

872748  
1



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

----INCORPORACIÓN N.º. 8727-48----  
a la Universidad Nacional Autónoma de México

**Escuela de Informática**

*Propuesta de análisis y diseño para un sistema de control de clientes y pagos del "Gimnasio la Roca" de la ciudad de Uruapan, Mich.*

TESIS

Que para obtener el título de:

**LICENCIADA EN INFORMÁTICA**

presenta:

**Tzararacua/Bernal Armas**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Uruapan, Michoacán, Noviembre de 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.

**Agradezco:**

A Dios, ya que sin cuya voluntad y amor, no hubiera sido posible la realización de esta tesis.

A mis Padres, que una vez mas depositaron su confianza en mi y de quiénes siempre recibí palabras de apoyo y aliento para seguir adelante, si esta tesis también les corresponde porque así como yo recibo un título académico, ustedes reciben un grado más en su carrera como padres de familia, un grado que reciben con honores porque me brindaron la oportunidad de de vivir esta experiencia, y gracias a su guía y enseñanza pude lograrlo.

A mis Maestros, por el apoyo y participación tan significativa que tuvieron en mi formación durante la carrera.

A Manuel por todo su amor y apoyo.

A mis inolvidables compañeros y amigos, debido a que se convirtieron en mi segunda familia y con quiénes compartí una gama de experiencias, éxitos y emociones, que serán imborrables en mi memoria pero sobre todo en mi corazón.

A mi Universidad, ya que se convirtió en mi segunda casa, logrando proporcionarme un ambiente tranquilo y seguro. Así pues me siento orgullosa de pertenecer a esta gran familia universitaria.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>9</b>
<b>CONCEPTOS GENERALES</b>	
1.1. CONCEPTO DE SISTEMA .....	9
1.2. SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	10
1.2.1. Sistemas de Procesamiento de Transacciones .....	10
1.2.2. Sistemas de información gerencial .....	11
1.2.3. Sistemas de apoyo a decisiones.....	12
1.2.4. Sistemas expertos e inteligencia artificial.....	12
1.3. LA NECESIDAD DE ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS.....	13
1.4. CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS .....	13
1.4.1. Identificación de problemas.....	13
1.4.2. Determinación de los requerimientos .....	14
1.4.3. Análisis de las necesidades del sistema .....	14
1.4.4. Diseño del Sistema .....	15
1.4.5. Desarrollo y documentación del software.....	16
1.4.6. Pruebas y mantenimiento del sistema .....	16
1.4.7. Implantación y evaluación del sistema .....	16
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>18</b>
<b>EL ANÁLISIS</b>	
2.1 CONCEPTO DE ANÁLISIS. ....	18
2.2 IMPORTANCIA DEL ANÁLISIS.....	19
2.3 PROCESO DEL ANÁLISIS.....	19
2.4 OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	20
2.4.1. Entrevistas.....	20
2.4.2. Cuestionarios .....	22
2.5 TÉCNICAS DEL ANÁLISIS. ....	23
2.5.1. Diagrama de flujo de datos .....	23
2.5.2. Diagrama de contexto.....	24
2.5.3. Diagrama de nivel 0 .....	25
2.5.4. Creación de diagramas hijos.....	25
2.5.5. Diccionario de datos .....	25
2.5.6. Español estructurado .....	27
2.5.7. Estudio de factibilidad .....	27
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>30</b>
<b>EL DISEÑO</b>	
3.1 CONCEPTO DE DISEÑO DE SISTEMAS.....	30
3.1.1 Importancia del diseño .....	30
3.2 DISEÑO LÓGICO.....	31
3.3 DISEÑO DE ENTRADAS .....	31

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

3.4 DISEÑO DE SALIDAS .....	34
3.5 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS .....	36
3.5.1 Modelo Relacional .....	37
3.5.2 Normalización .....	39
3.6 DISEÑO DE INTERFAZ .....	39
3.6.1 Pantallas .....	41
3.6.2 Menús .....	43
3.6.3 Diálogos en línea .....	43
3.6.4 Ayuda .....	44
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>46</b>
<b>PROGRAMACIÓN Y CODIFICACIÓN</b>	
4.1 LENGUAJES .....	46
4.2 ¿QUÉ SON LOS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN? .....	47
4.2.1 Características de la programación .....	48
4.3 GENERACIÓN DE LOS LENGUAJES .....	49
4.4 TIPOS DE LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN .....	53
4.5 VISUAL BASIC .....	54
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>57</b>
<b>PRUEBAS E IMPLEMENTACIÓN</b>	
5.1 PRUEBA .....	57
5.2 PROCESO DE PRUEBAS .....	58
5.3 ESTRATEGIAS DE PRUEBA .....	60
5.4 IMPLEMENTACIÓN Y ENFOQUES DE LA IMPLEMENTACIÓN .....	61
5.5 ESTRATEGIAS DE CONVERSIÓN EN LA IMPLEMENTACIÓN .....	62
<b>CAPÍTULO VI .....</b>	<b>66</b>
<b>PROPUESTA PARA EL CASO DE ESTUDIO</b>	
6.1 METODOLOGÍA UTILIZADA .....	66
6.1.1 Técnica de Recolección de la información .....	67
6.1.2 Paradigma de análisis y diseño .....	67
6.2 MARCO DE REFERENCIA .....	68
6.3 INVESTIGACIÓN PRELIMINAR .....	68
6.3.1 Planteamiento del problema .....	70
6.4 ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN .....	70
6.4.1 Ventajas y desventajas de la alternativa de solución .....	72
6.5 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD .....	73
6.6 ANÁLISIS COSTO BENEFICIO .....	74
<b>CAPÍTULO VII .....</b>	<b>76</b>

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

## ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO

7.1 DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS Y DICCIONARIO DE DATOS .....	77
7.1.1 Diagrama de contexto.....	77
7.1.2 Diagrama de nivel cero .....	78
7.1.3 Diagrama de nivel 1 .....	79
7.1.4 Diagrama de nivel 2 .....	85
7.2 ESPAÑOL ESTRUCTURADO.....	92
7.3 DISEÑO DE ENTRADAS .....	117
7.4 DISEÑO DE ARCHIVOS.....	120
7.5 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS .....	128
7.6 DISEÑO DE INTERFAZ .....	129
7.6.1 Pantallas.....	129
7.6.2 Mensajes .....	131
7.6.3 Ayuda.....	132
7.7 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PROPUESTO .....	134
7.8 TIPOS DE PRUEBA A UTILIZAR.....	134
7.9 TIPO DE IMPLANTACIÓN.....	134

## CONCLUSIONES

## BIBLIOGRAFÍA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## INTRODUCCIÓN

Para poder analizar y diseñar un sistema de información se requiere de un proceso que nos lleve a obtener el resultado requerido de acuerdo a las necesidades de las personas que lo requieren o de la empresa que lo solicite.

La información es uno de los recursos más importantes para la toma de decisiones, por eso es que se está empezando a comprender que la información es parte fundamental en las organizaciones y para poder realizar el análisis se requiere de saber trabajar en equipo, saber manejar la información y muchas veces también se requiere de mucha paciencia, sobre todo porque el análisis en muchas de las ocasiones se requiere trabajar con el usuario para así mismo encontrar en dónde están los errores y poder corregirlos o en su caso poder automatizarlos.

El gimnasio "La Roca" se dedica a dar servicio a las personas que se quieren sentir bien haciendo ejercicio, por lo que ofrecen distintos servicios como aeróbicos, pesas y bicicleta bajo techo, desde hace aproximadamente un año.

En la actualidad el gimnasio no cuenta con un control de clientes por lo que en muchas de las ocasiones tienen clientes que no han pagado sus mensualidades o tienen retrasos y siguen asistiendo. El encargado no se da cuenta de esto porque los registros de los clientes y pagos se hacen de manera manual y sería mucha pérdida de tiempo estar buscando hoja por hoja quien falta de pagar.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Por eso es que para esta investigación se pretende analizar y diseñar un sistema de control de clientes del gimnasio tomando en cuenta todos los procedimientos actuales del control de clientes del gimnasio "La Roca" junto con los requerimientos básicos que debe de incluir el nuevo sistema.

También se pretende diseñar un sistema que cubra con las necesidades para tener un mejor control, por ejemplo poder llevar un control de clientes como el registro, en dado caso de que ya no exista poder darlo de baja, hacer algunos cambios, etc., además generar reportes mensuales de clientes y pagos.

Teniendo como objetivo general: Analizar y diseñar un sistema de control de clientes del gimnasio La Roca. Para poder llegar a este punto planteo los siguientes objetivos particulares

- Analizar todos los procedimientos actuales del control de clientes del gimnasio La Roca.
- Analizar los requerimientos básicos que debe de incluir el nuevo sistema.
- Diseñar un sistema que cubra con las necesidades para un mejor control.

Con lo anterior se abre la pregunta de investigación que al finalizar la presente investigación daré respuesta: ¿El análisis y diseño de un sistema de control de clientes permitirá al gimnasio cubrir y agilizar de una manera segura los procedimientos que actualmente lleva?.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Con la problemática anterior se requiere dar seguimiento al trabajo de investigación en donde se tendrán que utilizar métodos y técnicas.

Tomando como método el inductivo ya que va de lo general a lo particular, esto nos ayuda a ir despejando varias partes del caso a detalle y poder ir armando el sistema que vaya desde lo más sencillo a lo más complejo sin omitir detalles y obtener un sistema eficiente y eficaz, sin olvidar el ciclo de vida y desarrollo de sistemas. Las técnicas que voy a utilizar son las de observación directa y entrevistas, ya que con las entrevistas existe una interacción con las personas interesadas y así mismo poder obtener la información que se necesita. Con respecto a la observación directa es porque nos permite captar los hechos tal y como se presentan además se pueden observar las deficiencias que se tienen con el sistema que actualmente utilizan.

El paradigma a utilizar es el análisis estructurado y diseño estructurado, ya que el análisis estructurado incorpora elementos tanto de análisis como del sistema en sí, además de que se concentra en lo que se requiere que haga el sistema, los elementos que se requieren para el análisis estructurado son los diagramas de flujo de datos, la descripción gráfica y el diccionario de datos.

Es importante saber o tener una idea de lo que son los sistemas, los diferentes sistemas de información que existen, la necesidad que hay de hacer un análisis y

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

diseño antes de realizar el sistema de información, así como conocer las etapas del ciclo de vida y desarrollo de sistemas, tal y como se menciona en el primer capítulo.

En los siguientes capítulos se describen de una manera más detallada todo el proceso que es el que nos lleva a formar las bases para poder realizar el análisis de manera particular en el capítulo dos que habla del proceso del análisis, de diagramas de flujo de datos, entrevistas, cuestionarios, etc., que en ocasiones nos puede llevar hasta el diseño de un sistema de información. De el análisis depende que se lleve a cabo el diseño de un sistema de información.

Así mismo con el diseño se trabaja de una manera similar, ya que también se requiere de un proceso, para ir poco a poco evaluando los puntos de mayor interés. Con lo que respecta al diseño algunos autores recomiendan trabajar con las personas que van a utilizar el sistema que se va a desarrollar, esto para que el desarrollo del sistema sea eficaz y de alguna manera para que se le tome en cuenta al usuario, a su vez que este sea amigable, fácil de usar y con una interfaz que cubra en realidad las necesidades de la empresa así como se menciona en el capítulo tres.

En los capítulos cuatro y cinco se toma en cuenta que para poder desarrollar un software se requieren tener bases sobre los lenguajes de programación que existen y poder elegir el que mejor convenga. Y no nada más se trata de elegir el lenguaje en el que se va a desarrollar el sistema, si no que también se requiere de estar haciendo pruebas reales sobre lo que son las entradas, las salidas, los reportes,

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

etc., y que estos estén en el momento y lugar adecuados, esto para poder implantarlo y que este funcione adecuadamente.

En los últimos capítulos se ve lo que es ya la propuesta de análisis y diseño del sistema del gimnasio la Roca, como a continuación se muestra.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CAPÍTULO I

### CONCEPTOS GENERALES

Dentro de la informática existen áreas y especializaciones, pero para el seguimiento y estudio de cualquiera de ellas es conveniente acentuar previamente conceptos básicos y generales, como qué es un sistema, tipos de sistemas y otros, para comenzar a realizar lo que sería un análisis y diseño de sistemas de información, algunos de los tipos de sistemas que existen de acuerdo a las necesidades de la organización que se va a realizar. Se tomó en cuenta también para este capítulo una de las cosas más importantes que se debe tener en un análisis y diseño de sistemas, que es el ciclo de vida de los sistemas, ya que cada una de las etapas lleva un seguimiento adecuado y detallada acerca de los posibles problemas que pueden existir y a su vez la solución.

Además habla de una manera general la importancia y la necesidad que hay para el análisis y diseño.

#### 1.1 Concepto de sistema

Un sistema "es una red de procedimientos relacionados entre sí y desarrollados de acuerdo con un esquema integrado para lograr una mayor actividad de las empresas".(MORA,1978:10)

"Sistema es un conjunto de componentes destinados a lograr un objetivo particular de acuerdo con un plan " (Ibid:10)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

"Sistema es una serie de funciones, actividades u operaciones ligadas entre sí, ejecutadas por un conjunto de empleados para obtener un resultado deseado."(Ibid:11)

Para mi punto de vista creo que un sistema de información es aquel programa o aplicación que nos permite crear, consultar, desarrollar y automatizar, información y procesos que se llevan muy de la mano con la vida diaria y esto a su vez facilita el trabajo a todas aquellas personas que requieren de un manejo de información eficaz y más seguro.

Para hacer un sistema de información se requiere de mucho tiempo y esfuerzo porque los sistemas deben de ser seguros y esto se hace por medio de un análisis que es el que permite detectar los problemas que va a resolver el sistema, las mejoras que se van a realizar, la interfaz que se va a hacer y se deben tomar en cuenta todos aquellos detalles que a veces parecen insignificantes, pero a la hora de que se hace el sistema salen a la luz y sacan de verdaderos problemas, este análisis a su vez nos lleva a desarrollar el diseño del sistema.

## **1.2 Sistemas de Información**

### ***1.2.1 Sistemas de procesamiento de transacciones***

Son sistemas que utilizan información computarizada, están desarrollados muchos datos y transacciones rutinarias, como las nóminas, reducen el tiempo de operaciones que en el pasado se hicieron manualmente.

"Los sistemas de procesamiento de transacciones son sistemas que traspasan

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

fronteras y que permiten que la organización interactúe con ambientes externos.”  
(KENDALL & KENDALL, 1997:2)

Los administradores o las personas encargadas pueden consultar los datos en el sistema acerca de lo que está pasando, en si este sistema es esencial para las operaciones cotidianas.

### ***1.2.2 Sistemas de Información Gerencial***

Estos sistemas trabajan en una interacción resuelta entre personas y computadoras. Los sistemas de información gerencial comparten una base de datos para poder utilizar información que este mismo sistema produce para una buena toma de decisiones.

“Un sistema de información gerencial también puede llegar a unificar algunas de las funciones de información gerencial también puede llegar a unificar algunas de las funciones de información computarizada, aunque no exista como una estructura singular en ningún lugar del negocio”. (Ibid:3)

### ***1.2.3 Sistemas de apoyo a decisiones***

Este sistema depende de una base de datos como base ya que el sistema produce información que es usada para la toma de decisiones.

“Los sistemas de apoyo a decisiones están mas hechos a la medida de la persona o grupo que los usa que los sistemas de información gerencial tradicionales” (Ibid:3)

### ***1.2.4 Sistemas expertos e Inteligencia Artificial***

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

“Los sistemas expertos usan enfoques del razonamiento de la inteligencia artificial para resolver los problemas que les plantean los usuarios de negocios.” (Ibid:3)

Los sistemas expertos son un caso muy especial de un sistema de información ya que su uso es factible para los negocios, además usa el conocimiento de un experto para resolver un problema particular de una organización.

“Los componentes básicos de un sistema experto son la base de conocimiento, una máquina de inferencia que conecta al usuario con el sistema, procesando consultas por medio de lenguajes tales como SQL (lenguaje de consulta estructurado) y la interfaz del usuario.” (Ibid:3)

Existe gente especializada que captura la experiencia de los expertos y la transforma en un sistema.

### **1.3 La necesidad del Análisis y Diseño de Sistemas**

El diseño y análisis de sistemas, pretende analizar de una manera detallada la entrada de flujo de datos, su proceso, almacenamiento y salida dentro de una tarea en particular.

Para mi punto de vista el análisis y diseño de un sistema es utilizado para diseñar y mejorar el funcionamiento de ciertos negocios que puede ser por medio de un sistema de información, ya que la implantación de un sistema sin la adecuada

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

planeación provocaría tener un sistema inseguro y tal vez con muchas fallas.

Pero todo esto tiene un seguimiento que se le llama ciclo de vida y desarrollo de sistemas que se mencionarán enseguida de una manera general.

#### **1.4 Ciclo de Vida de los Sistemas**

Las etapas del ciclo de vida y desarrollo de sistemas de acuerdo al autor Kendall & Kendall son:

##### ***1.4.1 Identificación de Problemas***

Esta etapa es de vital importancia, de esta depende mucho si el sistema tendrá éxito o no, debido a que no se puede perder el tiempo resolviendo el problema equivocado.

En esta fase se requiere que el analista observe honestamente lo que está sucediendo en un negocio, luego junto con los dueños o miembros de la organización, el analista detecta los problemas, regularmente estos ya han sido vistos por los demás, y son la razón por la que se requiere de un análisis. En este caso el analista considera que las dificultades pueden ser mejoradas por medio del uso de sistemas de información esto permite que el negocio gane un avance competitivo.

Las personas involucradas en la primera fase son los usuarios, analistas y la persona que coordina el proyecto, las actividades de esta fase consisten en

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



entrevistas a los administradores, usuarios, estimación del alcance del proyecto y documentación de los resultados.

#### ***1.4.2 Determinación de los Requerimientos***

La siguiente fase a la que entra el analista es la de determinación de los requerimientos de información para los usuarios, el analista se esfuerza por buscar qué información necesitan los usuarios para realizar su trabajo, se puede ver que varios de los métodos para determinar los requerimientos de información, es teniendo una interacción directa con los usuarios, esta fase sirve para formar una visión más amplia, que el analista debe tener de la organización y sus objetivos.

#### ***1.4.3 Análisis de las Necesidades del Sistema***

La siguiente fase que realiza el analista de sistemas involucra el análisis de las necesidades del sistema, mas que nada herramientas y técnicas especiales que ayudan al analista a que haga las determinaciones de los requerimientos, una herramienta de estas es el uso de diagramas de flujo de datos para las entradas, proceso y salida de las funciones del negocio en forma gráfica estructurada. A partir de los diagramas de flujo de datos se desarrolla un diccionario de datos que lista todos los conceptos de datos usados en el sistema así como sus especificaciones. En este punto del ciclo de vida del desarrollo de sistemas el analista prepara una propuesta del sistema que engloba lo que ha sido encontrado, además análisis de costo beneficio de las alternativas y hace recomendaciones sobre lo que debe ser

hecho.

#### ***1.4.4 Diseño del Sistema***

El analista usa la información recolectada anteriormente para realizar el diseño lógico del sistema de información, el analista diseña procedimientos precisos para la captura de datos con el fin de que los datos que van a entrar al sistema de información sean correctos, además el analista también proporciona entrada efectiva para el sistema de información mediante el uso de técnicas para el buen diseño de formas y pantallas.

Además el analista debe diseñar procedimientos de control y respaldo para proteger al sistema y a los datos.

#### ***1.4.5 Desarrollo y Documentación del Software***

En esta fase del ciclo de desarrollo de sistemas el analista trabaja con los programadores para desarrollar el software que se necesite. Algunas de las técnicas para el diseño y documentación del software, incluyen diagramas estructurados. Los programadores tienen un papel principal en esta fase conforme diseñan y codifican los programas, para asegurar la calidad. Un programador puede realizar ya sea un diseño o ensayo de código, explicando las partes más complicadas del programa.

#### ***1.4.6 Pruebas y Mantenimiento del Sistema***

Antes de que pueda ser usado el sistema de información debe ser probado, es mucho menos costoso encontrar problemas antes de que el sistema sea entregado a

los usuarios. Algunas de las pruebas son realizadas por los programadores y otros por los analistas del sistema junto con los programadores, después se realizan auditorias pero ya que el software ha sido instalado e implementado. El mantenimiento del sistema y su documentación comienzan en esta fase y se efectúa a lo largo de la vida del sistema de información. Mucho del trabajo del programador consiste en el mantenimiento del sistema ya que se gasta mucho dinero en dicho mantenimiento.

#### ***1.4.7 Implantación y Evaluación del Sistema***

En esta fase del desarrollo de sistemas el analista ayuda a implementar el sistema de información. Se hace un entrenamiento que es hecho por los proveedores, pero la supervisión del entrenamiento es responsabilidad del analista de sistemas.

Este proceso lo que hace es convertir archivos antiguos a nuevos o la construcción de una base de datos, la instalación de equipo y la instalación del nuevo sistema.

La evaluación es la parte final de ciclo de vida de desarrollo del sistema, debe hacerse notar que los sistemas trabajan de forma cíclica, cuando el analista termina alguna fase del desarrollo de sistemas pasa a la siguiente, pero el descubrimiento de un problema puede hacer que el analista regrese a la fase anterior y modifique el trabajo que ya hizo, en cualquiera de los casos deben ser modificados los programas y el analista puede tener que llegar a cambiar algunos diseños del sistema.

Con estos conceptos generales se puede decir que los sistemas de información cubren la necesidad de cierta organización, basándose en técnicas que proporcionan

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

una mejor toma de decisiones. Para concluir quiero mencionar que los conceptos vistos en este capítulo son de mucha importancia para poder comprender lo que se menciona en capítulos siguientes comenzando con lo que sería el análisis.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CAPÍTULO II

### EL ANÁLISIS

Existen conceptos que son de gran utilidad para el desarrollo de un proyecto y es importante mencionar que este capítulo maneja conceptos de análisis, técnicas de análisis que son todos los diagramas de flujo de datos, nivel cero, diagramas hijos, que nos permiten analizar detenidamente cada proceso del sistema y métodos para la obtención de la información como son las entrevistas y los cuestionarios. Con esta información se pretenden formar bases para poder desarrollar una propuesta de solución con base al análisis que se obtenga y así mismo poder desarrollar un buen diseño. El análisis es una etapa del ciclo de vida y desarrollo de sistemas, el análisis es una de las partes fundamentales para poder desarrollar un sistema, ya que del análisis depende que el sistema quede bien o no, de acuerdo a las necesidades de la organización.

#### 2.1 Concepto de análisis

"Es el proceso de examinar la situación de una empresa con el propósito de mejorarla con métodos y procedimientos más adecuados" (SENN,1992:11).

"Es el proceso de clasificación e interpretación de hechos, por consiguiente, diagnóstico de problemas y empleo de la información para recomendar mejoras al sistema."(Ibid:12)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El análisis es una técnica que nos ayuda a encontrar las fallas de una organización y así mismo corregirlas, desde mi punto de vista puede ser por medio del uso de un sistema de información computarizado.

## **2.2 Importancia del análisis**

El análisis es de gran importancia para poder obtener resultados seguros de la investigación que se está realizando, debido a que de éste depende que el sistema funcione adecuadamente, ya que el análisis nos permite encontrar las posibles fallas que se tengan y poder resolverlas.

Una de las razones por las que se debe de hacer un análisis de sistemas es porque nos va a dar posibles soluciones para los problemas y para asegurarnos que la solución que tenemos es la adecuada es necesario conocer primero cuál es el origen del problema, así como las circunstancias bajo las que se presenta, el análisis debe proporcionarnos la respuesta a los problemas y la información suficiente para resolver el problema adecuadamente.

## **2.3 Proceso del análisis**

El proceso del análisis según Kendall & Kendall comienza con el enfoque de flujo de datos, simbología del uso de diagramas de flujo de datos, desarrollo de los diagramas de flujo de datos (diagrama de contexto, diagrama de nivel cero, creación de diagramas hijos), revisión de errores en los diagramas aquí mas que nada se pretende detectar los errores antes de echar a andar el proyecto para evitar posibles

fallas, el análisis de sistemas usando el diccionario de datos que nos muestra de una manera más específica lo que significan los datos con un lenguaje que entiendan diferentes personas de la organización y español estructurado, que es identificar las condiciones de un proceso, las decisiones con enunciados simples.

En sí más que nada el proceso del análisis se basa en la obtención de la información como un recurso por medio de entrevistas y cuestionarios y la realización de los diagramas, que más adelante se menciona qué son, cómo son y su simbología.

#### **2.4 Obtención de la información**

Para obtener información sobre el comportamiento de un sistema actual o de los requerimientos del nuevo se puede hacer por medio de las entrevistas y los cuestionarios, ya que ahí se puede verificar el comportamiento del sistema o los requerimientos del nuevo.

##### **2.4.1 Entrevistas**

"Puede considerarse a la entrevista como una conversación oral entre dos o más personas, de las cuales uno es el entrevistado y otro el entrevistador, que es el que recabará la información necesaria para el objetivo de la investigación" (ZORRILLA, 1993:167)

La entrevista tiene como objetivo encontrar la información que necesita el entrevistador para obtener datos sobre un problema determinado. Para algunos autores la entrevista puede ser formal e informal.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

“La formal sirve para dirigir la atención del entrevistador a partir de un tema central. La informal, sirve para intercambiar puntos de vista sobre un tema y los que se relacionan entre sí.” (ZORRILLA,1993:168).

Para realizar una entrevista se debe realizar un guión acerca de lo que se le va a preguntar al entrevistado y para esto existen dos tipos de preguntas las cerradas y las abiertas y cabe mencionar de manera general lo que es cada una.

**Preguntas abiertas:** Las preguntas abiertas describen las opiniones del entrevistado y este tipo de preguntas hace que el entrevistado esté más interesado, se ponga más comfortable, nos proporciona más detalles y permite que haya más espontaneidad. Un ejemplo podría ser ¿Qué opina acerca de las computadoras portátiles? la respuesta puede ser de dos palabras o de dos párrafos eso no se puede saber.

**Preguntas cerradas:** un ejemplo puede ser ¿Cuántos empleados trabajan en esta área? Las respuestas posibles son muy estrechas debido a que solamente puede contestar algo en concreto como “uno”, “ninguno”, etc., una pregunta cerrada limita las respuestas disponibles. En las preguntas cerradas también se pueden dar varias opciones junto con la pregunta. Este tipo de preguntas ahorran tiempo, se tratan más temas en menos tiempo, se obtienen datos importantes y se llega al punto.

La entrevista consiste en obtener respuestas válidas pero para poder llegar a esto se logra entrevistando, y dentro de la entrevista se siguen otros pasos que son:

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



a) **El rapport:** es crear un ambiente de confianza desde el momento del saludo entre el entrevistado y el entrevistador, esto se consigue con actitudes de respeto, cordiales y amistosas.

b) **La cima:** es la realización de la entrevista, donde se obtiene la información.

c) **El cierre:** es la terminación de la entrevista y para concluir con la entrevista debe quedar un ambiente de cordialidad entre el entrevistado y entrevistador.

#### ***2.4.2 Cuestionarios***

"El cuestionario es un instrumento de observación que favorece a la recopilación de datos, que facilita al análisis de ellos y que prepara con mayor facilidad el informe."(ZORRILLA,1993:176)

El cuestionario alcanza un mayor número de entrevistados, permite guardar el anonimato, elimina la presencia del entrevistador que aveces resulta molesta, deja la absoluta libertad de expresión y puede ser contestado al mismo tiempo por todos los interrogados.

Para redactar y presentar el cuestionario de la mejor manera, se necesita revisar las recomendaciones más importantes las cuales se reflejan en la forma en la que se elaboran las preguntas, el tipo de preguntas y la manera de formularlas. Las preguntas pueden también ser abiertas o cerradas como ya se mencionó en el apartado de las entrevistas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Los cuestionarios pueden ser usados para investigar a una muestra de usuarios de sistemas, para tratar de encontrar problemas antes de que las entrevistas sean realizadas.

## **2.5 Técnicas del análisis**

Las técnicas de análisis se utilizan en lugar de las palabras, utiliza iconos y símbolos para poder crear un modelo gráfico de lo que sería el sistema, con estas técnicas se muestran detalles del sistema procedimientos y archivos. A continuación se mencionan algunas de las técnicas que existen.




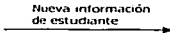
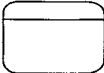
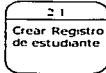
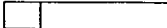
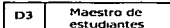
### ***2.5.1 Diagrama de flujo de datos***

Los diagramas de flujo de datos se enfocan en los datos fluyendo hacia dentro y hacia fuera del sistema y del procesamiento de los datos. Todos los componentes del programa pueden ser descritos a detalle y usados para analizar el problema con respecto a su precisión.

Estos diagramas les sirven a los analistas para comprender mejor las interrelaciones del sistema, además les sirve como una herramienta para interactuar con los usuarios y por último permite a los analistas describir cada componente que es usado en el diagrama.

La simbología básica usada en los diagramas de flujo de datos, su significado y ejemplo son:

### CONVECCIONES USADAS EN DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

Símbolo	Significado	Ejemplo
	Entidad	
	Flujo de Datos	
	Proceso	
	Almacén de Datos	

(KENDALL,1997:231)

#### **2.5.2 Diagramas de contexto**

El diagrama de contexto se mueve de lo general a lo específico, este diagrama incluye entradas básicas, el sistema en general y las salidas. Este es un diagrama general, es el nivel más alto en un diagrama de flujo de datos, su único proceso es el que representa al sistema completo. El diagrama no contiene ningún

almacenamiento de datos y es de los diagramas más sencillos ya que se obtiene a partir de entrevistas con los usuarios y con el análisis. La simbología que utiliza es la misma que el diagrama de flujo de datos.

### ***2.5.3 Diagrama de nivel cero***

Los diagramas de nivel cero permiten fragmentar los diagramas, sus entradas y especificaciones de las salidas, cada proceso es numerado con un entero. En este diagrama se especifican los almacenes de datos del sistema y sus entidades externas incluyendo el diagrama de contexto. Para este diagrama también se utiliza la misma simbología que el diagrama de flujo de datos.

### ***2.5.4 Creación de diagramas hijos***

Para cada proceso del diagrama de nivel cero se puede crear un diagrama hijo más detallado, al diagrama hijo se le da el mismo número que a su proceso del diagrama de nivel cero, usando un punto decimal y número único para cada proceso hijo, ejemplo: en el diagrama 1 sus procesos son 1.1, 1.2 etc., estos diagramas pueden contener datos que no son mostrados en el nivel cero. Algunos procesos del diagrama de nivel cero puede no tener diagramas hijos dependiendo del nivel de complejidad.

### ***2.5.5 Diccionario de datos***

"El diccionario de datos recolecta, coordina y conforma, lo que significa un

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

término de datos específico para diferentes personas de la organización, como son los diagramas de flujo de datos que son un punto de arranque excelente para la recolección de entradas del diccionario de datos.” (KENDALL,1997:293)

Son todas las definiciones de los elementos de los flujos de datos, procesos y almacén de datos y aquí se describen en forma detallada. En sí el diccionario de datos desarrolla una lógica para los diagramas de flujo y determina el contenido de los datos almacenados.

Las estructuras de los diccionarios de datos son descritas por lo general usando notación algebraica, esto permite al analista hacer una lista de elementos que conforman la estructura de datos junto con la información acerca de esos elementos. Existen muchos esquemas de notación utilizados por el analista de sistemas, pero el que se muestra a continuación es de los más comunes, utiliza varios símbolos que son:

= está compuesto de

( ) optativo (puede estar presente o ausente)

+ y

{ } iteración

[ ] seleccionar una de varias alternativas

\*\* comentario

@ identificador (campo clave) para un almacén

| separa opciones alternativas en la construcción

(YOURDON,1989:214)

### ***2.5.6 Español estructurado***

"El español estructurado es otro método para evitar problemas de ambigüedad del lenguaje al establecer condiciones y acciones, tanto en procedimientos como en decisiones" (SENN,1992:159).

Con el español estructurado también se requiere que el analista identifique las condiciones de un proceso y las decisiones que se van a tomar cuando una cosa u otra sucede. Para esto no se utilizan símbolos ni formatos especiales, más que nada el español estructurado está basado en la lógica o instrucciones organizadas, en procedimientos anidados y enunciados en un lenguaje simple.

El lenguaje o español estructurado se utiliza para describir con claridad condiciones y acciones, además es una herramienta de análisis.

### ***2.5.7 Estudio de factibilidad***

"El estudio de factibilidad se utiliza para recopilar datos burdos para la administración, para que a su vez les permitan tomar una decisión sobre si debe continuar con el estudio del sistema." (KENDALL,1997:51).

Los datos para el estudio de factibilidad se recolectan por medio de entrevistas, en sí la determinación de la factibilidad pretende encontrar cuáles son los objetivos de la organización y después determinar si el proyecto sirve para llevar a cabo los objetivos de ésta. Según Kendall & Kendall en proyecto de sistemas, la factibilidad es valorada en tres formas principales:

**a) Factibilidad técnica:**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En la factibilidad técnica se debe encontrar si los recursos técnicos actuales pueden ser mejorados o añadidos para satisfacer las necesidades, pero muchas de las veces no vale la pena hacer adiciones ya que puede darse el caso que las necesidades se cubran de manera ineficiente. Después de haber visto que no se cubren las necesidades, se requiere saber si se cuenta con la tecnología suficiente aquí entra la experiencia del analista, si se descubre que sí se tiene la tecnología suficiente entonces se pasa a la factibilidad económica.

**b) Factibilidad económica:**

La factibilidad económica es la segunda parte de la determinación de los recursos que son: el tiempo y el equipo, el costo de hacer un sistema completo, costo de los empleados y costo de hardware y software. Si los costos de corto plazo no sobrepasan las ganancias de largo plazo, se considera que el costo no es factible económicamente y el proyecto ya no debe continuar.

**c) Factibilidad operacional:**

Si los recursos técnicos y económicos son adecuados, el analista debe considerar la factibilidad operacional, ésta depende de los recursos humanos que están disponibles para el proyecto. También ver si el sistema operará y será usado una vez que esté instalado. En la factibilidad operacional el analista debe poner mucha atención en lo que realmente quieren los usuarios y lo que parece que usarán, pero muchas de las veces para evaluar esta factibilidad se requiere practicar el arte

de adivinar lo que les pueda gustar a los usuarios como: interfaz, eficiencia y accesibilidad.

Para concluir con este capítulo es importante mencionar que el análisis es una de las partes fundamentales para el desarrollo de un sistema porque de éste depende que el programa quede bien o no, además de que el análisis engloba lo que son las técnicas métodos para obtener la información, esto nos ayuda a comprender lo que viene en el próximo capítulo que es el diseño ya que van muy ligados el análisis y el diseño.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### **CAPÍTULO III**

#### **EL DISEÑO DEL SISTEMA**

Con este capítulo se cumple una de las etapas del ciclo de vida y desarrollo de sistemas. El diseño es una de las partes más importantes del sistema de información, ya que aquí el analista tiene que tener una relación más directa con el usuario para tratar de satisfacer sus necesidades.

En el diseño se toman en cuenta todas las entradas al sistema que es el que especifica la forma en que serán aceptados los datos para su procesamiento, las salidas se refiere a los resultados que va arrojar el sistema, el diseño de la base de datos es la manera en que se van a almacenar los datos, la interfaz son las pantallas, menús y ayuda. En general de esto se trata el diseño pero en este capítulo se verá, cómo el analista tiene que diseñar un sistema que sea fácil de usar, que sea amigable, accesible y que cubra las necesidades del usuario

#### **3.1 Concepto de diseño de sistemas:**

"El diseño de sistemas se define como el proceso de aplicar ciertas técnicas y principios con el propósito de definir un dispositivo, un proceso o un sistema, con suficientes detalles como para permitir su interpretación y realización física."  
([www.google.com](http://www.google.com))

##### ***3.1.1 Importancia del diseño***

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La importancia del diseño es porque en esta parte es donde se fomenta la calidad del proyecto. El diseño es la única manera de materializar con los requerimientos de acuerdo a las necesidades de la organización. El proceso de diseño es un conjunto de pasos repetitivos que permiten al diseñador describir todos los aspectos del sistema a construir, a continuación se van a explicar de una manera general. El diseño debe implementar todos los requisitos contenidos en el modelo de análisis y debe proporcionar una idea de lo que es el software, enfocándose en los datos, funcionamiento y comportamiento desde el punto de vista de la implementación.

### **3.2 Diseño lógico**

El Diseño lógico son las especificaciones detalladas del nuevo sistema como son las características de entradas, salidas, archivos, base de datos y procedimientos, todo esto en conjunto para satisfacer los requerimientos del proyecto. El diseño lógico muestra las características sobresalientes, la relación que existe entre sí, los reportes de entrada y salida, procedimientos y datos que tienen una interrelación.

### **3.3 Diseño de entradas**

Los analistas de sistemas deciden qué datos ingresan al sistema, la forma que se va a disponer de los datos, qué medios utilizar, validación para las entradas y los pasos a seguir cuando se presentan errores. El diseño de entradas especifica la forma en que serán aceptados los datos para su procesamiento y si los datos serán

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

proporcionados. La calidad de entrada de un sistema determina la calidad de salida.

Para Kendall & Kendall en el diseño de entradas es importante que las formas y pantallas de entrada sean diseñadas para satisfacer los objetivos de: *efectividad* significa que las formas de las pantallas sirvan para propósitos específicos del sistema y manejo de información, *precisión* aquí se refiere al diseño que asegura el llenado adecuado, *facilidad de uso* quiere decir que las formas y pantallas son directas y no requieren de mucho tiempo para poder entenderlas, *consistencia* para que sea consistente las formas y pantallas deben agrupar los datos de igual manera para todas las aplicaciones, *simplicidad* se refiere a mantener una pantalla sin amontonar los datos que se requieren en una forma, que enfoque la atención del usuario y *atractivo* se refiere a tener un diseño interesante para que a los usuarios les agrade o sean atraídos al usar las formas o pantallas. Todo esto se logra mediante el conocimiento necesario como entrada para el sistema y ver la forma en la que responden los usuarios a los diferentes elementos de las formas y pantallas.

El diseño de entradas cuenta con cuatro lineamientos del diseño de las formas, esto con el fin de que sean formas útiles:

1. Haga que las formas sean fáciles de llenar.
2. Asegúrese de que las formas satisfacen el objetivo para el que fueron diseñadas.
3. Diseñe formas que aseguren el llenado preciso.

#### 4. Mantenga las formas atractivas.

(KENDALL,1997:536)

Cómo realizar *formas fáciles de llenar*, es importante que las formas sean fáciles de llenar para evitar errores, facilitar la captura de datos y agilizar el llenado, aquí más que nada se tiene que ver la manera de ser de los usuarios. Al diseñar una forma con un flujo adecuado minimiza tiempo y esfuerzo gastado por los usuarios en el llenado de las formas. Se requiere también un agrupamiento lógico de la información en secciones que son según Kendall & Kendall encabezado, identificación y acceso, instrucciones, cuerpo, firma y verificación, totales y comentario, estas siete secciones cubren la información básica requerida en la mayoría de las formas. *Satisfacción del propósito pretendido* las formas son creadas para servir a uno o más propósitos en un registro, pero a veces se requiere proporcionar diferente información a diferentes usuarios, para esta situación es donde las formas especiales son útiles. *Aseguramiento de que el llenado sea preciso* aquí el diseño es muy importante para asegurarse de que los usuarios hagan las cosas correctamente desde la primera vez, ya que la cantidad de errores junto con la recolección de datos disminuirán rápidamente cuando las formas estén diseñadas para asegurar el llenado preciso. *Diseño de formas atractivas* las formas no deben verse amontonadas, éstas deben aparecer organizadas de una manera lógica después de que son llenadas y proporcionar suficiente espacio para las respuestas escritas, para que las formas puedan ser atractivas deben solicitar información en el orden esperado.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El uso de diferentes tipos de letra dentro de la misma forma puede ayudar a ser atractiva.

### **3.4 Diseño de salidas**

El Diseño de salidas se refiere a los resultados e informaciones generadas por el sistema, para la mayoría de los usuarios las salidas del sistema son la única razón para el desarrollo de un sistema. Cuando se realiza un sistema los analistas deben revisar si la información será presentada en forma visual, verbal o impresa y seleccionar el medio de salida, si se dispone de un formato para la presentación de la información y cómo será distribuida la salida entre los posibles destinatarios. Las salidas pueden tomar muchas formas: impresas, en pantalla, en microformas y en sonido. Para crear una salida lo más útil posible, los analistas trabajan cerca de los usuarios para obtener un resultado satisfactorio.

Según Kendall & Kendall existen seis objetivos que el analista de sistemas trata de obtener cuando se diseña la salida:

1. Diseñar la salida para que sirva al propósito deseado.
2. Diseñar la salida para que se ajuste al usuario.
3. Entregar la cantidad adecuada de salida.
4. Asegurarse de que el analista se encuentra donde se necesita.
5. Entregar la salida a tiempo.
6. Seleccionar el método de salida adecuado.

(KENDALL,1997:485)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

***Diseño de la salida para que sirva para el propósito deseado:*** toda salida tiene un propósito, durante el análisis se detectan los requerimientos de información y cuáles propósitos debe ser atendidos y la salida es diseñada en base a esos propósitos. Si la salida no es funcional no debe ser creada debido a que ocasiona costos de tiempo.

***Diseño de la salida para que se ajuste al usuario:*** con base a las entrevistas y cuestionarios que se realizaron en el análisis será posible diseñar una salida que atienda a lo que los usuarios necesitan y prefieren.

***Entrega de la salida adecuada:*** parte de la tarea del diseño de salida es decidir la cantidad de salida que es correcta para los usuarios debido a que a nadie le sirve la información en exceso, por eso siempre se piensa en los usuarios del sistema que son los que toman las decisiones porque frecuentemente necesitan salida de información.

***Asegurándose que la salida se encuentra donde se necesita:*** la salida es impresa en papel, en pantalla, en sonido y en microformas, la salida a veces se produce en un lugar y luego se distribuye a los demás usuarios.

***Entrega de la salida a tiempo:*** una de las quejas más comunes de los usuarios es que no reciben la salida a tiempo para poder tomar las decisiones necesarias, por eso que el analista tiene que ser consiente de quién está recibiendo cuál salida y de la

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

distribución de ésta.

***Selección del método de salida:*** la salida puede tomar muchas formas, la selección del método de salida para cada usuario es otro objetivo en el diseño de salidas. El analista necesita reconocer los compromisos involucrados en la selección de un método de distribución, almacenamiento y posibilidades de recuperación.

### **3.5 Diseño de la base de datos**

El diseño de la base de datos tiene como objetivo guardar la integridad de los datos, almacenamiento de los datos eficiente, recuperación de la información, actualización y recuperación y disponibilidad de datos. Estos objetivos incluyen que de la información obtenida de los datos almacenados tienen que estar en un formato útil para tener una mejor administración y control para la toma de decisiones.

Las bases de datos no son simplemente un conjunto de archivos si no que las bases de datos están pensadas para poder ser compartidas con muchos usuarios, la base de datos es la parte principal en el sistema de manejo de datos ya que permite la creación, modificación y actualización de los datos, recuperación y generación de reportes. La mayoría de los sistemas utilizan una base de datos que pueden abarcar varias aplicaciones, por esta razón los sistemas utilizan un administrador de base de datos, en este caso el diseñador no construye la base de datos sino que consulta a su administrador para ponerse de acuerdo en el uso de ésta en el sistema.

Se debe asegurar que la base de datos pueda ser compartida con muchos usuarios, que permita mantener los datos precisos y consistentes, que los datos sean

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

actualizados y estén disponibles. Una base de datos bien diseñada puede evolucionar conforme cambian las necesidades de los usuarios y las aplicaciones.

### **3.5.1 Modelo Relacional**

“La estructura fundamental del modelo relacional es precisamente esa, “relación”, es decir una tabla bidimensional constituida por líneas (tupla) y columnas (atributos). Las relaciones representan las entidades que se consideran interesantes en la base de datos.

“(http://www.monografias.com/trabajos/anaydisesis)

Las bases de datos relacionales son el tipo de bases de datos actualmente más difundido. Los motivos de este éxito son fundamentalmente dos:

1. Ofrecen sistemas simples y eficaces para representar y manipular los datos.
2. Se basan en un modelo, el relacional, con sólidas bases teóricas.

“Este modelo considera la base de datos (BD) como una colección de relaciones. De manera simple, una relación representa una *tabla*, en que cada fila representa una colección de valores que describen una entidad del mundo real. Cada fila se denomina *tupla*.” (http://www.monografias.com/trabajos/anaydisesis)

Cada instancia de la entidad encontrará sitio en una tupla de la relación, mientras que los atributos de la relación representarán las propiedades de la entidad. En realidad una relación es sólo la definición de la estructura de la tabla, es decir su nombre y la lista de los atributos que la componen.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Las tuplas en una relación son un conjunto en el sentido matemático del término, es decir una colección no ordenada de elementos diferentes. Para distinguir una tupla de otra, se recurre al concepto de "llave primaria", o sea a un conjunto de atributos que permiten identificar una tupla en una relación. Naturalmente, en una relación puede haber más combinaciones de atributos que permitan identificar una tupla, pero entre éstas se elegirá una sola para utilizar como llave primaria. Los atributos de la llave primaria no pueden asumir el valor nulo (que significa un valor no determinado), en tanto que ya no permitirían identificar una tupla concreta en una relación. Esta propiedad de las relaciones y de sus llaves primarias está bajo el nombre de integridad de las entidades. A menudo, para obtener una llave primaria "económica", es decir compuesta de pocos atributos fácilmente manipulables, se introducen uno o más atributos ficticios, con códigos identificativos. Cada atributo de una relación se caracteriza por un nombre y por un dominio. El dominio indica qué valores pueden ser asumidos por una columna de la relación. A menudo un dominio se define a través de la declaración de un tipo para el, pero también es posible definir dominios más complejos y precisos. Una característica fundamental de los dominios de una base de datos relacional es que sean "atómicos", es decir que los valores contenidos en las columnas no se puedan separar en valores de dominios más simples. Más formalmente se dice que no es posible tener atributos multivalor. En las relaciones precedentes, los asteriscos (\*) indican los atributos que componen sus llaves primarias a través del cual se asigna a cada persona un identificativo numérico único que se usa como llave primaria.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Estas relaciones contienen sólo atributos atómicos.

(<http://www.monografias.com/trabajos/anaydiseis>)

### ***3.5.2 Normalización***

“La normalización es la transformación de vistas de usuario complejas y almacenes de datos a un conjunto de estructuras de datos estables más pequeñas.

Además de ser más simples y más estables, las estructuras de datos normalizadas son más fáciles de mantener.” (KENDALL,1997:607)

Para Kendall & Kendall la normalización consiste en tres pasos comenzando con un almacén de datos desarrollado para un diccionario de datos el analista normaliza una estructura de datos en tres pasos y cada paso involucra un procedimiento importante para simplificar la base de datos. La primera etapa es la eliminación de todos los grupos repetidos y la identificación de la llave primaria, para hacer esto la relación necesita ser dividida en dos o más relaciones. El segundo paso asegura que todos los atributos que son llave primaria sean completamente dependientes de la llave primaria. El tercer paso elimina cualquier dependencia transitiva, es aquella en la cual los atributos que no son llaves son dependientes de otros atributos que no lo son.

La transformación que se tiene mediante una relación normalizada es un beneficio inmenso para la inserción, borrado y actualización de información en la base de datos.

### **3.6 Diseño de interfaz**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En el diseño de interfaz se pretende ayudar a los usuarios a proporcionar la información que necesitan y obtener del sistema los siguientes objetivos:

- Efectividad lograda por medio del diseño de interfaces que permitan a los usuarios acceder al sistema en una forma que sea congruente con sus necesidades individuales.
- Efectividad mostrada por medio de interfaces que aumenten la velocidad de la captura de datos y reduzcan errores.
- Demostrar consideración al usuario diseñando interfaces adecuadas y que el sistema les proporcione la retroalimentación adecuada.
- Productividad mostrada por su adecuación a los principios ergonómicos establecidos en el diseño de interfaces y espacios de trabajo para los usuarios.

(KENDALL,1997:645)

En el diseño de interfaces intervienen lo que son el diseño de pantallas, menús y diálogos que a continuación se describen de manera general.

### ***3.6.1 Pantallas***

Durante el diseño de pantallas debe permanecer presente en los pensamientos del analista la persona que va a utilizar el programa, el analista debe esforzarse para darse cuenta de las cualidades únicas de las pantallas. Según Kendall & Kendall existen lineamientos para el diseño de pantalla efectivo:

1. Mantener la pantalla simple.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

2. Mantener consistente la presentación de la pantalla.
3. Facilitar al usuario el movimiento entre pantallas.
4. Crear una pantalla efectiva.

(KENDALL,1997:547)

**Cómo mantener la pantalla simple:** la pantalla solo debe mostrar solamente lo que es necesario. Para mantener la pantalla simple, ésta se puede dividir en tres secciones que son el *encabezado* es el nombre del archivo creado por el usuario o es donde se describe en qué parte del programa se encuentra el usuario, la sección de en medio el *cuerpo* de la pantalla este es usado para la captura de datos y organizado de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo debido a que los usuarios mueven los ojos de esta forma, y por último están los *comentarios e instrucciones* en esta sección se puede desplegar un diálogo que le recuerde al usuario los puntos básicos.

**Cómo mantener la pantalla consistente:** las pantallas se deben mantener consistentes ubicando la información en la misma área cada vez que se accesa a una nueva pantalla y además se debe acomodar la información lógicamente.

**Cómo facilitar el movimiento:** algo muy común para el movimiento es hacer que los usuarios se sientan como si se estuvieran moviendo físicamente de una pantalla a otra.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Esto se puede lograr mostrando en cada pantalla un desplazamiento real y con diálogos en pantalla.

**Diseño de una pantalla atractiva:** para mantener una pantalla atractiva se deben de llevar a cabo los lineamientos anteriores, si los usuarios encuentran atractivas las pantallas probablemente serán más productivos. Esto se logra mediante el uso de gran cantidad de área para que la pantalla obtenga una apariencia sin amontonamientos.

Las pantallas también pueden tener diferentes tipos de letra en la misma forma para hacerlas atractivas a los usuarios, además debe contar con un diseño de interfaz como son los iconos ya que son útiles y significativos. El uso de los colores en el diseño de las pantallas también es muy importante ya que el color es una forma probada y atractiva, el adecuado uso de los colores permite resaltar los campos importantes en las formas y llamar la atención de muchos atributos de la pantalla.

“Se deben usar colores con alto contraste para el frente y el fondo. Esto ayuda a que los usuarios capten rápidamente sin esfuerzo lo que es representado. También el color del fondo afectará la percepción del color de frente.

Específicamente las cinco combinaciones de letreros de frente sobre un fondo son (comenzando con la combinación más legible)

1. Negro sobre amarillo.
2. Verde sobre blanco.
3. Azul sobre blanco.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

4. Blanco sobre azul.
5. Amarillo sobre negro. " (KENDALL,1997:567)

Se deben asignar primero colores altamente contrastantes a los campos que deben ser diferenciados y luego pueden ser asignados los demás colores.

### ***3.6.2 Menús***

La interfaz de menú proporciona al usuario una lista en la pantalla de las selecciones disponibles, el usuario no necesita conocer el sistema pero si necesita saber qué tarea va a realizar. Los menús como interfaz no dependen del hardware, los menús pueden ser ajustados para obtener entradas por teclado, mouse, o ratón.

En el diseño de interfaz de menús la consistencia es muy importante, los menús pueden ser puestos a un lado para que el usuario los use hasta que sea necesario. Los menús pueden ser anidados dentro de otros para llevar al usuario a otras opciones del programa, los menús anidados permiten que la pantalla aparezca menos amontonada lo que significa que es consistente, además permiten a los usuarios evitar ver opciones del menú en las que no están interesados y también pueden mover a los usuarios de una manera rápida por todo el programa.

### ***3.6.3 Diálogos en línea***

Un diálogo es la comunicación entre la computadora y una persona. Los diálogos en línea facilitan a las personas el uso del sistema. El sistema debe mostrar

información clara al usuario, proporcionando instrucciones al usuario con relación a detalles que debe introducir o hacer en el sistema.

Para los diálogos en línea existen algunos puntos que son importantes para el diseño de éstos:

1. Comunicación significativa.
2. Acción mínima del usuario.
3. Operación estándar y consistencia.
4. Pantallas de ayuda fácil de usar.

(KENDALL,1997:658)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### ***3.6.4 Ayuda***

El diseño de la ayuda es muy importante en el diseño de sistemas, ya que es de mucha utilidad para los usuarios mientras se familiarizan con el sistema o en el transcurso. También es importante mencionar que los mensajes y comentarios que son presentados en la ayuda deben de informar al usuario y completar su tarea lo más rápido posible, ya que deben utilizar el menor diálogo posible para realizar una acción .

Según Senn el diseño de ayuda debe llevar ciertas características una es que el usuario introduzca una palabra clave a consultar y el sistema busque todo lo relacionado con esa palabra y los resultados sean presentados al usuario, si se necesitan más detalles el usuario puede solicitar otra alternativa para el diseño de la ayuda es un segundo nivel de explicación. La ayuda siempre debe proporcionar

información sobre todo el sistema sin omitir ninguna función y por último la ayuda debe enseñar al usuario sobre cómo usar el sistema, no cómo debe hacer el trabajo. Creo que lo mas importante del diseño de ayuda, es tomar en cuenta la inexperiencia del usuario, por lo tanto esta debe estar completa para que sea capaz de sacar de cualquier problema que involucre el sistema al usuario.

Para concluir con este capítulo basta decir que en una organización, el análisis y diseño, es el proceso de estudiar su situación con la finalidad de observar como trabaja y decidir si es necesario realizar una mejora, en este caso con un sistema de información.

La información reunida en este capítulo sirve como base para crear varias estrategias de diseño y así cubrir las necesidades de los usuarios. Los usuarios finales que se familiarizan cada vez mas con el uso de computadoras están teniendo un papel muy importante en el desarrollo de sistemas. Con estas bases se pasa al siguiente capítulo donde se verán los lenguajes de programación, que es donde se puede aplicar lo antes visto.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## **CAPÍTULO IV**

### **PROGRAMACIÓN Y CODIFICACIÓN**

Con este capítulo se pretende formar una idea más clara de lo que son los lenguajes en sí lo más importante es ver los tipos de lenguajes que existen, la manera en que trabajan, características de la programación ya que tiene mucho que ver la exactitud, las opciones que existen, la eficiencia, el orden, etc. Así como qué son los lenguajes de programación y la generación de éstos, porque existen desde los años 50's y han tenido una trascendencia.

Este capítulo es una de las partes más importantes en el ciclo de vida y desarrollo de sistemas porque en muchos casos se descubre con el análisis, que se debe hacer el sistema y con esta información se pretende dar una idea para elegir el lenguaje de programación adecuado para poder desarrollar el software que nos ayude a la resolución de problemas.

#### **4.1 Lenguajes**

"Los lenguajes naturales son aquellos con los cuales hablamos y escribimos en nuestras actividades cotidianas. Los lenguajes de programación ocupan una posición intermedia entre los lenguajes naturales humanos y los precisos lenguajes de máquina.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Gracias a la progresiva complejidad de los lenguajes traductores que permiten convertir las instrucciones de un lenguaje de programación al lenguaje de máquina, la programación puede usar lenguajes de computación que se parecen cada vez más a los lenguajes naturales."

( <http://www.deguate.com/infocentros/tecnologia>)

También se habla de lenguajes naturales para referirse al software que permite que los sistemas de computación acepten, interpreten y ejecuten instrucciones en el lenguaje natural que habla el usuario final, por lo general el inglés. La mayor parte de los lenguajes naturales comerciales están diseñados para ofrecer a los usuarios un medio de comunicarse con una base de datos corporativa o con un sistema experto.

#### 4.2 ¿Qué son los lenguajes de programación?

"Un lenguaje de programación es una serie de comandos que nos permiten codificar instrucciones de manera que sean entendidas y ejecutadas por un ordenador" (<http://www.puertollanovirtual.com/informatica/lenguajes.htm>)

Un lenguaje de programación consiste en un conjunto de órdenes o comandos que describen el proceso deseado. Cada lenguaje tiene sus instrucciones y enunciados verbales propios, que se combinan para formar los programas de cómputo.

Los lenguajes de programación no son aplicaciones, sino herramientas que

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

permiten construir y adecuar aplicaciones.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

#### **4.2.1 Características de la programación**

Un programa útil tiene 5 atributos:

1. **Exactitud y precisión:** Un programa debe aceptar datos, procesarlos y generar resultados sin errores de sintaxis o de lógica; de ahí la necesidad de exactitud y precisión.
2. **Integridad o completitud:** Un programa es completo sólo si ejecuta todas las operaciones que el usuario espera al procesar un conjunto de datos.
3. **Generalidad:** La generalidad se entiende en dos sentidos:
  - Un programa bien diseñado se puede generalizar; es decir puede procesar conjuntos de datos que varían en el número de transacciones y en la naturaleza de los datos mismos. Las instrucciones se deben elaborar para que no se limiten a un número específico de transacciones en el conjunto de datos. No debe suponerse que una parte específica de datos siempre sea de igual tamaño.
  - El programa contiene diferentes opciones que pueden o no ser aplicadas durante una corrida. Los usuarios pueden seleccionar la opción adecuada cada vez.
4. **Eficiencia:** Debe asegurarse que las instrucciones para procesar datos se seleccionen tan rápida y fácilmente como sea posible. La rapidez y la eficiencia del procesamiento de datos puede variar debido a:

- modo como se introducen los datos,
  - orden en que se procesan los datos,
  - instrucciones particulares que se empleen para controlar el proceso,
- 5 Documentación: Consiste en la inclusión de auxiliares que explican con claridad cómo ocurre el procesamiento de los datos en un programa. La documentación incluida en un programa es de dos tipos:
- externa: No está incluida en el programa mismo sino que va por separado.  
Comprende:
    - diagrama de flujo que muestre los pasos y los procedimientos y el orden en el cual tienen lugar;
    - explicación que describa en el lenguaje común cómo es el procesamiento de los datos;
    - descripción de los datos que van a introducirse y procesarse, incluyendo su tipo y tamaño.
  - interna: Consiste en comentarios y descripciones que se insertan entre los enunciados ejecutables de un programa. Explica la sucesión de los pasos del procesamiento y los objetivos de los diferentes grupos de enunciados del programa.

(<http://www.dequate.com/softwareII>)

#### **4.3 Generación de los lenguajes de programación**

Los lenguajes de programación se dividen en 2 categorías fundamentales:

- *Bajo nivel:* Son dependientes de la máquina, están diseñados para ejecutarse en una determinada computadora. A esta categoría pertenecen las 2 primeras generaciones.
- *Alto Nivel:* Son independientes de la máquina y se pueden utilizar en una variedad de computadoras. Pertenecen a esta categoría la tercera y la cuarta generación. Los lenguajes de más alto nivel no ofrecen necesariamente mayores capacidades de programación, pero si ofrecen una *interacción programador/computadora más avanzada*. Cuanto más alto es el nivel del lenguaje, más sencillo es comprenderlo y utilizarlo.

Cada generación de lenguajes es más fácil de usar y más parecida a un lenguaje natural que sus predecesores. Los lenguajes posteriores a la cuarta generación se conocen como *lenguajes de muy alto nivel*. Son lenguajes de muy alto nivel los generadores de aplicaciones y los naturales. En cada nuevo nivel se requieren menos instrucciones para indicar a la computadora que efectúe una tarea particular. Pero los lenguajes de alto nivel son sólo una ayuda para el programador. Un mayor nivel significa que son necesarios menos comandos, debido a que cada comando o mandato de alto nivel reemplaza muchas instrucciones de nivel inferior.

**Primera - Lenguaje de máquina:** Empieza en los años 1940-1950. Consistía en sucesiones de dígitos binarios. Todas las instrucciones y mandatos se escribían valiéndose de cadenas de estos dígitos. Aún en la actualidad, es el único lenguaje

interno que entiende la computadora; los programas se escriben en lenguajes de mayor nivel y se traducen a lenguaje de máquina.

**Segunda – Lenguajes ensambladores:** Fines de los '50. Se diferencian de los lenguajes de máquina que en lugar de usar códigos binarios, las instrucciones se representan con símbolos fáciles de reconocer, conocidos como *mnemotécnicas*. Aún se utilizan estos lenguajes cuando interesa un nivel máximo de eficiencia en la ejecución o cuando se requieren de ciertas manipulaciones. Al igual que los lenguajes de la máquina, los lenguajes ensambladores son únicos para una computadora particular. Esta dependencia de la computadora los hace ser lenguajes de bajo nivel.

**Tercera- años '60:** Los lenguajes de esta generación se dividen en tres categorías, según se orienten a:

- **Procedimientos:** Requieren que la codificación de las instrucciones se haga en la secuencia en que se deben ejecutar para solucionar el problema. A su vez se clasifican en científicos (p.ej.: FORTRAN), empresariales (v.g.: COBOL), y de uso general o múltiple (p.ej.: BASIC). Todos estos lenguajes permiten señalar cómo se debe efectuar una tarea a un nivel mayor que en los lenguajes ensambladores. Hacen énfasis los procedimientos o las matemáticas implícitas, es decir en lo que se hace (la acción).
- **Problemas:** Están diseñados para resolver un conjunto particular de problemas y

no requieren el detalle de la programación que los lenguajes orientados a procedimientos. Hacen hincapié en la entrada y la salida deseadas.

- *Objetos:* El énfasis se hace en el objeto de la acción. Los beneficios que aportan estos lenguajes incluyen una mayor productividad del programador y claridad de la lógica, además de ofrecer la flexibilidad necesaria para manejar problemas abstractos de programación.

**Cuarta:** su característica distintiva es el énfasis en especificar qué es lo que se debe hacer, en vez de cómo ejecutar una tarea. Las especificaciones de los programas se desarrollan a un más alto nivel que en los lenguajes de la generación anterior. La característica distintiva es ajena a los procedimientos, el programador no tiene que especificar cada paso para terminar una tarea o procesamiento. Las características generales de los lenguajes de cuarta generación son:

- Uso de frases y oraciones parecidas al inglés para emitir instrucciones;
- No operan por procedimientos, por lo que permiten a los usuarios centrarse en lo que hay que hacer no en cómo hacerlo;
- Al hacerse cargo de muchos de los detalles de cómo hacer las cosas, incrementan la productividad.

Hay dos tipos de lenguajes de cuarta generación, según se orienten:

- ✓ a la producción: Diseñados sobre todo para profesionales en la computación.
- ✓ al usuario: Diseñados sobre todo para los usuarios finales, que pueden escribir

programas para hacer consultas en una base de datos y para crear sistemas de información. También se llama lenguaje de consultas (*SQL, Structured Query Language: lenguaje estructurado para consultas*).

<http://www.degate.com/infocentros/softwareII>

#### **4.4 Tipos de lenguajes de programación**

Hay, al menos, dos formas fundamentales desde las que pueden verse o clasificarse los lenguajes de programación: por su nivel y por principales aplicaciones. Además, estas visiones están condicionadas por la visión histórica por la que ha transcurrido el lenguaje. Además, hay cuatro niveles distintos de lenguaje de programación.

Los "Lenguajes Declarativos" son los más parecidos al castellano o inglés en su potencia expresiva y funcionalidad están en el nivel más alto respecto a los otros. Son fundamentalmente lenguajes de órdenes, dominados por sentencias que expresan "Lo que hay que hacer" en vez de "Cómo hacerlo".

Los lenguajes de "Alto Nivel" son los más utilizados como lenguaje de programación. Aunque no son fundamentalmente declarativos, los lenguajes de alto nivel tienen normalmente las características de transportabilidad. Es decir, están implementadas sobre varias máquinas de forma que un programa puede ser fácilmente "Transportado" (Transferido) de una máquina a otra sin una revisión



sustancial. En ese sentido se llama "Independientes de la maquina". Ejemplos de estos lenguajes de alto nivel son PASCAL , APL y FORTRAN (para aplicaciones científicas ), COBOL (para aplicaciones de procesamiento de datos), SNOBOL( para aplicaciones de procesamiento de textos), LISP y PROLOG (para aplicaciones de inteligencia artificial) y C .

(<http://www.monografias.com/trabajos/tendprog>)

Los lenguajes de programación ofrecen la posibilidad de desarrollar un software confiable y seguro, haciendo uso de expertos en el dominio del problema que se quiere resolver. Estos lenguajes mencionados anteriormente facilitan la verificación del software que se produce. Los lenguajes muchas veces no resolverán todos los problemas de producción de software, pero pueden ser de mucha utilidad. Existen aún muchos problemas que resolver en cuanto al diseño de dichos lenguajes, aunque esto no ha impedido la proliferación de los mismos.

#### **4.5 Visual Basic**

El producto de Visual Basic de Microsoft se define como un sistema de programación, "este sistema de programación se utiliza para escribir programas de computadora basados en Windows, incluye el lenguaje Visual Basic, además de una serie de herramientas que le ayudarán a escribir dichos programas" (SPOTTS,1999:3)

Este lenguaje no se usa como herramienta de productividad, sino que se usa para crear herramientas de productividad personalizadas, ya que ni empresa ni los

programadores y analistas están restringidos por un programa de computadora autónomo, al contrario, en Visual Basic se pueden diseñar aplicaciones para satisfacer sus necesidades.

“La razón principal por la que Visual Basic es tan popular y potente es la misma del éxito de Windows. Microsoft abordó una tecnología compleja (escribir programas de computadora) y facilitó su uso a través de una interfaz gráfica.” (Ibid:5)

Suponiendo que se tiene que hacer un programa para determinada empresa en un entorno de programación visual, se pueden diseñar rápidamente las ventanas que el usuario ve, dibujándolas y organizándolas de la misma forma que se haría para el diseño de un periódico. En un sistema de programación basado en texto, se puede controlar la interfaz de usuario a través de ordenes de lenguaje de programa. El sentido común nos dice que el método de programación visual es más sencillo de aprender para los principiantes, a la vez que se requiere menos tiempo para su mantenimiento. En este caso se cumple la máxima de “una imagen vale mas que mil palabras”.

Sin embargo Visual Basic no sólo es otra interfaz de las muchas que hay, ya que también es la capacidad de crear y utilizar componentes que se contienen así mismos u objetos. Un tipo de objetos que se tienen en Visual Basic son los controles, que son los elementos que se pueden usar a la hora de diseñar una interfaz de usuario, al igual que los controles o mandos que los tableros de un automóvil. Estos controles pueden ser utilizados para mostrar información (como un velocímetro) o actuar (como el dispositivo de ignición). De esta forma los controles de Visual le permiten

agregar características a los programas sin tener que entrar en los detalles del modo del funcionamiento de dichas características. Por ejemplo la recepción de entradas de un usuario de su programa es tan sencillo como el dibujo de un control que acepte entradas. Esto es una ventaja de los lenguajes de programación visual: puede concentrarse en lo que quiere que haga el programa y no en el modo de hacer que tiene el lenguaje de programación para obtenerlo.

Para concluir con este capítulo me gustaría mencionar que es muy importante conocer la evolución y los tipos de lenguajes de programación que existen, para así mismo poder elegir el que mejor se adapte a las necesidades de los usuarios. Por esto, es que en este caso yo creí importante mencionar que el lenguaje de programación Visual Basic es el que yo propongo para la elaboración del sistema de control de clientes para el gimnasio La Roca, ya que es un lenguaje visual que nos permite obtener aplicaciones de una manera sencilla y con una interfaz gráfica muy llamativa.

Para el siguiente capítulo se hablará de lo que son las pruebas para poder implementar el programa.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **CAPÍTULO V**

### **PRUEBAS E IMPLEMENTACIÓN**

Con este capítulo concluye lo que es el ciclo de vida y desarrollo de los sistemas porque para implementar un sistema se deben realizar pruebas para ver cuáles son los errores que tiene y poder modificarlos, ya sea con datos válidos o no, o con datos diseñados por los analistas se puede saber que en realidad el sistema está funcionando como se espera que funcione, ya que de las pruebas depende que el sistema sea seguro o no.

Algo que también es muy importante mencionar es que para poder hacer la implementación también se requiere de haber hecho las pruebas necesarias y con el personal que va a utilizar el sistema. En seguida se mencionan lo que son las pruebas, proceso de la prueba, estrategias de prueba, implementación y enfoques.

#### **5.1 Prueba**

"Las pruebas se realizan a lo largo del desarrollo del sistema y no simplemente al final. Esto significa sacar a la luz los problemas no conocidos y no demostrar la perfección de programas, manuales y equipo."(KENDALL,1997:796)

Las pruebas se realizan a diferentes módulos del programa y en diferentes niveles conforme se va realizando el sistema. Antes de que cualquier sistema sea

puesto en acción debe ser probado tanto las salidas como las entradas, la comprensibilidad y la utilidad.

Las pruebas se hacen para demostrar que no hay errores en el programa pero se dice que esto es prácticamente imposible ya que los analistas no pueden demostrar que el sistema está limpio de cualquier error, es decir lo más práctico es "entender que la prueba es el proceso de ejecutar con la intención implícita de hallar errores, es decir, hacer que el programa falle. El examinador, que puede ser un analista, programador, o especialista entrenado en la prueba de software, está tratando de hacer que el programa falle. Así, una prueba exitosa es aquella que encuentra un error." (SENN,1992:793)

## 5.2 Proceso de pruebas

Para Kendall & Kendall existen varios tipos de prueba que a continuación se mencionan de una manera general:

**1.- Prueba de programas con datos de prueba:** Aquí el analista tiene mucho que ver porque tiene que verificar que los programadores estén implementando las técnicas de prueba adecuadas, a lo largo de este proceso el analista también revisa las salidas tratando de buscar errores para dar consejos al programador sobre cualquier corrección que se tenga que hacer. El analista no recomienda ni crea datos para probar los programas pero hace resaltar al programador los tipos de datos que tienen que ser probados. Para esto los programadores tendrán que probar los programas y ver la forma en que va a trabajar

el sistema, creando datos válidos e inválidos para que sean ejecutados y así poder detectar los posibles errores, se deben revisar muy cuidadosamente los archivos de salidas para no suponer que son correctos ya que el archivo fue creado y accesado, y esto puede traer errores.

**2.- Prueba de enlace con datos de prueba:** Esta prueba revisa si el programa funciona como se había planeado. El analista diseña varios datos de prueba para probar las especificaciones del sistema, aquí es muy probable que se lleven varios pasos debido a que es muy difícil encontrar los problemas si se trata de probar todo en una sola vez.

**3.- Prueba completa del sistema con datos de prueba:** En esta prueba los usuarios finales están involucrados, se usan datos que fueron diseñados por los analistas para verificar que los objetivos del sistema sean los adecuados. Y como se puede esperar hay varios factores a considerar cuando se prueba el sistema y son:

1. Examinar si los operadores tienen documentación adecuada en los manuales de procedimientos (impresos o en línea) para lograr la operación correcta y eficiente.
2. Revisar si los manuales de procedimientos son lo suficientemente claros para comunicar cómo deben ser preparados los datos para su entrada.
3. Asegurarse si el flujo de trabajo que necesita el sistema nuevo o modificado de hecho "fluye".
4. Determinar si la salida es correcta y si los usuarios comprenden que ésta es, en

5. todos los sentidos, la forma que la salida se verá en su forma final.

(KENDALL,1997:798)

Todos los involucrados en esta prueba deben estar de acuerdo con la manera de determinar si el sistema está haciendo lo que se supone que debe de hacer.

**4.- Prueba completa del sistema con datos reales:** Si las pruebas del sistema son satisfactorias usando datos reales sería buena idea probar con más y diferentes datos reales, ya que esto permite una comparación precisa de la salida del nuevo sistema con la salida del sistema anterior.

### 5.3 Estrategias de prueba

Existen dos estrategias generales para la prueba de software según Senn las estrategias de prueba son:

**Prueba de código:** Esta prueba examina la lógica del programa, en dónde el analista diseña casos de prueba para ejecutar cada función del programa, esto parece ser un método ideal para probar el software pero es incorrecto el razonamiento de que todos los errores se pueden descubrir mediante cada función o cada módulo, ya que en los programas grandes es casi imposible hacer una prueba de esta naturaleza debido a la grandeza del programa. Esta estrategia no indica si el código cumple con las especificaciones necesarias.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Prueba de especificación:** En esta estrategia el analista examina las especificaciones que señalan lo que el programa debe hacer y cómo lo debe hacer bajo diferentes condiciones. "Esta estrategia trata al programa como si fuera una caja negra: el analista lo mira dentro del programa para estudiar el código y no le interesa si se prueba cada instrucción o ruta dentro del programa." (SENN,1992:797)

Esta estrategia es la más eficiente ya que se centra en la forma que se espera que se use el programa, también muestra qué tan importantes son las especificaciones desarrolladas por los analistas durante el proceso de desarrollo del programa.

#### **5.4 Implementación y enfoques**

La implementación depende del resultado de las pruebas una vez que se probó que el programa está listo para ser implementado ya sin errores entonces se toma en cuenta que el sistema de información sea operacional y permitir que los usuarios tomen el control del sistema para su uso y evaluación.

El analista de sistemas tiene varios enfoques de implementación según Kendall & Kendall que deben ser considerados cuando se está haciendo el cambio a un nuevo sistema y son:

1.- Para la implementación se refiere al movimiento del poder de cómputo a usuarios individuales, poniendo un centro de información y responsabilidad a los grupos.



2.- El uso de estrategias para la capacitación de los usuarios y el personal del centro de información.

3.- La selección de una estrategia de conversión, el analista necesita poner un plan de conversión que sea adecuado para la organización y el sistema de información.

4.- Este enfoque involucra la evaluación del sistema nuevo o modificado, el analista necesita formular medidas de desempeño para evaluar el centro de información, usuarios y analistas.

### **5.5 Estrategias de conversión en la implementación**

La conversión consiste en cambiar el antiguo sistema con el nuevo en caso de que lo haya y para Kendall & Kendall hay tres estrategias de conversión para los analistas que son:

1. Cambio Directo
2. Conversión en paralelo
3. Conversión por fascas
4. Prototipos modulares
5. Conversión distribuida

(KENDALL,1997:842)

**Cambio Directo:** esta conversión indica que en una fecha determinada el sistema anterior se desecha y el que ya va a funcionar es el nuevo, para poder ver si va a funcionar el nuevo sistema o no se requiere haber realizado una prueba muy

extensa. El cambio directo se considera como un riesgo pero en ocasiones se recurre a hacer un cambio directo por disposiciones gubernamentales, pero puede traer algunas desventajas como atrasos si llegaran a existir errores, a los usuarios les cuesta trabajo acostumbrarse al nuevo sistema, pero una de las desventajas es que no hay forma de comparar los resultados del nuevo sistema con el antiguo.

***Conversión en paralelo:*** en esta conversión se trabaja al mismo tiempo con el antiguo sistema y con el nuevo, esto se hace mediante un período específico y examina la confiabilidad de los resultados, cuando se determina que el nuevo sistema está arrojando los resultados confiables el antiguo sistema se desecha y el nuevo se pone en marcha. Algunas de las desventajas de esta conversión son que puede ser costoso y causa doble trabajo para los usuarios, pero por otra parte las ventajas de ejecutar los dos sistemas al mismo tiempo es que se pueden comprar los resultados y si se encuentra algún error en el nuevo sistema repararlo, además de que proporciona a los usuarios un sentimiento de seguridad debido a que el cambio de un sistema a otro no será tan drástico.

***Conversión por fasces:*** en esta conversión se trata de combinar lo mejor de cada sistema sin tomar en cuenta los errores, las ventajas de este enfoque es que permiten a los usuarios involucrarse con el sistema y ayudar a detectar y reparar los posibles errores sin mucha pérdida de tiempo. Una de las desventajas de la conversión gradual es que puede llevarse mucho tiempo en poner el nuevo sistema

en marcha.

**Prototipos modulares:** este enfoque de conversión funciona conforme cada módulo es modificado y aceptado, una de las ventajas es que los usuarios llegan a familiarizarse con cada módulo mientras va quedando el sistema, además de que cada módulo es debidamente probado antes de ser puesto en uso. Una de las desventajas en esta conversión es que pone mucha atención en la interfaz para que los módulos trabajen adecuadamente.

**Conversión distribuida:** ésta se refiere a una situación en la que están contempladas muchas instalaciones del mismo sistema, " tal como sucede en los bancos o franquicias, tales como restaurantes o tiendas de ropa. Se realiza una conversión completa (con cualquiera de los cuatro enfoques considerados anteriormente) en un lugar. Cuando esa conversión ha sido terminada satisfactoriamente se realizan las conversiones para otros sitios." (KENDALL,1997:843)

Una de las ventajas de esta conversión es que los problemas se pueden detectar y pueden ser detenidos, pero una desventaja es que aunque una conversión sea satisfactoria cada sitio tendrá sus problemas. Se consideran los deseos del cliente y del analista para elegir un plan de contingencias sobre cuál de las estrategias es la que se va a elegir.

Concluyendo con este capítulo solo me queda hacer resaltar que para poder obtener un programa eficiente y seguro se necesitan hacer pruebas previas al sistema tomando en cuenta a los usuarios y probando con datos reales, así mismo dando una capacitación a los usuarios que van a ser los que realicen las operaciones de éste. Para así mismo poder hacer una implementación del sistema sin el temor de que funcione como se espera o no.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CAPÍTULO VI

### **Propuesta del análisis y diseño de un sistema para el control de clientes y pagos del gimnasio "La Roca".**

Con este proyecto se pretende Analizar y diseñar un sistema de control de clientes del gimnasio así mismo analizar todos los procedimientos actuales del control de clientes del gimnasio La Roca tomando en cuenta y analizando los requerimientos básicos que debe de incluir el nuevo sistema.

También se pretende diseñar un sistema que cubra con las necesidades para tener un mejor control, por ejemplo poder llevar un control de clientes como el registro, en dado caso de que ya no exista poder darlo de baja, hacer algunos cambios, etc., además generar reportes mensuales de las personas que no han cubierto con el pago correspondiente para poder ingresar.

Esto sería a grandes rasgos lo que un sistema puede hacer por esta pequeña empresa, además para mí representa un reto, ya que a través del desarrollo de este proyecto se derivan diferentes investigaciones que representan el enriquecimiento de mi persona tanto profesional como personalmente.

#### **6.1 Metodología Utilizada**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La metodología que se va a utilizar para este caso sería el método inductivo ya que va de lo general a lo particular, esto nos ayuda a ir despejando varias partes del caso a detalle y poder ir armando el sistema que vaya desde lo más sencillo a lo más

complejo sin omitir detalles y obtener un sistema eficiente y eficaz, sin olvidar el ciclo de vida y desarrollo de sistemas.

### ***6.1.1 Técnica de recolección de la información***

Para este caso las técnicas que voy a utilizar son las de observación directa y entrevistas, ya que con las entrevistas existe una interacción con las personas interesadas en el proyecto y así mismo poder obtener la información que ellos necesitan. Con respecto a la observación directa es porque nos permite captar los hechos tal y como se presentan sin una previa preparación y con esto se pueden observar las deficiencias que se tienen con el sistema que actualmente utilizan.

### ***6.1.2 Paradigma de análisis y diseño o desarrollo***

El paradigma a utilizar es el análisis estructurado y diseño estructurado, ya que el análisis estructurado incorpora elementos tanto de análisis como del sistema, además de que se concentra en lo que se requiere que haga el sistema, los elementos que se requieren para el análisis estructurado son los diagramas de flujo de datos, la descripción gráfica y el diccionario de datos. En cuanto al diseño estructurado pues es parte del análisis estructurado por lo tanto elegí este ya que se enfoca a desarrollo y especificaciones del sistema y su meta es crear programas con módulos independientes unos de otros desde el punto de vista funcional y esto conduce hacia mejores programas facilitando el mantenimiento cuando surja la necesidad de hacerlo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **6.2 MARCO DE REFERENCIA**

El dueño del gimnasio "La Roca" un día tuvo la idea de poner su propio gimnasio debido a que él era un aficionado al ejercicio pero por falta de dinero nunca había podido llevar a cabo este proyecto, él es originario de la ciudad de Uruapan pero mucho tiempo estuvo fuera de esta ciudad, pero cuando regresó decidió poner un negocio ajeno al gimnasio que fue para él muy exitoso y el que le volvió a despertar la idea de poner un gimnasio, después estuvo buscando un lugar estratégico y tuvo la inquietud de comprar el edificio en el que actualmente se encuentra ubicado y a pesar de muchos problemas pudo llevar a cabo el proyecto con el que siempre soñó. Actualmente el Gimnasio "La Roca" se encuentra ubicado en la Calzada Benito Juárez y Prolongación Durango #52, es un gimnasio que apenas tiene algunos meses funcionando por lo que aún no se termina de construir otra parte que se tiene planeado, por el momento el dueño y su esposa son los encargados del lugar y cuentan con algunos empleados y entre todos lo llevan adelante, pero con ciertos problemas de registro de clientes y pagos, por la mañana se encuentra una persona encargada y por la tarde otra, estas personas se encargan de registrar a nuevos clientes, de cobrar y de dar la información acerca del gimnasio.

(Elaboración propia).

## **6.3 Investigación Preliminar**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Actualmente el gimnasio cuenta con un sistema manual para el registro de sus clientes, cada vez que llega un cliente nuevo lo registran en una ficha con los datos personales como nombre, dirección, teléfono, edad, estado civil, actividades que realizará en el gimnasio ya sea pesas y aeróbics o sólo uno de los dos, si traerá carro al estacionamiento, placas, fecha de ingreso, tipo de dieta si es que lleva alguna, y si requiere ejercicios de rehabilitación. Cuando el cliente va a realizar su pago lo buscan entre todas las fichas de las personas que asisten por lo que se lleva mucho tiempo y en ocasiones se les han extraviado las fichas de la personas que asisten y esto provoca pérdidas económicas. Otra de la cosas importantes es que muchas de las veces hay personas que no saben o no recuerdan la fecha en la que tienen que hacer el pago y esto hace las personas encargadas no sepan quien debe o quien ya pago por lo que muchas veces les toca revisar ficha por ficha para revisar los pagos.

Las reglas y políticas que si tienen establecidas en el gimnasio son solo para la entrada a lo que es en donde están los aparatos y el área de los aeróbicos. Con lo que respecta a las personas que trabajan ahí las reglas son el llegar temprano, no comer en horarios de trabajo, tratar a los clientes con la mayor amabilidad posible y tratar de que no existan conflictos entre ellos, en sí no tienen un reglamento establecido ya que no existe un administrador en forma simplemente los dueños van poniendo las reglas a los empleados conforme se van dando las cosas. Así es como esta funcionando actualmente el control de clientes y pagos en el gimnasio.



### **6.3.1 Planteamiento del Problema**

En la actualidad el gimnasio no cuenta con un control de clientes que sea eficiente por lo que en muchas de las ocasiones tienen clientes que no han pagado sus mensualidades o tienen retrasos y siguen asistiendo. El encargado no se da cuenta de esto porque los registros de los clientes y pagos se hacen de manera manual y sería mucha pérdida de tiempo estar buscando ficha por ficha quien falta de pagar y en ocasiones han tenido pérdidas de fichas de los clientes. Además de que no tienen un control de reportes en los que aparezcan los adeudos o un registro en donde les diga a que clientes se les acerca la fecha de pago, a continuación se enlistan los problemas detectados:

- > Manipulación de la información
- > Control deficiente de las operaciones
- > Pérdida de tiempo
- > Pérdida de información
- > Proceso tanto de registro eliminación, modificación o consulta de los clientes es lento.
- > Pérdidas económicas por parte del gimnasio
- > Inexistencia de reportes

### **6.4 ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En este caso lo más conveniente para mi punto de vista, es hacer el análisis y diseño de un sistema de información para el gimnasio, ya que no cuenta con los recursos informáticos que un sistema de control de clientes y pagos requiere. Esto es que se manejaría por medio de una computadora, con una base de datos y un software que esté diseñado de acuerdo a sus necesidades. El programa consistiría en llevar un control de clientes con los datos personales que se requieren, en donde se podrían consultar, borrar y modificar a los clientes. Por otra parte tener un módulo en donde haya reportes de personas que deban su mensualidad, de personas que ya se les va a vencer su mes, de ingresos y egresos del mes con la opción de imprimirlos. También manejaría otro módulo en donde se van a realizar los pagos, así como un apartado en donde se pueda dar mantenimiento y depuración a la base de datos cuando se requiera. Por último el sistema manejará un módulo de seguridad en el cual los usuarios normales tendrán que acceder con una clave específica y no tendrán acceso a todo el sistema, con lo que respecta a la persona encargada también manejará una clave específica con la que podrá acceder a todo el sistema.

Con este sistema el encargado tendría un mejor control sobre los clientes y sobre los pagos, los procesos serían mas rápidos y cómodos, el acceso a la información es más fácil, ahorra tiempo y los datos estarían seguros, además de corregir en un 100% todos y cada uno de los problemas citados en el apartado anterior aunque por otro lado se requeriría de un personal que esté familiarizado con las computadoras. Para mi punto de vista un sistema es la mejor solución que puede tener el gimnasio.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Actualmente la empresa sí está en la disposición de comprar un equipo de cómputo y esto no afectaría en nada los gastos económicos del gimnasio por lo que esto sería un beneficio para la empresa.

#### **6.4.1 Ventajas y desventajas de la alternativa de solución**

- **Seguridad en los datos:** en la actualidad las bases de datos son una forma de manipular y guardar información de una manera segura, además de que nos permite realizar respaldos y actualizaciones.
- **Salidas a tiempo:** las salidas son a tiempo porque el sistema es eficiente y seguro en los datos a la hora de imprimir los reportes para este caso, o para la información que se requiera mostrar en pantalla.
- **Confiabilidad en las salidas:** la seguridad que existe en el sistema ya que maneja niveles de seguridad y esto impide la alteración de la información por personas ajenas.
- **Interfaz gráfica:** el sistema maneja una interfaz gráfica que sería muy fácil de manejar y atractiva para el usuario.
- **Fácil manejo:** un sistema amigable se puede utilizar fácilmente y de manera rápida para usuarios que no estén muy familiarizados con los sistemas de información.
- **Eliminación de la pérdida de información:** para este caso con un sistema de información se eliminaría la pérdida de información que es importante para la empresa ya que esto les sirve para dar un mejor servicio a sus clientes.

- **Procesos más rápidos:** los procesos son más rápidos ya que se tiene un acceso a la información de una manera muy sencilla debido a que se utiliza una base de datos.

**Algunas de las desventajas serían:**

- **Fallas del sistema:** en algunas ocasiones el sistema puede fallar por lo que ocasionaría retrasos en los procesos que se realizan en el gimnasio.

- **Genera un costo para la empresa:** esto porque la elaboración y la implementación del sistema resulta ser costoso, esto dependiendo de las necesidades del gimnasio.

- **Dificultad de adaptación y aceptación por parte de los usuarios:** en muchas ocasiones es difícil hacer entender a los usuarios la facilidad y los beneficios de un sistema de información ya que no están muy familiarizados con los equipos de cómputo y esto hace que no lo acepten tan fácilmente.

## 6.5 Estudio de Factibilidad

Con lo que respecta a la factibilidad técnica el gimnasio la Roca no cuenta actualmente con un equipo de cómputo, pero el dueño del negocio está en la disponibilidad de comprar un equipo que cubra con las características necesarias para poder llevar a cabo este proyecto. Algunas de las características propuestas que llevaría el equipo son: un procesador Celeron a 1G, disco duro de 20G, 128 RAM,

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

todo de acuerdo para que el sistema pueda funcionar de manera eficiente y un equipo con esas características cubre los requisitos que se necesitan.

Para la factibilidad económica como ya se mencionó anteriormente el dueño del gimnasio está en disposición de solventar todos los gastos que se necesitan para poder tener un sistema de información, este involucra el software del sistema y la adquisición de un equipo de cómputo. Por lo tanto no existe ningún problema con la factibilidad operacional debido a que los usuarios del sistema están en la disponibilidad de recibir una capacitación para poder implementar el nuevo sistema ya que saben que les traerá beneficios para la empresa.

#### **6.6 Análisis Costo Beneficio**

En este punto es importante mencionar que para poder implementar un sistema se necesitan saber las bondades que nos dará el sistema, para esto es importante conocer los beneficios tangibles e intangibles y el costo beneficio de éste.

Los beneficios tangibles se notan en el proceso mas rápido en cuanto al registro, consulta y pago de los clientes, debido a que esto lo hará el sistema con resultados confiables y utilizando menos tiempo que el que se usaba cuando se hacia manualmente, sin dejar de mencionar que existe una disminución de tiempo para realizar las operaciones mencionadas anteriormente. Además de que se evitará la pérdida de información en un cien por ciento. Los costos tangibles nos generan un costo que mencionaré a continuación:

Costo del sistema de información    \$ 3000

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Instalación de Software en el equipo	\$ 400
Equipo de Cómputo	\$6500
Costo Total	\$ 9900

Uno de los beneficios intangibles es que con el uso de este sistema se tiene un acceso mas fácil y menos tedioso a la información, y esto ayuda a la persona encargada del gimnasio a poder tomar decisiones y a la vez los usuarios se ven motivados por tener en la empresa un sistema de información que les facilita su trabajo. Estos costos son muy difíciles de estimar ya que puede presentarse el caso o no, en caso de que no, sería por falta de aceptación de los usuarios o de los clientes y esto provocaría una pérdida para la empresa debido a que no se podría utilizar el sistema como se tiene planeado y si sería una pérdida.

Con esto sólo me queda reafirmar que para mi punto de vista realizar un sistema sería la mejor opción para el gimnasio ya que los dueños si están en la disposición de mejorar el control que se lleva actualmente y esto traería como consecuencia una mejor organización y esto nos sirve para una mejor toma de decisiones ya que para las empresas la información que se maneja es algo de lo más importante, por eso en el siguiente capítulo se menciona en base al análisis el diseño propuesto para el sistema.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CAPÍTULO VII

### ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO

En el presente capítulo se englobará lo que es el ciclo de vida y desarrollo de sistemas, que se propone para el desarrollo del sistema de control de clientes para el gimnasio La Roca, en el cual se incluye el análisis y diseño, con lo que respecta al análisis están los diagramas de flujo de datos como el diagrama de contexto, de nivel cero, uno y dos, diccionario de datos, diseño de la base de datos y el español estructurado. Además el diseño de interfaz, entradas y salidas, diseño de ayuda, diseño de mensajes y la propuesta del lenguaje de programación a utilizar, así como los tipos de prueba e implantación.

#### 7.1 Diagramas de Flujo de Datos

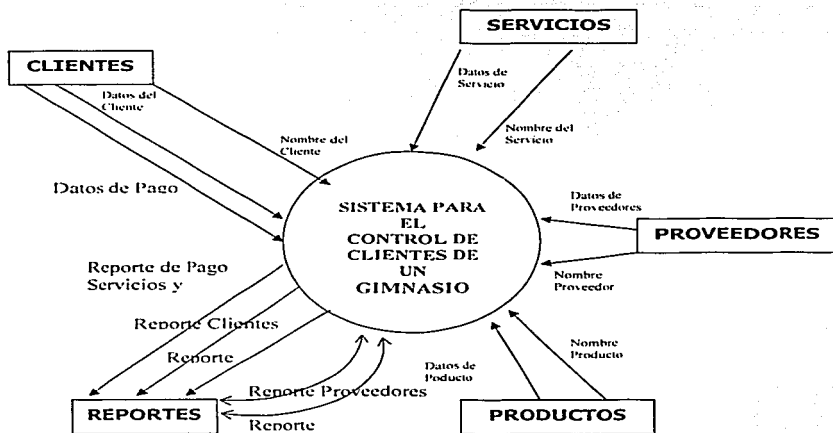
Los diagramas de flujo de datos son una representación gráfica de los procesos que realizará el sistema de información mediante el uso de cuatro símbolos se pueden crear representaciones de los procesos que proporcionan una documentación firme del sistema.

A continuación se muestran los diagramas de flujos de datos del sistema de información del gimnasio la roca que nos dan un panorama mas amplio de los procesos lógicos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 7.1 Diagramas de Flujo de datos y Diccionario de Datos

### 7.1.1 Diagrama de Contexto

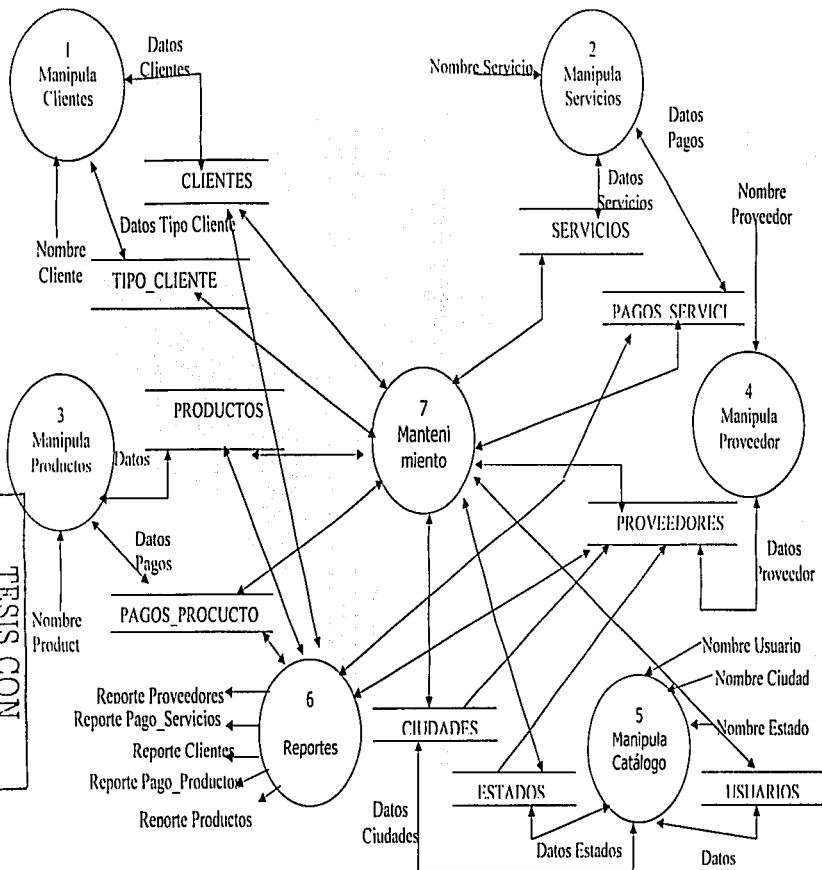


Elaboración Propia con datos de la empresa

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

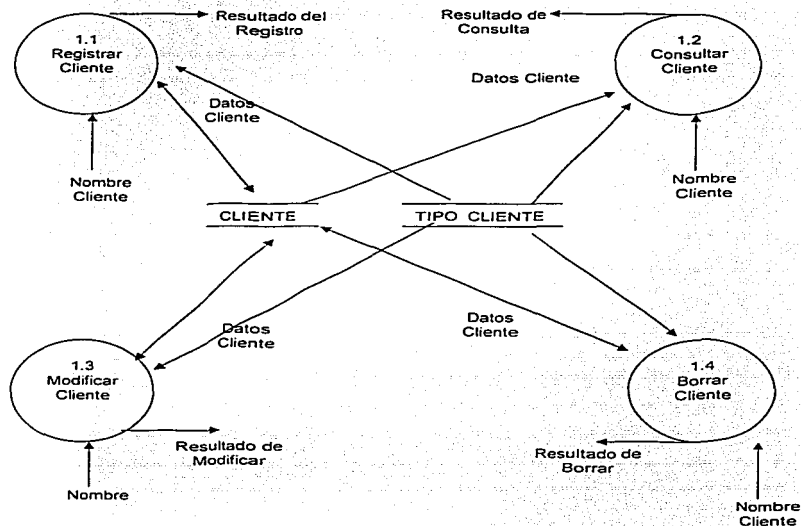


### 7.1.2 Diagrama de nivel cero



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

### 7.1.3 DIAGRAMAS DE NIVEL 1



Elaboración Propia

#### DICCIONARIO DE DATOS

Datos Cliente = clave del Cliente + Nombre + Dirección + Teléfono + Peso + Estatura

Nombre = Nombre completo del Cliente

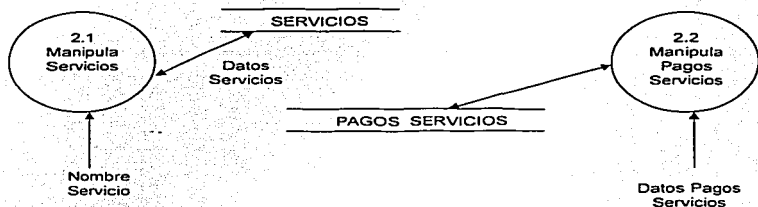
Resultado del Registro = Cliente Registrado

Resultado Consulta = Cliente Consultado

Resultado de Modificar = Cliente Modificado

Resultado de Borrar = Cliente dado de Baja

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



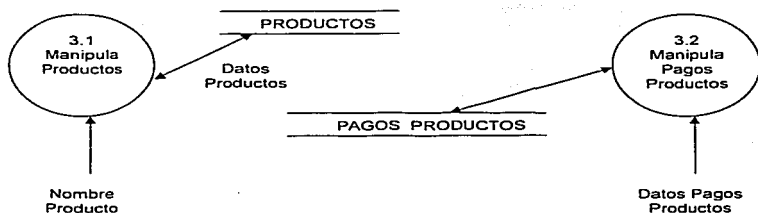
#### DICCIONARIO DE DATOS

Nombre Servicio = Nombre del Servicio

Datos Servicios = Tipo de Servicio + Clave de Servicio

Datos Pago Servicio = Tipo de pago del Servicio + Fecha + Total

Elaboración Propia



#### DICCIONARIO DE DATOS

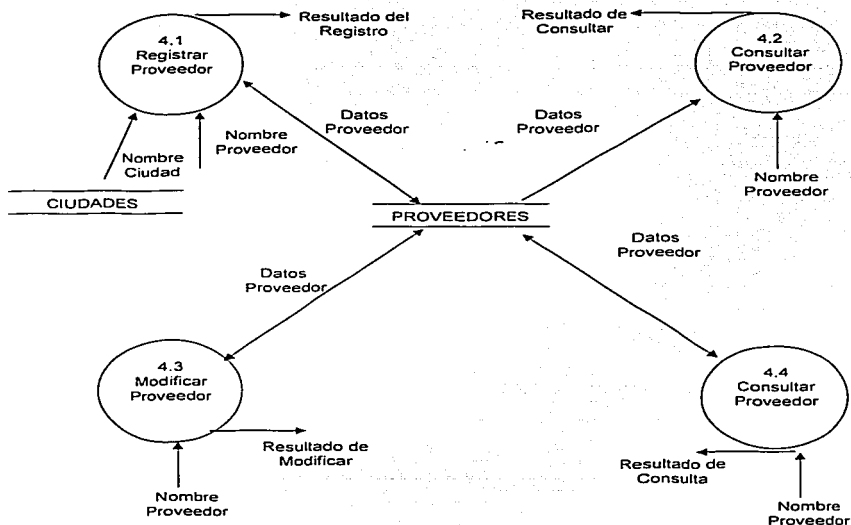
Nombre Producto = Nombre del Producto

Datos Producto = Clave del Producto + Tipo de Producto

Datos Pago Servicio = Tipo de pago del Producto + Fecha + Total

Elaboración Propia

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



#### DICCIONARIO DE DATOS

Datos Proveedor = identificador del Proveedor + Nombre + Dirección + Teléfono

Nombre Proveedor = Nombre completo del Proveedor

Nombre Ciudad = Nombre de la ciudad de la tabla Ciudades

Resultado de Registro = Proveedor Registrado

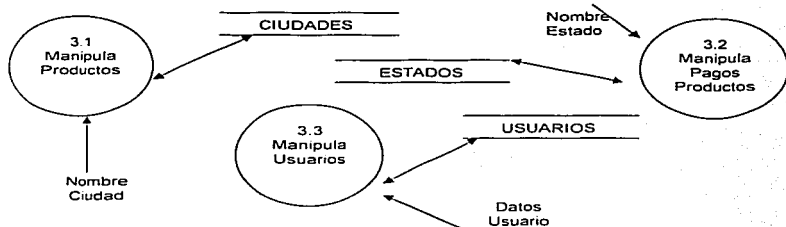
Resultado de Consultar = Proveedor Consultado

Resultado de Modificar = Proveedor Modificado

Resultado de Consulta = Proveedor dado de Baja

Elaboración Propia

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### DICCIONARIO DE DATOS

Nombre Estado = Nombre del Estado

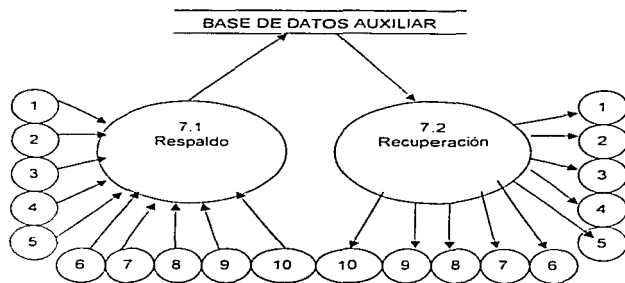
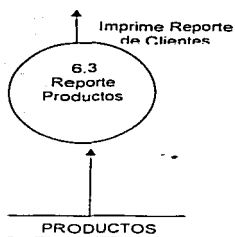
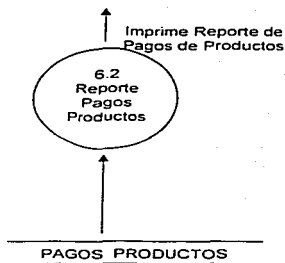
Nombre Ciudad = Nombre de la Ciudad

Datos Usuario = Clave + Nombre + Password

Elaboración Propia

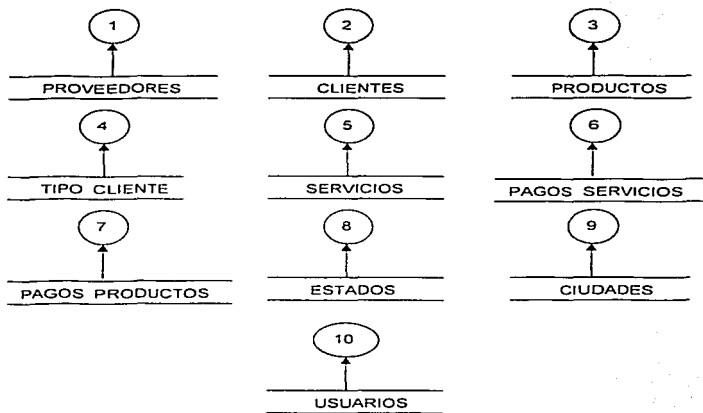


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Elaboración Propia

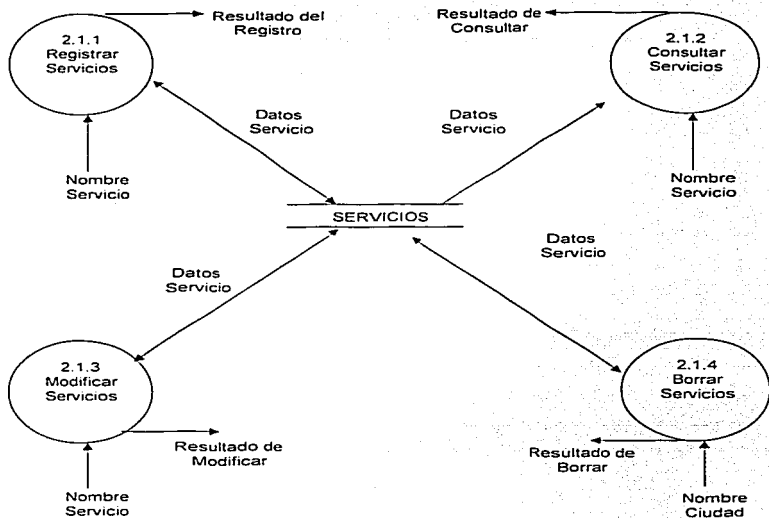
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Elaboración Propia

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 7.1.4 DIAGRAMAS DE NIVEL 2



#### DICCIONARIO DE DATOS

Datos Servicio = clave del servicio + Nombre del servicio

Nombre Servicio = Nombre del Servicio

Resultado del Registro = Servicio dado de alta

Resultado de Consultar = Servicio Consultado

Resultado de Modificar = Servicio Modificado

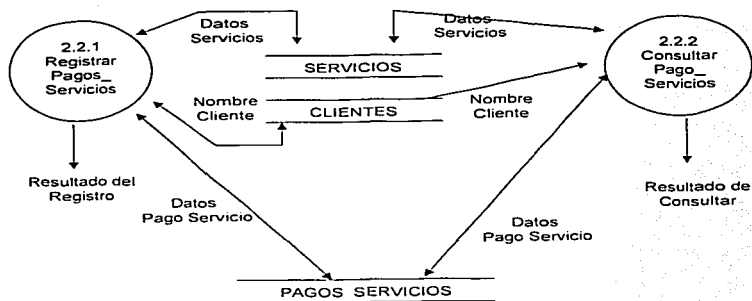
Resultado de Borra = Servicio dado de baja

Elaboración Propia

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## DIAGRAMAS DE NIVEL 2



### DICCIONARIO DE DATOS

Datos Servicio = clave de la tabla servicios + Nombre

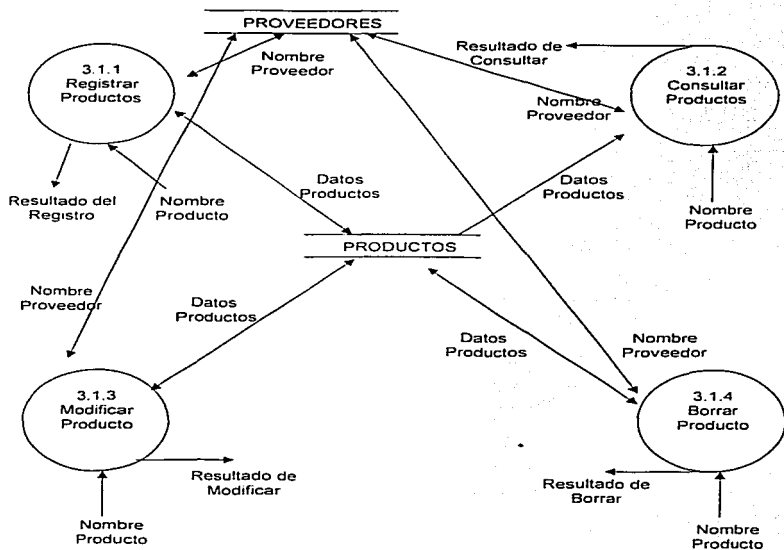
Nombre Cliente = Nombre del Cliente

Datos Pago Servicio = tipo de pago del servicio + Fecha + Total

Elaboración Propia

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## DIAGRAMAS DE NIVEL 2

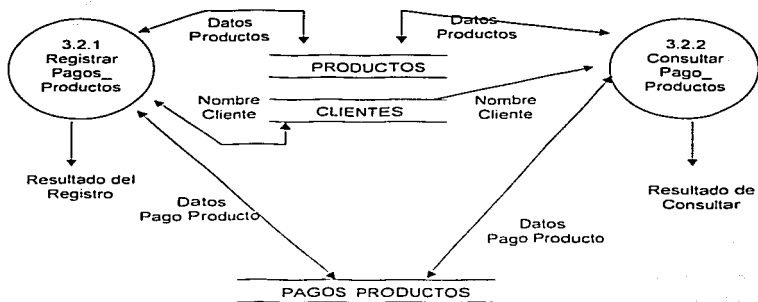


### DICCIONARIO DE DATOS

Datos Productos = clave de la tabla productos + Producto + Tamaño  
Nombre Proveedor = Nombre del Proveedor  
Nombre Producto = Nombre del Producto  
Resultado del Registro = Producto dado de alta  
Resultado de Consultar = Producto Consultado  
Resultado de Modificar = Producto Modificado  
Resultado de Borra = Producto dado de baja  
Elaboración Propia

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## DIAGRAMAS DE NIVEL 2



### DICCIONARIO DE DATOS

Datos Productos = clave de la tabla productos + Nombre

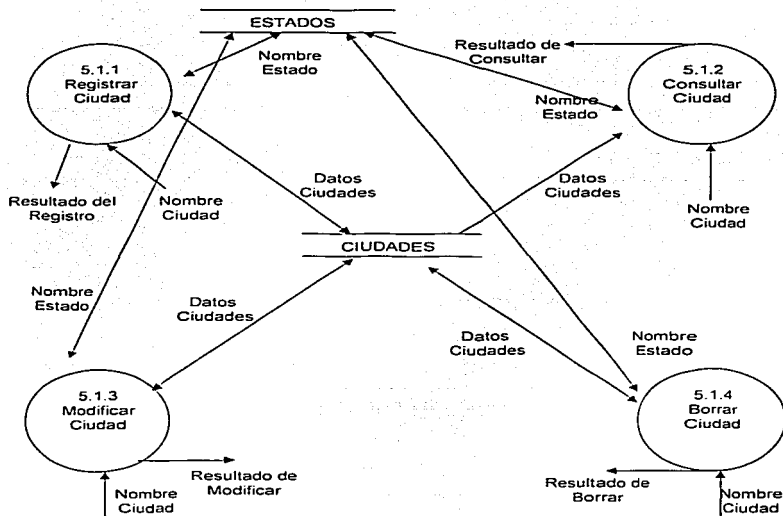
Nombre Cliente = Nombre del Cliente

Datos Pago Productos = tipo de pago del producto + Fecha + Total

Elaboración Propia

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## DIAGRAMAS DE NIVEL 2



### DICCIONARIO DE DATOS

Datos Ciudades = clave de la ciudad + Nombre

Nombre Estado = Nombre del Estado

Nombre Ciudad = Nombre de la Ciudad

Resultado del Registro = Ciudad dado de alta

Resultado de Consultar = Ciudad Consultado

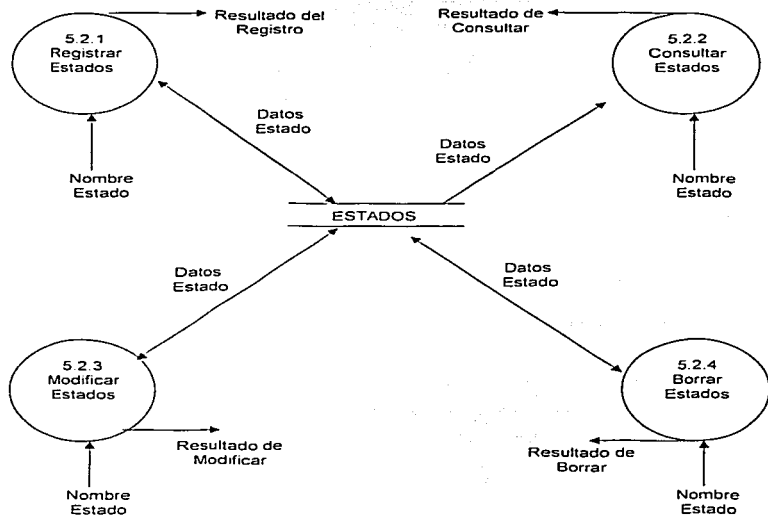
Resultado de Modificar = Ciudad Modificado

Resultado de Borra = Ciudad dada de baja

Elaboración Propia

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## DIAGRAMAS DE NIVEL 2



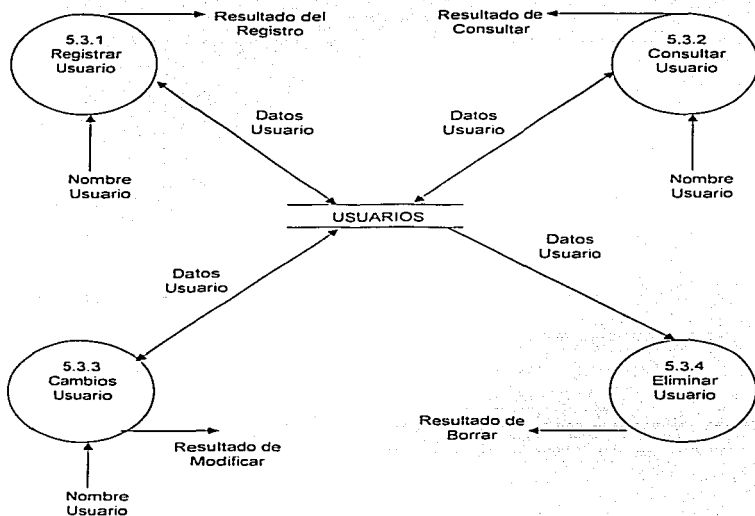
### DICCIONARIO DE DATOS

Datos Estado = clave del estado + Nombre  
Resultado del Registro = Estado dado de alta  
Resultado de Consultar = Estado Consultado  
Resultado de Modificar = Estado Modificado  
Resultado de Borra = Estado dado de baja

Elaboración Propia

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## DIAGRAMAS DE NIVEL 2



### DICCIONARIO DE DATOS

Datos Usuario = identificador del Usuario + Nombre + Password

Nombre Usuario = Nombre Completo del Usuario

Resultado del Registro = Usuario dado de alta

Resultado de Consultar = Usuario Consultado

Resultado de Modificar = Usuario Modificado

Resultado de Borrar = Usuario dado de baja

Elaboración Propia

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 7.2 ESPAÑOL ESTRUCTURADO

Como su nombre lo indica, el lenguaje estructurado se basa en la lógica o instrucciones y procedimientos que están anidados y agrupados. El español estructurado es una técnica adecuada para el análisis del proceso de decisión.

### PROCEDIMIENTO DE CLIENTES

#### 1.1 Altas de Clientes

Inicio

Abrir la Base de Datos de Clientes y Tipo\_Cliente

Leer nombre del Cliente

Buscar nombre del Cliente

Si lo encuentra

Entonces

Desplegar mensaje Cliente ya registrado

Si No

Si los datos requeridos del cliente están vacíos

Entonces

Desplegar mensaje de datos incompletos

Si No

Leer datos cliente

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Almacenar datos del Cliente en la base de datos

Cerrar Bases de Datos de Clientes y Tipo\_Cliente

Fin

### 1.2 Consultas de Clientes

Inicio

Abrir la Base de Datos de Clientes y Tipo\_Cliente

Leer nombre del cliente

Buscar nombre del Cliente en la Base de Datos

Si el nombre existe

Entonces

Mostrar Datos del Cliente encontrados en la Base de Datos

Si No

Desplegar mensaje indicando que el registro no existe

Cerrar Base de Datos de Clientes y Tipo\_Cliente

Fin

### 1.3 Cambios de Clientes

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Inicio

Abrir la Base de Datos de Clientes y Tipo\_Cliente

Leer nombre del cliente

Buscar nombre del Cliente en la Base de Datos

Si el registro existe

Entonces

Leer información del Cliente y desplegarla

Almacenar los nuevos Datos del Cliente de la Base de Datos

Si No

Desplegar mensaje indicando que el registro no existe

Cerrar Base de Datos de Clientes y Tipo\_Cliente

FIN

#### 1.4 Bajas de Clientes

Inicio

Abrir la Base de Datos de Clientes y Tipo\_Cliente

Leer nombre del cliente

Buscar nombre del Cliente en la Base de Datos

Si el registro existe

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Entonces

Desplegar información del Cliente

Eliminar Datos del Cliente de la Base de Datos

Desplegar mensaje de registro eliminado

Si No

Desplegar mensaje indicando que el registro no existe

Cerrar Base de Datos de Clientes y Tipo\_Cliente

Fin

## **PROCEDIMIENTO DE MANIPULA SERVICIOS**

### **2.1.1 Altas de Servicios**

Inicio

Abrir la Base de Datos de Servicios

Leer nombre del servicio

Buscar nombre del servicio

Si lo encuentra

Entonces

Desplegar mensaje servicio ya registrado

Si No

Si los datos requeridos del servicio están vacíos

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Entonces

Desplegar mensaje de datos incompletos

Si No

Leer datos servicio

Almacenar datos del servicio en la base de datos

Cerrar Bases de Datos de Servicios

Fin

### **2.1.2 Consultas de Servicios**

Inicio

Abrir la Base de Datos de Servicios

Leer nombre del servicio

Buscar nombre del servicio en la Base de Datos

Si el nombre existe

Entonces

Mostrar Datos del servicio encontrados en la Base de Datos

Si No

Desplegar mensaje indicando que el registro no existe

Cerrar Base de Datos de Servicios

Fin

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### **2.1.3 Modificar Servicios**

Inicio

Abrir la Base de Datos de Servicios

Leer nombre del servicio

Buscar nombre del servicio en la Base de Datos

Si el registro existe

Entonces

Leer información del servicio y desplegarla

Almacenar los nuevos Datos del servicio de la Base de Datos

Si No

Desplegar mensaje indicando que el registro no existe

Cerrar Base de Datos de Servicios

FIN

### **2.1.4 Borrar Servicios**

Inicio

Abrir la Base de Datos de Servicios

Leer nombre del servicio

Buscar nombre del servicio en la Base de Datos

Si el registro existe

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Entonces

Desplegar información del servicio

Eliminar Datos del servicio de la Base de Datos

Desplegar mensaje de registro eliminado

Si No

Desplegar mensaje indicando que el registro no existe

Cerrar Base de Datos de Servicios

Fin

### 2.2.1 Altas de Pagos Servicios

Inicio

Abrir la Base de Datos de Pagos\_Servicios, Clientes y Servicios

Mostrar todos los registros de Pagos\_Servicios, Clientes y Servicios encontrados

Si existe en la base datos el nombre del Servicio deseado

Entonces

Mostrar nombre del servicio

Si No

Desplegar mensaje el servicio no existe

Si en la base de datos cliente existe el cliente deseado

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Entonces

Recuperar nombre del cliente en la base de datos

Si No

Desplegar mensaje el cliente no existe

Si los datos de clientes y servicios esta completo

Entonces

Calcular la suma del total a pagar registrado en la base de datos pagos servicios y almacenarlos con la fecha

Si el Pago del servicio esta completo con los datos de la base de datos de Clientes y Servicios

Almacenar los datos del cliente como nombre, de servicios el nombre del servicio y el total a pagar en pagos servicios

Cerrar las Bases de Datos Pagos\_Servicios, Clientes y Servicios

FIN

### 2.2.2 Consultas de Pagos\_Servicios

Inicio

Abrir la Base de Datos de Pagos\_Servicios, Clientes y Servicios

Leer nombre del pago servicio

Buscar nombre del pago servicio en la Base de Datos

Si el nombre existe

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Entonces

Mostrar Datos del pago servicio encontrados en la Base de Datos

Si No

Desplegar mensaje indicando que no se ha realizado ningún pago con  
ese fecha

Cerrar Base de Datos de Pagos\_Servicios, Clientes y Servicios

Fin

## **PROCEDIMIENTO DE MANIPULA PRODUCTOS**

### **3.1.1 Altas de Productos**

Inicio

Abrir la Base de Datos de Productos y Proveedores

Leer nombre del producto

Buscar nombre del producto

Si lo encuentra

Entonces

Desplegar mensaje producto ya registrado

Si No

Si los datos requeridos del producto están vacíos

Entonces

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Desplegar mensaje de datos incompletos

Si No

Leer datos producto

Almacenar datos del producto en la base de datos

Cerrar Bases de Datos de Productos y Proveedores

Fin

### **3.1.2 Consultas de Productos**

Inicio

Abrir la Base de Datos de Productos y Proveedores

Leer nombre del producto

Buscar nombre del producto en la Base de Datos

Si el nombre existe

Entonces

Mostrar Datos del producto encontrados en la Base de Datos

Si No

Desplegar mensaje indicando que el registro no existe

Cerrar Base de Datos de Productos y Proveedores

Fin

### **3.1.3 Modificar Productos**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Inicio

Abrir la Base de Datos de Productos

Leer nombre del producto

Buscar nombre del producto en la Base de Datos

Si el registro existe

Entonces

Leer información del producto y desplegarla

Almacenar los nuevos Datos del producto de la Base de Datos

Si No

Desplegar mensaje indicando que el registro no existe

Cerrar Base de Datos de Productos y Proveedores

FIN

#### **3.1.4 Borrar Productos**

Inicio

Abrir la Base de Datos de Productos y Proveedores

Leer nombre del Productos

Buscar nombre del Productos en la Base de Datos

Si el registro existe

Entonces

Desplegar información del Productos

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Eliminar Datos del Productos de la Base de Datos

Desplegar mensaje de registro eliminado

Si No

Desplegar mensaje indicando que el registro no existe

Cerrar Base de Datos de Productos y Proveedores

Fin

### **3.2.1 Altas de Pagos Productos**

Inicio

Abrir la Base de Datos de Pagos\_Productos, Clientes y Productos

Mostrar todos los registros de Pagos\_Productos, Clientes y Productos encontrados

Si existe en la base datos el nombre del producto deseado

Entonces

Mostrar nombre del producto

Si No

Desplegar mensaje el producto no existe

Si en la base de datos cliente existe el cliente deseado

Entonces

Recuperar nombre del cliente en la base de datos

Si No

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Desplegar mensaje el cliente no existe

Si los datos de clientes y productos estan completo

Entonces

Calcular la suma del total a pagar registrado en la base de datos pagos productos y almacenarlos con la fecha

Si el Pago del producto esta completo con los datos de la base de datos de Clientes y productos

Almacenar los datos del cliente como nombre, de producto el nombre del producto y el total a pagar en pagos productos

Cerrar las Bases de Datos Pagos\_Productos, Clientes y Productos

FIN

### 3.2.2 Consultas de Pagos\_ Productos

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Inicio

Abrir la Base de Datos de Pagos\_Productos, Clientes y Productos Leer nombre del pago Productos

Buscar nombre del pago Productos en la Base de Datos

Si el nombre existe

Entonces

Mostrar Datos del pago Productos encontrados en la Base de Datos

Si No

Desplegar mensaje indicando que no se ha realizado ningún pago con esa fecha

Cerrar Base de Datos de Pagos\_Productos, Clientes y Productos

Fin

## PROCEDIMIENTO DE PROVEEDORES

### 4.1 Altas de Proveedores

Inicio

Abrir la Base de Datos de Proveedores y Ciudades

Leer nombre del proveedor

Buscar nombre del proveedor

Si lo encuentra

Entonces

Desplegar mensaje producto ya registrado

Si No

Si los datos requeridos del proveedor están vacíos

Entonces

Desplegar mensaje de datos incompletos

Si No

Leer datos proveedor

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Almacenar datos del proveedor en la base de datos

Cerrar Bases de Datos de Proveedores y Ciudades

Fin

#### **4.2 Consultas de Proveedores**

Inicio

Abrir la Base de Datos de Proveedores y Ciudades

Leer nombre del proveedor

Buscar nombre del proveedor en la Base de Datos

Si el nombre existe

Entonces

Mostrar Datos del proveedor encontrados en la Base de Datos

Si No

Desplegar mensaje indicando que el registro no existe

Cerrar Base de Datos de Proveedores y Ciudades

Fin

#### **4.3 Modificar Proveedores**

Inicio

Abrir la Base de Datos de Proveedores y Ciudades

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Leer nombre del proveedor

Buscar nombre del proveedor en la Base de Datos

Si el registro existe

Entonces

Leer información del proveedor y desplegarla

Almacenar los nuevos Datos del proveedor de la Base de Datos

Si No

Desplegar mensaje indicando que el registro no existe

Cerrar Base de Datos de Proveedores y Ciudades

FIN

#### 4.4 Borrar Proveedores

Inicio

Abrir la Base de Datos de Proveedores y Ciudades

Leer nombre del proveedor

Buscar nombre del proveedor en la Base de Datos

Si el registro existe

Entonces

Desplegar información del proveedor

Eliminar Datos del proveedor de la Base de Datos

Desplegar mensaje de registro eliminado

Si No

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Desplegar mensaje indicando que el registro no existe  
Cerrar Base de Datos de Proveedores y Ciudades  
Fin

## PROCEDIMIENTO DE MANIPULA CATÁLOGO DE CIUDADES Y ESTADOS

### 5.1.1 Altas de Ciudades

Inicio

Abrir la Base de Datos de Ciudades y Estados

Leer nombre de ciudad

Buscar nombre de ciudad

Si lo encuentra

Entonces

Desplegar mensaje ciudad ya registrada

Si No

Si los datos requeridos de la ciudad están vacíos

Entonces

Desplegar mensaje de datos incompletos

Si No

Leer datos ciudad

Almacenar datos de ciudad en la base de datos

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Cerrar Bases de Datos de Ciudades y Estados

Fin

### 5.1.2 Consultas de Ciudades

Inicio

Abrir la Base de Datos de Ciudades y Estados

Leer nombre de ciudad

Buscar nombre de ciudad en la Base de Datos

Si el nombre existe

Entonces

Mostrar Datos del ciudad encontrados en la Base de Datos

Si No

Desplegar mensaje indicando que el registro no existe

Cerrar Base de Datos de Ciudades y Estados

Fin

### 5.1.3 Modificar Ciudades

Inicio

Abrir la Base de Datos de Ciudades y Estados

Leer nombre de ciudad

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Buscar nombre de ciudad en la Base de Datos

Si el registro existe

Entonces

Leer información de ciudad y desplegarla

Almacenar los nuevos Datos de ciudad de la Base de Datos

Si No

Desplegar mensaje indicando que el registro no existe

Cerrar Base de Datos de Ciudades y Estados

FIN

#### **5.1.4 Borrar Ciudades**

Inicio

Abrir la Base de Datos de Ciudades y Estados

Leer nombre de ciudad

Buscar nombre de ciudad en la Base de Datos

Si el registro existe

Entonces

Desplegar información de ciudad

Eliminar Datos de ciudad de la Base de Datos

Desplegar mensaje de registro eliminado

Si No

Desplegar mensaje indicando que el registro no existe

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Cerrar Base de Datos de Ciudades y Estados

Fin

### 5.2.1 Altas de Estados

Inicio

Abrir la Base de Datos de Estados

Leer nombre de estado

Buscar nombre de estado

Si lo encuentra

Entonces

Desplegar mensaje estado ya registrado

Si No

Si los datos requeridos del estado están vacíos

Entonces

Desplegar mensaje de datos incompletos

Si No

Leer datos estado

Almacenar datos de estado en la base de datos

Cerrar Bases de Datos de Estados

Fin

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 5.2.2 Consultas de Estados

Inicio

Abrir la Base de Datos de Estados

Leer nombre de estado

Buscar nombre de estado en la Base de Datos

Si el nombre existe

Entonces

Mostrar Datos del estado encontrados en la Base de Datos

Si No

Desplegar mensaje indicando que el registro no existe

Cerrar Base de Datos de Estados

Fin

### 5.2.3 Modificar Estados

Inicio

Abrir la Base de Datos de Estados

Leer nombre del estado

Buscar nombre de estado en la Base de Datos

Si el registro existe

Entonces

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Leer información de estado y desplegarla

Almacenar los nuevos Datos de estado de la Base de Datos

Si No

Desplegar mensaje indicando que el registro no existe

Cerrar Base de Datos de Estados

FIN

#### **5.2.4 Borrar Estados**

Inicio

Abrir la Base de Datos de Estados

Leer nombre de estado

Buscar nombre de estado en la Base de Datos

Si el registro existe

Entonces

Desplegar información de estado

Eliminar Datos de estado de la Base de Datos

Desplegar mensaje de registro eliminado

Si No

Desplegar mensaje indicando que el registro no existe

Cerrar Base de Datos de Estados

Fin

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## PROCEDIMIENTO DE USUARIOS

### 5.3.1 Altas de Usuarios

Inicio

Abrir la Base de Datos de Usuarios

Leer nombre del usuario

Buscar nombre de usuario

Si lo encuentra

Entonces

Desplegar mensaje usuario ya registrado

Si No

Si los datos requeridos del usuario están vacíos

Entonces

Desplegar mensaje de datos incompletos

Si No

Leer datos usuario

Almacenar datos de usuario en la base de datos

Cerrar Bases de Datos de Usuarios

Fin

### 5.3.2 Consultas de Usuarios

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Inicio

Abrir la Base de Datos de Usuarios

Leer nombre de usuario

Buscar nombre de usuario en la Base de Datos

Si el nombre existe

Entonces

Mostrar Datos del usuario encontrados en la Base de Datos

Si No

Desplegar mensaje indicando que el registro no existe

Cerrar Base de Datos de Usuarios

Fin

### **5.2.3 Modificar Usuarios**

Inicio

Abrir la Base de Datos de Usuarios

Leer nombre del usuario

Buscar nombre de usuario en la Base de Datos

Si el registro existe

Entonces

Leer información de usuario y desplegarla

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Almacenar los nuevos Datos de usuario de la Base de Datos

Si No

Desplegar mensaje indicando que el registro no existe

Cerrar Base de Datos de Usuarios

FIN

#### **5.2.4 Borrar Usuarios**

Inicio

Abrir la Base de Datos de Usuarios

Leer nombre de usuario

Buscar nombre de usuario en la Base de Datos

Si el registro existe

Entonces

Desplegar información de usuario

Eliminar Datos de usuario de la Base de Datos

Desplegar mensaje de registro eliminado

Si No

Desplegar mensaje indicando que el registro no existe

Cerrar Base de Datos de Usuarios

Fin

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 7.3 DISEÑO DE ENTRADAS

El diseño de entradas será por medio de llenado de formas, ya que con un buen diseño de formas se minimiza el tiempo y esfuerzo por parte de los usuarios en donde se presentara una forma en pantalla en la cuál el usuario por medio del teclado podrá ingresar datos al sistema para realizar operaciones como registro de clientes, registro de productos, registro de servicios, pagos tanto de servicios como de productos y registro de proveedores a continuación se muestra el diseño de pantallas de entrada:

- Altas de Clientes

The image shows a screenshot of a web browser window displaying a form titled "Altas de Clientes". The form contains the following fields and buttons:

- Nombre:
- Dirección:
- Teléfono:
- Peso:
- Estatura:
- Tipo de Cliente:
- Registrar:
- Cerrar:

At the bottom of the browser window, the status bar shows "Internet Explorer de 2002" on the left and "12/22/11" on the right.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



- Altas de Pagos Productos

ALTAS Pagos Productos

Producto:

Cliente:

Precio:

Fecha:

Total:

Registrar Cerrar

Subido: 02 de Febrero de 2002 © 2002

- Altas de Productos

ALTAS Productos

Producto:

Precio:

Cantidad:

Proveedor:

Registrar Cerrar

Subido: 02 de Febrero de 2002 © 2002

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- Altas de Proveedores

GUAYASOLA.RFCA

Altas de Proveedores

**Altas de Proveedores**

Nombre

Dirección

Teléfono

RUC

Ciudad

Screen: 01 de Noviembre de 2002 12:53:48

- Altas de Pagos Servicios

GUAYASOLA.RFCA

Altas Pagos Servicios

**Altas Pagos Servicios**

Servicio

Cliente

Precio

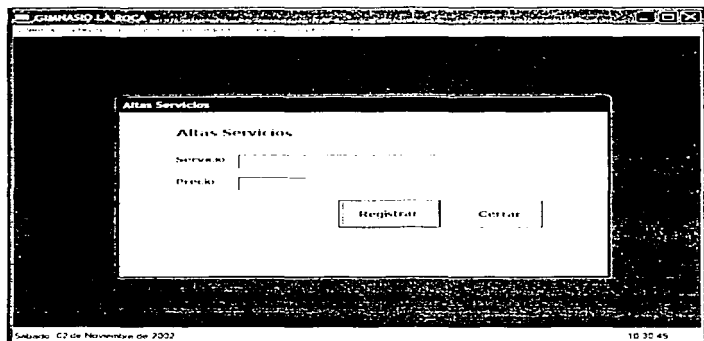
Fecha

Total

Screen: 02 de Noviembre de 2002 10:13:53

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- Altas de Servicios



#### 7.4 DISEÑO DE SALIDAS

El diseño de salidas se que va a manejar el programa son por medio de pantallas y de impresora. Por medio de la pantalla se obtendrán las salidas como se muestra a continuación con las siguientes pantallas:

- Consultas Proveedores

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Consultas Proveedores

**Consultas Proveedores**

Nombre:

Dirección:

Teléfono:

RUC:

Ciudad:

Fecha: 02 de Noviembre del 2002 03:44:58

- Consultas de Servicios

Consultas Servicios

**Consultas Servicios**

Servicio:

Presio:

Fecha: 02 de Noviembre del 2002 10:38:17

- Consultas de Clientes

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

CONSULTAS LA RECA

Consultas Clientes

Nombre: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Telefono: \_\_\_\_\_

Precio: \_\_\_\_\_

Estatura: \_\_\_\_\_

Tipo Cliente: \_\_\_\_\_

Consultar Cerrar

Sábado, 02 de Noviembre de 2002 14:02:42

- Consultas Productos

CONSULTAS LA RECA

Consultas Productos

Producto: \_\_\_\_\_

Precio: \_\_\_\_\_

Cantidad: \_\_\_\_\_

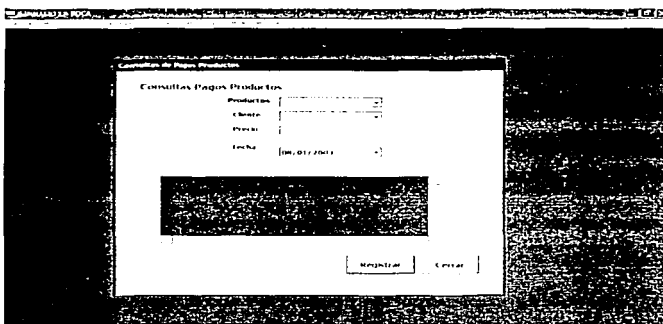
Proveedor: \_\_\_\_\_

Consultar Cerrar

Sábado, 02 de Noviembre de 2002 10:41:10

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- Consultas Pagos Productos



Las salidas por impresora son principalmente los reportes como son: Reporte de Clientes, Reporte de Productos, Reporte de Proveedores, Reporte de Pagos de Servicios y Reporte de Pagos de Productos, como se muestran a continuación:

<b>GINNASIO LA ROCA</b> <b>URUAPAN, MICH., A 3 DE OCTUBRE DEL 2002</b> <b>REPORTE DE CLIENTES</b>		
Nombre del Cliente	Tipo de Cliente	Fecha de Pago
X	X	xx/xx/xxxx

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

--	--	--

GIMNASIO LA ROCA			
URUAPAN, MICH., A 3 DE OCTUBRE DEL 2002			
REPORTE DE PRODUCTOS			
Producto	Precio	Tamaño	Proveedor
x	x	x	x

GIMNASIO LA ROCA			
URUAPAN, MICH., A 3 DE OCTUBRE DEL 2002			
REPORTE DE PAGOS DE SERVICIOS			
Servicio	Cliente	Fecha	Total
x	x	xx/xx/xxxxx	x

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**GIMNASIO LA ROCA****URUAPAN, MICH., A 3 DE OCTUBRE DEL 2002****REPORTE DE PAGOS DE PRODUCTOS**

<b>Producto</b>	<b>Cliente</b>	<b>Fecha</b>	<b>Total</b>
x	x	xx/xx/xxxxx	x

**GIMNASIO LA ROCA****URUAPAN, MICH., A 3 DE OCTUBRE DEL 2002****REPORTE DE PROVEEDORES**

<b>Nombre del Proveedor</b>	<b>RFC</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Estado</b>
x	x	x	x

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



## 7.4.1 Diseño de archivos

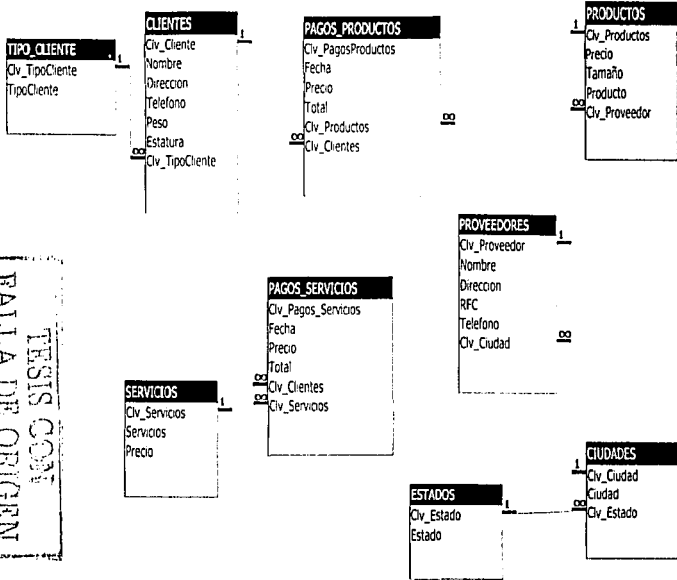
TABLA	CAMPO	TIPO	LONG.	REQ.	VALIDACION	INDICES	
TIPO_CLIENTE	Clv_TipoCliente	Autonumerico		SI	NUMEROS	Clv_TipoCliente(Primaria)	
	TipoCliente	Texto	50	SI	LETRAS		
CLIENTES	Clv_Cliente	Autonumerico		SI	NUMEROS	Clv_Clientes(Primaria)	
	Nombre	Texto	50	SI	LETRAS		
	Direccion	Texto	40	SI	LETRAS Y NUM.		
	Telefono	Texto	20	NO	NUMEROS		
	Peso	Numerico	10	NO	LETRAS Y NUM.		
	Estatura	Numerico	10	SI	LETRAS Y NUM.		
	Clv_TipoCliente	Numerico	5	SI	NUMEROS		Clv_TipoCliente(Foranea)
CIUDADES	Clv_Ciudades	Autonumerico		SI	NUMEROS	Clv_Ciudades(Primaria)	
	Ciudad	Texto	30	SI	LETRAS		
	Clv_Estados	Numerico	5	SI	NUMEROS		Clv_Estados(Foranea)
ESTADOS	Clv_Estados	Autonumerico		SI	NUMEROS	Clv_Estados(Primaria)	
	Estado	Texto	30	SI	LETRAS		
PAGOS_PRODUCTOS	Clv_PagosProductos	Autonumerico		SI	NUMEROS	Clv_PagosProductos(Primaria)	
	Fecha	Date Time		SI	NUMEROS		
	Precio	Numerico	20	SI	NUMEROS		
	Total	Numerico	30	SI	NUMEROS		
	Clv_Clientes	Numerico	5	SI	NUMEROS		Clv_Clientes(Foranea)
	Clv_Productos	Numerico	5	SI	NUMEROS		Clv_Productos(Foranea)
PRODUCTOS	Clv_Productos	Autonumerico		SI	NUMEROS	Clv_Productos(Primaria)	
	Precio	Numerico	20	SI	NUMEROS		
	Tamaño	Numerico	20	SI	NUMEROS		
	Producto	Texto	50	SI	LETRAS		
	Clv_Proveedor	Numerico	5	SI	NUMEROS		Clv_Proveedor(Foranea)
PROVEEDORES	Clv_Proveedor	Autonumerico		SI	NUMEROS	Clv_Proveedor(Primaria)	
	Nombre	Texto	50	SI	LETRAS		
	Direccion	Texto	40	SI	LETRAS Y NUM.		
	RFC	Texto	20	SI	LETRAS Y NUM.		
	Telefono	Texto	20	NO	NUMEROS		
	Clv_Ciudad	Numerico	5	SI	NUMEROS		Clv_Ciudad(Foranea)
	PAGOS_SERVICIOS	Clv_Pagos_Servicios	Autonumerico		SI		NUMEROS
Fecha		Date Time		SI	NUMEROS		
Precio		Numerico	20	SI	NUMEROS		
Total		Numerico	30	SI	NUMEROS		
Clv_Clientes		Numerico	5	SI	NUMEROS	Clv_Clientes(Foranea)	
Clv_Servicios		Numerico	5	SI	NUMEROS	Clv_Servicios(Foranea)	
SERVICIOS	Clv_Servicios	Autonumerico		SI	NUMEROS	Clv_Servicios(Primaria)	
	Servicios	Texto	25	SI	LETRAS		

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

	Precio	Numerico	20	SI	NUMEROS	
USUARIOS	IdUsuario	Autonumerico		SI	NUMEROS	[IdUsuario(Primaria)]
	Nombre	Texto	35	SI	LETRAS	
	Password	Texto	10	SI	LETRAS	

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 7.5 Diseño de la base de datos



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 7.6 DISEÑO DE INTERFAZ

### 7.6.1 Pantallas

El diseño de pantallas va a tener los siguientes componentes:

1. La barra de menús en ella se localizan todas las opciones que va a manejar el sistema como son: Clientes, Productos, Proveedores, Pagos, Servicios, Salir, Reportes en donde el usuario podrá dar clic en alguna de éstas opciones y se desplegará un menú donde permitirá dar de altas, bajas, hacer modificaciones y consultar los registros que se encuentren almacenados en el sistema.

2. Las etiquetas indican qué es lo que se tiene que capturar o registrar en ese campo.

3. Las Cajas de Texto permiten capturar la información de acuerdo con los datos que se piden.

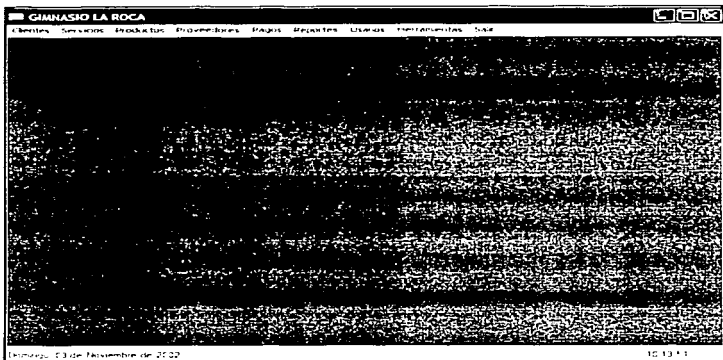
4. El ComboBox muestran una lista de todas las opciones que se pueden escoger.

5. Los botones son los que llevan a cabo la acción al momento de dar un clic o enter como son registrar y cerrar esa pantalla para regresar al menú principal es decir a la pantalla principal del sistema.

La letra que aparecerá en las pantallas es la letra tipo Tahoma del número 10, para algunos títulos llevará negritas. Para capturar los registros en las cajas de texto también se usará el mismo tipo de letra.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Pantalla principal del sistema de control de clientes del gimnasio La Roca



Pantallas:

**Clientes**

2

Nombre

Direccion

Telefono

Peso

Estatura

Tipo Cliente

3

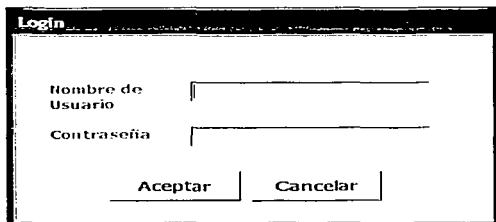
4

5

Registrar Cerrar

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

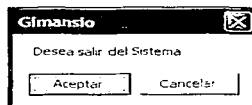
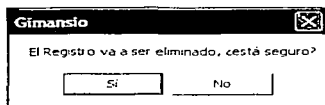
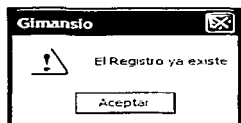
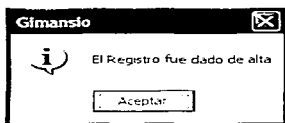
La primer pantalla que va a aparecer al ejecutar el programa es la del login en donde el usuario tendrá que escribir su nombre y sui contraseña para poder entrar al sistema.



A screenshot of a login window titled "Login". It contains two text input fields: "Nombre de Usuario" and "Contraseña". Below the fields are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

### 7.6.2 Mensajes

Los mensajes que van a estar apareciendo en el sistema después de que él usuario haya realizado alguna acción tendrán el siguiente diseño:



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### **7.6.3 Ayuda**

La estructura de la ayuda será accedendo por medio de un menú y por la combinación de teclas, la ayuda tendrá una estructura plana y para salir de esta se podrá hacer por medio de menús y por la combinación de teclas.

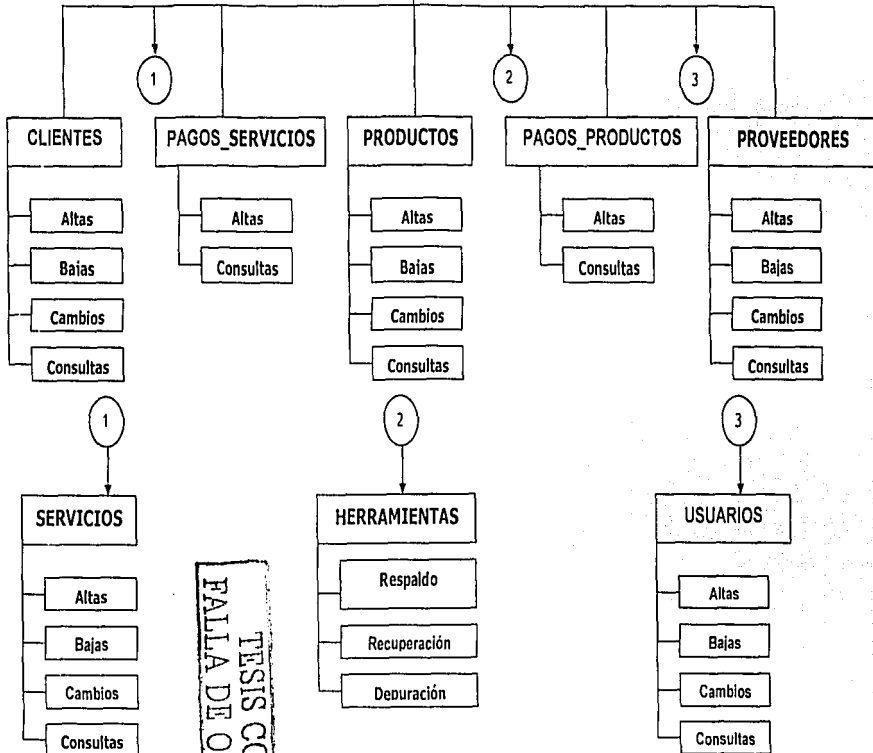
Para realizar la ayuda que se propone para este sistema, yo propongo utilizar el programa Shalom Help Maker v0.5.2 debido a que es un programa fácil de usar en donde permite insertar imágenes, hacer hipervínculos a otros temas de ayuda, hacer búsquedas por palabra, contiene índice, etc. Además de que es compatible con el programa en donde se realizará el sistema de información (Visual Basic 6.0).

A continuación se presenta de manera gráfica el funcionamiento de la ayuda por medio de un diagrama en donde existen varios menús con los temas o módulos mas relevantes del sistema, en el cual se despliega después las operaciones que puedes realizar en cada módulo como altas, bajas, cambios, consultas y cambios.

Todo esto con el fin de poder ayudar de una manera sencilla y sin complicaciones al usuario final.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

AYUDA



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### **7.7 Lenguaje de Programación Propuesto**

Se propone el Lenguaje de Programación Visual Basic 6.0 ya que es un lenguaje de cuarta generación y es muy potente debido a que maneja bases de datos, y esto facilita el acceso a la información de una manera más rápida y sencilla, además de que permite al programador crear una interfaz gráfica amigable para el usuario y el sistema. También es muy accesible a la hora de programar ya que es un lenguaje de programación estándar que permite hacer aplicaciones muy confiables, sin dejar de mencionar que es un lenguaje que permite personalizar el entorno del desarrollo de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

### **7.8 Tipos de Prueba a Utilizar**

El tipo de prueba que se propone utilizar es el de Caja Negra, este tipo de prueba utiliza dos técnicas que permitirán encontrar errores de interfaz, de funciones incorrectas, errores de inicialización y terminación así como encontrar errores en la estructura de datos y el acceso a ellos. Otro tipo de prueba que se propone utilizar es la *prueba de programas con datos de prueba*, para checar si el programa esta funcionando como se espera que funcione, creando datos válidos e inválidos para poder detectar errores.

### **7.9 Tipo de Implantación a Utilizar**

El tipo de implantación que se llevará acabo es el de Cambio Directo ya que el gimnasio actualmente tiene un sistema manual y no un sistema automatizado, para

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

poder llevar el registro y control de clientes, se espera que el sistema se empiece a usar cuando esté instalado.

En éste capítulo se mencionaron los objetivos de la investigación, antecedentes de la empresa, la metodología que se utilizó, así como el Ciclo de Vida del Desarrollo de Sistemas. En el cuál el Análisis y Diseño del sistema propuesto se fue elaborando en relación al análisis que se obtuvo, así como los diagramas de flujo de datos, como el diagrama de contexto, los diagramas de nivel cero, uno y dos, el diccionario de datos y el diagrama de entidad relación, todo esto de acuerdo a las necesidades del gimnasio. Con respecto al diseño, se elaboró el diseño de interfaz, diseño de entradas y salidas, diseño de ayuda, diseño de mensajes que va a generar el sistema y las salidas que tendrá el sistema como los reportes y consultas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CONCLUSIONES

La finalidad de esta investigación consistió en realizar un análisis y diseño de un sistema que cubriera las necesidades del Control de Clientes del Gimnasio La Roca.

Es importante mencionar que para comenzar a realizar el análisis de un sistema se deben conocer las etapas del ciclo de vida y desarrollo de sistemas, así como se mencionó en el primer capítulo el cuál es indispensable no pasarlo por alto para obtener resultados de un buen análisis como lo fue en esta investigación, llevando así el proceso para formar las bases del análisis como son los diagramas, las entrevistas, los cuestionarios como se mencionó y explicó en el capítulo dos, ya que un buen análisis nos lleva a un buen diseño.

Con lo que respecta al capítulo tres, algunos autores recomiendan trabajar con los usuarios finales del sistema de información lo cuál me llevo a hacer una investigación mas completa porque se tomó mucho en cuenta la opinión de los usuarios, diseñando una interfaz fácil de usar y sin dejar de cubrir las necesidades de la empresa.

Para poder desarrollar el diseño del sistema de información tuve que

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

elegir un lenguaje de programación en donde se realizaron el diseño de entradas, diseño de salidas, los reportes, esto con la finalidad de que estén en el lugar adecuado, esta elección no fue difícil debido a que en la investigación de los capítulos cuatro y cinco tuve la oportunidad de saber acerca de los lenguajes de programación que existen y elegir el que mejor me convino.

Fijándome ciertos objetivos como: analizar y diseñar un sistema de control de clientes del gimnasio La Roca, analizar todos los procedimientos actuales del control de clientes del gimnasio La Roca, analizar los requerimientos básicos que debe de incluir el nuevo sistema y diseñar un sistema que cubra con las necesidades para un mejor control.

Para poder llegar a estos objetivos, obtuve información por medio de entrevistas y observación directa, que me permitieron detectar problemas comunes al no tener un sistema de información como: no tener un control de toda la documentación que se maneja, pérdida de tiempo para localizar información en el archivero.

Una vez obtenida la información comencé a realizar el análisis y diseño de la propuesta, dando un seguimiento al capítulo dos y tres en donde utilicé como herramientas los diagramas de flujo de datos, nivel cero, uno y dos, en donde se ven reflejados los flujos de información definidos en el diccionario

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

de datos, tomando como base la metodología estructurada bajo el concepto de los Autores Kendall y Yourdon.

En cuestión del diseño de interfaz se realizaron las pantallas, los mensajes, las entradas las salidas, el diseño de ayuda, pero todo esto, siempre pensando y tomando como bases las técnicas y métodos que se deben llevar para que el usuario se encuentre con una interfaz amigable y fácil de utilizar, es decir genere una interfaz sencilla en la cual el usuario interactué con el sistema al momento de estar registrando los datos.

De tal manera que se han cumplido los objetivos fijados en esta investigación y solo me queda afirmar y dar respuesta a la pregunta de investigación que se planteo inicialmente, desde mi punto de vista la solución para esta problemática si es la propuesta que hice en los capítulos seis y siete, en donde se propone un sistema de información capaz de llevar acabo el control de clientes y pagos, así como obtener reportes de los clientes y pagos mensualmente para observar quien ya pago quien no, con la finalidad de realizar los procesos de una manera rápida y confiable, eliminando la fuga de información que actualmente se tiene, ya que la metodología utilizada me permitió el diseño de un sistema que si cubre con las necesidades que se tienen en el Gimnasio La Roca de la ciudad de Uruapan.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## BIBLIOGRAFÍA

KENDALL, Kenneth E. Y KENDALL, Julie E., Análisis y Diseño de Sistema, Prentice Hall, México 1997.

MCMILLAN, Claude y GONZALEZ, Richard F., Análisis de Sistemas, Trillas, México, 1986.

SENN, James A., Análisis y Diseño de Sistemas de Información, McGraw Hill, México, 1992.

YOURDON, Edward, Análisis Estructurado Moderno, Prentice Hall, 1989.

ZORRILLA, Arena Santiago, Introducción a la metodología de la investigación

<http://www.google.com>

<http://www.monografias.com/trabajos/anaydisesis>

<http://www.dequate.com/infocentros/tecnologia>

<http://www.puertollanovirtual.com/informatica/lenguajes.htm>

<http://www.dequate.com/softwareII>

<http://www.dequate.com/infocentros/softwareII>

<http://www.monografias.com/trabajos/tendprog>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

FALLA DE ORIGEN  
TESIS CON