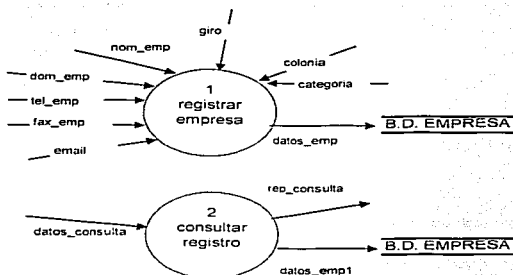
## 7.6.- DIAGRAMA DE CONTEXTO

A continuación, se esquematizan los procedimientos propuestos del sistema, haciendo uso del diagrama de contexto, en donde se localizan dos entidades, que son las que realizarán todos los movimientos del sistema: los usuarios y el administrador; cada una de las líneas representa un salida o una entrada al sistema dependiendo de la dirección de la flecha.

Representación del flujo de la información (Diagrama de contexto)



### 7.6.1.- DIAGRAMA DE NIVEL 0



### 7.6.2.- DICCIONARIO DE DATOS

categoria = categoría de la empresa (productos y/o servicios)

colonia = colonia de la empresa

datos\_consulta = datos de al empresa a consultar por el usuario

datos\_emp = nom\_emp + dom\_emp + teléfono + colonia + fax + email + categoría + giro

datos\_emp1 = datos\_emp

dom\_emp = domicilio de la empresa

email = correo electrónico de la empresa

fax\_emp = número de fax de la empresa

giro = giro del negocio registrado en la CANACO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

nom\_emp = razon social de la empresa

rep\_consulta = reporte de la consulta

tel\_emp = teléfono del negocio

Lo mostrado anteriormente, son los datos con los que el sistema va a realizar las funciones que el usuario requiere. A esto le conocemos como diccionario de datos, aquí es donde se muestran de manera ascendente los datos con los que el programa funciona, qué datos le ingresamos y qué datos obtenemos. Sin embargo, para que el sistema funcione de manera adecuada ya que esté desarrollado, determinamos los requerimientos con que debe contar un equipo de cómputo para que se cumpla al 100% con el objetivo y resuelva una necesidad del usuario y de la empresa.

#### 7.7.- MANIPULACIÓN DE LOS DATOS

Ahora mencionemos cómo se va a manipular la base de datos. ORACLE es una herramienta poderosa para manipular la información de cualquier base de datos, no podemos realizar consultas en la base de datos sino sabemos la información que ésta posee, los datos que manejaremos son los siguientes: nombre de la empresa o negocio, domicilio, colonia, números telefónicos, e-mail, categoría (servicios o productos), fax y un campo para las observaciones como lo son que tipos de servicios o productos ofrecen.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Recordemos que una consulta no es más que una pregunta a la base de datos de todos los registros que tiene almacenados. Cuando se le dice a ORACLE DISCOVERER que ejecute una búsqueda, lo que hace es generar una consulta SQL y enviar el código a la base de datos y nos devuelve una respuesta esperada. Otra de las ventajas que presenta ORACLE, es que nos muestra los elementos basados en columnas y esto facilita aun más la consulta y la visualización de los registros, tenemos la opción de impresión y vista previa de la impresión por si el usuario quiere crear su propia agenda documentada. Con todo lo anterior pretendemos solucionar los problemas comunes por los cuales el usuario pasa cada vez que quiere realizar una consulta de modo manual.

#### 7.8.- ADMINISTRACIÓN DE LA BASE DE DATOS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Quando necesitamos hacer una consulta SQL, el sistema manda el código directo a DISCOVERER y éste se encarga de generar una hoja de trabajo en donde se visualizarán los registros encontrados dependiendo del código al que se refiera la consulta, la hoja de trabajo no la podrá visualizar el usuario, lo que DISCOVERER hace es mantener los registros activos para que el usuario pueda visualizarlos en su momento. Para entender lo anterior de mejor manera, ejemplifiquemos una consulta de orden alfabético. Se requiere saber que negocios venden equipos de cómputo y consumibles, para que el administrador de ORACLE entienda está consulta, deberá recibir la petición por medio de código SQL ( SELECT \* FROM Empresa WHERE (observaciones = 'consumibles' OR giro\_emp = 'computadoras ' ) GROUP BY NAME;). De esta manera ORACLE buscará todos los negocios en donde el giro de la

empresa sea igual a computadoras o bien en donde en el campo observaciones se maneje la palabra consumibles. El ejemplo anterior fue para consultar negocios por categorías.

Otra consulta que manejará el sistema serán las generales. Aquí el usuario tecleara la palabra del negocio que necesita, por ejemplo farmacias, bufetes de contadores, licenciados, hospitales, restaurantes, etc. Cada negocio tendrá su categoría correspondiente. El código para realizar esta consulta es el siguiente: `SELECT * FROM Empresa WHERE (Nombre = "caja de consulta ") ORDER BY NAME`, aquí mostramos el código empleado que se mandara al administrador para que entienda lo solicitado, cabe mencionar que en donde dice caja de consulta se pondrá el nombre de la caja de texto u objeto de Visual Basic que sea utilizado como campo para teclear la palabra a buscar.

Resumiendo lo anterior, la liga que existe entre el sistema y ORACLE debe estar bien estructurada para que lo requerido sea lo que se muestre al usuario. El sistema mandara la petición de la consulta por medio de código a ORACLE y este regresará los datos que el usuario solicito, el código de las consultas será escrito en el módulo del sistema que se encuentra en Visual Basic, aquí mismo se ligara el sistema con ORACLE. por otro lado; ORACLE trae consigo funciones que nos ayudan a obtener códigos SQL aplicarlos en la base de datos que se direcciono.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 7.9.- DISEÑO DE LA INTERFAZ

El diseño de las pantallas debe ser acorde a las necesidades detectadas en el análisis y al gusto de los usuarios, ya que este último es el medio por el cual el operador va a interactuar con el sistema automatizado. Las pantallas que a continuación mostraremos, son las que estarán en constante interacción con el usuario, las que él visualizará únicamente.

Para la alimentación de las bases de datos, ORACLE cuenta con una herramienta que nos permitirá capturar los datos de manera directa sin la necesidad de realizar otra forma en la que el usuario no podrá modificar dato alguno ya que no está autorizado para hacerlo en ninguna de ellas y como el desarrollo del sistema es únicamente para la consulta, las personas que trabajen directamente con el programa se les limitará a esa opción solamente.

### 7.9.1.- INTRODUCCIÓN DE DATOS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Al iniciar el sistema la primera pantalla que se visualizará será la de consultas en donde el usuario tecleará la palabra a buscar. Ya conociendo los datos registrados, podremos realizar las consultas que nosotros le indiquemos, una vez que los datos se han recopilado en el almacén de datos, no cambiarán ni se podrán borrar por medio del sistema, puesto que el almacén de datos es de solo lectura. La única manera de cambiar y actualizar los datos es durante el ciclo de actualización que se tiene contemplado sea bimestralmente.

**AGENDA COMERCIAL PARA LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA**

TECLEA LA PALABRA A BUSCAR




PAPELERIA

TIPO DE CONSULTA

#### 7.9.2.- SALIDAS DEL SISTEMA

El usuario será el responsable de introducir únicamente la palabra a buscar en la base de datos, el resultado de la búsqueda se mostrará en la pantalla, el sistema puede manejarse también por medio de una red local, para hacer esto, se debe de instalar en el servidor y compartir la base de datos, con ORACLE se facilita el uso del sistema en red. Ahora continuemos con las pantallas de salidas que es lo que el usuario obtendrá como resultado final de una petición hecha por este mismo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

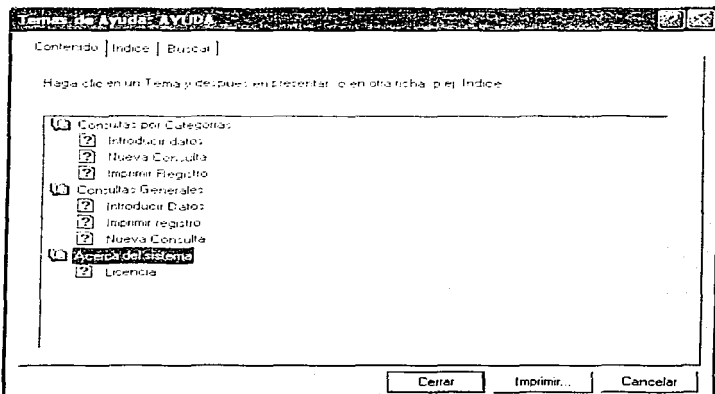
DATOS DEL NEGOCIO			
NOMBRE DEL NEGOCIO	PAPELERIA CARDENAS		
DOMICILIO	JEREGÓN # 5		
COLONIA	CENTRO		
TELÉFONO	524-01-02	FAX	524-01-03
E-MAIL	papecardenashotmail.com		
GIRO	PAPELERIA Y ARTICULOS DE OFICINA		
OBSERVACIONES	ABRIMOS DE LUNES A SABADO DE 08 00 A 20 30 HRS		
			 <b>NUEVA BUSQUEDA</b>
			 <b>IMPRIMIR</b>
			 <b>SIGUIENTE REGISTRO</b>

Es importante hacer mención del impacto organizacional que nuestro sistema puede traer consigo ya que se puede dar inicio a la utilización de sistemas computacionales en los mismos negocios donde se tenga la agenda, por muy pequeño que sea el negocio se puede implementar un sistema de facturación, de inventarios en dado caso que se manejen productos, en el caso de algún consultorio se podría manejar una base de datos de los pacientes y así llevar un mejor control, es por eso que con la implantación del sistema lograremos un impacto en cada una de las organizaciones donde se encuentre funcionando.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 7.9.3.- AYUDA DEL SISTEMA

Como todos sabemos, para que un sistema funcione adecuadamente es necesario utilizarlo de tal manera que resuelva los problemas para lo que fue creado, pero sin no es utilizado correctamente, nunca lograrán sus objetivos ambas parte. Es por eso que se necesita contar con un manual del sistema y un módulo de ayuda en el mismo para que soluciones dudas que en su momento se presentan. El programa de consultas contara con una interfaz de ayuda que guiará al usuario a resolver incertidumbres que se le presenten al usuario al momento de estar utilizando el sistema.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En esta pantalla se muestran los temas que nosotros creemos convenientes para que el usuario resuelva incertidumbres que se le presenten. La ayuda cuenta con temas de Consultas generales, Consultas por categorías y Acerca del sistema. En los primeros dos temas se mostrarán los pasos de cómo introducir datos, cómo imprimir un registro y cómo imprimirlos para crear una agenda personal. El otro módulo nos visualizará únicamente información acerca del sistema y su licencia. Cada tema mostrará pantallas con ejemplos para que se entienda y se resuelva lo que se requiera.

En esta pantalla se podrá buscar ayuda por medio de temas, el índice de la ayuda y por palabras. Con esto se pretende lograr resolver todas las dudas del usuario acerca del sistema en general.

#### 7.10.- PROCEDIMIENTOS DE LA IMPLANTACIÓN

Antes de de proceder con la implantación se debe evaluar el sistema en todos los aspectos posibles. Necesitamos evaluar la flexibilidad del sistema, es decir, verificar que nuestro sistema pueda realizar variaciones sobre una misma temática que en este caso sería las consultas. También se debe contemplar la generalidad, que es donde se expresa el alcance sobre un determinado tema.

Ahora evaluaremos la utilidad o facilidad de uso ya que es un factor importante que influye en el éxito y su aceptación por parte de usuario, todo lo anterior con la

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

finalidad de que el usuario no se resista a utilizarlo. Dentro de este tema esta la evolución e interacción de las distintas interfaces del programa.

Ya evaluadas las formas, se comienza con la alimentación de la base de datos por medio del módulo que se va a utilizar, ésta es una de las partes trascendentales dentro del diseño, ya que el software se divide en componentes con nombres y ubicaciones llamados módulos y que se integran para satisfacer los requisitos del sistema.

Pero antes de la implantación también se debe contemplar la programación estructurada, que no es mas que una técnica que utiliza el programador con la finalidad de que las tres estructuras lógicas de control sean entendibles. Todo esto es explicado en el capítulo III. ya terminados los pasos de análisis, diseño y programación del sistema se realizan las pruebas necesarias de caja negra y caja blanca para encontrar los errores de programación en donde se contempla el manejo de la información y su orden lógico así como la evaluación de las interfaces para detectar errores de secuencia y de la visualización de los datos que se van a necesitar.

Posteriormente se hace un estudio de factibilidad en las empresas donde el sistema va a ejecutarse para determinar si es factible su implantación contemplando factores económicos, técnicos y operativos, esto fue estudiado en el análisis y explicado en el capítulo III.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Como hemos visto a lo largo de este capítulo, el diseño estructurado, es una herramienta con la cual él programador se auxilia para que el desarrollo del sistema sea lo mejor entendible tanto para el usuario como para otros programadores. Así mismo el análisis puede dar soporte a las actividades de una organización o desarrollar un producto que pueda venderse como en este caso es el sistema, pero para conseguir este objetivo es necesario que el sistema este bien basado en los elementos fundamentales como lo son: el software, que no son más que programas de computadoras con estructuras de datos que hacen efectiva la logística y control de los requerimientos del programa; el hardware que mediante sus dispositivos proporcionan la capacidad de cálculos y funciones rápidas; los usuarios que son los operadores directos de las herramientas del sistema; las bases de datos que coleccionan un sin fin de información las organizan y entazan; la documentación y los manuales además de los formularios que detalla o da instrucciones sobre el empleo y operación de los programas y por último los pasos que definen el uso específico de cada uno de los elementos del sistema. Con todo lo anterior logramos un mejor control en el desarrollo, manejo y funcionamiento del sistema.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CONCLUSIONES

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Uno de los mayores logros que hasta hoy a realizado el ser humano, es automatizar las actividades por medio de sistemas computarizados, ya que facilitan las labores y solucionan problemas complejos rápidamente y en el instante. Podemos ejemplificar muchos casos que hagan mención de las soluciones con el desarrollo e implantación de algún sistema de cómputo, pero vamos a mencionar concretamente lo que en nuestro caso es el desarrollo de una agenda electrónica empresarial de mercado para la pequeña y mediana empresa inscrita ante la CANACO.

Esta investigación se basó en la propuesta para desarrollar un sistema de información, se realizó un análisis correspondiente con la finalidad de detectar errores y determinar la factibilidad o no de desarrollar el sistema. En el análisis se aplicó un cuestionario a varias empresas que están inscritas ante la CANACO, todo lo anterior para detectar la necesidad real del usuario final si es que llegará a utilizar un sistema de información. Con los cuestionarios se resolvieron las expectativas que se tenían en cuanto a desarrollar o no la propuesta.

Se encontraron los principales problemas por los cuales atraviesa el usuario al momento de realizar una consulta, si bien, la finalidad de desarrollar esta investigación es para demostrar que hoy día es necesario un sistema de consultas en las pequeñas y medianas empresas con la finalidad de ahorrarse tiempo, dinero y se ayude a los socios que están inscritos en este rubro.

En nuestro último capítulo justificamos el objetivo de la investigación mediante los resultados correspondientes. Cada objetivo es fundamental para el desarrollo del sistema ya que con su desarrollo se busca:

- Agilizar los procesos en las consultas tomando en cuenta el tiempo de respuesta de la operación que se realizan actualmente.
- Mostrar la información necesaria para el usuario.
- Seguridad en las consultas realizadas.
- Búsqueda de la información disminuyendo considerablemente el tiempo de localización de los datos solicitados.
- Almacenamiento de la información de las empresas inscritas ante la Cámara Nacional de Comercio.

Desde el inicio de esta investigación se pretendía demostrar la importancia de los sistemas de información en las empresas y que beneficios podían obtener al utilizarlos. Al seguir con la investigación, se realizó un estudio claro de todos los componentes que tenían que intervenir para un desarrollo óptimo del sistema. Se vieron aspectos de las empresas pequeñas y medianas, conceptos básicos de informática, herramientas para lograr un buen análisis y diseño que nos ayudo a mostrar de manera correcta lo buscado con esta investigación que no es mas que demostrar que es necesario el desarrollo de un sistema de información donde se

consulten datos que nos ayuden a tomar decisiones y dar a conocer nuestros productos y servicios utilizando este medio.

Es por eso que proponemos desarrollar un sistema de consultas que abarque todo lo investigado en este trabajo con la finalidad de contar con un sistema que cumpla con lo que el usuario necesita, y que lo ayude a tomar una decisión correcta al momento de realizar sus compras. En toda empresa, hoy día es de vital importancia trascender en el mercado allegándose de las herramientas necesarias para alcanzar sus objetivos departamentales y generales.

Finalmente, demostrado que se necesita desarrollar un sistema que ayude a consultar información proveniente de otros negocios y con estos se pretenda tomar las decisiones correctas además de conocer más quienes son nuestros clientes, proveedores y la competencia.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## BIBLIOGRAFIA

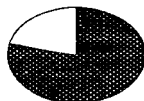
- RODRÍGUEZ Valencia, Joaquín. Como administrar pequeñas y medianas empresas, Ecafsa, 4ª Edición, México, 1996.
- BURCH, Jhon G. y STRATER, Felix R. Sistemas de Información: Teoría y Práctica, Editorial Limusa, México, 1981.
- SENN, James. Análisis y Diseño de Sistemas de Información, McGraw Hill, 2ª Edición, México, 1992.
- KENDALL, Kenneth; KENDALL Julie E. Análisis y Diseño de Sistemas, Prentice Hall, 1ª Edición, México, 1991.
- YOURDON, Edward. Análisis Estructurado Moderno, Prentice Hall, México, 1993.
- HANSEN Gary W. Diseño y Administración de Bases de Datos, Prentice Hall, 2ª Edición, México.
- GRAN DICCIONARIO ENCICLOPEDICO VISUAL, México, 1993.
- <http://www.nafin.com.mx>
- ARECHIGAN Gallegos, Rafael. Introducción a la Informática, Editorial Limusa, México, 1980.
- ARMSTRONG-SMITH, Michael. Manual de Oracle Discoverer, Mc Graw Hill, México, 2001.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ANEXOS

¿Cuentan con equipo de cómputo?

NO  
21%



SI  
79%

FUENTE: Encuesta Directa, 2002.

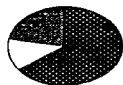
Gráfica 1

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**¿Cree usted que un sistema computacional agilice sus tareas en el trabajo?**

no sabe  
22%

no  
13%



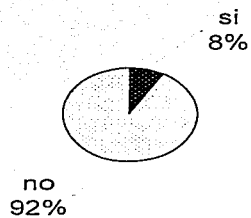
si  
65%

FUENTE: Encuesta Directa, 2002.

Gráfica 2

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

¿En la actualidad, utiliza un sistema de este tipo?



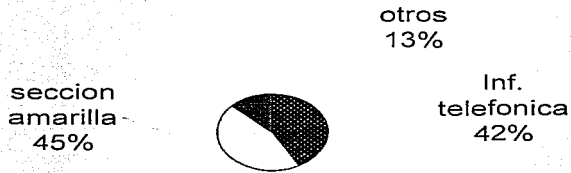
FUENTE: Encuesta Directa, 2002.

Gráfica 3

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**¿Cómo realizan las consultas telefónicas de los negocios en su empresa?**



FUENTE: Encuesta Directa, 2002.

Gráfica 4

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

¿Estaría dispuesto a utilizar un sistema que mostrara la información de los negocios que esta buscando?

no  
22%



no sabe  
6%

si  
72%

FUENTE: Encuesta Directa, 2002.

Gráfica 5

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**¿Qué información le gustaría que mostrará el sistema sobre los negocios?**

Inf.de sus  
productos  
20%



Otras  
menciones  
8%

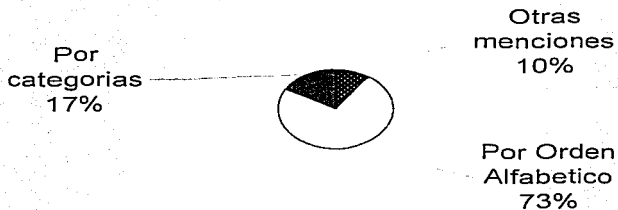
Datos  
generales  
72%

FUENTE: Encuesta Directa,2002.

Gráfica 6

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### ¿Qué tipos de consulta desea?

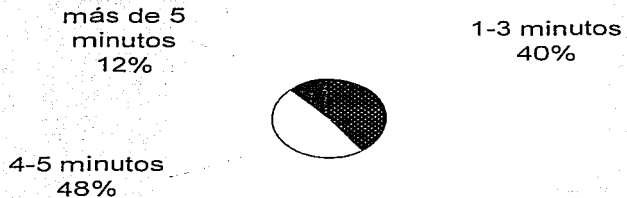


FUENTE: Encuesta Directa, 2002.

Gráfica 7

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**¿Qué tiempo le lleva buscar el teléfono de un negocio?**

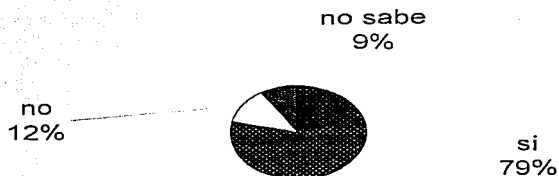


FUENTE: Encuesta Directa, 2002.

Gráfica 8

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

¿Mejoraría el sistema su desempeño en el puesto?



FUENTE: Encuesta Directa, 2002.

Gráfica 9

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**¿Estaría dispuesto(a) a utilizar una agenda  
electrónica de los comercios?**

no  
8%



no sabe  
10%

si  
82%

FUENTE: Encuesta Directa,2002.

Gráfica 10

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN