

872748

5



## Universidad Don Vasco, A.C.

---- INCORPORACIÓN No. 8727-48 ----

a la Universidad Nacional Autónoma de México  
Escuela de Informática

" Sistema para el Control de  
Información de Pacientes en un  
Consultorio de Ginecología "

### TESIS

Que para obtener el título de:

**LICENCIADO EN INFORMÁTICA**

Presenta:

**David Mendoza Vizcaíno**



*Uruapan, Michoacán, Junio del 2001*

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

Agradezco...

A Dios porque es, y por él, yo soy.

A mis Padres, por todo.

A esa persona tan especial... por darme su cariño, amistad, comprensión y estar conmigo en la buenas y en las malas.

A mis cuadernos de cuadrícula y dibujo, por su amistad y apoyo incondicional de siempre.

Al Dr. Rosendo Oseguera y al Dr. Alejandro Zarraga por dedicarme unos momentos de su tiempo y hacer este proyecto posible.

A todos mis profesores por su paciencia y por brindarme sus conocimientos.

A la Universidad Don Vasco por ser el medio.

Gracias.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# Índice General

<b>Introducción</b>	<b>7</b>
---------------------	----------

## Capítulo 1

### Sistemas de Información.

1.1	Concepto de un Sistema	13
1.2	Características de los Sistemas	14
1.3	Clasificación de los Sistemas	15
1.4	Sistemas de Información	17
1.5	Características del Sistema de Información	19

## Capítulo 2

### Los diferentes paradigmas para el desarrollo de Sistemas de Información.

2.1	Método de desarrollo por Análisis Estructurado	23
2.1.1	¿Qué es el Análisis Estructurado?	23
2.1.2	Los Elementos del Análisis Estructurado	24
2.1.2.1	Descripción Gráfica	24
2.1.2.2	Diagramas de Flujo de Datos	25
2.1.2.3	Diagramas de Procedimientos	25
2.1.2.4	Diccionario de Datos	26

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

2.1.3 ¿Qué es el Diseño Estructurado?	26
2.2 Método del Prototipo de Sistemas	26
2.2.1 ¿Qué es un Prototipo?	27
2.3 Ciclo de vida clásico del desarrollo de Sistemas	27
2.3.1 Investigación preliminar	29
2.3.2 Determinación de los requerimientos del sistema	29
2.3.3 Diseño del Sistema	31
2.3.4 Desarrollo de Software	31
2.3.5 Prueba de los Sistemas	32
2.3.6 Implantación y evaluación	32
3.4 Análisis y Diseño Orientado a Objetos	34

### Capítulo 3

#### Análisis del Sistema.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

3.1 ¿En que consiste el Análisis del Sistema?	37
3.2 Métodos de recolección de Información	38
3.2.1 La Entrevista	38
3.2.2 El Cuestionario	39
3.2.3 La Observación	40
3.2.4 Revisión de los Registros	40
3.2.5 Factibilidades a considerar en el desarrollo de Sistemas de Información	41

3

3.3 Diagramas de Flujo de Datos	42
3.3.1 Cómo crear diagramas de Flujo	43
3.3.2 Diagramas de Flujo por Niveles	43
3.4 Diccionario de Datos	45

## Capítulo 4

### Diseño del Sistema.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

4.1 ¿Qué es el diseño de Sistema?	48
4.2 Diseño de Entradas	49
4.3 Diseño de Salidas	50
4.4 Diseño de las Interfaces	51
4.5 Diseño de la Base de Datos	52
4.5.1 ¿Que es una Base de Datos?	53
4.5.2 Características de la Base de Datos	54
4.5.3 Tablas y Atributos	54
4.5.4 Tipos de Datos	56
4.5.5 Relaciones entre las Tablas	58
4.6 Validaciones del Sistema	60
4.7 Para un buen Diseño de Procedimientos	60
4.7.1 Símbolos Principales	61
4.7.2 Símbolos Secundarios	64

## Capítulo 5

### Programación en conjunto con la Implantación y Pruebas al Nuevo Sistema.

5.1 Programación del Nuevo Sistema	67
5.2 Justificación del Lenguaje Visual Basic	68
5.3 Pruebas al Nuevo Sistema	69
5.4 Implantación y Evaluación	70
5.4.1 Tipos de Implantación	70

## Capítulo 6

### El Caso Práctico.

6.1 Objetivo General	74
6.2 Objetivos Específicos	74
6.3 Justificación de Estudio	75
6.4 Hipótesis	76
6.5 El caso práctico	76
6.6 Metodología Utilizada	76
6.7 Resultado del Estudio del levantamiento de Información	78
6.7.1 Problemática del Sistema Actual	79
6.7.2 Diagramas de Flujo del Sistema Actual	80
6.7.3 Diccionario de Datos del Sistema Actual	81

5

6.8 Propuesta	82
6.8.1 Diagrama General	83
6.8.2 Alcances Físicos y de Información	83
6.8.3 Ventajas y Desventajas	84
6.8.4 La Factibilidad	84
6.8.5 Costo Beneficio	85
6.9 Alternativas de Solución	86

## Capítulo 7

### El Análisis del Nuevo Sistema

7.1 El Diagrama de Flujo del Sistema Propuesto	90
7.1.1 Diagrama de Contexto	91
7.1.2 Diagramas de Nivel 0	91
7.1.3 Diagramas de Nivel 1	92
7.1.4 Diagramas de Nivel 2	96
7.1.5 Diagramas de Nivel 3	98
7.2 El Diccionario de Datos	107

## Capítulo 8

### El Diseño del Nuevo Sistema

8.1 Diseño de Salidas	120
8.2 Diseño de Entradas	122

8.3 Las Relaciones de las Tablas de la B.D. \_\_\_\_\_ 133

8.4 Descripción de las Tablas y Datos \_\_\_\_\_ 136

8.5 Diagrama de Procedimientos \_\_\_\_\_ 159

**Conclusiones** \_\_\_\_\_ 204

**Bibliografía** \_\_\_\_\_ 207

## Introducción

El hombre siempre se ha preocupado por controlar su entorno en la gran variedad de actividades que existen; para poder llevar a cabo cualquier actividad es necesaria la creación de un pequeño o grande Sistema según la complejidad con la finalidad de obtener información, sin embargo hay ocasiones en la que los Sistemas de Información han quedado obsoletos por alguna circunstancia y es necesario realizar una modificación o proponer otro con la finalidad de mejorarlo.

Hoy en día las tendencias para mejorar los Sistemas de Información se valen de la ayuda de la informática para automatizar los procesos. Ahora se requiere de tener la información adecuada en tiempos menores, es decir, que sea veraz y oportuna y algo que no se debe olvidar que sea confiable.

Todos los comerciantes, empresarios, profesionistas en alguna ocasión tendrán la necesidad de contar con algún control para sus actividades específicas, en este caso en especial, se ve la necesidad de controlar a todos los pacientes de un Doctor especialista en Ginecología; algunos Doctores de ésta área aun siguen llevando su control interno por medio de expedientes y no cuentan con un buen control que les pueda ayudar en el momento en que atienden a sus pacientes, existen programas genéricos que de alguna manera ayudan a controlar el problema en cuestión pero carecen de algunas necesidades que requiere el Doctor especialista, inclusive algunos de estos son ya obsoletos y requieren de mantenimiento o mejor aun, un diseño mejorado, es por esto que es necesario la creación de un Sistema de Información

hecho a la medida que pueda servir para un Doctor especialista en Ginecología, de esta manera el Doctor con esta especialidad podrá contar con la herramienta adecuada para sus necesidades, llevando así un control de los registros de sus pacientes en forma más adecuada.

Visto un caso en especial, comentando con un Doctor especialista en Ginecología, platicábamos sobre sus necesidades para llevar el control de sus pacientes en su consultorio; lleva en expedientes los datos personales del paciente así como su historia clínica y pierde un poco de tiempo buscándolo cuando se encuentra ya con el paciente, cuenta también con un sencillo control de citas que le proporciona su secretaria que de alguna manera le ayuda a saber qué pacientes van a consultarlo y de esta forma puede sacar los expedientes de las posibles consultas, sin embargo no es del todo eficiente, otra de las necesidades que tiene, es que para realizar sus recetas médicas y estudios actualmente las hace en una máquina de escribir eléctrica. De acuerdo con el problema descrito se propone la creación de un programa especialmente para cubrir estos requerimientos que maneje este tipo de información de una manera más sencilla. El programa deberá ser capaz de manejar los datos personales y clínicos del paciente así como el poder imprimir las recetas y estudios necesarios y deberá contener un control sobre las citas de los pacientes. Con éste conjunto de actividades dentro de un solo programa será de gran ayuda para los Doctores haciendo esperar menos tiempo a sus pacientes, además que ya no tendrá que buscar los expedientes del paciente físicamente, simplemente buscará en directo al paciente en consulta en la base de datos del programa ahorrando así más tiempo.

El objetivo que se pretende alcanzar es el de diseñar un Sistema para el control de pacientes que cubra la necesidad específica de un Doctor especialista en Ginecología, y siendo un poco más específico también se pretende conocer el Sistema actual con la finalidad de saber el tipo, el volumen y la frecuencia del flujo de información, así como, identificar cuales son las necesidades de información del Doctor especialista en Ginecología y finalmente, diseñar un Sistema de información que maneje la información en forma más sencilla. Considero que al contar con un buen análisis y un buen diseño es posible mejorar el sistema de control de pacientes para un Doctor especialista en Ginecología, para llevar su historia clínica, la agenda de pacientes e imprimir recetas.

Creo que el realizar este trabajo personalmente me servirá de gran experiencia.

Una justificación personal para la realización de este tema en especial es por el apoyo que mi familia y yo hemos recibido de una persona que de alguna manera siempre nos ha apoyado y ahora ésta es la manera de retribuir la atención que tuvo hacia con nosotros, en donde espero que este nuevo método le ayude a mejorar sus labores de trabajo. Por otra parte estoy convencido que al realizar este estudio, estoy vinculando dos carreras, en donde estoy haciendo uso del ciclo de vida de los Sistemas (una de las áreas de desarrollo dentro de la Informática) hacia el área de la medicina, que es una de las muchas y múltiples áreas posibles para realizar un estudio y mejorar un Sistema de Información.

**Contenido.-**

El primer capítulo es una introducción a los principios básicos de lo que son los Sistemas y el lector tenga la oportunidad de familiarizarse con estos conceptos.

El segundo capítulo nos da a conocer las diferentes formas que existen para desarrollar Sistemas de Información y el lector pueda tener un juicio de preferencia por alguno de ellos.

El tercer capítulo hablará de los pasos a seguir para el desarrollo del Análisis de Sistema y dará a conocer en qué consiste y como se deben de documentar los procesos del Sistema de Información.

El cuarto capítulo nos habla de que una vez terminado el Análisis debe tomar en cuenta lo hecho en ésta etapa para continuar con el Diseño del Sistema en donde se explica en qué consiste y es donde tiene lugar la realización de los bosquejos de la presentación que tendrá el programa.

El quinto capítulo nos habla de programar lo expuesto en papel en la etapa del Diseño del Sistema, además de llevar a cabo la implantación del nuevo Sistema y las consideraciones en el mantenimiento.

El sexto capítulo contiene el caso práctico, en donde nos platica la problemática específica del Doctor especialista en Ginecología.

El séptimo capítulo contiene la etapa del análisis del nuevo Sistema en donde nos proporciona información de la estructura que llevará el programa.

El octavo capítulo y último contiene la etapa del diseño del nuevo Sistema en donde se ve el boceto de como se verá el programa final además de algunas herramientas necesarias e importantes para la programación.

# **Capítulo 1**

## **Sistemas de Información**

Todos nosotros estamos rodeados de Sistemas en nuestra vida diaria y tal vez no nos demos cuenta o no lo percibamos de esa manera; esto sucede desde que nos levantamos en la mañana para bañarnos, en donde nos dirigimos hacia el calentador para tibar el agua, y rápidamente encendemos la estufa y calentamos agua para el café, o cuando accionamos el encendido de nuestro coche con la intención de calentarlo para posteriormente poner el pie en el pedal del freno y mover la palanca de velocidades posicionando en "D" y este pueda rodar, como ves, he estado hablando de actividades cotidianas que realizamos y todo esto que he mencionado son Sistemas; Sistemas que cumplen con una función determinada y que fueron hechas para satisfacer o crear alguna necesidad.

Para poder tener una mejor percepción de este concepto y darle una continuidad con el tema de Sistemas de Información, daré a conocer a lo largo de este capítulo la definición de Sistemas, sus características y clasificación, así también la definición de Sistemas de Información y sus características.

### **1.1 Concepto de un Sistema.-**

De acuerdo con el Autor Robert G. Murdick, un Sistema es: "un conjunto de elementos que están organizados y se encuentran en interacción, que buscan alguna meta o metas comunes, operando para ello sobre datos, sobre energía o materia u organismos en una referencia temporal para producir como salida información o energía o materia u organismos". (MURDICK, 1988:33).

En otras palabras más sencillas podemos decir que un Sistema es un conjunto de elementos interrelacionados con un mismo fin, es decir, que están hechos para una tarea específica, enfocándolo de esta manera, hacia el área informática administrativa.

## **1.2 Características de los Sistemas.-**

Ahora que conocimos el concepto de Sistemas, podemos describir las principales características que a continuación se detallan:

- Interactúan con su medio ambiente, lo que quiere decir que estos reciben entradas y producen salidas. (SENN, 1992:21).
- Las diferentes partes de un Sistema se interrelacionan para trabajar en conjunto.
- todas las partes del Sistema se encuentran organizadas.

Como ejemplo de un Sistema podemos hablar de los cambios de velocidades de una bicicleta, los cuales al accionar la palanca se recorre con todo y el chicote para jalar el desviador a una estrella más chica o más grande según sea el caso; al mismo tiempo es necesario pedalear la bicicleta para que los eslabones de la cadena giren sobre las estrellas de ambos lados dando lugar a la nueva posición, como vemos, este es un sistema real y funcional que cumple con una tarea específica.

Aquí podemos observar las características específicas del sistema de cambios de la bicicleta, en el momento en que se acciona la palanca de velocidades por la mano de una persona, en ese momento se esta recibiendo una entrada, y como esa palanca está conectada a un chicote y en su otro extremo está conectado al desviador podemos decir que estos están trabajando en coordinación sin olvidar el movimiento del pedaleo para que se mueva la cadena y finalmente se recibe una "salida" en donde se obtiene un paso diferente al que se tenía.

### **1.3 Clasificación de los Sistemas.-**

Ya tenemos entendido el concepto de Sistemas y sus principales características, ahora es importante conocer los diferente tipos de Sistemas que existen.

Para el Autor Robert G. Murdick, existen varias clases de Sistemas los cuales se describen a continuación...

- **Sistemas Abiertos y Cerrados:**
  - El Sistema abierto se caracteriza por ser aquel que interactua con su medio ambiente.
  - El Sistema cerrado por lo tanto será aquel que no interactua con su medio ambiente.
  
- **Sistema Naturales y Artificiales:**

- Los Sistemas Naturales son aquellos que abundan en la Naturaleza como el Sistema de agua del mundo, otro ejemplo, el sistema solar.
- Los Sistemas Artificiales son muy variables ya que están hechos a la medida de las necesidades específicas de cada caso, como ejemplo en la organización de una empresa existen variados tipos de Sistemas internos como son: contabilidad, ventas, producción, etc.
  
- **Sistemas Permanentes y Temporales:**
  - El Sistema Permanente es considerado como aquel que dura más que las operaciones que en ellos realiza el ser humano.
  - El Sistema Temporal es aquel que dura cierto tiempo y tiende a desaparecer.
  
- **Sistemas Sociales, Hombre-Máquina y Mecánicos:**
  - Los Sistemas Sociales son aquellos que están integrados por personas como los clubes sociales, partidos políticos, etc.
  - Los Sistemas Hombre-Máquina son aquellos equipos de cualquier tipo o clase que el hombre emplea.
  - Los Sistemas Mecánicos son aquellos que son capaces de repararse así mismos.
  
- **Sistemas Estables y No Estables:**

- Un Sistema Estable es aquel que no varía de manera importante como una fábrica automatizada, la operación de una tienda de supermercado, entre otros.
  - Un Sistema No Estable es aquel que tiene una variación importante en su funcionamiento, como ejemplo está el mismo ser humano, un laboratorio de investigación y desarrollo.
- **Sistemas Adaptativos y No Adaptativos:**
- El Sistema Adaptativo es el que de alguna manera mejora su funcionamiento, logro o probabilidad de supervivencia; los organismos vivos como los animales y el hombre son un ejemplo.
  - El Sistema No Adaptativo es el que no es capaz de mejorar su funcionamiento y por lo tanto deja de ser útil a su entorno.

Como hemos visto existe una gran variedad de Clasificación de Sistemas y es necesario conocerlos para saber identificarlos en el momento en que nos toque analizar o estudiar algún Sistema. (MURDICK, 1988:35-39)

#### **1.4 Sistemas de Información.-**

Contando con el concepto antes visto de Sistemas, sus características y su clasificación en este momento nos enfocamos hacia la definición de Sistemas de Información que a continuación se describe:

Un **Sistema de Información** se define como un conjunto de personas, datos y procedimientos que funcionan en conjunto.

En la actualidad se tiene un sin número de diferentes Sistemas de Información y si nos enfocamos hacia el área administrativa y del mismo control de las organizaciones podemos destacar las principales funciones de una Empresa que cuenta con diferentes departamentos como los siguientes:

Los Subsistemas de un Sistema Total

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

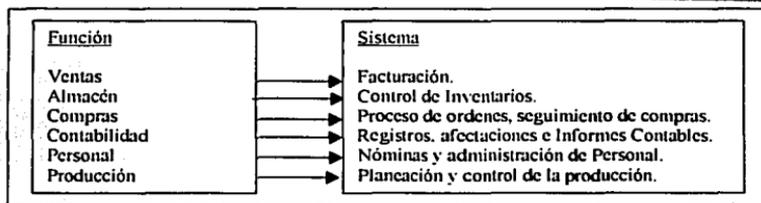


Figura 1A

(MARQUEZ, 1987, 13).

Todos los acontecimientos de los Sistemas son registrados en documentos y estos representan las actividades que se registraron en un período determinado y estos pueden pasar por un flujo que permita su procesamiento (Un Sistema Informático).

Es importante mencionar que los diferentes Sistemas pueden estar relacionados, es decir, las salidas de un Sistema puedan ser las entradas para otro Sistema. (MÁRQUEZ, 1987:13), es muy válido lo que dice el autor; en una empresa que tiene departamento de compras después de haber abastecido la necesidad del

almacén, le pasa la documentación que para el departamento de compras ya es una salida, porque ya cumplió con su obligación, entonces para el almacén, esa documentación funciona como una entrada, y este ahora se encargará de capturar las nuevas adquisiciones para actualizar el inventario de materia prima o los productos a comercializar, según sea el caso.

Ahora bien, la empresa mercantil, es considerada como "el Sistema" o "el Sistema Total" (MURDICK, 1988:38).

La empresa mercantil a su vez, consta de Subsistemas los cuales están conformados por los diferentes departamentos que éstas organizaciones tengan, es decir, el departamento de Almacén ciertamente es un Sistema como unidad, pero como es parte de un "Sistema Total" (refiriéndome así a la empresa) el departamento de Almacén pasa a ser un Subsistema. (Ver figura 1A).

### **1.5 Características del Sistema de Información.-**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Con la definición de Sistemas de Información antes mencionada se destacan las características principales, de esta manera se puede decir que:

- Los Sistemas de Información tienen una tarea específica y todo se mueve en torno a éste.

- Existen personas para llevarlo a cabo mediante una serie de procedimientos previamente establecidos.
- Se obtienen datos para ser procesados y convertirlos en información, por lo tanto tienen entradas y producen salidas.
- Las personas, los datos y las herramientas de trabajo interactúan en conjunto.

Entre los Sistemas de Información y la Informática existe una relación; los Sistemas de Información por su naturaleza de ser, se encargan de realizar procesos y actividades específicas y la Informática tiene como función el tratamiento "automático" de esos procesos y actividades para producir la correspondiente información con ayuda de los ordenadores.

A lo largo de este capítulo se ha estado hablando de los Sistemas de Información desde el concepto de un Sistema, sus características, su clasificación los cuales como hemos visto son muy variados, así también las características de un Sistema de Información y es de reconocer que para que éste funcione correctamente es importante la intervención de la mano del hombre, así como una serie de pasos a seguir, recopilando datos para que estos sean procesados por el mismo Sistema y

---

éste genere la información necesaria para la toma de decisiones en la alta gerencia, además, es importante mencionar que debe existir una interacción entre éstos para que funcione bien cualquier Sistema de Información.

Ahora, se puede decir a manera de repaso y ejemplificando con las partes de una computadora como son: la Unidad floppy, la Unidad de Discos compactos, el modem, y las demás partes que componen a una computadora, que son sistemas que desempeñan una actividad específica y que además son subsistemas de un sistema (en este caso la computadora) porque éstos interactúan entre sí para determinadas tareas en común.

# Capítulo 2

## Los diferentes paradigmas para el desarrollo de Sistemas de Información

En base al capítulo primero, conocimos el significado de lo que es un Sistema de Información, pero ahora ¿Cómo podemos crear un Sistema de Información? ¿Qué herramientas se necesitan para crear un nuevo Sistema de Información? ¿Por dónde empezamos para crear o modificar un Sistema de Información?, para responder a estas preguntas afortunadamente contamos con diferentes métodos para desarrollar Sistemas de Información, entre estos se destacan, el de Análisis Estructurado, Prototipo, y el ciclo de vida de Sistemas, de los cuales se hablará en este capítulo para conocer de qué elementos y de qué herramientas se valen cada uno y así mismo conocer las diferentes ideologías de cada Método para desarrollar Sistemas de Información.

## **2.1 Método de desarrollo por Análisis Estructurado.**

El método de Análisis Estructurado tiene como particularidad dividir todo el Sistema en partes, la construcción de un modelo de un Sistema, además de incorporar elementos de Análisis y Diseño, así lo describe el autor (SENN, 1992:38).

### **2.1.1 ¿Qué es el Análisis Estructurado?**

El Análisis Estructurado se concentra en especificar lo que se requiere que haga el Sistema de Información o el nuevo Sistema de Información, cabe destacar que no establece cómo se cumplirán los requerimientos o la forma en que implantará la aplicación (Ibid:38).

En el Análisis Estructurado se dividen las tareas y se dan a conocer por medio del diagrama de Flujo de Datos y ahí se especifica las actividades que se realizan; el diagrama de Flujo de Datos se mencionará con mayor detalle posteriormente.

### **2.1.2 Los Elementos del Análisis Estructurado.**

En el Análisis Estructurado los elementos que se utilizan para su desarrollo son la Descripción Gráfica, los Diagramas de Flujo de Datos y el Diccionario de Datos, todos éstos puntos anteriores son esenciales para el desarrollo del mismo (Ibid:40). También se hará mención del Diagrama de procedimientos porque considero que es importante y parte de este método; y el autor James Senn se enfoca únicamente a los tres puntos anteriores y en su libro no hace cita al diagrama de procedimientos.

#### **2.1.2.1 Descripción Gráfica.**

En el Análisis Estructurado se utilizan símbolos para crear un modelo gráfico del Sistema. En este tipo de modelos se muestran los detalles del Sistema. (Ibid:40).

Con este tipo de gráficos se explica de una manera más entendible el origen, proceso y resultados que tiene el Sistema; esta es una tarea del Analista de Sistemas en donde debe de presentar de una forma detallada y ordenada cada parte del funcionamiento del Sistema.

### **2.1.2.2 Diagramas de Flujo de Datos.**

En el Diagrama de Flujo de Datos, se muestran las fuentes y destinos de los datos, a todos los procesos se les identifica y se les da un nombre al igual que a los grupos de datos que relacionan una función con otra, además de almacenar los datos a los que se tiene acceso.

Se basan en la manera lógica en que se siguen los datos y cada proceso, pueden ser detallados mediante la elaboración de un nuevo diagrama que describe un proceso en particular del diagrama del cual se deriva.

### **2.1.2.3 Diagramas de Procedimientos.**

Este tipo de diagramas de procedimientos indican qué es lo que se está llevando a cabo, mostrando un mayor detalle en el comportamiento y las actividades del Sistema. Muestra también, el origen y destino de la información, los procesos a los que es sometida, las decisiones que pueden cambiar el flujo de información, los medios en los que es almacenada la información y algunas otras operaciones que pueden ser realizadas dentro del sistema.

En el capítulo número 4 se describirá la simbología que utilizan los diagramas de procedimientos como parte del Diseño de Sistemas.

#### **2.1.2.4 Diccionario de Datos.**

En el Diccionario de Datos se encuentran las definiciones de los elementos del Sistema, como son todos los datos y procesos que intervienen; éstos están descritos en una forma bastante detallada con la finalidad de que si alguna persona quiere saber alguna definición del nombre de algún dato en particular se pueda verificar y consultar su significado. El diccionario de datos incluye una descripción de los datos así como su origen y aplicación.

#### **2.1.3 ¿Qué es el Diseño Estructurado?**

El Diseño Estructurado es la secuencia del Análisis Estructurado que emplea la descripción gráfica y ésta se enfoca al desarrollo de especificaciones del software. El Diseño Estructurado tiene como meta realizar programas en módulos independientes con la finalidad de que a futuro cuando se le quiera dar mantenimiento al Sistema sea más fácil realizarlo por esta división con la que cuenta (Ibid:42).

#### **2.2 Método del Prototipo de Sistemas.**

El Método del Prototipo de Sistemas es una herramienta útil para desarrollar sistemas y darle al cliente o al usuario final una idea de cómo será el programa que utilizará para manejar su información.

### **2.2.1 ¿Qué es un Prototipo?**

El Prototipo esta basado en computadora, se encuentra constituido por entradas, realiza cálculos, produce información; el Prototipo es desarrollado con la finalidad de probar ideas y suposiciones relacionadas con el nuevo Sistema, sin embargo a medida que el Prototipo es utilizado puede haber cambios; cuando el usuario utiliza el sistema evalúan el diseño y la información generada pero es importante que la información sea real al igual que las situaciones (SENN, 1992:43).

Lo que es importante en el Prototipo es que nos da una idea de cómo es el Sistema, cómo son las pantallas para introducir la información así, cómo se presentarán los diferentes reportes ya sean publicados por pantalla o impresos. Es muy útil porque al usuario le permite ver cómo quedará el programa y puede hacer observaciones sobre éste para posteriormente hacerle las correcciones correspondientes.

### **2.3 Ciclo de vida clásico del desarrollo de Sistemas.**

Este método consta de un conjunto de actividades que lleva a cabo el desarrollador de Sistemas que lo guían paso a paso con una estructura firme para la realización de un Sistema de Información. Varios autores describen actividades similares para el ciclo de vida de Sistemas pero como punto de referencia se tomará

los pasos que a continuación se mencionan, utilizados por el autor James A. (SENN, 1992,33):

1. Investigación Preliminar.
2. Determinación de los Requerimientos del Sistema.
3. Diseño del Sistema.
4. Desarrollo de software.
5. Prueba de los Sistemas.
6. Implantación y Evaluación.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Considero que el ciclo de vida de James Senn, describe explícitamente las actividades que se deben de llevar a cabo para el desarrollo del mismo.

Por otra parte, quiero mencionar que éstas actividades no necesariamente deben de culminarse para empezar otra, es factible que estas tareas se puedan realizar simultáneamente, además también es posible que una sola persona desarrolle el ciclo de vida, sin embargo puede depender de la complejidad del Sistema.

A continuación se describen cada uno de los puntos antes mencionados:

### **2.3.1 Investigación Preliminar.**

La Investigación Preliminar es llevada a cabo por una solicitud que previamente se le entrega al Analista de Sistemas por una persona que puede ser el administrador, un empleado o especialista en Sistemas.

La solicitud que se crea debe de estar bien planteada porque es necesario tener en claro qué es lo que el solicitante desea.

Dentro de la Investigación Operacional es importante determinar que el Sistema solicitado sea factible y para esto existen tres tipos de factibilidad que a continuación se mencionan:

1. Factibilidad Técnica.
2. Factibilidad Económica.
3. Factibilidad Operacional.

Posteriormente en el capítulo 3, en donde se lleva el Análisis del Sistema, se explicará en qué consiste cada una de estas factibilidades.

### **2.3.2 Determinación de los requerimientos del Sistema.**

En la Determinación de los Requerimiento del Sistema los Analistas de Sistemas trabajan con los empleados y administradores para preguntarles sobre el

Sistema que utilizan para realizar sus actividades y hacerse algunas preguntas como las que se mencionan a continuación, las cuales han sido tomadas del libro del autor James (SENN, 1992:35):

- ¿Qué es lo que hace?
- ¿Cómo se hace?
- ¿Con qué frecuencia se presenta?
- ¿Qué tan grande es el volumen de transacciones o decisiones?
- ¿Cuál es el grado de eficiencia con el que se efectúan las tareas?
- ¿Existe algún problema?
- ¿Qué tan serio es el problema si es que existe?
- ¿Cuál es la causa que lo origina?

El Analista para obtener todas estas respuestas tiene comunicación con todas la personas relacionadas en la empresa con el Sistema en cuestión.

Al obtener estos resultados, los analistas empiezan a estudiar las respuestas obtenidas con la finalidad de identificar las características que debe contener el nuevo Sistema.

Es aquí mismo donde se lleva a cabo el "Análisis del Sistema" en donde se especifica detalladamente de lo que va a constar el nuevo Sistema de información; se incluye la información que debe contener el nuevo Sistema de Información junto con características operacionales tales como controles de procesamiento, tiempos de respuesta y métodos de entrada y salida.

### **2.3.3 Diseño del Sistema.**

En el Diseño del Sistema, principalmente se toman en cuenta los diferentes reportes que deba de llevar el nuevo Sistema de Información, ya sea por pantalla o impresos, y ahí mismo se realiza un bosquejo de la forma que tendrán éstos reportes incluyendo específicamente los datos que se requieren para la salida; posteriormente se detallan los datos de entrada considerando además los que se vayan a almacenar, así como los cálculos que estos puedan tener; también aquí se mencionan las estructuras de almacenamiento, como podrían ser discos o cintas magnéticas.

Los diseñadores de Sistemas tienen una gran responsabilidad porque de ellos depende que los programadores de Sistemas no tengan problemas al momento de la programación, sin embargo el diseñador tiene la capacidad de aclarar cualquier duda que el programador de Sistemas tenga.

### **2.3.4 Desarrollo de Software.**

En el Desarrollo de Software, el programador analista tiene la función de llevar a la realidad todo lo que hizo el diseñador de Sistemas, debe de apegarse a los bosquejos de las entradas y salidas que se le han proporcionado, así como de las actividades que realizará el nuevo Sistema de Información, basándose en los diagramas de flujos de datos previamente establecidos, además de la forma en cómo se quiere que sea almacenada la información.

El programador analista no debe dejar pasar ningún elemento en el diseño del Sistema.

### **2.3.5 Prueba de los Sistemas.**

Una vez terminada la programación se entra a la siguiente etapa, en donde es necesario introducir datos al nuevo sistema, preferentemente datos reales para ver los resultados que éste arroja y así poder evaluar si los resultados son los deseados, todas éstas pruebas son de tipo experimental las cuales van a servir para detectar posibles fallas y corregirlas antes de implantarlo en la organización que espera el nuevo Sistema de Información; para tener un mayor resultado en estas pruebas es recomendable que los datos que se capturen, sean escritos por usuarios ajenos al programador con la finalidad de observar si tratan de emplearlo en formas no previstas.

### **2.3.6 Implantación y evaluación.**

En esta etapa se da por hecho que el nuevo Sistema está trabajando óptimamente y es cuando se instala el programa en el equipo más adecuado para éste, además de dar capacitación a los usuarios; por otro lado existen diferentes formas de llevar a cabo la implantación, una de estas puede ser la prueba Piloto, que es cuando el nuevo Sistema de Información lo manejan una o dos personas o un solo

departamento, otro método es en paralelo, es decir, que se lleva a la par el Sistema actual con el nuevo para valorar los resultados que estos proporcionan, otra manera es que determinado día deje de trabajar el Sistema actual y el nuevo Sistema de Información reanude las operaciones.

La evaluación se realiza para identificar puntos débiles y fuertes y ésta se puede dar de las siguientes formas:

- 1. Evaluación Operacional:** se da una valoración de la forma en que funciona el sistema, incluyendo su facilidad de uso y tiempo de respuesta.
- 2. Impacto Organizacional:** Se identifica y se miden los beneficios para la organización en áreas como finanzas, eficiencia operacional e impacto competitivo, además del impacto sobre el flujo de información interna y externa.
- 3. Opinión de los Administradores:** Se hace una evaluación de las actitudes de directivos y administradores dentro de la organización así como de los usuarios finales.
- 4. Desempeño del desarrollo:** La evaluación del proceso de desarrollo de acuerdo con criterios tales como tiempo y esfuerzo de desarrollo, concuerdan con criterios de administración de proyectos, también se incluye la valoración de los métodos y herramientas en el desarrollo.

La evaluación de sistemas desafortunadamente no siempre recibe la atención que se merece, pero cuando es llevada en forma adecuada proporciona mucha información que puede ayudar a mejorar la efectividad de los esfuerzos de desarrollo de aplicaciones subsecuentes, (SEEN, 1992:38).

#### **2.4 Análisis y Diseño Orientado a Objetos.**

Como sucede en la realidad, este es un método que se basa en contemplar a cada uno de los Sistemas como una serie de objetos relacionados. Es descompuesto el Sistema en una serie de objetos que tienen características propias que los hacen diferentes de los demás, y tienen métodos mediante los cuales pueden realizar sus tareas y comunicarse entre ellos. Este método requiere que la programación del nuevo sistema sea hecha mediante un lenguaje orientado a objetos.

La finalidad que ha tenido este capítulo es proporcionarnos información acerca de los diferentes Métodos para la realización y desarrollo de Sistemas de Información y así mismo darnos una idea de las herramientas y fundamentos que estos utilizan.

Todos estos Métodos son buenos pero hay que saber cuándo utilizar cada uno de éstos; es posible, como hemos visto, que el Ciclo de vida de los Sistemas es un Método más detallado y especifica más sus procedimientos y es posible que en

alguna circunstancia se podrían combinar herramientas de todos éstos Métodos, como ejemplo podría ser la utilización de los diagramas de flujo de datos y procedimientos parte del Método Estructurado para una de las etapas del Ciclo de vida de Sistemas que sería la determinación de requerimientos en donde se podría utilizar estos diagramas para determinar las actividades del nuevo Sistema de información, por otra parte, también se podría utilizar en la etapa del Diseño del Sistema del mismo ciclo de vida de los Sistemas utilizando el Método de Prototipo para el diseño de entradas y salidas.

# **Capítulo 3**

# **Análisis del Sistema**

El siguiente capítulo muestra los puntos más importantes para el desarrollo del Análisis del Sistema.

Se pretende conocer en qué consiste el Análisis del Sistema, así como también los diferentes métodos de recolección de información que existen, la simbología que se utiliza para el desarrollo de diagramas de flujo y finalmente ver la importancia del diccionario de datos.

Los puntos anteriores ayudan a poder documentar bien la etapa del análisis para que sirvan como base en el desarrollo del diseño del Sistema ya que es la siguiente etapa; si no se cuenta con una estructura sólida en este apartado del análisis se pueden no tener buenas bases en el diseño.

### **3.1 ¿En qué consiste el Análisis del Sistema?**

Es el proceso de clasificación e interpretación de hechos , diagnóstico de problemas y empleo de la información para recomendar mejoras al sistema. (SENN, 1992:12).

Es decir, el análisis del sistema consiste en obtener la información necesaria por medio de los métodos de recolección de información para el entendimiento del problema en donde se debe de clasificar e interpretar los acontecimientos; identificar los problemas para proponer una propuesta de mejora al Sistema de Información agregando y definiendo la actividades mediante los diagramas de flujo.

### **3.2 Métodos de recolección de Información.**

Existen actualmente algunos métodos para la recolección de información los cuales son: la entrevista, la encuesta, la observación, y la revisión de los registros de una organización, los cuales están denominados como "técnicas para encontrar hechos" de esta manera lo describe el autor James A. (SENN, 1992:133).

Estos métodos tienen la finalidad de reunir todos los datos relacionados con los requerimientos. Los analistas hacen uso de algunos de estos métodos con el objetivo de tener la seguridad de conseguir una amplia información y de esta manera desarrollar el nuevo Sistema de información.

En el siguiente capítulo se describen los métodos antes mencionados para saber en qué consisten cada uno de ellos

#### **3.2.1 La Entrevista.**

Esta herramienta utilizada por los Analistas de Sistemas es muy útil para recabar información de las diferentes personas que interactúan con el Sistema actual o en su defecto con los gerentes de la organización para desarrollar el nuevo Sistema en caso de que éste sea de nueva creación. Las personas a entrevistar son los empleados que hacen uso del Sistema y los mismos Gerentes los cuales van a

proporcionar la información para el sistema propuesto. En este método se destaca que la información no es a manera de un interrogatorio, sino más bien se realiza como una conversación entre los Analistas de Sistemas y los entrevistados. Esta técnica ayuda bastante por que se pueden obtener buenas fuentes de información; de esta forma, directamente se reciben opiniones, políticas, descripciones subjetivas de actividades y problemas.

En las entrevistas que no son estructuradas ayudan para escuchar las opiniones y sentimientos e ideas de los entrevistados, este tipo de entrevista utiliza preguntas estándar en forma de respuesta abierta o cerrada.

Sería de gran ayuda al momento de estar preguntando a los entrevistados tener lápiz y papel a la mano para apuntar los detalles importantes para posteriormente poder desarrollar un buen cuestionario.

### **3.2.2 El Cuestionario.**

El cuestionario permite al Analista de Sistemas reunir información más confiable que en otros métodos utilizando estándares en los formatos que incluyen las preguntas. Por otra parte esta técnica de recolección de información puede ser fría, es decir, no se ven las reacciones de los encuestados y únicamente se ven los resultados de la encuesta, además de que los encuestados no le den la suficiente importancia al llenado del cuestionario. Sin embargo se pueden utilizar preguntas

abiertas en donde el encuestado realice sus preguntas explayándose, dando su opinión y la aportación de algunas de sus ideas.

### **3.2.3 La Observación.**

Por medio de la técnica de observación se recibe información de primera mano porque se analiza la forma de cómo se llevan a cabo las diferentes actividades del Sistema de Información, cómo se llevan a cabo los procesos, cómo se manejan los documentos, además de ver si se llevan todos los datos especificados.

### **3.2.4 Revisión de los Registros**

La revisión de los registros ayuda al Analista de Sistemas a ver cómo están hechos los formatos que se utilizan con el Sistema actual y examina la información; sirve también para ver los reportes que actualmente utilizan; también es posible que el Sistema actual cuente con manuales que sirven como guías a los gerentes y empleados. Estos registros no indican la forma en la que se desarrollan las actividades pero, éstos ayudan al Analista de Sistemas a comprender mejor todo lo relacionado con el Sistema actual.

Ya se han mencionado los diferentes métodos o técnicas para recolectar información los cuales son muy útiles para obtener la información necesaria para

crear o desarrollar el nuevo Sistema de Información. Estas herramientas son parte de la investigación preliminar que se lleva a cabo en el ciclo de vida de Sistemas.

### **3.2.5 Factibilidades a considerar en el desarrollo de Sistemas de Información.**

En el capítulo 2 se hizo mención de las factibilidades que se deben de tomar en cuenta para el desarrollo de Sistemas de información, ahora se explica en qué consiste cada una.

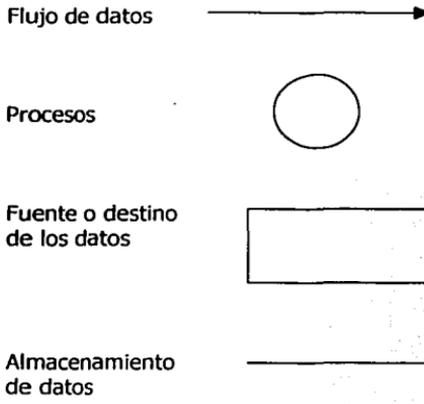
- 1. Factibilidad Técnica:** ésta factibilidad hace referencia a si es posible realizar el proyecto con el equipo actual, la tecnología existente de software y el personal disponible, o si se requiere de nueva tecnología, o si es posible desarrollar tal tecnología.
- 2. Factibilidad Económica:** Es aquí donde se debe de ver, si será posible que los beneficios que se puedan obtener sean suficientes para aceptar los costos o que los costos asociados con la decisión de no crear el sistema son tan grandes que se deba aceptar el proyecto.
- 3. Factibilidad Operacional:** En este apartado se hace mención de si se quiere desarrollar e implantar se deben de tomar en cuenta las siguientes preguntas: ¿se utilizará el Sistema?, ¿habrá resistencia al cambio por parte del usuario final?.

Otra información importante que se debe de tomar en cuenta en ésta parte de la documentación, es el análisis del Costo-Beneficio que debe de considerar la organización que adquiera el nuevo Sistema de Información; es aquí donde se debe de ver si el proyecto es realizable en acuerdo con las factibilidades técnicas, económicas y operacionales.

### 3.3 Diagramas de Flujo de Datos.

En el capítulo número 2, hablamos brevemente de lo que son los diagramas de flujo de datos y ahora se da a conocer la simbología que se puede utilizar además de mencionar su función; estos diagramas sirven para documentar los procesos que se llevan en la etapa del análisis del sistema.

La siguiente simbología es tomada del libro de James (SENN, 1992:203).



### **3.3.1 Cómo crear diagramas de Flujo.**

Los documentos como las entrevistas y la investigación permiten contar con una narración verbal de lo que es el Sistema, sin embargo es importante conocer una forma visual para ver como fluye la información, desde donde vienen y hacia donde van.

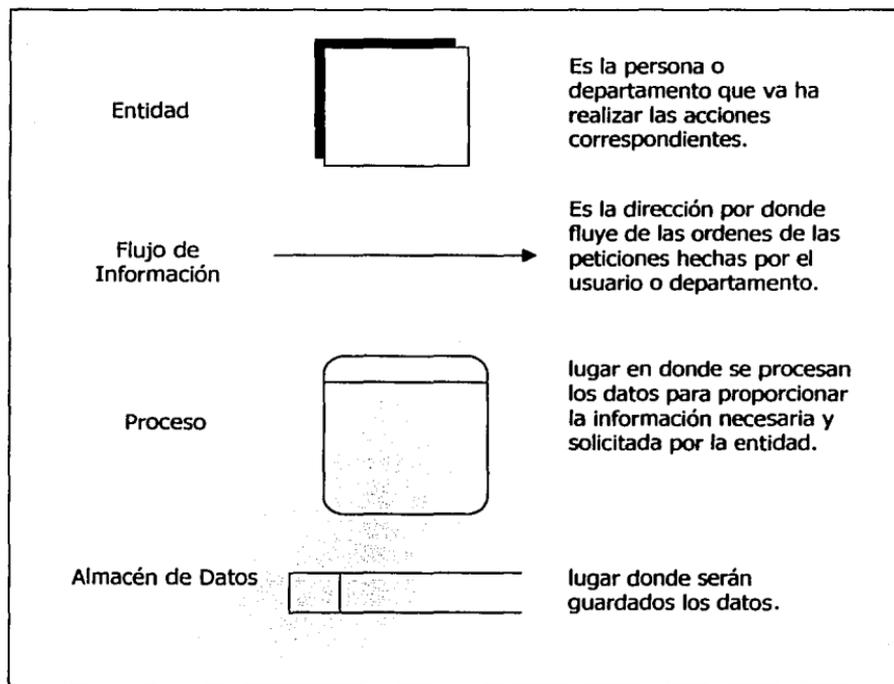
Se hace uso de la simbología anterior para la realización de diagramas de flujo en donde la flecha nos indica el flujo de la información, hacia donde se dirige, el círculo sirve para representar los procesos que va ha llevar a cabo, en este caso puede ser la transformación de los datos que puede tener, el rectángulo nos ayuda a determinar la fuente o destino de los datos, y las dos líneas paralelas nos indican el almacenamiento para la guarda de información. Con la ayuda de ésta simbología se representa de forma visual el flujo de información que va a tener el Sistema y se adecua de acuerdo a las necesidades.

### **3.3.2 Diagramas de Flujo por Niveles.**

Los diagramas de flujo por niveles es otra representación visual para ver el flujo de información; tienen el mismo objetivo que los diagramas anteriores y estos son utilizados para casos que tienden a ser más complejos; a continuación se presenta su simbología desde el enfoque de Kenneth (KENDALL, 1991:286).

El cuadro indica las personas o áreas que originan o reciben información que es procesada en el Sistema; una flecha saliendo del cuadro hacia el proceso, significa que se trata de una fuente de información para el sistema mientras que una flecha en sentido contrario, es decir, saliendo del proceso y llegando al cuadro significa que la persona recibe la información originada por el sistema.

Símbolos básicos utilizados para diagramas de flujo de datos por Niveles



(KENDALL, 1991:286).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 3.4 Diccionario de Datos.

El Diccionario de Datos es un catálogo o una lista en donde se depositan los elementos de un Sistema, estos elementos se centran alrededor de los datos y la forma en que están estructurados para satisfacer los requerimientos de los usuarios y las necesidades de la organización. En el Diccionario de Datos se encuentra una lista de todos los elementos que forman parte del flujo de datos en todo el sistema (SENN, 1992:210).

Es recomendable que al momento de que se esté realizando el análisis de flujo de datos se vaya haciendo a la par con el Diccionario de Datos con la finalidad de evitar problemas posteriores.

La simbología utilizada para el Diccionario de datos es la siguiente:

= Es el equivalente a.

+ Representa unión, (es como una "Y").

() Se colocan del lado de la descripción y nos dice que es optativo, puede o no ir.

{ } un dato que puede llegar a repetirse.

\*\* 1.- Sirven para comentarios

2.- Para poner un alias a algún proceso indicando que es lo mismo.

@ Se identifica el campo llave, o clave principal.

[] Representa la opción de poner o no algún dato. Nos permite seleccionar.

| Separador de Opciones.

A lo largo de este capítulo se ha visto la importancia de cada tema; es necesario tomar en cuenta cada uno de estos pasos con la finalidad de tener un buen análisis a través de la combinación de las diferentes técnicas como son: la entrevista, los cuestionarios, la observación y la revisión de los registros; el Analista de Sistemas se vale de estas herramientas útiles, y es posible que solamente utilice solo algunas de ellas para recabar la información requerida; al obtener la información necesaria, el analista utiliza los diagramas de flujo de datos utilizando la simbología para determinar hacia donde se dirigen los documentos tomando en cuenta el uso del diccionario de datos, el cual proporciona una descripción sobre los elementos del Sistema. Hasta el momento se cuenta con todos los elementos necesarios para dar inicio al Diseño de Sistemas.

# **Capítulo 4**

# **Diseño Del Sistema**

El presente capítulo que es el diseño del Sistema, es la secuencia de la etapa del análisis del Sistema y una vez que ya se obtuvo la información necesaria, es el momento de realizar el bosquejo de lo que será el nuevo Sistema de información; para esto se dará a conocer qué es el diseño de Sistemas, en qué consiste el diseño de entradas y salidas, diseño de las interfaces, así como qué es una base de datos, en qué consisten y sus características, también se da a conocer el significado de lo que es una tabla y un atributo, tipos de tablas y las relaciones entre las tablas, por otra parte se verá la importancia de las validaciones del Sistema, además de los diagramas de procedimientos, los cuales nos indican las actividades que va a realizar el nuevo Sistema pero aquí solo se mencionará la simbología que utiliza.

#### **4.1 ¿Qué es el diseño de Sistemas?**

Es desarrollar el bosquejo, dándole estructura y forma a la información recabada en el análisis del Sistema, haciendo uso de los diagramas de procedimientos para ver cómo funcionará el nuevo Sistema, además de agregar los bocetos de las entradas y salidas, así como también graficar la base de datos y la manera en que se le dará mantenimiento al nuevo Sistema.

## 4.2 Diseño de Entradas

El diseño de entradas es el lugar en donde se capturan los datos para su posterior almacenamiento; se trata de realizar un bosquejo para la introducción de información tratando que tenga una forma agradable y sencilla para el usuario, dándole un acomodo a la cantidad de datos que puedan ser ocupados.

Es por esto que existen objetivos que se deben de cumplir en el desarrollo del diseño de las interfaces y de acuerdo con el autor Kenneth Kendall, son aquellos donde se debe tener eficacia, es decir, debe utilizarse el medio correcto para que la entrada de datos se realice satisfactoriamente, debe tener precisión en donde se soliciten los datos que únicamente se requieren, no solicitar aquellos que el sistema pueda calcular pero tampoco omitir, debe de contener facilidad de uso de los datos en donde se busque la facilidad y agilidad para el manejo de los datos, la consistencia es importante porque se debe de mantener formatos similares en las diferentes pantallas y formularios para que el usuario se familiarice más rápido con el sistema, no hay que olvidarse de la sencillez, se debe de mantener un diseño simple pero eficiente y finalmente no olvidemos la atracción en la que se debe de mantener un diseño agradable para que el sistema no sea una carga sino que el usuario disfrute del uso del sistema. (KENDALL, 1991:538-539).

### 4.3 Diseño de Salidas

El diseño de salidas es en donde se deben de incluir los datos de los resultados finales que esperan y requieren los usuarios para los fines de sus actividades, esta es la principal razón de ser del Sistema y la esencia del mismo, y es posible que la persona solamente ocupe los reportes y no tenga que ver nada con el Sistema, simplemente utiliza lo que el Sistema eroga para la toma de decisiones.

Es importante señalar que la información erogada por el Sistema de Información se puede ver en forma impresa o por la pantalla de la misma computadora, sin embargo sería de gran ayuda que al momento en que se está desarrollando el diseño de salidas se haga con la ayuda del usuario de tal manera que éste nos indique como le gustaría que se mostrara la información que se obtendría del nuevo Sistema de Información.

El diseño de Sistemas tiene como objetivos primordiales, determinar las necesidades de información, identificar los datos necesarios para elaborar las salidas, identificar el origen de los datos de salida, determinar los volúmenes y frecuencia de las salidas, determinar la ubicación donde se han requerido los informes, determinar el medio más adecuado para elaborar las salidas, diseñar la distribución de los datos de salida, determinar los métodos de control de los datos de salida, definir los niveles

de seguridad para la consulta de información y estructurar la lógica de los procedimientos de salida.

#### **4.4 Diseño de las Interfaces**

“La interface es la frontera entre el usuario y la aplicación del sistema de cómputo, punto donde la computadora y el individuo interactúan.” (SENN, 1992:518).

El diseño de las interfaces consiste en dibujar o esquematizar las formas de las pantallas que va a tener el nuevo Sistema de información, es decir, se trata de realizar un bosquejo en papel en donde se vea la presentación que va a tener el programa, cómo se va a introducir la información, la forma que tendrán los reportes en pantalla e impresos, así como los menús de los diferentes módulos.

Después de que ya se tiene una idea de lo que se pretende realizar, se puede hacer uso de cierto método como lo es el prototipo, utilizando un lenguaje de programación como lo es Visual Basic que permite realizar en forma gráfica y rápida el diseño de las interfaces, esto con la finalidad de orientar de manera más explícita al programador en la siguiente etapa posterior al diseño de Sistemas que es la programación o desarrollo de software.

Nuevamente volvemos hacer uso de la eficacia en donde el sistema debe cumplir con los objetivos para los que fue creado mediante la correcta relación entre el usuario y el sistema, eficiencia, donde la interfaz será eficiente en el grado en que se logre un adecuado desempeño del Sistema, velocidad en los procesos y reducción de errores; en la consideración del usuario, el usuario debe tener una adecuada retroalimentación por parte del Sistema, de modo que no existan dudas de que el Sistema está operando correctamente; en la productividad, la interfaz del Sistema debe satisfacer las necesidades del usuario y al mismo tiempo mantener un excelente nivel de desempeño.

Todos éstos puntos anteriores son objetivos que van a ayudar al momento del desarrollo de las interfaces.(KENDALL, 1991:579).

#### **4.5 Diseño de la Base de Datos.**

Es muy importante hoy en día saber cómo se puede almacenar la información de todos los tipos de negocios existentes, ya no es posible seguir guardando expedientes en archiveros porque ocupan mucho espacio físico, ahora las tendencias son que toda la información sea guardada en un sistema automatizado, el cual nos va ahorrar mucho espacio físico; nos preocupa más la capacidad del disco duro de nuestra computadora para saber si la información que se almacena cabrá de acuerdo al volumen que se genera. Es por esto que es importante saber qué es un BD.

#### 4.5.1 ¿Qué es una Base de Datos?.-

Es una colección de archivos interrelacionados creados con un DBMS (conocido así por sus siglas en inglés Database Management System y en español como Sistema manejador de Base de Datos) el cual es un Sistema computarizado de información para el manejo de datos por medio de paquetes de software. El contenido de la base de datos se obtiene de la combinación de las diferentes fuentes de una organización, con la finalidad de que si existen datos redundantes puedan ser eliminados o al menos minimizarse.(TSAI, 1990:5)

Como podemos observar una Base de Datos se define como el lugar en donde se almacenan todos los registros de un Sistema de Información y el conjunto de todos los datos que se almacenan ahí, provienen de diferentes partes de una empresa para que más tarde en la Base de Datos sean procesados y posteriormente convertidos en información. Cabe destacar que una Base de Datos consta de tablas y atributos que posteriormente se darán a conocer sus significados en el inciso 4.5.3.

Como nota importante, existen algunos Sistemas manejadores de Bases de Datos como son TOTAL de Cincom, IDMS de Cullinet, SYSTEM 2000 de Intel, CLARION, ORACLE de RSI y dBASE de Ashton-Tate y uno muy común hoy en día es el ACCESS de Microsoft Office los cuales como se menciona anteriormente son creadores de Bases de Datos y estos cuentan con diferentes capacidades de acuerdo

a las necesidades y preferencias de los programadores, tomando en cuenta también a la cantidad de registros que se van utilizar.

#### **4.5.2 Características de la Base de Datos.-**

Una vez que ya conocimos el significado de la Base de Datos se pueden sacar las siguientes características, las cuales se mencionan a continuación:

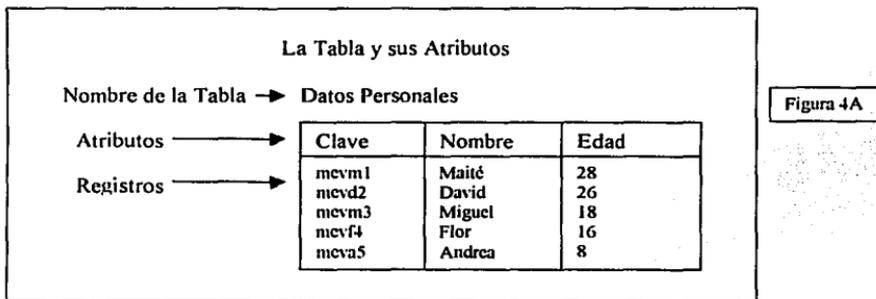
- Almacena registros.
- Elimina o reduce al mínimo cualquier redundancia.
- Puede tener una o varias tablas.
- Las tablas pueden estar relacionadas unas con otras o pueden ser independientes.
- Una tabla puede contener uno o muchos atributos.

#### **4.5.3 Tablas y Atributos.-**

En las características de las Base de Datos se habla mucho de Tablas y Atributos y tal vez no se entienda sobre qué se esta hablando es por esto que a continuación se da a conocer los significados de ambos términos:

Una **Tabla** se define como una parte de una Base de Datos que contiene Atributos, es decir, considérese la Base de Datos con el nombre Pacientes y las tablas con el nombre de Datos\_Personales y Antecedentes.

Por otro lado un **Atributo** es parte de una tabla (en donde más delante se registrarán los datos correspondientes a este espacio), es decir, Datos\_Personales es el nombre de la tabla y sus atributos son Nombre, Edad, Escolaridad Dirección, teléfono, y para la Tabla de Antecedentes sus atributos son Heredofamiliares, Padecimiento\_Actual, Exploración\_Física. Para ejemplo gráfico vea la figura 4A.



(Aportación Personal).

Es importante hacer referencia de la forma en que cada autor tiene sus propios conceptos; unos hablan de Entidad y otros de Tablas, por otra parte se habla

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

de Campos y de Atributos. Estas palabras hacen alusión a lo mismo, es por esto que a lo largo de estos temas me referiré a estas frases como Tablas y Atributos.

#### 4.5.4 Tipos de Datos

En la creación de una nueva Base de Datos previamente se debe tener claro qué tipo de información se va a guardar en los diferentes atributos que una tabla pueda tener. Existen varios Tipos de Datos para identificar el contenido de cada atributo, como son: Numérico, Alfanumérico, Texto, Memo, Fecha/Hora, Moneda Si/No, Objeto Ole.

A continuación se hace una breve descripción de los Tipo de Datos para saber que tipo de información puede almacenar:

En el **"Numérico"** solo podemos guardar números y puede almacenar cálculos matemáticos.

El **"Autonumérico"** nos sirve para que automáticamente cambie en orden ascendente la numeración cada que introducimos una nueva alta de un registro.

El **"Texto"** se utiliza para guardar Datos que contengan tanto números como letras, tiene una capacidad de hasta 255 caracteres.

El campo **"Memo"** es una combinación extensa de texto y números. Tiene una capacidad de almacenamiento de hasta 65.535 caracteres.

La **"Fecha/Hora"** como su nombre lo indica sirve para almacenar Datos de esta índole, un ejemplo para fecha sería 25/08/00 y para hora 10:50AM.

El Tipo de Dato **"Moneda"** es utilizado en cálculos matemáticos en los que estén implicados datos que contengan entre uno y cuatro decimales. La precisión es de hasta 15 dígitos a la izquierda del separador decimal y hasta 4 dígitos a la derecha del mismo.

El Tipo de Dato **"SI/No"** almacena uno de entre dos valores (Sí/No, Verdadero/Falso o Activado/desactivado).

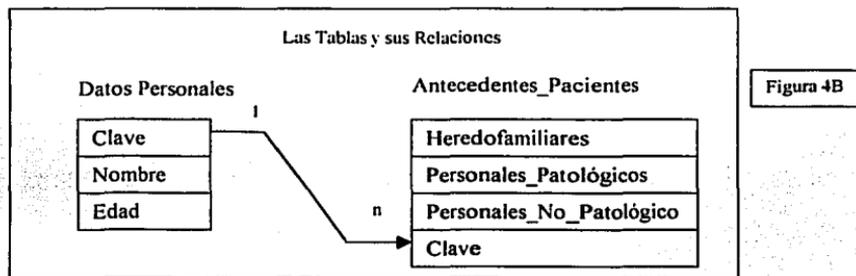
El **"Objeto Ole"** es otro Tipo de Dato (como por ejemplo puede almacenar una hoja de cálculo de Microsoft Excel, un documento de Microsoft Word, gráficos, sonidos u otros datos binarios) vinculado o incrustado en una tabla de Microsoft Access, su capacidad es de hasta 1 gigabyte; esta limitado por el espacio disponible en disco.

Estos Tipos de Datos se han tomado de la Base de Datos del Access subprograma del paquete del Office '97, en el cual posteriormente se utilizarán estos

Tipos de Datos para manejar este programa y vincularlo con el lenguaje de programación Visual Basic 5.0 para desarrollar el nuevo sistema de información.

#### 4.5.5 Relaciones entre las Tablas

Una relación es una asociación entre dos o más tablas y se puede definir como ejemplo la tabla Datos\_Personales que tiene una relación con la tabla Antecedentes\_Paciente; estas tablas contienen sus propios atributos y por necesidades de información es necesario sacar listados o reportes en donde se pueda obtener algunos atributos específicos de ambas tablas. Vea la figura 4B.



(Aportación Personal).

Existen varios tipos de relaciones como son:

1. Uno a muchos.

2. Muchos a muchos.
3. Uno a uno.

En la relación uno a muchos se hace referencia a un solo atributo de una tabla y a dos o más atributos de la otra tabla con la cual tiene una relación.

Por otra parte la relación muchos a muchos, existe una combinación de los atributos de ambas tablas.

Finalmente la relación uno a uno, hay una relación de un atributo con otro atributo de las dos tablas.

En este momento ya nos hemos dado una idea de qué es un BD, cuáles son sus características, el significado de la de las tablas y atributos y para qué sirven, los tipos de datos para conocer qué tipo de información podemos guardar en estos y finalmente la importancia de las relaciones entre las tablas.

Con esta información nos damos una idea de cómo está estructurada un BD y también nos sirve como antecedente para cuando se hable en la etapa del diseño del sistema, de cómo se estructurará la Base de Datos.

También se conocieron los diferentes manejadores de Bases de Datos que existen en la actualidad los cuales tienen diferentes capacidades de acuerdo con la carga y el volumen de información que estos vayan a manejar.

#### **4.6 Validaciones del Sistema**

La validación en un Sistema de información es importante para el buen funcionamiento de este; la validación tiene como objetivo asegurar que el usuario final no tenga problemas con el programa al momento de utilizarlo, sin embargo en ocasiones los usuarios tienden a introducir datos incorrectos en el programa y el Analista de Sistemas se encarga de preparar las especificaciones de diseño pidiendo la verificación de cada solicitud hecha por el usuario a través del teclado de la computadora para asegurarse de que es aceptable para el Sistema.

Como ejemplo de una validación sería cuando el usuario está escribiendo en un procesador de palabras y quiere cerrarlo, en ese momento el programa manda un mensaje de, si desea guardar los cambios efectuados, el usuario debe responder con un Si/No/Cancelar, eso es una validación.

#### **4.7 Para un buen Diseño de Procedimientos.**

La simbología que se muestra a continuación será de utilidad para la realización de los diagramas de procedimientos, como ya se mencionó el capítulo 2 estos son los que muestran con detalle las actividades de Sistema y se llevará a la

realidad en la realización del Diseño del Nuevo Sistema que se efectuará en el capítulo 8.

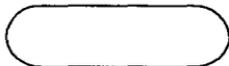
Esta simbología que a continuación se muestra fue tomada del libro del autor Luis (JOYANES, 1987:20,21)

#### 4.7.1 Símbolos Principales.

Función.-

Terminal: representa el comienzo. "inicio", y el "final", de un programa. Puede representar también una parada o interrupción programada que sea necesario realizar en un programa.

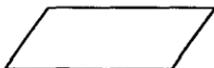
Símbolo:



Función.-

Entrada/Salida: cualquier tipo de operación, de introducción de datos en la memoria desde los periféricos "entrada", o registro de la información procesada en un periférico "salida".

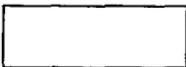
Símbolo:



**Función.-**

**Proceso:** cualquier tipo de operación definida que pueda originar cambio de valor, formato o posición de la información almacenada en memoria: operaciones aritméticas, de transferencia de datos.

**Símbolo:**

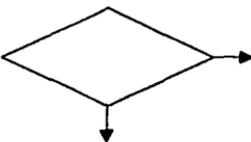


**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**Función.-**

**Decisión:** Indica operaciones lógicas o de comparación entre datos normalmente dos y en función del resultado de la misma determina cuál de los distintos caminos alternativos del programa se debe seguir; normalmente tiene dos salidas: Si o No, pero puede tener tres o más según los casos que se presenten.

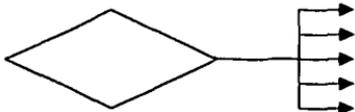
**Símbolo:**



**Función.-**

**Decisión múltiple:** en función del resultado de la comparación se seguirá uno de los diferentes caminos de acuerdo con dicho resultado.

**Símbolo:**

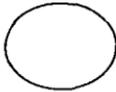


**Salidas  
Múltiples**

**Función.-**

**Conector:** sirve para enlazar dos partes cualesquiera de un organigrama a través de un conector en la salida y otro conector en la entrada. Se refiere a la conexión en la misma página del diagrama.

**Símbolo:**



**Función.-**

**Indicador de dirección o línea de flujo:** indica el sentido de ejecución de las operaciones.

**Símbolo:**



**Función.-**

**Línea conectora.** Sirve de unión entre dos símbolos.

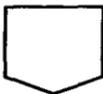
**Símbolo:**



**Función.-**

**Conector:** conexión entre dos puntos del organigrama situado en páginas diferentes.

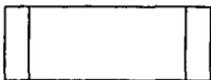
**Símbolo:**



**Función.-**

Llamada a subrutina o a un proceso predeterminado: es un módulo independiente del programa principal, que recibe una entrada procedente de dicho programa. Realiza una tarea determinada y regresa, al terminar, al programa principal.

**Símbolo:**



#### 4.7.2 Símbolos Secundarios.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Función.-**

**Pantalla:** se utiliza en ocasiones en lugar del símbolo de E/S.

**Símbolo:**



**Función.-**

**Impresora:** se utiliza en ocasiones en lugar del símbolo de E/S.

**Símbolo:**



La importancia del Diseño de Sistemas es muy importante, conociendo bien a fondo la problemática del Sistema de información actual se propone un nuevo diseño haciendo uso de métodos y herramientas que a lo largo de este capítulo se mencionan. Cuando se realiza un buen diseño, es muy posible que la persona que va a programar el nuevo Sistema no tenga dificultades para llevarlo a la realidad; el Analista de Sistemas tiene el compromiso de realizar un buen trabajo y también debe de planear las salidas de acuerdo con las necesidades del usuario haciendo fácil la introducción de las entradas de los datos, realizando de esta manera una interfaz lo más sencilla y agradable al usuario, además se le debe de dar importancia a la realización del bosquejo de las diferentes tablas que pueda llevar el programa así como también especificar cómo se le dará mantenimiento al nuevo programa sin olvidar las validaciones; se debe de documentar las actividades del Sistema haciendo uso de los diagramas de procedimientos en donde se deben de describir las diferentes actividades que va a realizar el nuevo Sistema; cumpliendo con estos conocimientos se está listo para el siguiente paso que es la programación.

# Capítulo 5

## Programación en conjunto con la Implantación y Pruebas al Nuevo Sistema

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Los temas que se verán a lo largo de este capítulo hablan acerca de la programación, implantación y evaluación del sistema así como el mantenimiento que se le debe de dar a los Sistemas de Información después de un tiempo, todo se explica detalladamente, también se verá la justificación del uso del lenguaje de programación Visual Basic.

La programación se encarga de automatizar y llevar a la realidad todo lo que está en papel en la etapa del Diseño del Sistema y pretende adaptarse a lo propuesto por éste. Los tipos de implantación que se mencionarán y explicarán nos darán una idea de la forma en que se puede llevar a cabo una implantación de un Sistema de información y podremos decir cuál se adapta más a nuestras necesidades, se dará a conocer la importancia del mantenimiento que se le debe de dar a los Sistemas de información ya que con el paso del tiempo requieren de actualizaciones.

### **5.1 Programación del Nuevo Sistema.**

Cuando se ha terminado la fase del diseño es el momento de iniciar con la programación del nuevo Sistema, es aquí en donde el programador hace uso de todas las especificaciones hechas en el diseño del Sistema y se basa en el mismo para desarrollar el nuevo software iniciando por la estructura o esqueleto del programa principalmente por el diseño de las salidas, entradas y la interface que tendrá; todo esto será lo que verá el usuario final. Es importante mencionar que si a

estas alturas no se cuenta con un buen análisis no habrá un buen diseño y por lo tanto en la programación pueden existir problemas acarreados en donde no se llegue a la realización de un buen programa.

El programador tiene también tareas independientes a la programación, él tiene la función de documentar el programa y de proporcionar una explicación de cómo y por qué ciertos procedimientos se codifican en determinada forma, para esto pude hacer uso de la metodología utilizada en la Ingeniería de Software en donde podrá ir estructurando el programa hacia la calidad.

La documentación es muy importante y esencial para probar el programa y para posteriormente llevar a cabo el mantenimiento una vez que la aplicación se encuentra instalada. (SENN, 1992:36-37).

## **5.2 Justificación del Lenguaje de Programación Visual Basic.**

La ventaja de los lenguajes de programación visuales han tenido mucho éxito por su manera tan sencilla de dibujar las interfaces lo cual ha beneficiado a los programadores para el desarrollo de nuevos programas por contar con herramientas que hacen el proceso de programación más sencillo.

Visual Basic es uno de los lenguajes de programación más comunes y poderosos hoy en día para programar (por contar con un Sistema de gestión de Datos) su estructura le permite interactuar con diferentes Base de Datos; cabe destacar al Access del Office que también es bastante común en el mercado, los

cuales serán utilizados como herramienta para el Diseño del Sistema propuesto en ésta tesis. Además Visual Basic es un lenguaje de programación sencillo de utilizar que permite realizar trabajos profesionales de gran calidad y ahorro de tiempo, a manera de ejemplificarlo y comparándolo con otro lenguaje de programación tan poderoso como lo es "C", en "C" tienes que construir la estructura tabique por tabique, mientras que en Visual Basic ya se tiene las paredes, techos y puertas y solo hay que ensamblar.

### 5.3 Pruebas al Nuevo Sistema.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Es importante una vez terminada la programación, realizar pruebas de manera experimental del funcionamiento correcto del nuevo Sistema para detectar fallas como cálculos internos y validaciones entre las principales y posibles fallas, esto se hace con la finalidad de corregirlas antes de implantar el programa; se espera que para entonces el Sistema funcione de acuerdo a las especificaciones y en la forma en que los usuarios esperan que lo haga. Para realizar las pruebas primero se alimenta al sistema con entrada de datos de prueba para su procesamiento y posteriormente se examinan los resultados. Como experiencia es necesario hacer este tipo de pruebas con personas ajenas al programador porque es donde se pueden localizar

más fácilmente los errores y de esta manera el programa adquiere mayor confiabilidad.

## **5.4 Implantación y Evaluación.**

La Implantación consiste en poner a funcionar el nuevo Sistema, se debe instalar el software y dar capacitación a los usuarios que van a utilizar el Sistema, instalación de equipo, instalación de redes, configuraciones; con el paso del tiempo las organizaciones y personas cambian hasta el ambiente de trabajo y es necesario dar mantenimiento a las aplicaciones, realizar cambios y modificaciones en el software para acondicionarlo a las nuevas necesidades de los usuarios.

### **5.4.1 Tipos de Implantación.**

Los tipos de implantación que se dan a conocer enseguida nos dan una visión de la forma en que se pueden dar, de acuerdo a la seguridad y complejidad de los Sistemas desarrollados.

- **Prueba Piloto:** Este tipo de implantación se da en dos formas, sólo en un área de la empresa o con una o dos personas.

- Paralelo: Este tipo de implantación se lleva a la par junto con el Sistema viejo y el nuevo por un tiempo determinado para ver resultados y poco a poco ir quitando el Sistema viejo. Este método tiene sus ventajas, en caso de que falle el Sistema nuevo no se pierde absolutamente nada porque está respaldado todo con el Sistema anterior.
- Nuevo por Viejo: cuando se da este tipo de implantación deja de funcionar el Sistema anterior y enseguida empieza a funcionar el nuevo Sistema. Este tipo de implantación tiene sus riesgos por que en caso de que algo salga mal no existe ningún respaldo de los que se haya hecho en el nuevo Sistema.

Los tipos de implantación descritos han sido tomados del libro del autor James (SENN, 1992:37).

Es importante que la programación se lleve al pie de la letra de acuerdo a el Diseño del Sistema previamente establecido para evitar problemas de ambas etapas, sin embargo en ocasiones se llegan a realizar unas leves modificaciones que no estaban previstas en el Diseño del Sistema para que éste funcione óptimamente.

Los tipos de implantación que se dieron a conocer nos da una idea de las formas de llevarlas a cabo, no obstante independientemente de la complejidad del Sistema, recomendaría utilizar la implantación en paralelo aunque esto pueda acarrear disgustos entre los usuarios por la duplicación de funciones pero aun así vas más a la segura.

El mantenimiento no se debe de olvidar es necesario conforme pase el tiempo ir adecuando el Sistema de acuerdo a la necesidades de los usuarios y de la empresa

# Capítulo 6

## El Caso Práctico

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Es aquí, en donde comienza la parte práctica, en donde se emplearán los métodos y técnicas mencionados en los capítulos anteriores, enfocándolo hacia un problema en específico. En este capítulo se da a conocer el objetivo general y los objetivos específicos, la justificación y la hipótesis para así mismo dar a conocer el rumbo hacia donde se dirige el problema. Así es, se pretende dar a conocer la problemática a resolver, la cual tendrá inicio con la explicación del caso práctico, mencionando cuál fue la metodología utilizada, de cómo funciona el Sistema Actual mediante Diagramas de Flujo para darnos una idea de cuales fueron los resultados que se obtuvieron al levantar toda la Información.

Posteriormente se da a conocer la Propuesta en donde se explica y se propone un nuevo Sistema de Información, en donde se ven varios aspectos importantes al respecto.

### **6.1 Objetivo General.**

- Diseñar un sistema para el control de pacientes que cubra la necesidad específica de un Doctor especialista en Ginecología

### **6.2 Objetivos Específicos.**

- Conocer el Sistema actual con la finalidad de saber el tipo, el volumen y la frecuencia del flujo de información.

- Identificar cuáles son las necesidades de información del Doctor especialista en Ginecología.
- Diseñar un Sistema de información que maneje la información en forma más sencilla tomando en cuenta los puntos anteriores.

## **6.2 Justificación de estudio.**

Este tema en especial lo he escogido por que me gusta mejorar y diseñar nuevos Sistemas de Información y me gustaría dedicarme al desarrollo de aplicaciones en mi vida profesional, además de que todo esto me servirá como experiencia.

Una justificación personal para la realización de este tema en especial es por el apoyo que mi familia y yo hemos recibido de una persona que de alguna manera siempre nos ha apoyado y ahora esta es la manera de retribuir la atención que tuvo hacia con nosotros, en donde espero que este nuevo método le ayude a mejorar sus labores de trabajo.

Por otra parte considero que al realizar este estudio, estoy vinculando dos carreras, en donde estoy atacando el desarrollo de los Sistemas hacia el área de la medicina, que puede ser una de las muchas aplicaciones posibles de llevar a cabo.

#### **6.4 Hipótesis.**

Al contar con un buen análisis y un buen diseño es posible mejorar el sistema de control de pacientes para un Doctor especialista en Ginecología, y así, llevar la historia clínica, la agenda de pacientes e imprimir recetas.

#### **6.5 El caso práctico.**

El siguiente caso en cuestión que se pretende resolver es relacionado en la forma en que se lleva actualmente el registro de cada paciente en un consultorio para un Doctor especialista en Ginecología; se pretende mejorarlo haciendo un programa hecho acorde a las necesidades del Doctor; para esto me fue de gran importancia la ayuda del Dr. Rosendo Oseguera Villanueva, especialista en esta rama de la medicina, el cual tiene ubicado su consultorio en A. Serdán Sur # 279-4 en la ciudad de Zamora Michoacán;

#### **6.6 Metodología Utilizada.**

Para poder llevar a cabo la investigación, se hizo uso de tres herramientas indispensables para recolectar información entre las que destacan la entrevista, la observación del Sistema Actual y el estudio de documentos.

Fue fácil obtener información a través de la entrevista por la misma amistad y confianza que se tiene con el Doctor.

Por otra parte, el Doctor es la persona que se encarga del proceso de la información y no hubo necesidad de desarrollar un cuestionario, sin embargo si se realizó un guión con el siguiente formato:

Uruapan, Mich. a 8 de Enero de 2001

Dirigido: Dr. Rosendo Oseguera Villanueva

Objetivo: Identificar cual es el problema del Doctor Especialista en Ginecología.

Preguntas a realizar:

*¿Qué actividades se llevan a cabo dentro del consultorio?*

*¿Cuáles son los datos que usted necesita capturar para llenar el registro de un paciente?*

*¿Cuáles son los procesos que deben llevarse a cabo?*

*¿Cuál es el origen de los datos y la frecuencia con que se requiere manejarla?*

Entrevistador: David Mendoza Vizcaino.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Estas preguntas fueron de gran utilidad para saber cómo funciona el consultorio, es decir, conocer cuales son las actividades que se realizan, identificar los datos de entrada, saber los resultados que se esperan de los procesos, así como conocer la carga de información que se tiene y se genera. La observación del Sistema Actual sirvió para ver el procedimiento de la realización de las diferentes actividades y

finalmente en el estudio de documentos fue posible observar detalles técnicos sobre las salidas que debe de proporcionar el nuevo Sistema, así como una idea de cómo deben ser los formatos para las impresiones de las diferentes salidas, la cantidad y frecuencia con que se requiere la información.

Con toda la información obtenida fue posible darme una idea clara de la problemática, y así, fue posible llegar a dar una propuesta de mejora.

### **6.7 Resultado del Estudio del levantamiento de Información.**

Por medio de la metodología que anteriormente se mencionó, principalmente con la entrevista fue fácil obtener la información de como funciona el Sistema Actual que el Doctor lleva a cabo y así mismo identificar las actividades que se realizan.

Nombre de la Actividad: Citas

Objetivo: Informar al Doctor de las próximas citas que tendrá.

Políticas y Reglas: Pasar citas y recados a primera hora de la mañana.

La secretaria se encarga de atender las citas y registrarlas en una agenda que posteriormente le es pasada al Doctor, él de esta manera se da cuenta de las citas del día y las posteriores así como de algunos recados.

Nombre de la Actividad: Atención al Paciente

Objetivo: Atender al paciente de su enfermedad.

Políticas y Reglas: antes de atender al paciente, tener a la mano el expediente correspondiente.

Cuando el Doctor se encuentra con su paciente busca el expediente en cuestión para recordar los antecedentes y la última prescripción médica, posteriormente, el Doctor hace uso de una máquina de escribir para recetar los medicamentos.

#### **6.7.1 Problemática del Sistema Actual.**

La problemática que se tiene en el consultorio, es precisamente el registro de todos los pacientes tanto los datos personales, la historia clínica y otros datos importantes de acuerdo a la especialidad de la Ginecología en donde actualmente se maneja un expediente por cada paciente.

La dificultad principal que rige, es registrar a los pacientes de nuevo ingreso; el doctor cuenta con un documento que le sirve de guía para realizar las preguntas necesarias, pero para él, esa actividad es muy tardada, porque, en cada pregunta el Doctor debe de ir escribiendo las respuestas que el paciente le proporciona, por lo tanto le dedica un tiempo considerable a esta acción y él prefiere dedicar ese tiempo a la enfermedad que le acontece al paciente.

ESTA COPIA NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

## 6.7.2 Diagramas de Flujo del Sistema Actual

Para darnos una idea gráfica de como funciona el Sistema actual se presentan los siguientes diagramas de flujo:

Diagrama de Contexto.

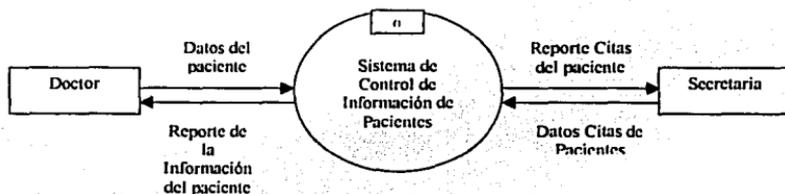
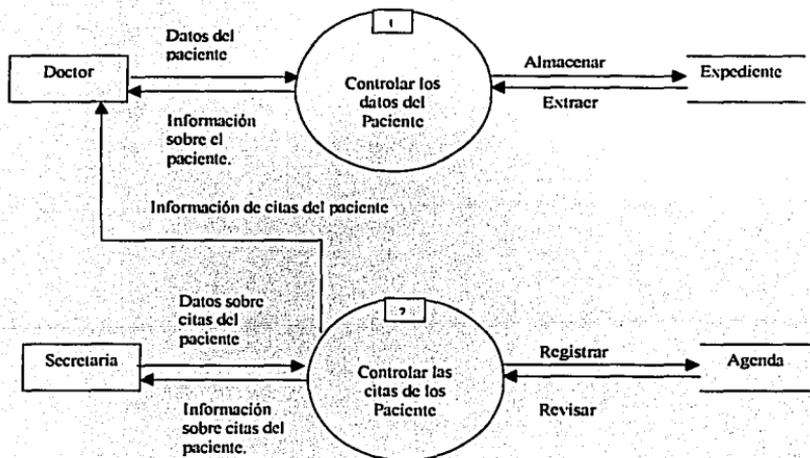


Diagrama de Nivel 1.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 6.7.3 Diccionario de Datos del Sistema Actual.

Los datos que utiliza el Sistema Actual son los siguientes:

#### Datos del Paciente.

Datos del Paciente = Nombre Completo + Dirección + Colonia + Población + Código Postal + Teléfono + Fecha de Nacimiento + Sexo + Estado Civil + Ocupación + Referencia + Padecimiento Actual + Antecedentes heredo-familiares + Antecedentes no Patológicos + Patológicos + Gineco-obstetricos + Exploración Física + Evolución + Diagnóstico + Gabinete + Tratamiento + Cardiovasculares + Dermatológicos + Endócrinos + Gastro-Intestinales + Hépaticos y Biliares + Infecciosas y Parasitarias + Neurológicos + Oftalmológicos + Osteo-Musculares + Otorrinolaringológicos + Psiquiátricos + Pulmonares Neumológicos + Urológicos + Antecedentes Gineco-Obstétricos + Antecedentes Quirúrgicos + Factor RH.

Datos proporcionados directamente por el paciente, los cuales son escritos por el Doctor para control, documentación y referencias.

#### Datos sobre las citas del Paciente.

Datos sobre las citas del Paciente = Nombre Completo + Teléfono + Fecha + Hora.

Datos proporcionados por el paciente, los cuales son capturados por la secretaria.

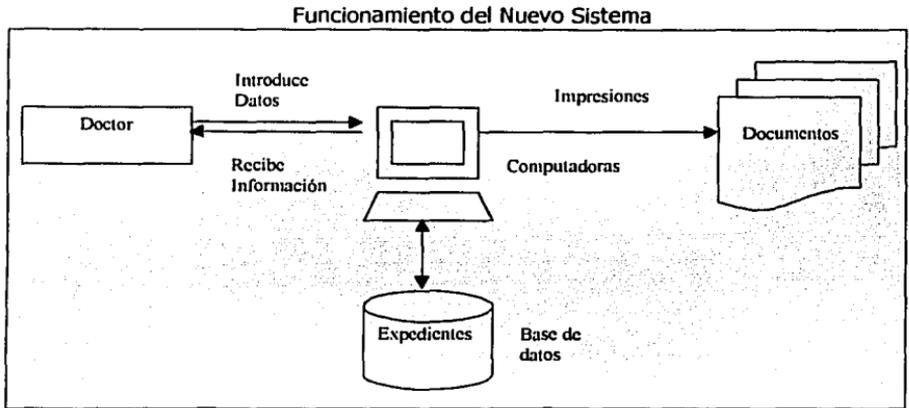
### **6.8 Propuesta. (Descripción General).**

Una vez obtenida toda la información, identificando el problema, se propone un cambio significativo para mejorar el Sistema Actual, ¿cómo? Mediante un Nuevo Sistema hecho a la medida en donde el Doctor especialista en Ginecología pueda capturar los datos de sus pacientes, los cuales le proporcionen una información confiable de manera sencilla y además pueda controlar las citas de sus pacientes y ahí mismo pueda capturar e imprimir sus prescripciones médicas.

Así mismo el nuevo Sistema contará con ayuda en línea la cual proporcionará información de como trabajar con éste, tendrá una base de datos en donde se podrá almacenar y extraer toda la Información, una interfaz agradable al usuario que cuenta con menús y submenús para dar de alta, baja, cambios, y modificaciones en los módulos que son pacientes y agenda sin olvidarse de la seguridad con que debe contarse para la entrada al Sistema o para poder eliminar algún registro, además la impresión de recetas que no debe de quedar fuera, la cual quedará con un diseño apto para esta tarea.

### 6.8.1 Diagrama General.

El siguiente Diagrama muestra como funcionará el Nuevo Sistema.



### 6.8.2 Alcances Físicos y de Información.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Con el Nuevo Sistema una de las personas beneficiadas es el Doctor, porque podrá capturar de manera más fácil y rápido los datos que le generan información de sus pacientes y podrá realizar búsquedas de una forma más ágil, con esto, tiene más tiempo de atención a sus pacientes es decir, la mayor parte del tiempo no se va en capturar los datos sino en atender la enfermedad del paciente por lo tanto una atención más humana y además, genera la misma información en un menor espacio;

por otro lado los pacientes también salen beneficiados porque no tendrán que esperar mucho tiempo en ser atendidos.

### **6.8.3 Ventajas y Desventajas**

Las Ventajas que el Nuevo Sistema proporcionará son las siguientes:

- Rapidez en búsquedas de los pacientes.
- Visualizar en pantalla las citas del día y posteriores.
- Prescribir e imprimir las recetas médicas.
- Un mayor espacio físico al desechar el archivero.
- Proporciona una atención más rápida al paciente.

Las Desventajas que el Nuevo Sistema puede generar serían:

- Llevar los dos Sistemas en un principio a la par, el cuál proporciona doble trabajo por un tiempo mientras el doctor aprende a manejar el Nuevo programa.

### **6.8.4 La Factibilidad.**

Para el estudio de la Factibilidad no fue necesario llevar a cabo un estudio exhaustivo, no existen requerimientos especiales que dificulten la creación del

Sistema en cuestión, puesto que es un Sistema que se encuentra en condiciones para ser creado por contar con la tecnología adecuada, por esto se puede decir que el proyecto es técnicamente viable; por otra parte, se requiere de la compra de un equipo de cómputo para poder correr el programa, de esta manera se incrementaría el costo pero no es demasiado gravoso, de tal manera que por este motivo no sea posible llevar a cabo el desarrollo del Sistema. En cuanto a la operación del Sistema no existe mayor problema, porque el encargado del mismo programa sería el Doctor quien es el que está familiarizado con toda la información que se maneja, sin embargo será necesario realizar una capacitación para que Doctor pueda manejar el programa sin ningún conflicto.

#### **6.8.5 Costo Beneficio.**

Al contar con el Nuevo Sistema éste se podrá pagar solo, porque el Doctor brindará un mejor servicio, por consecuencia es posible que su cartera de pacientes aumente.

El Nuevo Sistema tiene cualidades o mejoras sobre el Sistema Actual ya que puede obtener la Información más Rápido en las búsquedas de los pacientes o de las citas que tiene durante el día, mientras que en el Sistema Actual por tratarse de un Sistema manual esto le lleva un poco más de tiempo, por lo tanto podemos decir que el Nuevo Sistema proporciona una mayor rapidez en la consulta de Información y sale beneficiado el Doctor por brindar un mejor servicio y el paciente por tener una

atención más oportuna, ya que existen ocasiones en que al Doctor le hablan por teléfono sus pacientes preguntándole sobre la solución de algún problema Médico y con el Sistema Actual les tiene que decir que les hable más tarde para buscar su expediente, mientras que en el Nuevo Sistema al momento encuentra el expediente del paciente y le atiende rápida y oportunamente; las actividades en el Sistema Actual se llevan por separado, en tanto que en el Nuevo Sistema interactúan varias actividades dentro del programa, entre las que destacan, los datos personales y los datos clínicos, así como la agenda de citas y sin olvidar el capturar e imprimir las recetas. Si hablamos de dinero se puede decir que existe la posibilidad de que en un corto plazo se pague el nuevo Sistema.

Finalmente se puede decir que al ahorrar un poco de tiempo se pueden atender a más pacientes (sin olvidarse claro está, del paciente humano) y brindar un mejor servicio a los pacientes, obviamente esto depende también de la cortesía, amabilidad y conocimientos del mismo Doctor.

### **6.9 Alternativas de Solución.**

Existen actualmente las hojas de cálculo de diferentes proveedores que pueden proporcionar una ayuda para llevar los registros de acuerdo a las necesidades que uno crea conveniente y hacerle las modificaciones pertinentes, sin embargo no es la manera más propia para almacenar los registros de un paciente, porque no existe seguridad, si el Doctor crea una nueva sesión en una hoja de cálculo, tiene que

crear su propio diseño, y las búsquedas son algo complejas y si no se tiene la suficiente experiencia cualquiera puede acceder a esos registros; para los manejadores de bases de datos como lo es el Access, es posible generar las tablas y campos necesarios para llevar el control de los registros (lo cual es una herramienta muy útil), generar los reportes necesarios y existe la posibilidad de omitir algunos campos con motivos de generar reportes más concisos, también proporciona la facilidad de crear B.D. predeterminadas de manera rápida como ejemplo la Administración de actividades, llamadas, contactos, citas, colección de libros, música, entre otros, ahora bien, se puede hacer el uso de los diferentes lenguajes de programación y crear una vinculación entre manejadores de B.D. con la finalidad de crear una estructura más sólida. Existe también un programa que maneja los datos personales, la historia clínica, datos específicos de la ginecología, imprime recetas y lleva la agenda de citas, pero, es un programa viejo que tiene una interfase a modo de texto y los menús son algo complejos y algunas cosas que maneja como la hora y fecha salen sobrando porque los paquetes de actualidad ya lo tienen implícito, por consiguiente puede ser mejorado con las herramientas que tenemos hoy en día.

Como hemos leído a través de este capítulo se ha dado a conocer lo que se pretende realizar, el caso práctico nos ha ido guiando paso a paso sobre los Objetivos que se pretenden alcanzar, el porque se escogió la realización de este estudio, cuales fueron las metodología utilizadas para recabar la información, así

mismo, se dio a conocer la problemática del Sistema Actual, además de una forma gráfica (los diagramas de flujo) para saber como funciona el Sistema actual, en este caso como funciona el consultorio. Finalmente conocimos cual fue la propuesta con la que se pretende mejorar el Sistema actual viendo así sus ventajas y desventajas entre ambos Sistemas, el nuevo y el viejo; una de las cosas importantes que se vieron, es que es posible que se lleve a la realidad el nuevo Sistema, que es una meta que se pretende alcanzar. De esta manera se termina este capítulo que ha servido de guía, para así mismo, dar paso al siguiente, que es el Análisis del Nuevo Sistema, en donde se detalla el Sistema propuesto con los diagramas de flujo de niveles.

# Capítulo 7

## El Análisis del Nuevo Sistema

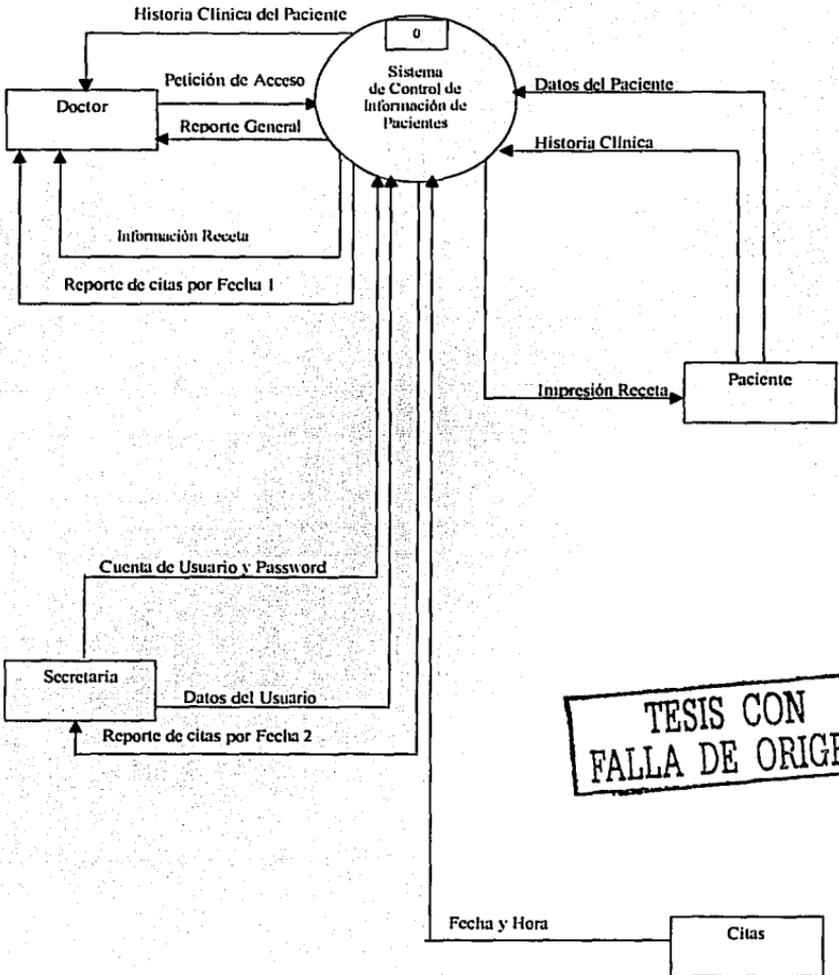
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Por medio del caso práctico, nos hemos enterado de lo que se pretende llevar a cabo, y es aquí en donde visualizaremos la estructura del nuevo Sistema de información que se pretende realizar; así, me he dado a la tarea de iniciar con el análisis de nuevo Sistema y realizar los correspondientes Diagramas de Flujo de Niveles, los cuales por su complejidad constarán de 4 niveles; la carga de información utilizada por el Doctor especialista en Ginecología es detallada de la mejor manera posible y representada en los Diagramas; más delante también se expone algunas aclaraciones en cuanto a los Diagramas se refiere, con la finalidad de que queden lo más explícito posible. En el diccionario de datos se verá por escrito a detalle la estructura de cómo está conformado cada módulo sin olvidar su descripción.

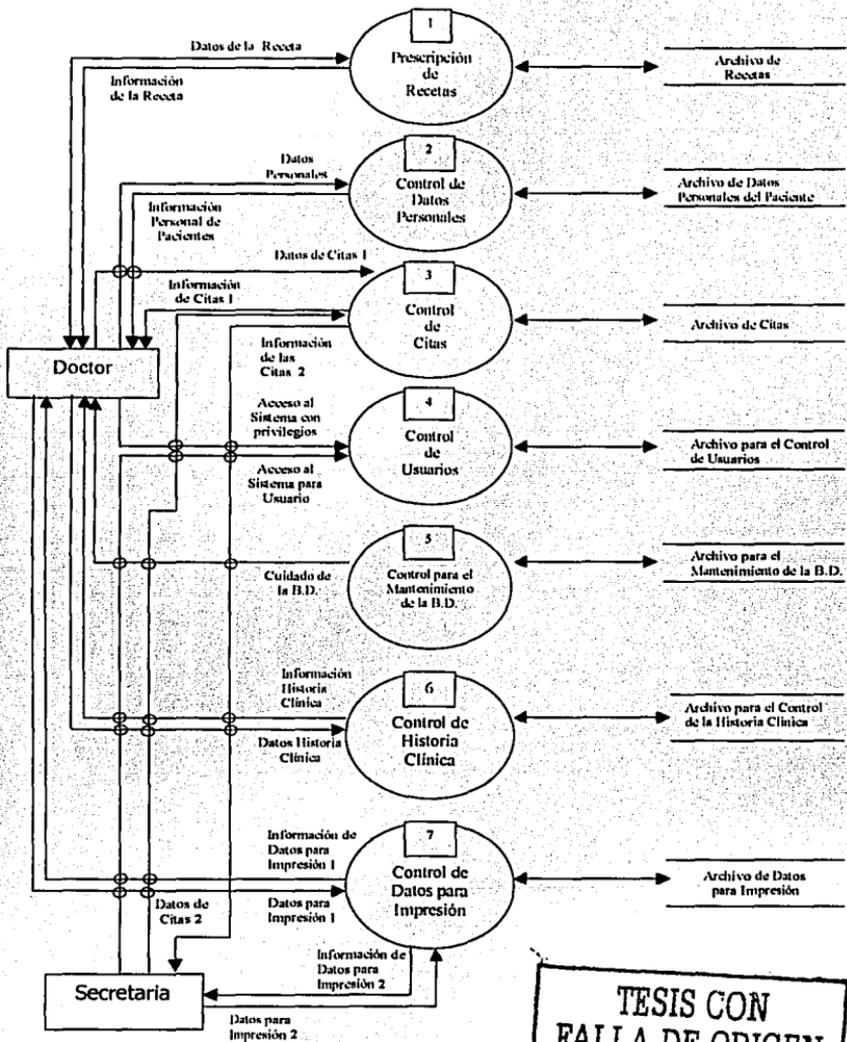
### **7.1 El Diagrama de Flujo del Sistema Propuesto.**

En los Diagramas se verá representada la forma de cómo se pretende que funcione el nuevo Sistema; así mismo, se irá desglosando en partes; Cabe destacar que los pequeños círculos que se encuentran en las intersecciones de las líneas de los diagramas de flujo representan, que no existe cruce, además los flujos que salen o entran a los archivos no tiene descripción porque la información que entra y sale es la misma.

7.1.1 Diagrama de Contexto.



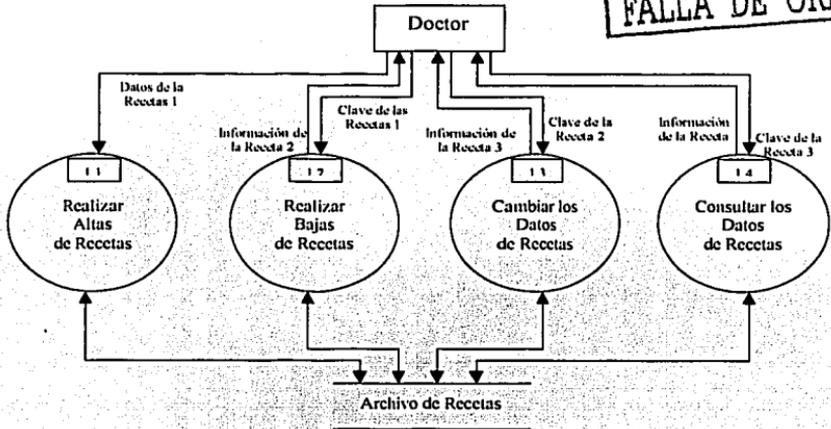
## 7.1.2 Diagramas de Nivel 0.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

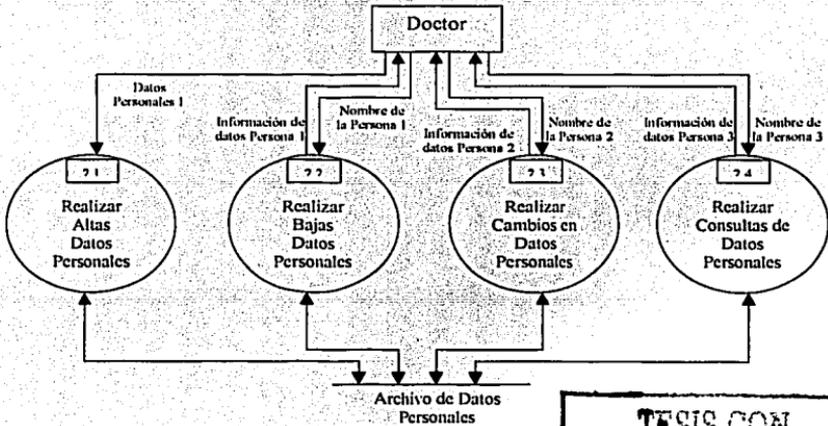
## 7.1.3 Diagrama de Nivel 1.

Prescripción de Recetas.



**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

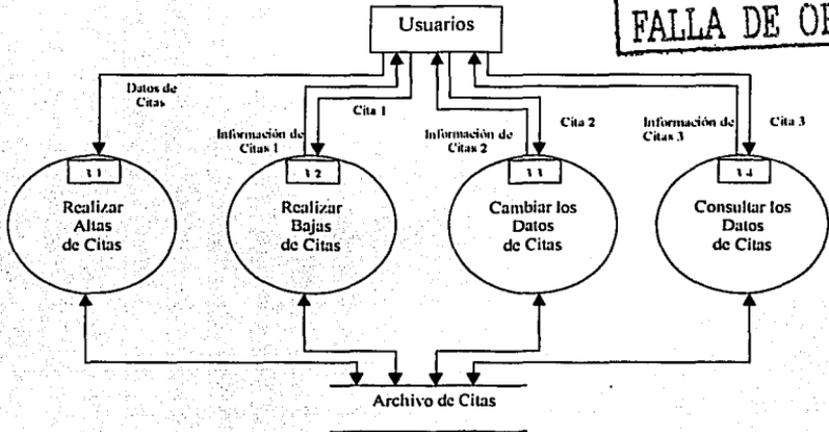
Control de Datos Personales.



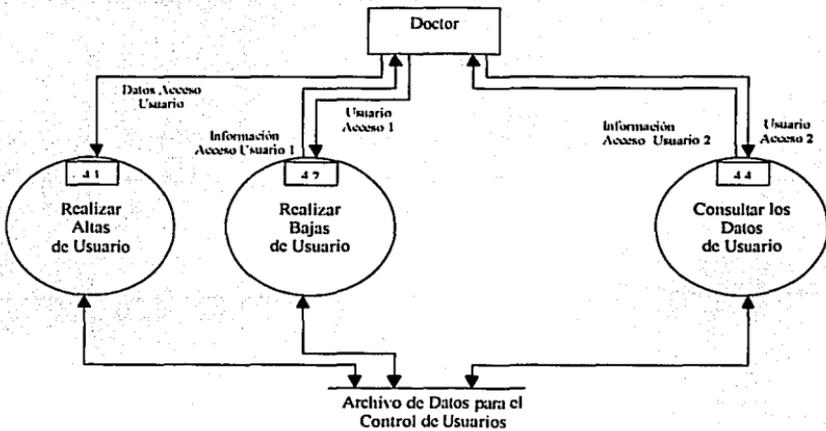
**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

**Nivel 1.**

**Control de Citas.**



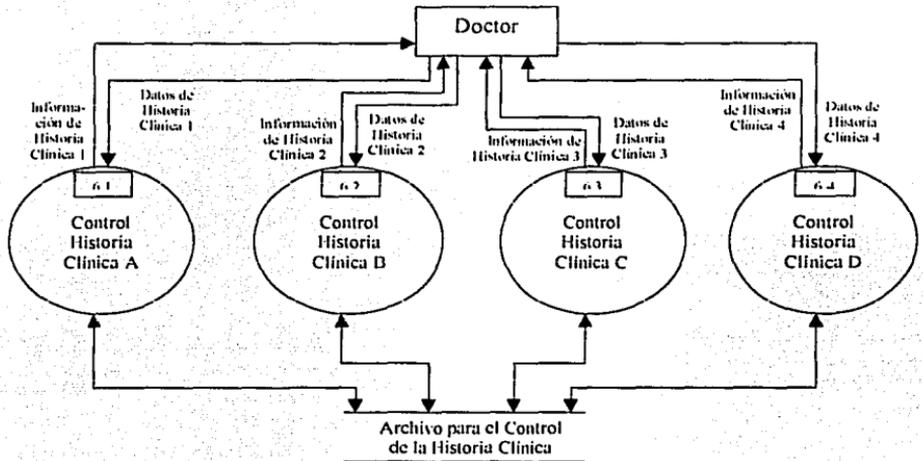
**Control de Usuarios.**



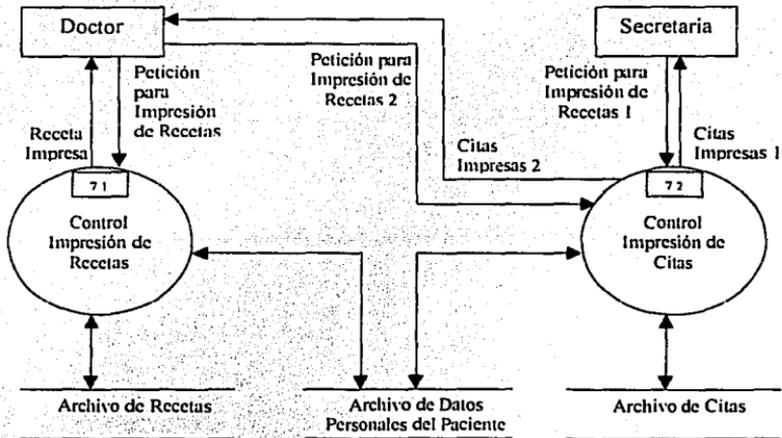
## Nivel 1.

## Historia Clínica del Paciente.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



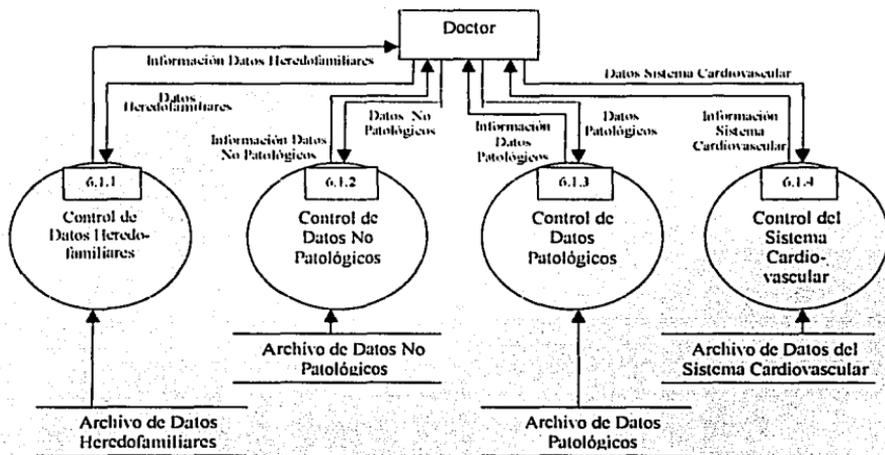
## Control de Impresiones.



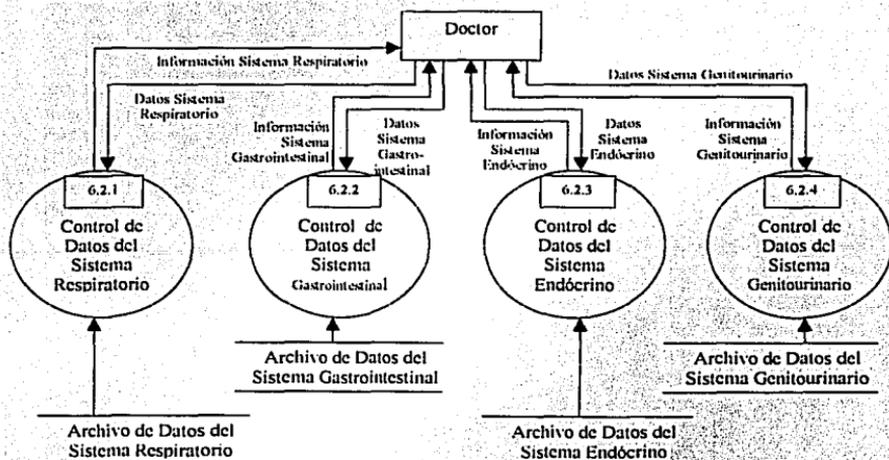
## 7.1.4 Diagramas de Nivel 2.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Control de Historia Clínica A.



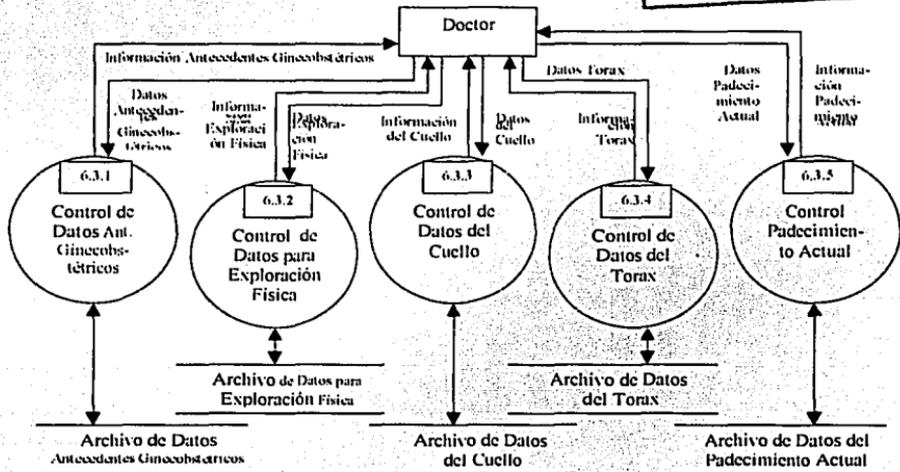
## Control de Historia Clínica B.



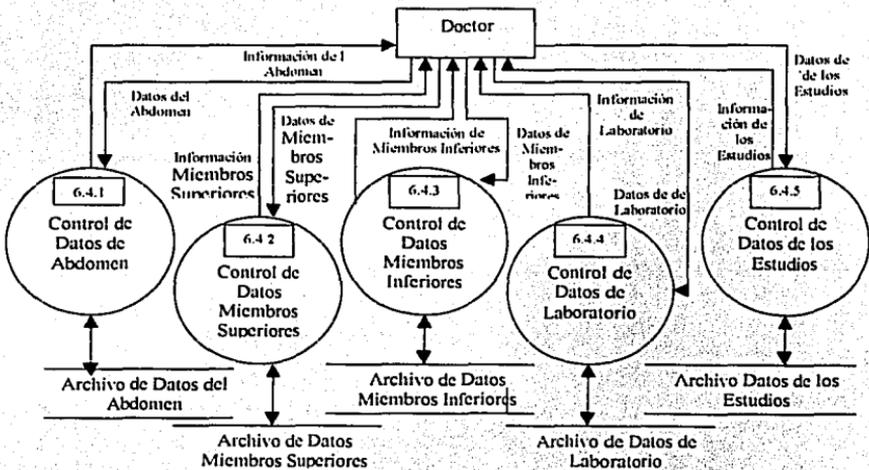
## Nivel 2.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Control de Historia Clínica C.

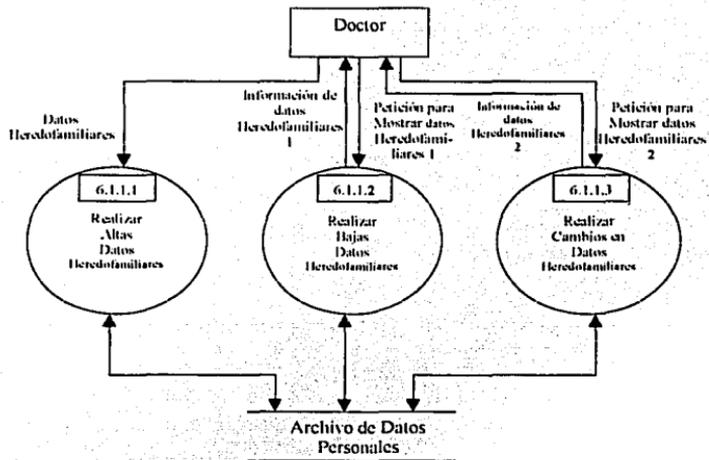


## Control de Historia Clínica D.

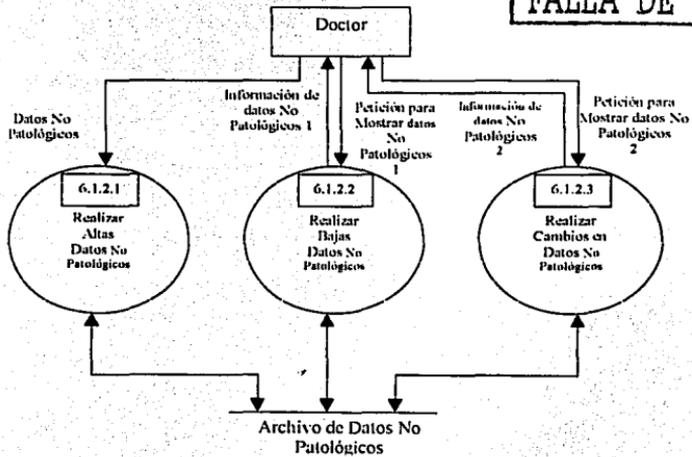


### 7.1.5 Diagramas de Nivel 3.

#### Control de Datos Heredofamiliares.

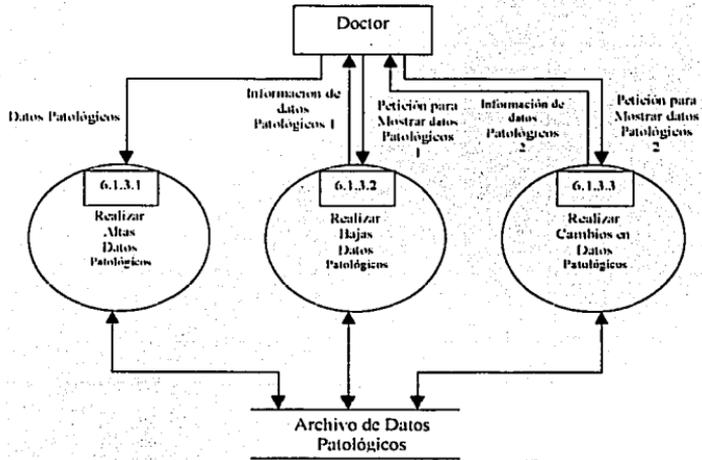


#### Control de Datos No Patológicos



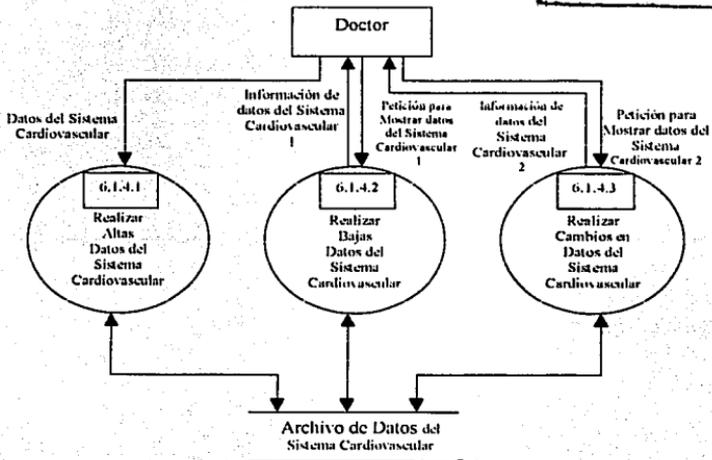
**Nivel 2:**

**Control de Datos Patológicos.**



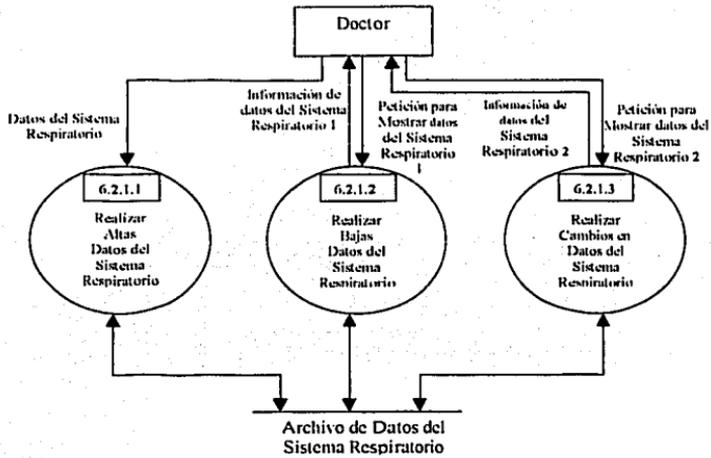
**Control de Datos del Sistema Cardiovascular**

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

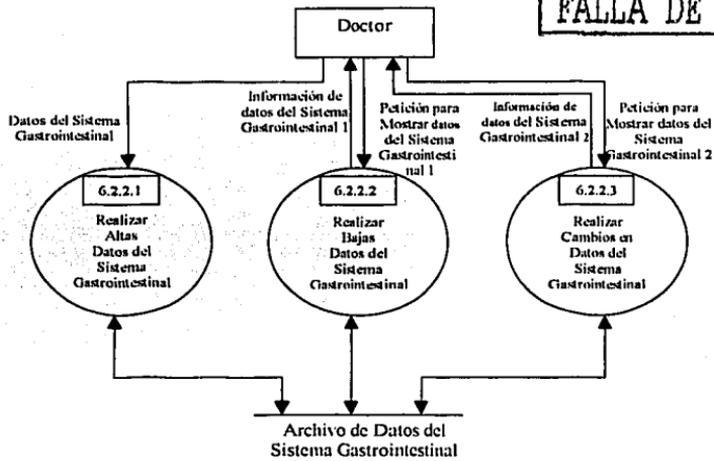


### Nivel 3.

#### Control de Datos del Sistema Respiratorio.



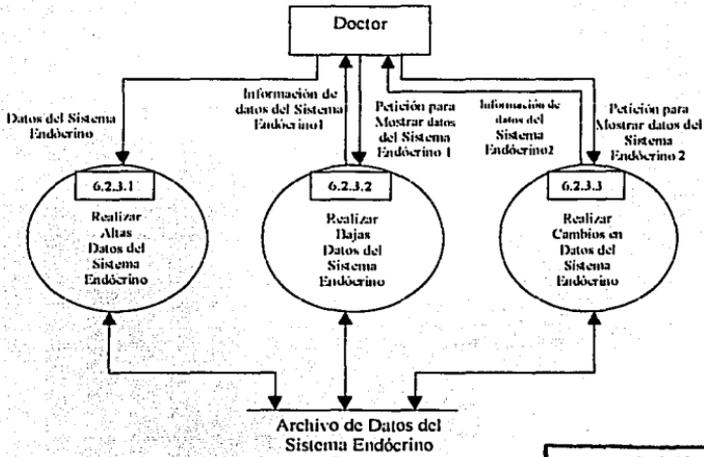
#### Control de Datos del Sistema Gastrointestinal.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

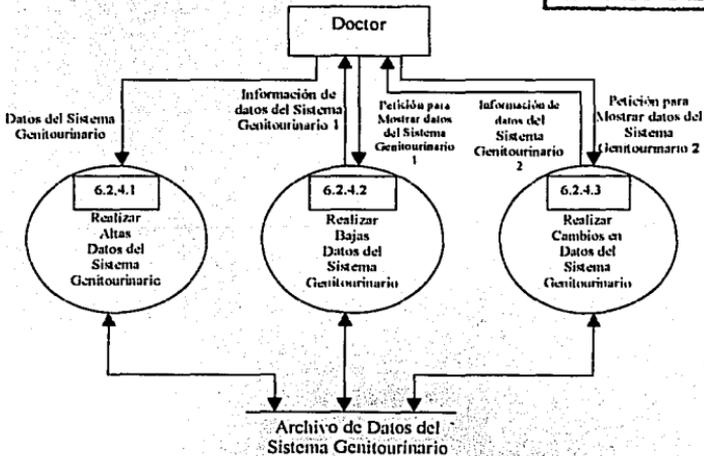
## Nivel 3.

## Control de Datos del Sistema Endócrino.



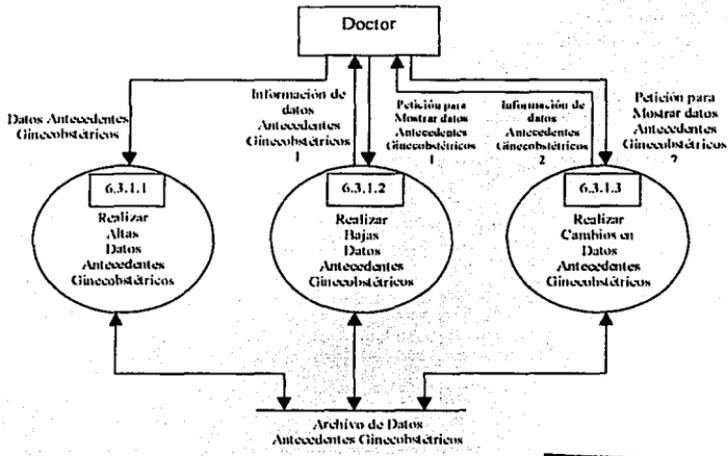
## Control de Datos del Sistema Genitourinario.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



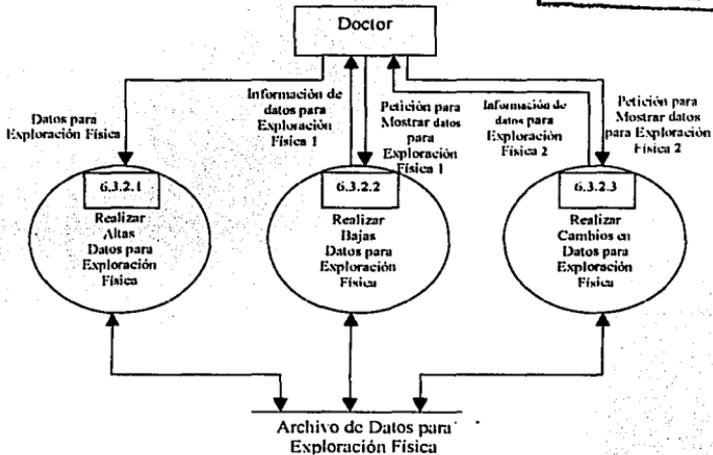
## Nivel 3.

## Control de Datos Antecedentes Ginecobstétricos.



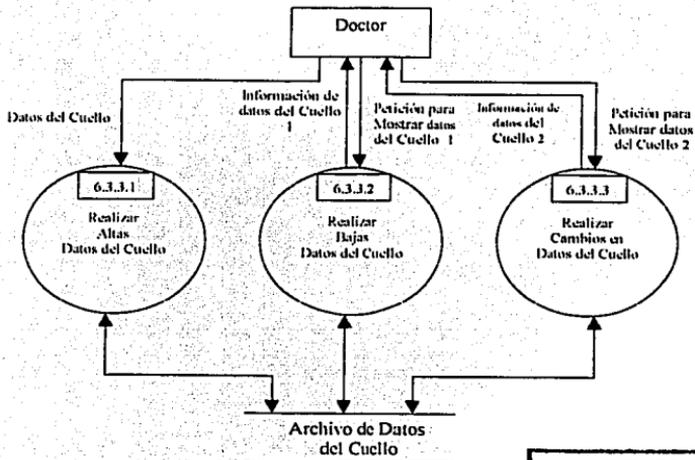
## Control de Datos para Exploración Física.

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



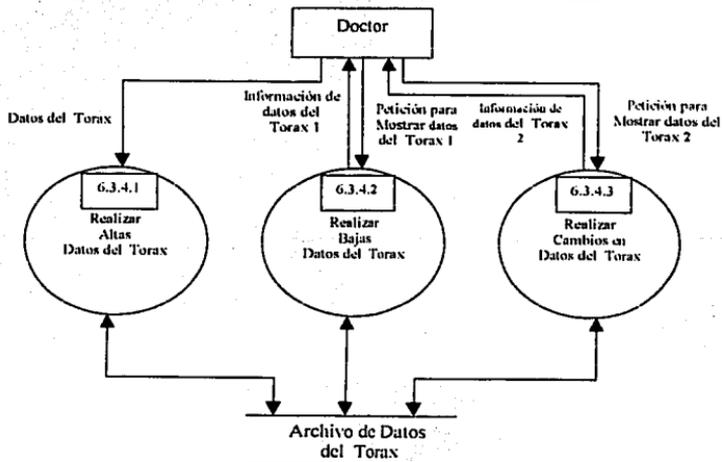
### Nivel 3.

#### Control de Datos del Cuello.



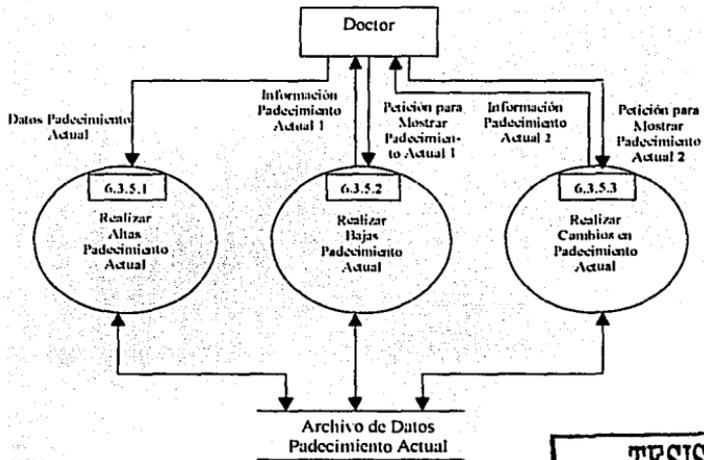
#### Control de Datos del Torax.

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

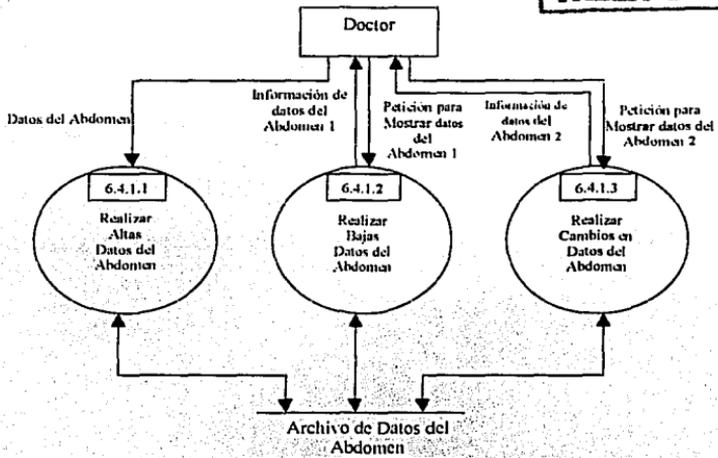


### Nivel 3.

#### Control de Datos Padecimiento Actual:



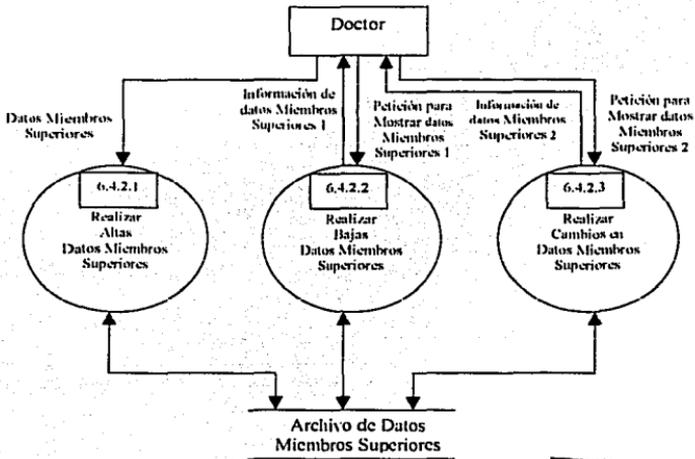
#### Control de Datos del Abdomen.



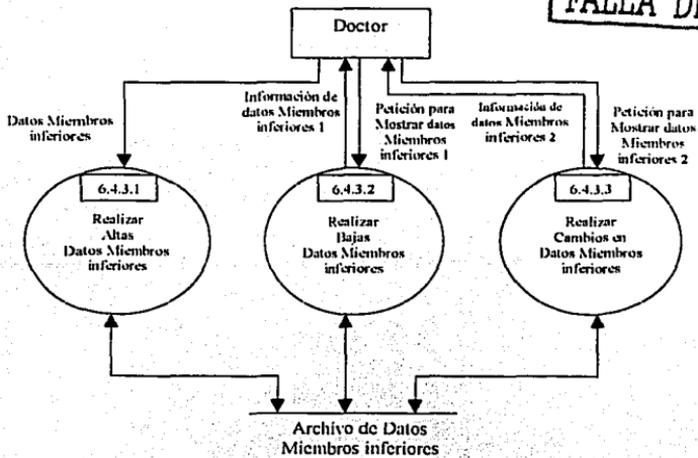
**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

### Nivel 3.

#### Control de Datos Miembros Superiores.



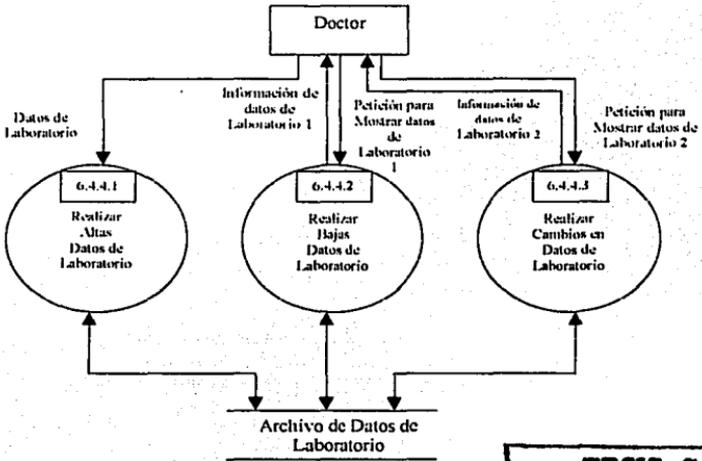
#### Control de Datos Miembros Inferiores.



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

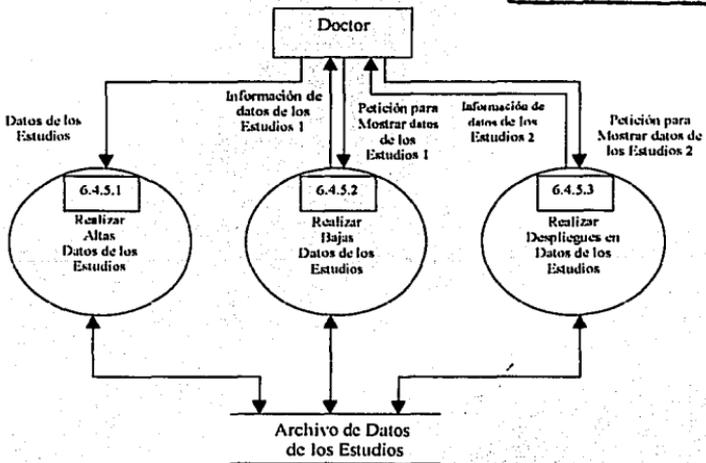
**Nivel 3.**

**Control de Datos de Laboratorio.**



**Control de Datos de los Estudios.**

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



## 7.2 El Diccionario de Datos.

Los datos utilizados en el Sistema durante su funcionamiento son:

### Control de Citas:

Control de Citas = Fecha\_Cita + Hora\_Cita + Nombre + Teléfono

Fecha y hora son datos que son capturados por el usuario al momento de crear la cita y el nombre y el teléfono del paciente son recuperados por el Sistema.

### Control de Datos de los Estudios:

Control de Datos de los Estudios = Tipo\_Estudio + Fecha\_Estudio + Interpretación

Estos datos son proporcionados por una clínica especialista después de haber realizado el estudio al paciente; la información se le hace llegar al Doctor mediante una carta; esta carta se la hace llegar directamente el Paciente.

### Control de Datos del Abdomen:

Control de Datos del Abdomen = Hepatomegalia + CaracterísticasH + Esplenomegalia + CaracterísticasE + Ascitis + Dolor\_Abdominal + CaracterísticasDA + Peristalsis + OtrosSignosAD

Estos datos son proporcionados por el Paciente y son pedidos y almacenados por el Doctor en la base de datos. La información recabada es utilizada para llevar los datos clínicos específicos de la ginecología.

### Control de Datos Antecedentes Ginecobstétricos:

Control de Datos Antecedentes Ginecobstétricos = Menarca + VSA + Gesta + Para + Cesárea + Aborto + FUR + Frecuencia\_FUR + Fecha\_Ultimo\_Parto + Método\_Anticonceptivo + Papanicolau + OtrosAG

Estos datos son proporcionados por el Paciente y son pedidos y almacenados por el Doctor en la base de datos. La información recabada es utilizada para llevar los datos clínicos específicos de la ginecología.

#### Control de Historia Clínica A:

Control de Historia Clínica A = Control de Datos Heredofamiliares + Control de Datos No Patológicos + Control de Datos Patológicos + Control del Sistema Cardiovascular

Módulos utilizados para llevar el control de sus propios datos específicos y estos son desglosados posteriormente.

#### Control de Historia Clínica B:

Control de Historia Clínica B = Control de Datos del Sistema Respiratorio + Control de Datos del Sistema Gastrointestinal + Control de Datos del Sistema Endócrino + Control de Datos del Sistema Genitourinario

Módulos utilizados para llevar el control de sus propios datos específicos y estos son desglosados posteriormente.

#### Control de Historia Clínica C:

Control de Historia Clínica C = Control de Datos Antecedentes Ginecobstétricos + Control de Datos para Exploración Física + Control de Datos del Cuello + Control de Datos del Torax + Padecimiento Actual

Módulos utilizados para llevar el control de sus propios datos específicos y estos son desglosados posteriormente.

#### Control de Historia Clínica D:

Control de Historia Clínica D = Control de Datos de Abdomen + Control de Datos Miembros Superiores + Control de Datos Miembros Inferiores + Control de Datos de Laboratorio + Control de Datos de los Estudios

Módulos utilizados para llevar el control de sus propios datos específicos y estos son desglosados posteriormente.

#### Control de Datos del Cuello:

Control de Datos del Cuello = Pulsos\_Carotídeos\_Simétricos + Soplos + Características\_Soplos + Frémito + Plétora\_Yugular + Grado + Tiroides\_Palpables + Nódulos + Adenomegalias + Otros Signos

Estos datos son proporcionados por el Paciente y son pedidos y almacenados por el Doctor en la base de datos. La información recabada es utilizada para llevar los datos clínicos específicos de la ginecología.

#### Control de Datos para Exploración Física:

Control de Datos para Exploración Física = FC + FR + Temp + TA + Cabeza\_Normocéfalo + Dolicocéfalo + Anormalidades + Cuáles\_Anormalidades + Implantación\_Cabello + Color + Alopecia + Reflejos\_Oculares + Conjuntivas\_Normales + Hiperémica + Fosas\_Nasales + Pólipos\_Nasales + Mucosa\_Nasal\_Hiperémica + Obstrucción + Orofaringe\_Normal + Amígdalas +

Hiperémicas + Hipertróficas + Crípticas + Pústulas + Absceso\_de\_Pilar + Faringe + Lengua + Normal + Saburral + Geográfica + Deshidratada + Dientes\_Sanos + Caries + Cuáles\_Caries + Higiene\_Bucal + OtrosSignosEF

Estos datos son proporcionados por el Paciente y son pedidos y almacenados por el Doctor en la base de datos. La información recabada es utilizada para llevar los datos clínicos específicos de la ginecología.

#### Control de Datos Heredofamiliares:

Heredofamiliares = Cardiopatía\_Isquémica + Bronquitis\_Crónica + Cáncer + IAM + Enfisema + Litiasis + Muerte\_Súbita + Asma + Combe + Diabetes + HAS + Hipersensibilidad + Convulsiones + Tipo + Hipercolesterolemia + Rinitis\_Alérgica + OtrosDH

Estos datos son proporcionados por el Paciente y son pedidos y almacenados por el Doctor en la base de datos. La información recabada es utilizada para llevar los datos clínicos específicos de la ginecología.

#### Control de Datos de Laboratorio:

Control de Datos de Laboratorio = Hb + Hto + Leucocitos + Diferencial + Eosinófilos + Bandas + Glucosa + Urea + Creatinina + Electrolitos\_Sericos + Acido\_Urico + TPT + TP + TT + TGO + TGP + CPK + CPK-Mb + ph + Densidad + Eritrocitos + LeucocitosEGO + Urocultivo + Reacciones\_Febriles + Coproparasitoscópico + Coprocultivo

Estos datos son proporcionados por medio de una carta de Laboratorio dirigida al Doctor y traída por el Paciente. La Información es almacenada por el Doctor

en la base de datos. La información recabada es utilizada para llevar los datos clínicos específicos de la ginecología.

#### Control de Datos Miembros Inferiores:

Control de Datos Miembros Inferiores = Pulso\_NormalMI + HiperdinámicosMI + AusentesMI + Hipocratismo\_DigitalMI + EdemaMI + CaracterísticasEMI + Reflejos\_OsteotendinososMI + Fuerza\_MuscularMI + Arcos\_de\_MovilidadMI + OtrosSignosMI

Estos datos son proporcionados por el Paciente y son pedidos y almacenados por el Doctor en la base de datos. La información recabada es utilizada para llevar los datos clínicos específicos de la ginecología.

#### Control de Datos Miembros Superiores:

Control de Datos Miembros Superiores = Pulsos\_Normales + HiperdinámicosMS + AusentesMS + Hipocratismo\_DigitalMS + EdemaMS + CaracterísticasEMS + Reflejos\_OsteotendinososMS + Fuerza\_MuscularMS + Arcos\_de\_MovilidadMS + OtrosSignosMS

Estos datos son proporcionados por el Paciente y son pedidos y almacenados por el Doctor en la base de datos. La información recabada es utilizada para llevar los datos clínicos específicos de la ginecología.

#### Control de Datos No Patológicos:

Control de Datos No Patológicos = Casa + Luz\_Eléctrica + Agua Potable + Sanitario + Localización + Animales + Que Animal + Vacunado + Tabaquismo

+ Cantidad + Tiempo\_Años + Alérgias + Que\_Alérgia + Alcoholismo + Embriaguez

Frecuencia + Bebida + Problemas Familiares + Laborales + Sociales + OtrosNP

Estos datos son proporcionados por el Paciente y son pedidos y almacenados por el Doctor en la base de datos. La información recabada es utilizada para llevar los datos clínicos específicos de la ginecología.

#### Control de Datos Padecimiento Actual:

Control de Datos Padecimiento Actual = Padecimiento\_Actual

Estos datos son proporcionados por el Paciente y son pedidos y almacenados por el Doctor en la base de datos. La información recabada es utilizada por el Doctor para saber la problemática que le acontece al paciente y es parte también de los datos clínicos.

#### Control de Datos Patológicos:

Control de Datos Patológicos = Migraña + Epilepsia + Tumor\_Cerebral + Traumatismo + CE + Cistecercosis + Cirugía\_Neurológica + Fecha\_y\_Tipo + Amnesia\_Hechos\_Resientes + Hechos\_Antiguos + Sialorrea + Miopía + Astigmatismo + Glaucoma + Utiliza\_Lentes + Traumatismo\_Ocular + Lesión\_del\_Vítreo + Lesión\_de\_Retina + Desprendimiento\_de\_Retina + Cirugía\_Oftalmológica + Cuál\_Cirugía + Estenosis\_Carotídea\_Dcha + Estenosis\_Carotídea\_Izqda + Cirugía + OtrosP

Estos datos son proporcionados por el Paciente y son pedidos y almacenados por el Doctor en la base de datos. La información recabada es utilizada para llevar los datos clínicos específicos de la ginecología.

#### Control de Datos Personales:

Control de Datos Personales = Nombre + Dirección + Colonia + CP + Ciudad + Telefono1 + Telefono2 + Fecha\_Nacimiento + Sexo + Edo\_Civil + Ocupación + Referencia

Estos datos son proporcionados por el paciente y son almacenados por el Doctor en la base de datos del Sistema para su posterior uso informativo.

#### Control de Datos del Sistema Endócrino:

Control de Datos del Sistema Endócrino = Diabetes\_Mellitus + Tipo\_Diabetes + Tratamiento\_Hipoglucemiante\_Oral + Cuál\_Tratamiento + DosisSE1 + Insulina + DosisSE2 + OtrosSE

Estos datos son proporcionados por el Paciente y son pedidos y almacenados por el Doctor en la base de datos. La información recabada es utilizada para llevar los datos clínicos específicos de la ginecología.

#### Control de Datos del Sistema Gastrointestinal:

Control de Datos del Sistema Gastrointestinal = Esofagitis + Hernia\_Hiatal + Gastritis + Ulcera\_Gástrica + Ulcera\_Duodenal + Duodenitis + Colon\_Irritable + Hemorroides + Constipación + Litiasis\_Vesicular + Colectectomía + Litotripsia + Colectitis\_Alitíásica + Hepatitis + Tipo\_Hepatitis + Cirrosis + Absceso\_Hepático\_Amibiano + OtrosSGastro

Estos datos son proporcionados por el Paciente y son pedidos y almacenados por el Doctor en la base de datos. La información recabada es utilizada para llevar los datos clínicos específicos de la ginecología.

#### Control de Datos del Sistema Genitourinario:

Control de Datos del Sistema Genitourinario = Nefropatía + Tipo\_Nefropatía + Litiasis\_Renal + Cirugía + Litotripsia + Pielonefritis + Glomerulonefritis + Síndrome\_Nefrótico + Hematuria + Trigonitis\_Vesical + Uretritis + Gonorrea + Otra\_Enfermedad\_Venérea + Hipertrofia\_Prostática + Aguda\_o\_Crónica + OtrosSGenito

Estos datos son proporcionados por el Paciente y son pedidos y almacenados por el Doctor en la base de datos. La información recabada es utilizada para llevar los datos clínicos específicos de la ginecología.

#### Control de Datos del Sistema Respiratorio:

Control de Datos del Sistema Respiratorio = EPOC\_Asma + Enfisema + Bronquitis + Crónica + Rinitis + Tipo\_Rinitis + Fecha\_de\_Inicio + Tratamiento + TBP + Recibió\_Tratamiento + Acortado + Supervisado + Año + OtrosSR

Estos datos son proporcionados por el Paciente y son pedidos y almacenados por el Doctor en la base de datos. La información recabada es utilizada para llevar los datos clínicos específicos de la ginecología.

#### Control de Datos del Torax:

Control de Datos del Torax = Ruido\_Respiratorio\_Normal + Sibilancias + Estertores + Subcrepitantes + Crepitantes + Condensación + Pulmonar +

Rarefacción\_Pulmonar + Derrame\_Pleural + Choque\_de\_la\_Punta +  
Ruido\_Cardiaco\_Normal + Arritmicos + Soplos + OtrosSignosT

Estos datos son proporcionados por el Paciente y son pedidos y almacenados por el Doctor en la base de datos. La información recabada es utilizada para llevar los datos clínicos específicos de la ginecología.

#### Control de Impresiones:

Control de Impresiones = Control Impresión de Recetas + Control Impresión de Citas

Tiene la función de generar estos dos reportes impresos en papel y son generados por el Doctor; la secretaria solo tendrá derecho a imprimir las Citas. El Reporte Impresión de Recetas es utilizado para ser entregado al paciente y pueda seguir las recomendaciones del Doctor, por otra parte el reporte de Control Impresión de Citas es utilizado como recordatorio al Doctor de las consultas que tiene que atender.

#### Control de Historia Clínica:

Control de Historia Clínica = Control de Historia Clínica A + Control de Historia Clínica B + Control de Historia Clínica C + Control de Historia Clínica D

Estos módulos son utilizados para desglosar posteriormente cada grupo de información de la Historia Clínica para el Doctor especialista en Ginecología.

#### Control de Usuarios:

Control de Usuarios = Realizar Altas de Usuario + Realizar Bajas de Usuario + Consultar los Datos de Usuario

Se refiere a las restricciones de acceso a los usuarios y este es inspeccionado por el Doctor. El Doctor decide sobre, crear, dar de baja o consultar quienes son los que tienen acceso al Sistema.

#### Prescripción de Recetas:

Prescripción de Recetas = Receta + Fecha\_Prescripción

Utilizados por el Doctor para realizar la captura de la receta, después de haber obtenido la información necesaria del padecimiento del paciente.

#### Sistema de Control de Información de Pacientes:

Sistema de Control de Información de Pacientes = Prescripción de Recetas + Control de Datos Personales + Control de Citas + Control de Usuarios + Control para el Mantenimiento de la B.D + Control de Historia Clínica + Control de Datos para Impresión

En este módulo, se observa lo que en realidad tendrá en función el programa que en este caso es el nuevo Sistema; cada punto contiene información específica y esta detallada dentro de este mismo Diccionario de Datos.

Todos los diagramas de flujos utilizados nos muestran la estructura que el nuevo Sistema tendrá; como hemos visto, existe una carga de datos, es por esto que se optó por darle una estructura lo más sencilla posible de acuerdo con su complejidad, sin embargo, todos esos datos son necesarios para llevar el control del paciente y no es posible omitir ninguno; como se ha visto, en el Diccionario de Datos,

se han detallado los diferentes módulos para estructurar los datos de los de los pacientes.

Todo lo antes visto en el presente capítulo me sirve para seguir y darle una continuidad al siguiente paso que es el Diseño del Sistema en donde se verá la ambientación que tendrá el programa y que el usuario utilizará.

# Capítulo 8

# El Diseño del

# Nuevo Sistema

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Tomando en cuenta la estructura del Análisis del Sistema para tener una continuidad, se da comienzo con la etapa del Diseño del Sistema, que es un punto muy importante, dentro del ciclo de vida de un Sistema, en donde queda documentado cuestiones de forma y fondo, muy útiles para el programador.

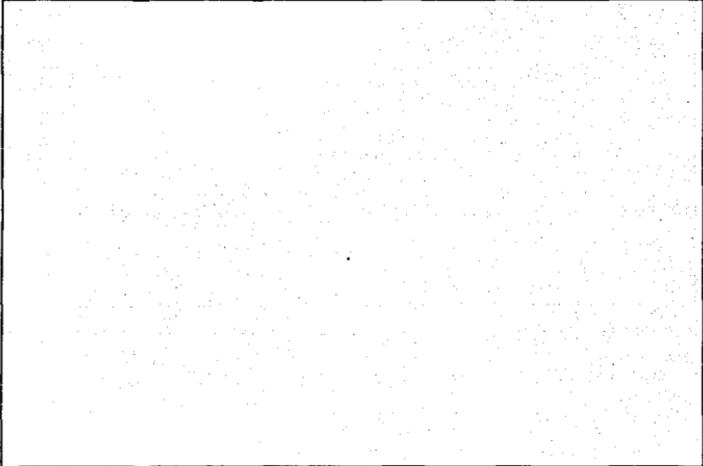
Se pretenden abarcar varios puntos esenciales como lo es, el diseño de la base de datos, así como también, el diseño de las entradas y de las salidas que se tendrán, para que el usuario final pueda interactuar con las interfaces diseñadas; por otra parte también se realizará una descripción de las tablas y los datos que serán utilizados, y finalmente se diseña también el diagrama de procedimientos del Sistema en general el cuál muestra las acciones y decisiones a realizar.

### **8.1 Diseño de Salidas.**

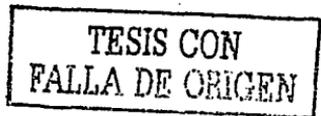
Aquí en el Diseño de Salidas, se muestran dos reportes, el primero es el de Citas, y tiene la tarea de mostrar de manera impresa en papel las Citas que se tendrán en relación con un día en específico, por otra parte, se encuentra el reporte de Recetas el cual tiene la función de imprimir en papel la prescripción médica del paciente.



Impresión de Recetas.

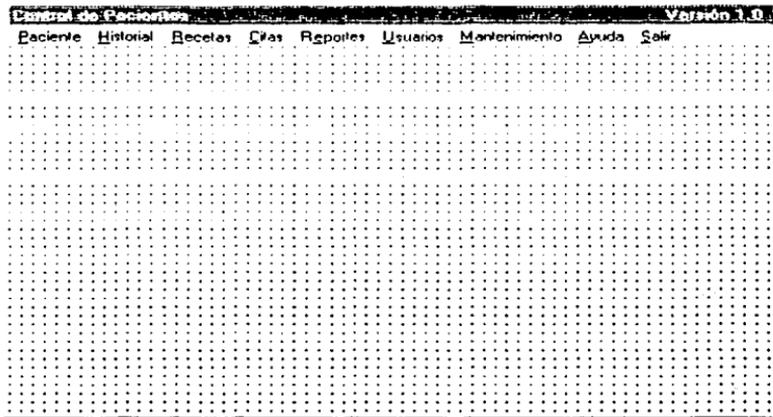
Dr. Rosendo Oseguera Villanueva Ginecólogo	Aquiles Serdan 279-4 Tel: (3)515-0900 Zamora Michoacán
<b>R E C E T A</b>	
Paciente : _____	
	

**8.2 Diseño de Entradas.**



Enseguida, se presentan los tipos físicos de entradas que serán utilizados para el nuevo Sistema; como se verá a continuación, cada uno tiene en la parte superior el nombre que lo identifica y los datos que capturaré.

## Menú Principal.



## Datos Personales.

Control de Pacientes

Datos Personales

Nombre:

Dirección:

Colonia:

C.P.:

Teléfono 1:

Teléfono 2:

Ciudad:

Fecha de Nacimiento:

Sexo:

Estado Civil:

Ocupación:

Referencia:

Acciones

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Recetas.

Control de Pacientes

Recetar

Nombre del Paciente :

Acciones

## Citas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Control de Pacientes

Cita

Fecha :  Hora :

Nombre :

Teléfono 1 :  Teléfono 2 :

Acciones

## Hereditarios.

No Patológicos

Casa Habitación:

[Urbana] [ ]

 Luz Eléctrica Agua Potable

Servicio Sanitario:

[Letina] [ ]

 Plantas

Localización:

[ ] [ ]

 Animales

Cuál: [ ]

 Vacunado Tabaquismo

Cantidad: [ ]

[ ] [ ]

Tiempo/Años: [1 Año] [ ]

Acciones

[Guardar]

 Alergias

Cuál: [ ]

[ ] [ ]

 Alcohólico

Embraguez Frecuencia: [ ]

[ ] [ ]

Bebida: [ ]

[ ] [ ]

 Problemas Familiares Laborales Sociales

Otros: [ ]

[ ] [ ]

[ ] [ ]

[ ] [ ]

[Salir]

## No Patológicos.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Hereditarios

 Cardiopatía Isquémica Bronquitis Crónica Cáncer IAM Enfisema Litiasis Muerte Súbita Asma Combe Diabetes HAS Hipersensibilidad Convulsiones

Tipo: [ ]

[ ] [ ]

 Hipercolesterolemia Rinitis Alérgica:

Otros: [ ]

[ ] [ ]

[ ] [ ]

[ ] [ ]

Acciones

[Guardar]

[Salir]

## Patológicos.

Patológicos  
 : Sistema Nervioso Central :  
 Migraña  Traumatismo Ocular  
 Epilepsia  Lesión de Retina  
 Tumor Cerebral  Desprendimiento de Retina  
 Traumatismo CE  Cirugía Oftalmológica  
 Cisticercosis  
 Cirugía Neurológica  
 Fecha y Tipo :   
  
 Amnesia :  
 Hechos Recientes :   
 Sialorrea  
 Miopía  
 Astigmatismo  
 Glaucoma  
 Utiliza Lentes  
 Acciones

Cuál :   
  
 Estenosis Carotídea :  
 Derecha  
 Izquierda  
 Cirugía  
 Otros :

## Sistema Cardiovascular.

Sistema Cardiovascular  
 HAS (HJA)  
 Cardiopatía Isquémica  
 IAM  
 Angina  
 Cardiopatía Reumática  
 Tipo :   
  
 Fecha de Inicio :   
  
 Acciones

Tratamiento :   
  
 Otros :

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## Sistema Respiratorio.

## Sistema Respiratorio

## EPOC:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Asma               | <input type="checkbox"/> TBP                 |
| <input type="checkbox"/> Enfisema           | <input type="checkbox"/> Recibio Tratamiento |
| <input type="checkbox"/> Bronquitis Crónica | <input type="checkbox"/> Acortado            |
| <input type="checkbox"/> Rinitis            | <input type="checkbox"/> Supervisado         |

Tipo:

Año:

Fecha de Inicio:

Otros:

Tratamiento:

Acciones

Guardar

Salir

## Sistema Gastrointestinal.

**TESIS CON  
PALA DE ORIGEN**

## Sistema Gastrointestinal

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Esofagitis          | Tipo:  |
| <input type="checkbox"/> Hernia Hiatal       | <input type="text"/>                               |
| <input type="checkbox"/> Gastritis           |  |
| <input type="checkbox"/> Úlcera Gástrica     |  |
| <input type="checkbox"/> Úlcera Duodenal     |  |
| <input type="checkbox"/> Duodenitis          |  |
| <input type="checkbox"/> Colon Irritable     | <input type="checkbox"/> Cirrosis                  |
| <input type="checkbox"/> Hemorroides         | <input type="checkbox"/> Absceso Hepático Amibiano |
| <input type="checkbox"/> Costipación         | Otros:   |
| <input type="checkbox"/> Litiasis Vesicular  | <input type="text"/>                               |
| <input type="checkbox"/> Colectomía          |  |
| <input type="checkbox"/> Litotripsia         |  |
| <input type="checkbox"/> Colectitis Alérgica |  |
| <input type="checkbox"/> Hepatitis           |  |

Acciones

Guardar

Salir

## Sistema Endócrino.

## Sistema Endócrino

 Diabetes Mellitus

Tipo 1

 Hipoglucemiante Oral

Cuál :

Dosis :

 Insulina

Dosis :

Otros :

## Acciones

Guardar

Salir

## Sistema Genitourinario.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## Sistema Genitourinario

 Nefropatía

Tipo

 Litiasis Renal Cirugía Litotripsia Pielonefritis Glomerulonefritis Síndrome Nefrótico Hematuria Trigonitis Vesical Uretritis Gonorrea Otra Enfermedad Venérea Hipertrofia Prostática Prostata Aguda Crónica

Otros :

## Acciones

Guardar

Salir

## Antecedentes Ginebstéricos.

## Antecedentes Ginecoblásticos

 Menarca

Fecha último Parto

 VSA

Método Anticonceptivo

 Gesta Para Para

Papanicolau:

 Cesárea Aborto FUR

Otros:

Frecuencia:


Acciones

Guardar

Salir

## Padecimiento Actual.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Padecimiento Actual

Acciones

Guardar

Salir

## Exploración Física.

## Exploración Física

FC   
 FR   
 Temp   
 TA  mmHg

## Cabeza:

- Normocéfalo  
 Dolicocefalo  
 Anomalidades

## Cuñes:

## Implantación de Cabello:

Normal

## Color:

- Alopecia  
 Reflejos Oculares:  
 Normales   
 Conjuntivas Normales  
 Hiperémica  
 Fosas Nasales  
 Normales   
 Pólipos Nasaes  
 Mucosa Nasal Hiperémica  
 Obstrucción  
 Orofaringe Normal  
 Amígdalas  
 Hiperémicas  
 Crípticas  
 Pústulas  
 Absceso de Pílar  
 Faringe:

- Hiperémica  
 Lengua  
 Normal  
 Saburral  
 Geográfica  
 Deshidratada  
 Dientes Sanos  
 Caries

## Cuñes:

## Higiene Bucal:

Adecuada

## Otros Signos:

## Acciones

Guardar

Salir

## Cuello.

## Cuello

- Pulsos Carotídeos Simétricos  
 Soplo  
 Características   
 Frémito  
 Plétora Yugular  
 Grado:

## Frame8

Guardar

## Otros Signos

Salir

**TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN**

## Tórax.

## Tórax

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Ruido Respiratorio Normal | <input type="checkbox"/> Ruido Cardíaco Normal |
| <input type="checkbox"/> Sibilancias               | <input type="checkbox"/> Arrítmicos            |
| <input type="checkbox"/> Estertores                | <input type="checkbox"/> Soplos                |
| <input type="checkbox"/> Subcrepitanes             | Otros Signos :                                 |
| <input type="checkbox"/> Crepitanes                |  |
| <input type="checkbox"/> Condensación Pulmonar     |  |
| <input type="checkbox"/> Rarefacción Pulmonar      |  |
| <input type="checkbox"/> Derrame Pleural           |  |
| <input type="checkbox"/> Choque de la Punta        |  |

## Acciones

Guardar

Salir

## Abdomen

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## Abdomen

- |  |                 |
|--|-----------------|
| <input type="checkbox"/> Hepatomegalia   | Características |
| Características                          |                 |
| <input type="checkbox"/> Esplenomegalia  | Peristalsis :   |
| Características                          | Normal          |
| <input type="checkbox"/> Ascitis         | Otros Signos :  |
| <input type="checkbox"/> Dolor Abdominal |                 |

## Acciones

Guardar

Salir

## Miembros Superiores.

Miembros Superiores

Pulsos Normales  
 Hiperdinámicos  
 Ausentes  
 Hipocratismo Digital  
 Edema

Características :

Reflejos Osteotendinosos

[Normales ==]

Acciones

Fuerza Muscular :

[10 ==]

Arcos de Movilidad :

[Normales ==]

Otros Signos :

## Miembros Inferiores.

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

Miembros Inferiores

Pulsos :  
 [Normales ==]

Hipocratismo Digital  
 Edema

Características :

Reflejos Osteotendinosos :

[Normales ==]

Acciones

Fuerza Muscular :

[10 ==]

Arcos de Movilidad :

[Normales ==]

Otros Signos :

## Laboratorio.

Laboratorio		
Bh:	Pruebas de Coagulación:	Urocultivo
Hb	TPT	
Hto	TP	
Leococito:	TT	
Diferencial	Enzimas:	Reacciones Febriles
Eosinófilos	TGO	
Bandas	TGP	Coproparasitoscópico
QS:	CPK	
Glucosa	CPK-Mb	
Urea	EGO:	Coprocultivo
Creatinina	Ph	
Electrolitos Sericos	Densidad	
Acido Urico	Eritrocitos	
	Leucocito:	
Acciones		
Guardar		Salir

## Estudios.

Estudios

Tipo de Estudio: Radiología  Fecha: \_\_\_\_\_

Interpretación:

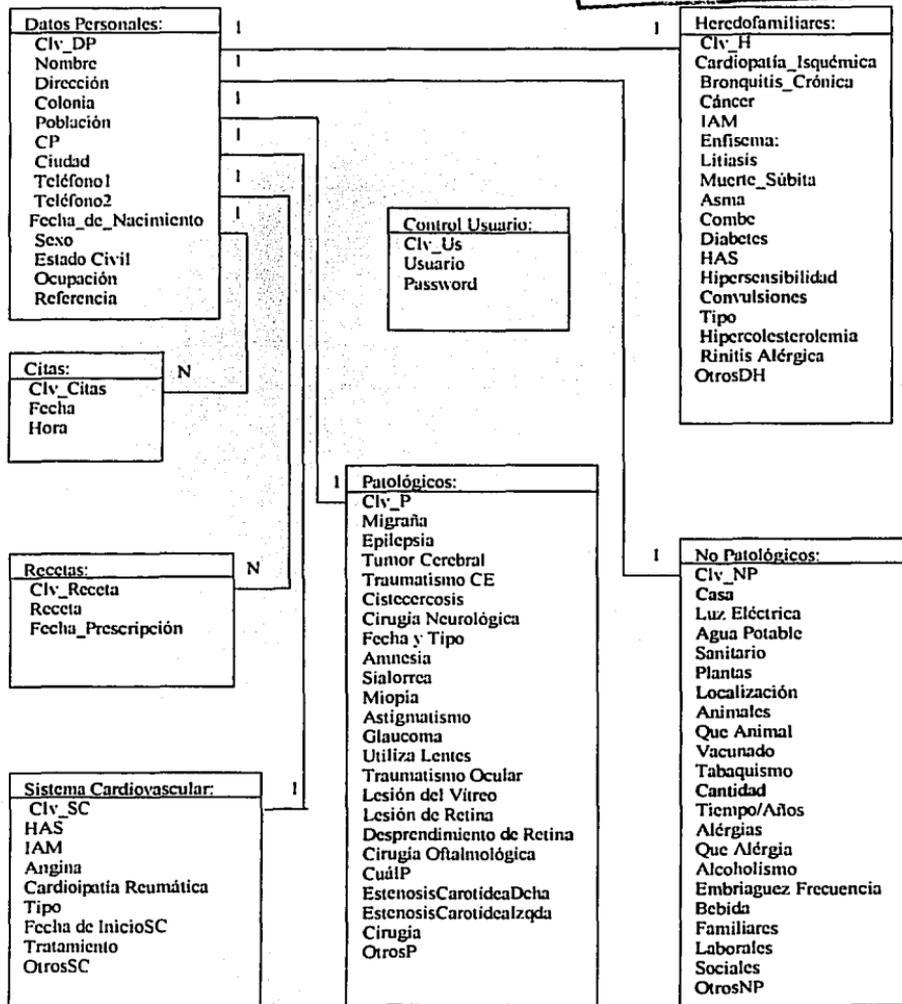
Acciones

Guardar Salir

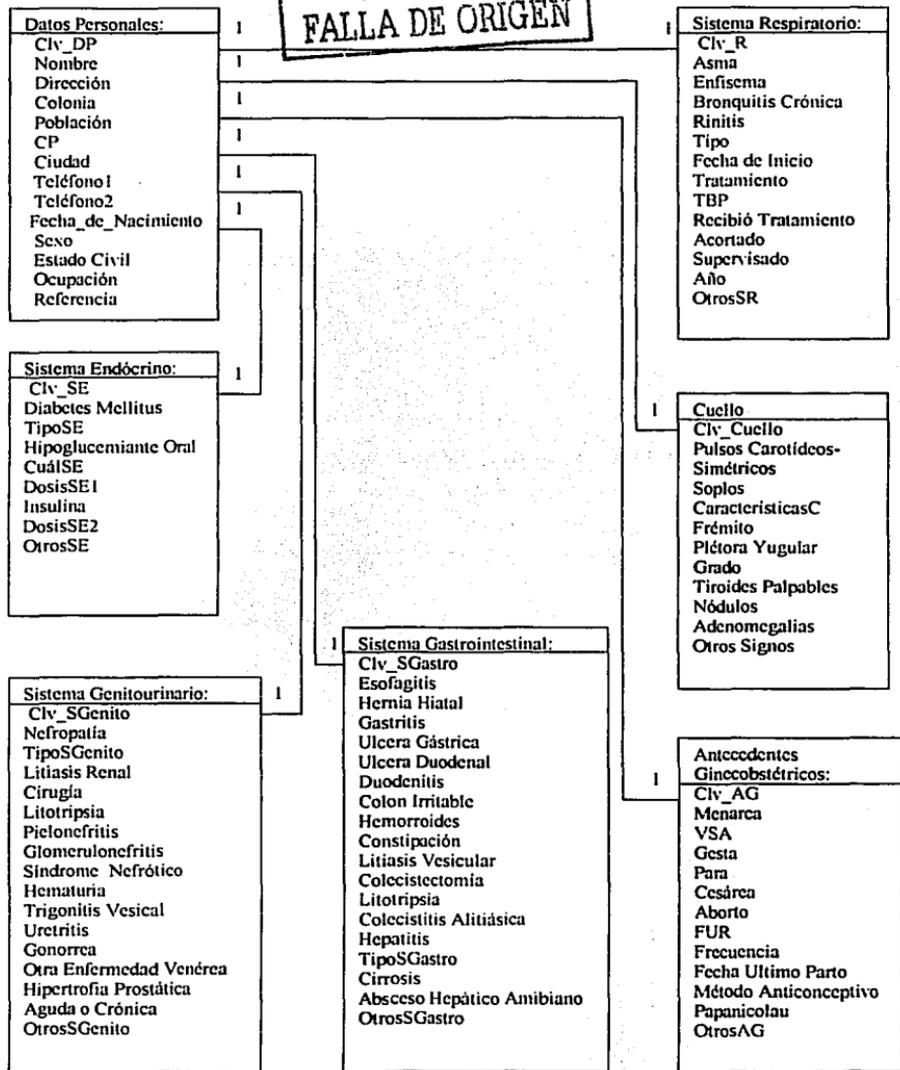
**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## 8.3 Las Relaciones de las Tablas de la B.D.

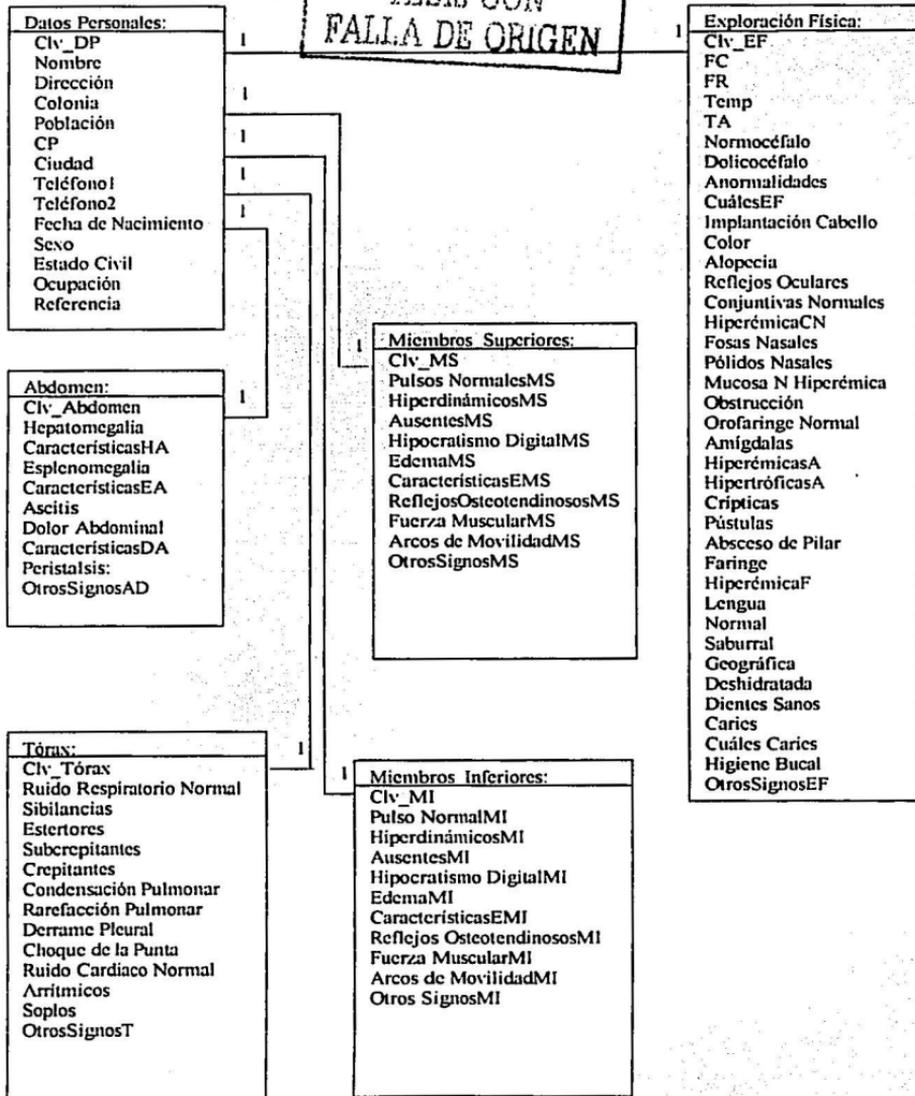
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

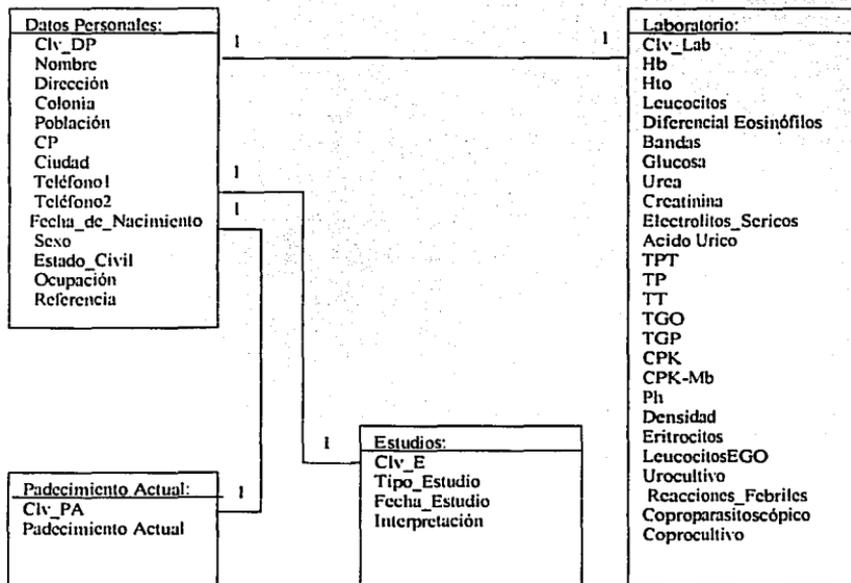


# TESIS CON FALLA DE ORIGEN



# TESIS CON FALLA DE ORIGEN





#### 8.4 Descripción de las Tablas y Datos

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

A lo largo de este punto se dará a conocer las tablas que se utilizarán en la Base de Datos, los nombres de los campos, así como también, el tipo, la longitud y una breve descripción de lo que contendrá ese campo en específico.

La Base de Datos será creada en Microsoft Access y el archivo será nombrado "Pacientes.mdb", debido a que existe una buena compatibilidad entre el lenguaje de programación Visual Basic.

## TESIS CON FALLA DE ORIGEN

### Datos Personales

Almacenará los datos correspondientes del paciente

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Civ_DP	Auto-numérico	5	Clave Primaria
	Texto	30	Nombre del Paciente
Dirección	Texto	30	Lugar en donde vive el Paciente
Colonia	Texto	20	Zona en donde habita el Paciente
CP	Texto	5	Código Postal del Paciente
Ciudad	Texto	15	Ciudad donde vive el Paciente
Teléfono 1	Texto	15	Teléfono de Casa
Teléfono 2	Texto	15	Teléfono de Oficina o Celular
Fecha Nacimiento	Fecha	10	Fecha de Nacimiento del Paciente
Sexo	Texto	1	Sexo del Paciente
Estado Civil	Texto	1	Estado Civil del Paciente
Ocupación	Texto	15	Qué actividad productiva desempeña el Paciente
Referencia	Texto	30	Qué persona recomendó

## TESIS CON FALLA DE ORIGEN

### Heredofamiliares

Almacenará los datos Heredofamiliares correspondientes del paciente

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Civ_H	Auto-numérico	5	Clave Primaria
Cardiopatía Isquémica	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene o no esta enfermedad
Bronquitis Crónica	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene o no esta enfermedad
Cáncer	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene o no esta enfermedad
IAM	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene o no esta enfermedad
Enfisema	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene o no esta enfermedad
Litiasis	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene o no esta enfermedad
Muerte Súbita	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene o no esta enfermedad
Asma	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene o no esta enfermedad
Combre	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene o no esta enfermedad
Diabetes	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene o no esta enfermedad
HAS	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene o no esta enfermedad
Hipersensibilidad	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene o no esta enfermedad

Convulsiones	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene o no esta enfermedad
Tipo	Texto	15	Tipo de convulsión que presenta el Paciente
Hipercolesterolemia	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene o no esta enfermedad
Rinitis Alérgica	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene o no esta enfermedad
OtrosDH	Texto	100	Información adicional referente a Heredofamiliares

## No Patológicos

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Almacenará los datos No Patológicos correspondientes del paciente

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Civ_P	Auto-numérico	5	Clave Primaria
Casa	Texto	6	Indica la ubicación de la casa del Paciente
Luz Eléctrica	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene luz eléctrica en su casa
Agua Potable	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene agua potable en su casa
Sanitario	Texto	23	Indica el tipo de sanitario que tiene el Paciente
Plantas	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene plantas en su casa
Localización	Texto	30	Indica la ubicación de las plantas en su casa
Animales	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene animales en su casa

Que Animal	Texto	10	Indica el tipo de animal que tiene el paciente
Vacunado	Boleano	-	Indica si el animal esta vacunado
Tabaquismo	Boleano	-	Indica si el Paciente fuma
Civ_P	Auto-numérico	10	Clave Primaria
Tiempo/Años	Texto	7	Indica el tiempo en años que el paciente a fumado
Alergias	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene alguna alergia
Que Alergia	Texto	30	Indica que tipo de alergia tiene el paciente
Alcoholismo	Boleano	-	Indica si el Paciente es alcohólico
Embriaguez Frecuencia	Texto	30	Indica la frecuencia de embriaguez del paciente
Bebida	Texto	30	Indica el tipo de bebida alcohólica consumida
Familiares	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene problemas familiares
Laborales	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene problemas laborales
Sociales	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene problemas sociales
OtrosNP	Texto	100	Indica si existe otros datos asociados no patológicos

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Patológicos

Almacenará los datos Patológicos correspondientes del paciente

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Civ_P	Auto-numérico	5	Clave Primaria
Migraña	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene esta enfermedad
Epilepsia	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene esta enfermedad
Tumor Cerebral	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene esta enfermedad
Traumatismo CE	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene esta enfermedad
Cisticercosis	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene esta enfermedad
Cirugía Neurológica	Boleano	-	Indica si al Paciente se le ha aplicado esta Cirugía
Fecha y Tipo	Texto	30	La fecha y el tipo de cirugía neurológica aplicada
Amnesia	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene esta enfermedad
Sialorrea	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene esta enfermedad
Miopía	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene esta enfermedad
Astigmatismo	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene esta enfermedad
Glaucoma	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene esta enfermedad
Utiliza Lentes	Boleano	-	Indica si el Paciente utiliza lentes
Traumatismo Ocular	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene esta enfermedad
Lesión del Vítreo	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene esta enfermedad

Lesión de Retina	Boleano	-	Indica la ubicación de las plantas en su casa
Desprendimiento de Retina	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene esta enfermedad
Cirugía Oftalmológica	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene esta enfermedad
CualP	Texto	30	Indica el cirugía oftalmologica se la ha aplicado
EstenosisCarotídea-Dcha	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene esta enfermedad
EstenosisCarotídea-Izrda	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene esta enfermedad
Cirugía	Boleano	-	Indica si al paciente se le ha aplicado alguna cirugía
Otros	Texto	100	Indica si existe otros datos asociados no patológicos

### Sistema Cardiovascular

Almacenará los datos del Sistema Cardiovascular correspondientes al paciente

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Clv_SC	Auto-numérico	5	Clave Primaria
HAS	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
IAM	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Angina	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Cardiopatía Reumática	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma

Tipo	Texto	30	Indica el tipo de cardiopatía isquémica
Fecha de InicioSC	Fecha	10	Indica la fecha en que tuvo inicio la enfermedad
Tratamiento	Boleano	30	Indica si se aplicó tratamiento
OtrosSC	Boleano	100	Indica si existen otros datos asociados del S. Cardiovascular

### Sistema Respiratorio

Almacenará los datos del Sistema Respiratorio correspondientes al paciente

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Civ_R	Auto-numérico	5	Clave Primaria
Asma	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Enfisema	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Bronquitis Crónica	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Rinitis	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Fecha de InicioSR	Fecha	10	Indica la fecha en que se dio la enfermedad
Tratamiento	Texto	30	Indica el tratamiento que el Paciente ha tenido
TBP	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene esta enfermedad
Recibió Tratamiento	Boleano	-	Indica si el Paciente recibió tratamiento
Acortado	Boleano	-	Indica si el plazo del tratamiento fue acortado

Supervisado	Boleano	-	Indica si el Paciente ha sido supervisado
Año	Texto	30	Indica el año en que fue supervisado
OtrosSR	Texto	100	Indica si existe otros datos asociados del S. Respiratorio

Sistema Gastrointestinal			
Almacenará los datos del Sistema Gastrointestinal correspondientes al paciente			
Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Civ_SGastro	Auto-numérico	5	Clave Primaria
Esofagitis	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Hernia Hiatal	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Gastritis	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Úlcera Gástrica	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Úlcera Duodenal	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Duodenitis	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Colon Irritable	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Hemorroides	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Constipación	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma

Litiasis Vesicular	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Colecistectomía	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Litotripsia	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Colecistitis Alitiásica	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Hepatitis	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
TipoSGastro	Texto	30	Indica el tipo de Hepatitis
Cirrosis	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Absceso Hepático Ambiano	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
OtrosSGastro	Boleano	-	Indica si existe otros datos asociados del S. Gastrointestinal

### Sistema Endócrino

Almacenará los datos del Sistema Endócrino correspondientes al paciente

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Civ_SE	Auto-numérico	5	Clave Primaria
Diabetes Mellitus	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
TipoSE	Boleano	-	Indica el tipo de Diabetes Mellitus
Hipoglucemiante Oral	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma

CuáISE	Texto	30	Indica cual síntoma padece el Paciente
DosisSE1	Texto	30	Indica la dosis que ha recibido el Paciente
Insulina	Boleano	-	Indica si el Paciente utiliza la insulina
DosisSE2	Texto	30	Indica la dosis que el Paciente esta utilizando
OtrosSE	Texto	100	Indica si existe otros datos asociados con el S. Endócrino

Sistema Genitourinario

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Almacenará los datos del Sistema Genitourinario correspondientes al paciente

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Clv_SGenito	Auto-numérico	5	Clave Primaria
Nefropatía	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
TipoSGenito	Texto	30	Indica el tipo de Nefropatía
Litiasis Renal	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Cirugía	Boleano	-	Indica si el Paciente a tenido cirugía
Litotripsia	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Pielonefritis	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Glomerulonefritis	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Síndrome Nefrótico	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma

Hematuria	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Trigonitis Vesical	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Uretritis	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Gonorrea	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Otra Enfermedad Venérea	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Hipertrofia Prostática	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Aguda o Crónica	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
OtrosSGenito	Texto	100	Indica si existe otros datos asociados con el S. Genitourinario

TESIS CON

Antecedentes Ginecobstétricos

FALLA DE ORIGEN

Almacenará los datos de los Antecedentes Ginecobstétricos correspondientes al paciente

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Civ_AG	Auto-numérico	5	Clave Primaria
Menarca	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
VSA	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Gesta	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Para	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma

Cesárea	Boleano	-	Indica si el Paciente ha tenido cesárea
Aborto	Boleano	-	Indica si el Paciente ha tenido abortos
FUR	Boleano	-	Indica si el Paciente ha tenido este síntoma
Frecuencia	Boleano	-	Indica frecuencia del FUR
Fecha Ultimo Parto	Boleano	-	Indica la fecha del último parto
Método Anticonceptivo	Boleano	-	Indica el método anticonceptivo utilizado
Papanicolau	Boleano	-	Indica si el Paciente se ha hecho el papanicolau
OtrosAG	Boleano	-	Indica si existe otros datos asociados con los A. Ginecológicos

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Padecimiento Actual			
Almacenará los datos del Padecimiento Actual correspondientes al paciente			
Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Civ_PA	Auto-numérico	5	Clave Primaria
Padecimiento Actual	Texto	-	Indica los síntomas actuales que padece el paciente

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## Exploración Física

Almacenará los datos de la Exploración Física correspondientes al paciente

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Civ_EF	Auto-numérico	5	Clave Primaria
FC	Texto	10	Indica una medición específica utilizada por el Doctor
FR	Texto	10	Indica una medición específica utilizada por el Doctor
Temp	Texto	10	Indica la temperatura del paciente
TA	Texto	10	Indica una medición específica utilizada por el Doctor
Normocéfalo	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Dolicocéfalo	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Anormalidades	Boleano	-	Indica si el Paciente padece alguna anomalía
CuálesEF	Texto	30	Indica que anomalía padece el Paciente
Implantación Cabello	Texto	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Color	Texto	20	Indica el color del cabello del Paciente
Alopecia	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Reflejos Oculares	Texto	9	Indica si el Paciente padece el síntoma
Conjuntivas Normales	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma

HiperémicaCN	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Fosas Nasales	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
TipoEF	Texto	9	Indica el tipo de fosa nasal del paciente
Pólipos Nasales	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Mucosa N Hiperémica	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Obstrucción	Boleano	-	Indica si el Paciente padece obstrucción
Orofaringue Normal	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Amígdalas	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
HiperémicasA	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
HipertróficasA	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Crípticas	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Pustulas	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Absceso de Pilar	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Faringue	Texto	20	Indica si el Paciente padece el síntoma
HiperémicaF	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Lengua	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene lengua
Normal	Boleano	-	Indica si la lengua es normal
Saburral	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma

Geográfica	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Deshidratada	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Diente Sanos	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene dientes sanos
Caries	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene caries
Cuáles Caries	Boleano	-	Indica que caries presenta el Paciente
Higiene Bucal	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene buena higiene bucal
OtrosSignosEF	Boleano	-	Indica si existen otros datos asociados con la Exploración Física

## Cuello

Almacenará los datos del Cuello correspondientes al paciente

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Clv_C	Auto-numérico	5	Clave Primaria
Pulsos Carotídeos Simétricos	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Soplos	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
CaracterísticasC	Texto	30	Indica las características del soplo
Frémito	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Plétora Yugular	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma

Grado	Texto	3	Indica el grado en que se encuentra la Plétora Yugular
Tiroides Palpables	Boleano	-	Indica si las tiroides son palpables
Nódulos	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Adenomegalias	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
Otros Signos	Texto	100	Indica si existen otros datos asociados con el Cuello

## Torax

Almacenará los datos del Torax correspondientes al paciente

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Clv_Tórax	Auto-numérico	5	Clave Primaria
Ruido Respiratorio Normal	Boleano	-	Indica si el Paciente respira normalmente
Sibilancias	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene este síntoma
Estertores	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene este síntoma
Subcrepitantes	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene este síntoma
Crepitantes	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene este síntoma
Condensación Pulmonar	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene este síntoma
Rarefacción Pulmonar	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene este síntoma

Derrame Pleural	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene este síntoma
Choque de la Punta	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene este síntoma
Ruido Cardíaco Normal	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene este síntoma
Arritmicos	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene este síntoma
Soplos	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene este síntoma
Otros Signos T	Texto	100	Indica si existen otros datos asociados con el Torax

## Abdomen

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Almacenará los datos del Abdomen correspondientes al paciente

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Civ_ Abdomen	Auto-numérico	5	Clave Primaria
Hepatomegalia	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene este síntoma
Características HA	Texto	30	Indica las características de la hepatomegalia
Esplenomegalia	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene este síntoma
Características EA	Texto	30	Indica las características de la esplenomegalia
Ascitis	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene este síntoma
Dolor Abdominal	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene este síntoma
Características DA	Texto	30	Indica las características del dolor abdominal

Peristalsis	Texto	10	Indica el estado de la peristalsis
OtrosSignosAD	Texto	100	Indica si existen otros datos asociados con el Abdomen

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Miembros Superiores			
Almacenará los datos de los Miembros Superiores correspondientes al paciente			
Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Civ_ MS	Auto-numérico	5	Clave Primaria
Pulsos NormalesMS	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene su pulso normal
HiperdinámicosMS	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene este síntoma
AusentesMS	Boleano	-	Indica si el Paciente carece este síntoma
Hipocratismo DigitalMS	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene este síntoma
EdemaMS	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene este síntoma
CaracterísticasEMS	Texto	30	Indica las características del Edema
ReflejosOsteotendinososMS	Texto	14	Indica el tipo de reflejo osteotendinoso del Paciente
Fuerza MuscularMS	Texto	2	Indica el grado de fuerza muscular
Arcos de MovilidadMS	Texto	9	Indica el estado de movilidad
OtrosSignosMS	Texto	100	Indica si existen otros datos asociados con los M. Superiores

Miembros Inferiores			
Almacenará los datos de los Miembros Inferiores correspondientes al paciente			
Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Clv_ MI	Auto-numérico	5	Clave Primaria
Pulsos NormalMI	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene su pulso normal
HiperdinámicosMI	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene este síntoma
AusentesMI	Boleano	-	Indica si el Paciente carece este síntoma
Hipocratismo DigitalMI	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene este síntoma
EdemaMI	Boleano	-	Indica si el Paciente tiene este síntoma
CaracterísticasEMI	Texto	30	Indica las características del Edema
ReflejosOsteo-tendinososMI	Texto	14	Indica el tipo de reflejo osteotendinoso del Paciente
Fuerza MuscularMI	Texto	2	Indica el grado de fuerza muscular
Arcos de MovilidadMI	Texto	9	Indica el estado de movilidad
OtrosSignosMS	Texto	100	Indica si existen otros datos asociados con los M. Superiores

Laboratorio

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Almacenará los datos del Laboratorio correspondientes al paciente

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Clv_Lab	Auto-numérico	5	Clave Primaria
Hb	Texto	5	Indica el resultado específico del estudio
Hto	Texto	5	Indica el resultado específico del estudio
Leucocitos	Texto	5	Indica con cuantos leucocitos cuenta el Paciente
Diferencial Eosinófilos	Texto	5	Indica el resultado específico del estudio
Bandas	Texto	5	Indica el resultado específico del estudio
Glucosa	Texto	5	Indica el nivel de glucosa en la sangre
Urea	Texto	5	Indica el resultado específico del estudio
Creatinina	Texto	5	Indica el resultado específico del estudio
Electrolitos Sericos	Texto	5	Indica el nivel de electrolitos sericos
Acido Urico	Texto	5	Indica el resultado específico del estudio
TPT	Texto	5	Indica el resultado específico del estudio
TP	Texto	5	Indica el resultado específico del estudio
TT	Texto	5	Indica el resultado específico del estudio
TGO	Texto	5	Indica el resultado específico del estudio
TGP	Texto	5	Indica el resultado específico del estudio

CPK	Texto	5	Indica el resultado específico del estudio
CPK-Mb	Texto	5	Indica el resultado específico del estudio
Ph	Texto	5	Indica el resultado específico del estudio
Densidad	Texto	5	Indica el resultado específico del estudio
Eritrocitos	Texto	5	Indica el nivel de eritrocitos
LeucocitosEGO	Texto	5	Indica el nivel de Leucocitos
Urocultivo	Texto	30	Indica el resultado específico del estudio
Reacciones Febriles	Texto	30	Indica el resultado específico del estudio
Coproparasitoscópico	Texto	30	Indica el resultado específico del estudio
Coprocultivo	Texto	100	Indica el resultado específico del estudio

### Estudios

Almacenará los datos de los Estudios correspondientes al paciente

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Clv_E	Auto-numérico	5	Clave Primaria
Tipo Estudio	Texto	10	Indica el tipo de estudio
Fecha Estudio	Fecha	-	Indica la fecha en que se realizó el estudio

Interpretación	Boleano	-	Indica si el Paciente padece el síntoma
----------------	---------	---	---

Citas			
Almacenará los datos de las Citas para los pacientes			
Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Clv_Citas	Auto-numérico	5	Clave Primaria
Fecha	Fecha	10	Almacena la fecha de la cita
Hora	Hora	8	Almacena la hora de la cita

Recetas			
Almacenará los datos de las Recetas para los pacientes			
Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Clv_Receta	Auto-numérico	5	Clave Primaria
Receta	Fecha	10	Indica las recomendaciones del Doctor para el Paciente
Fecha Prescripción	Hora	8	Indica la fecha en que se realizó la receta

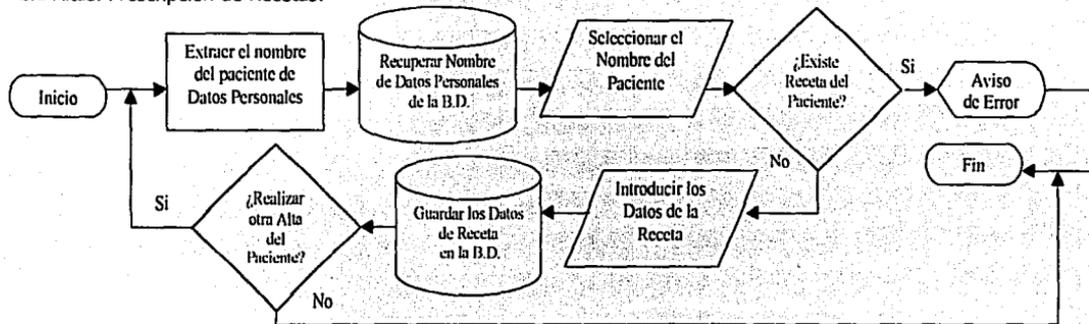
Password			
Almacena la clave para entrar al Sistema			
Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Civ_Us	Autonumérico	5	Clave Primaria
Usuario	Texto	10	Almacena nombre de Usuario
Password	Texto	10	Almacena la clave de acceso al Programa

### 8.5 Diagrama de Procedimientos.

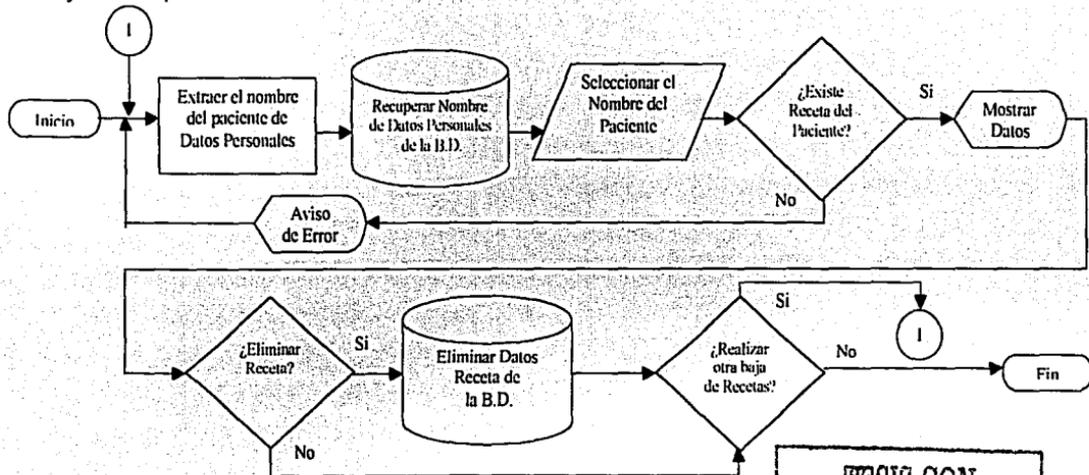
A continuación se presenta el diagrama de procedimientos, el cual nos da a conocer cada actividad que se desarrolla dentro del Sistema en los procesos terminales, con la finalidad de proporcionarnos una idea de cómo será el funcionamiento del programa.

Otra finalidad de este diagrama, es que sirve de base fundamental para la programación del Nuevo Sistema, ya que de aquí, el programador se basa para el desarrollo del programa y ver las validaciones que la misma estructura de los Diagramas de Procedimientos le proporciona.

### 1.1 Altas. Prescripción de Recetas.

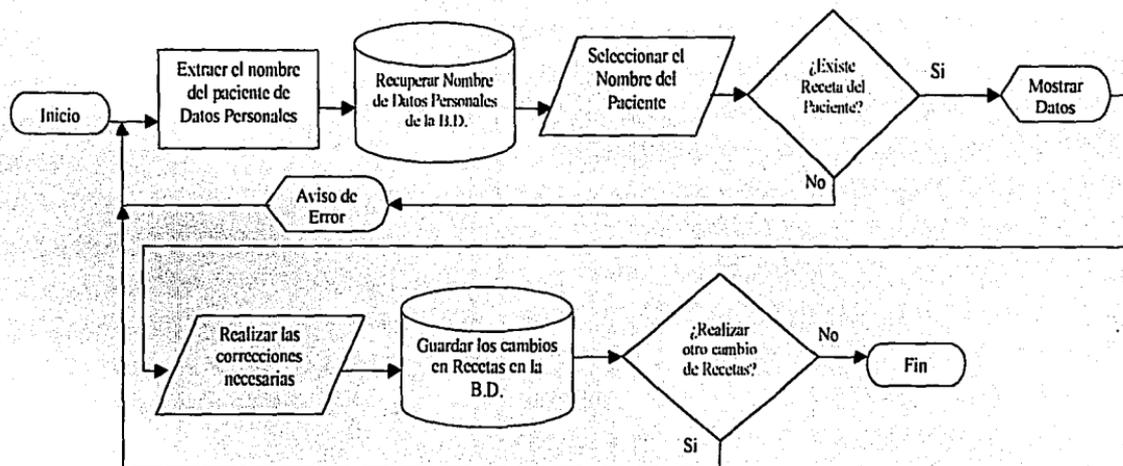


### 1.2 Bajas. Prescripción de Recetas

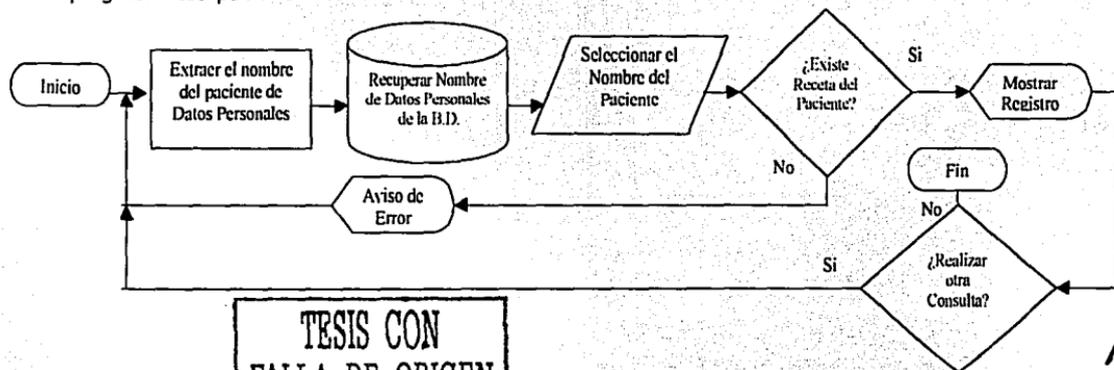


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 1.3 Cambios. Prescripción de Recetas.

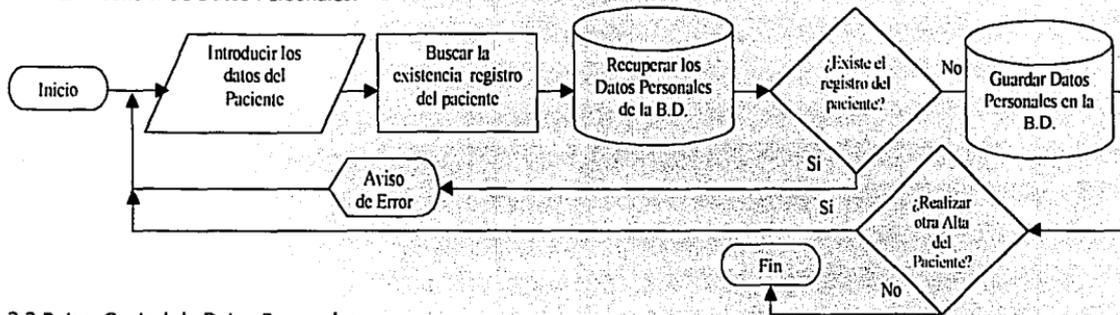


### 1.4 Despliegues. Prescripción de Recetas.

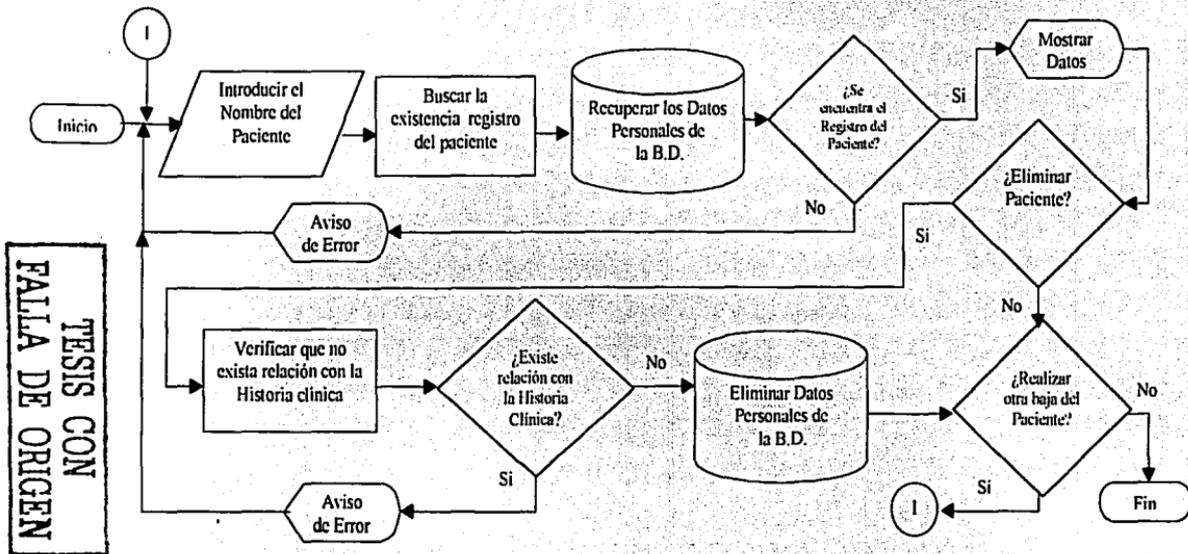


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 2.1 Altas. Control de Datos Personales.

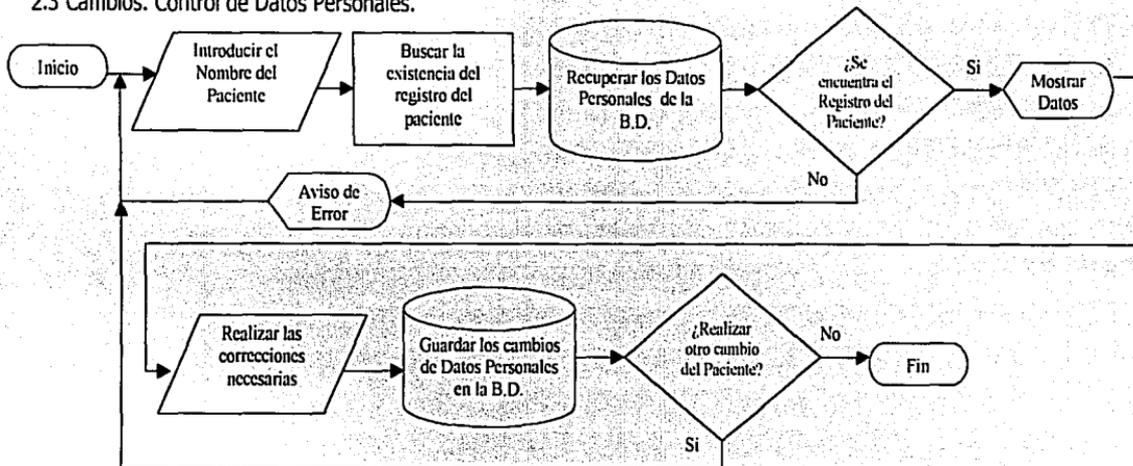


## 2.2 Bajas. Control de Datos Personales.

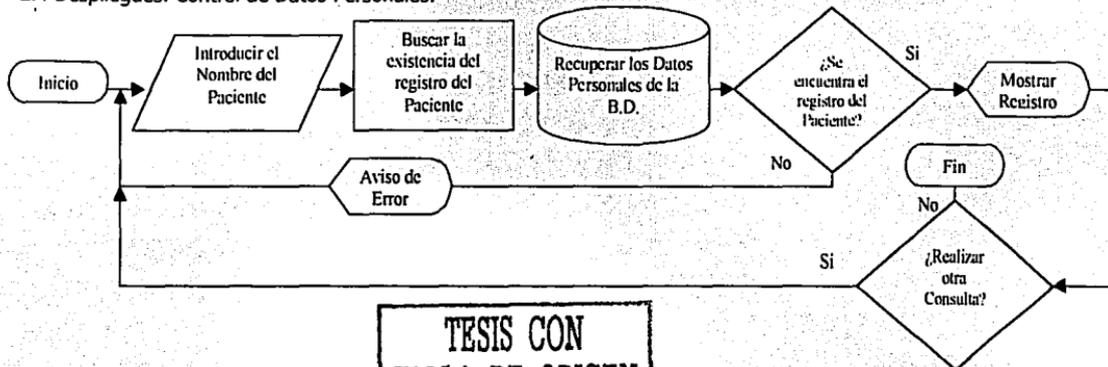


**TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN**

### 2.3 Cambios. Control de Datos Personales.

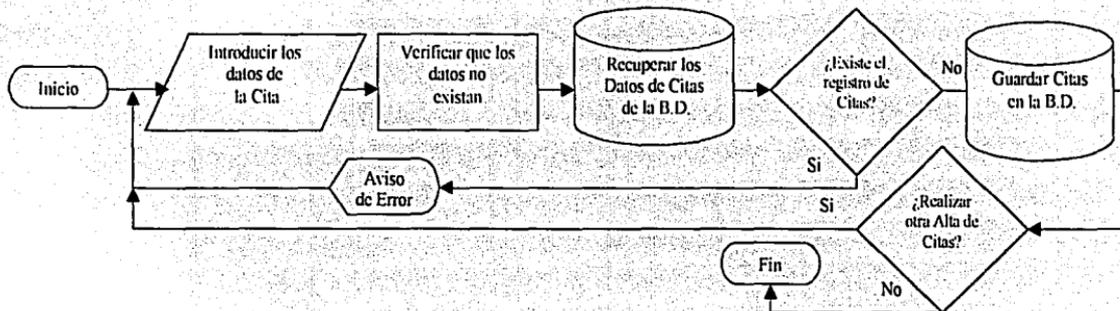


### 2.4 Despliegues. Control de Datos Personales.

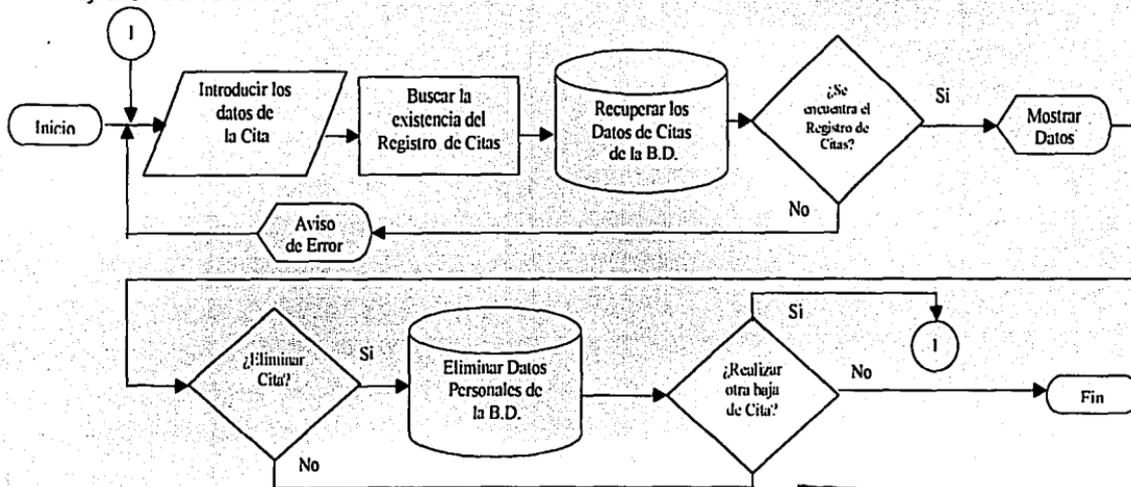


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 3.1 Altas. Control de Citas.

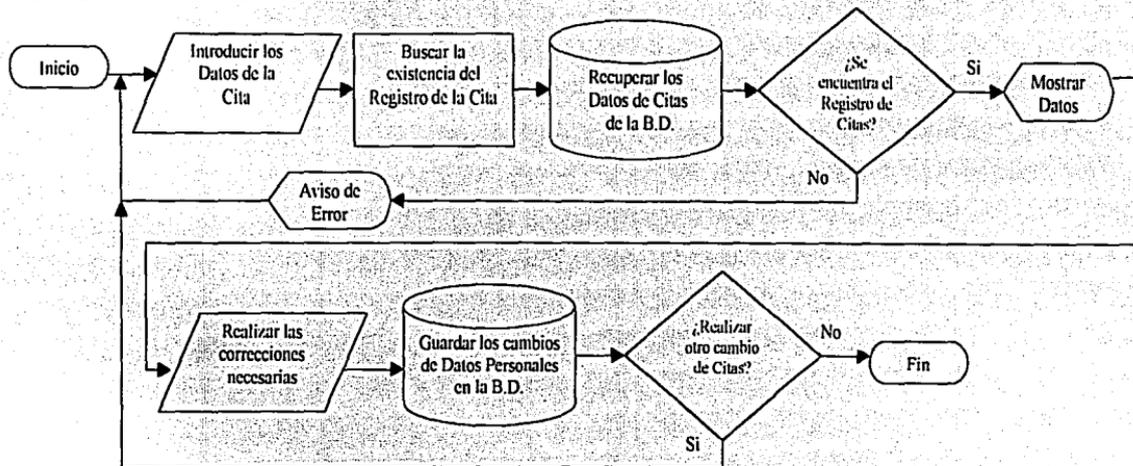


### 3.2 Bajas. Control de Citas.

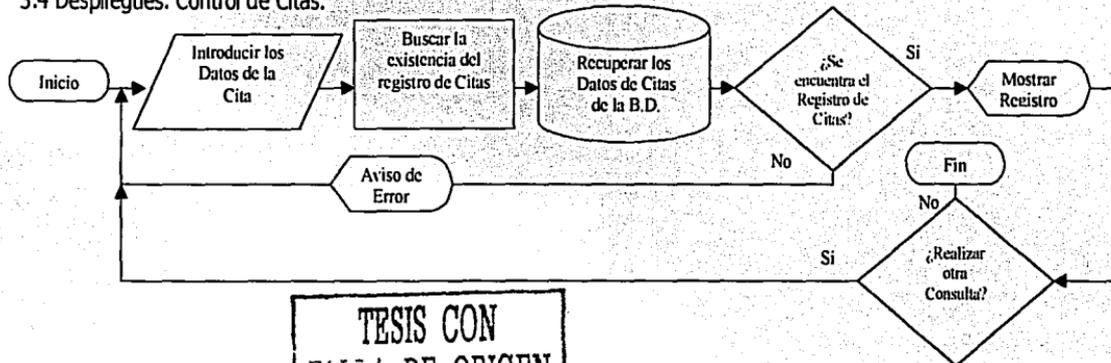


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 3.3 Cambios. Control de Citas

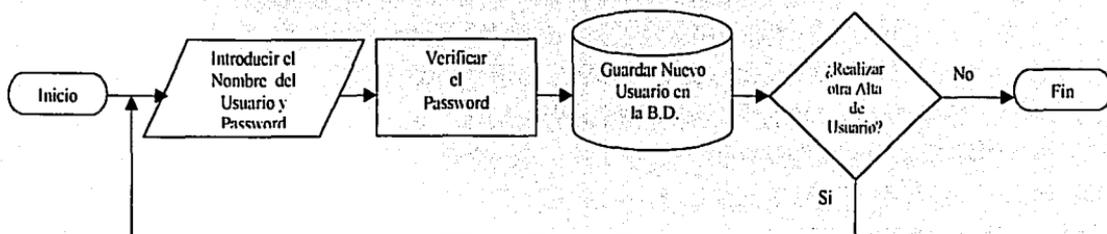


### 3.4 Despliegues. Control de Citas.

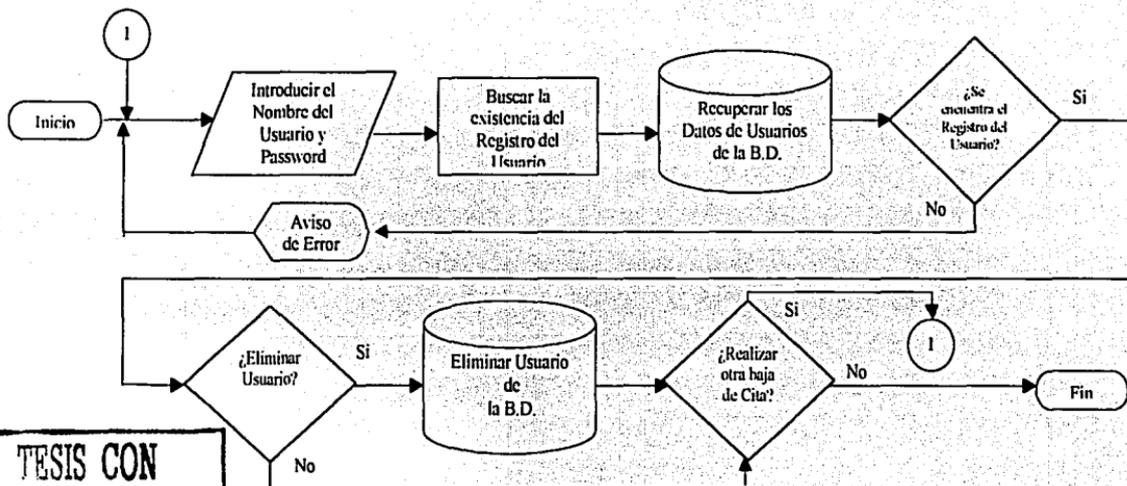


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

#### 4.1 Altas. Control de Usuarios.



#### 4.2 Bajas. Control de Usuarios.

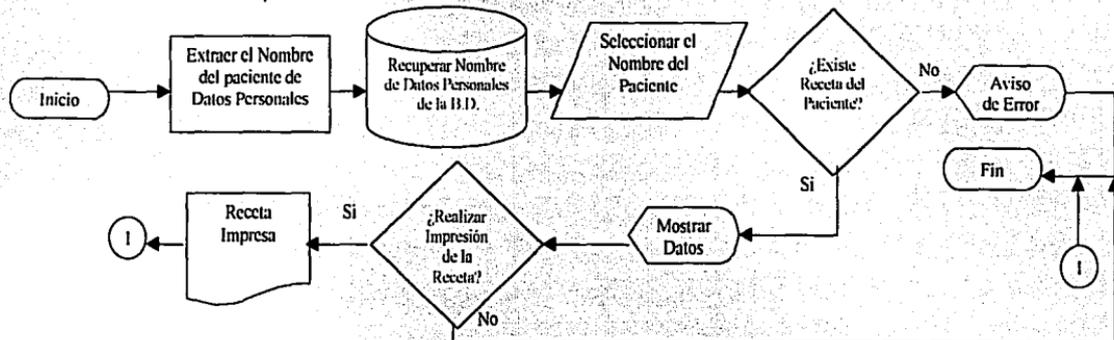


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

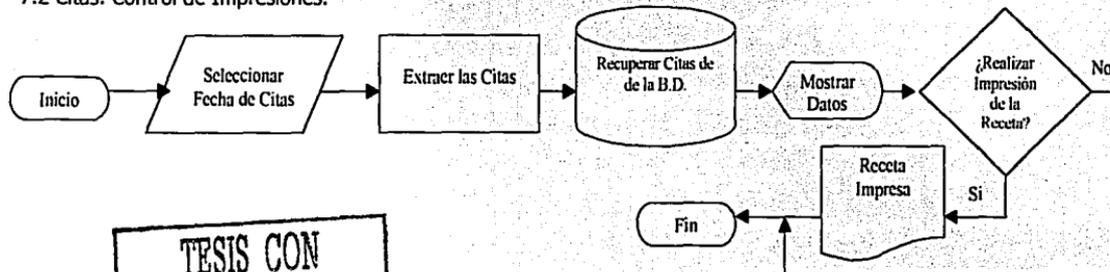
#### 4.3 Despliegues. Control de Usuarios.



#### 7.1 Recetas. Control de Impresiones.

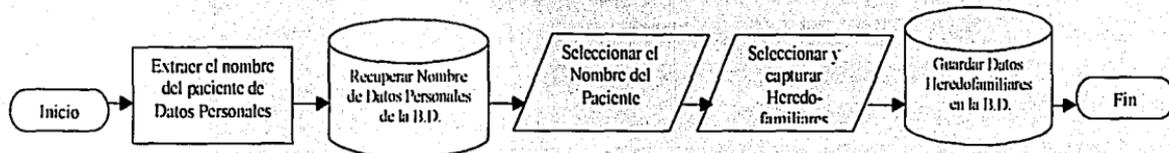


#### 7.2 Citas. Control de Impresiones.

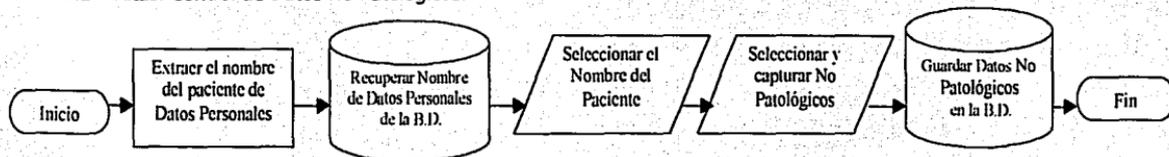


TESIS CON FALLA DE ORIGEN

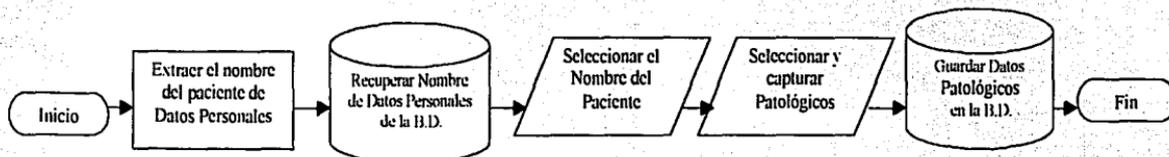
### 6.1.1.1 Altas. Control de Datos Heredofamiliares



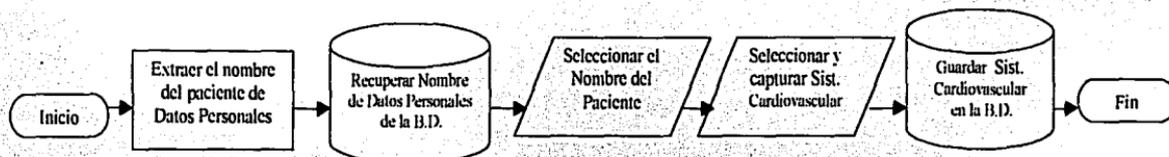
### 6.1.2.1 Altas. Control de Datos No Patológicos.



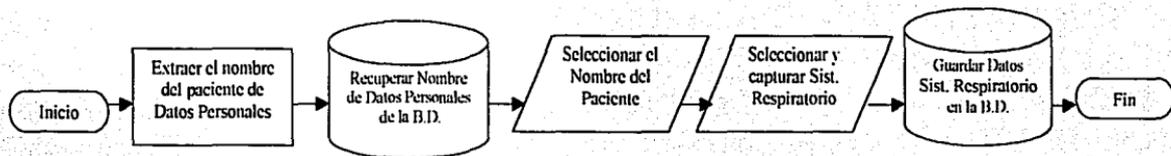
### 6.1.3.1 Altas. Control de Datos Patológicos.



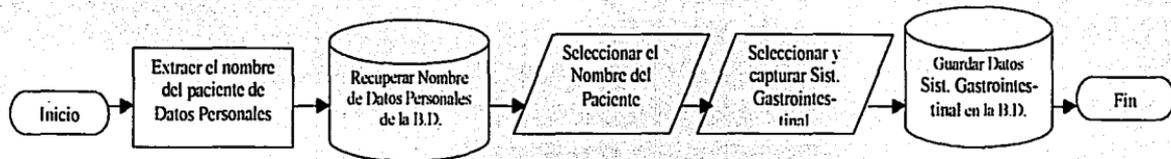
### 6.1.3.1 Altas. Control del Sistema Cardiovascular.



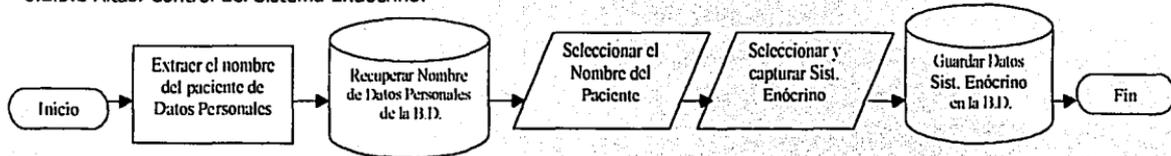
### 6.2.1.1 Altas. Control del Sistema Respiratorio.



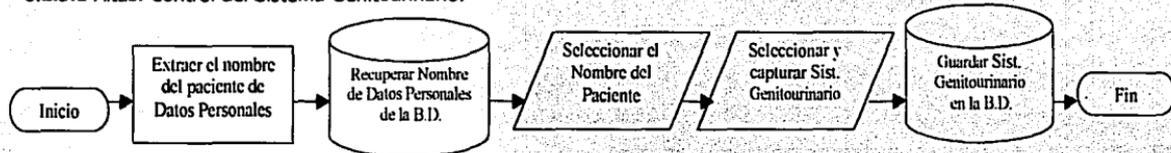
### 6.2.2.1 Altas. Control del Sistema Gastrointestinal.



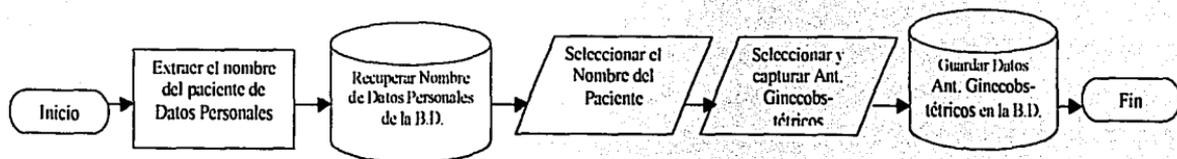
### 6.2.3.1 Altas. Control del Sistema Endócrino.



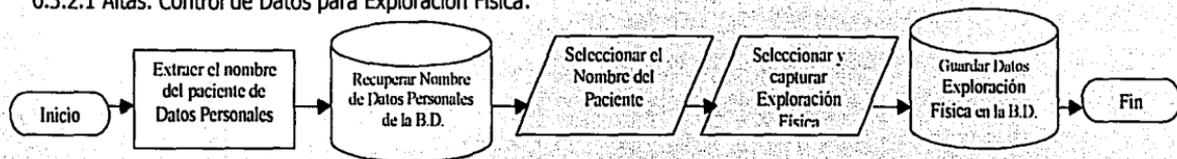
### 6.2.3.1 Altas. Control del Sistema Genitourinario.



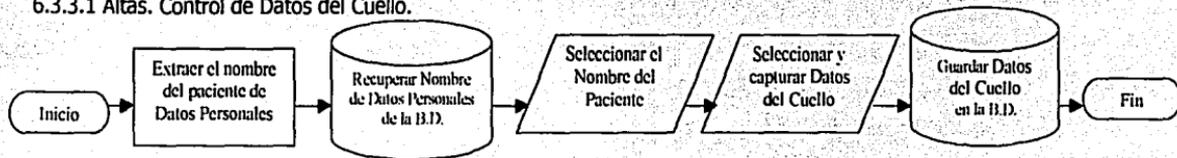
### 6.3.1.1 Altas. Control de Datos Antecedentes Ginecobstétricos.



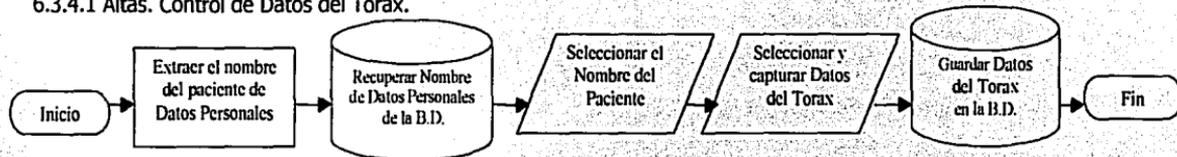
### 6.3.2.1 Altas. Control de Datos para Exploración Física.



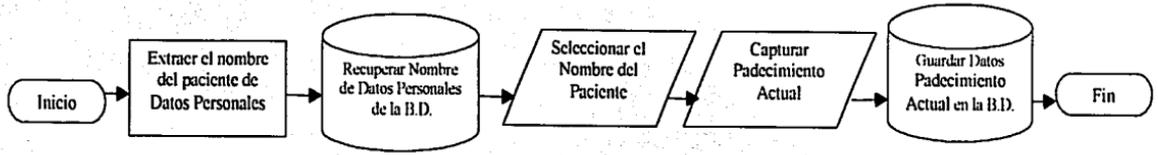
### 6.3.3.1 Altas. Control de Datos del Cuello.



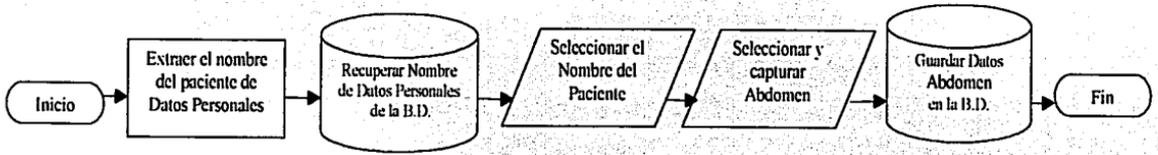
### 6.3.4.1 Altas. Control de Datos del Torax.



6.3.5.1 Altas. Control de Datos Padecimiento Actual.



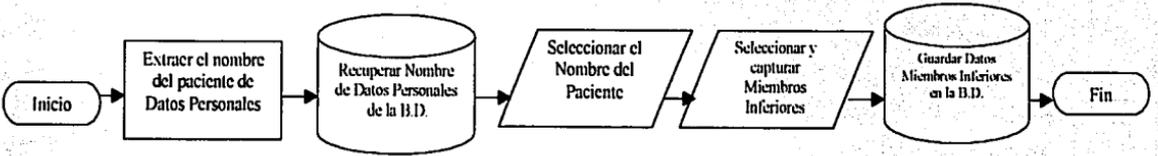
6.4.1.1 Altas. Control de Datos del Abdomen.



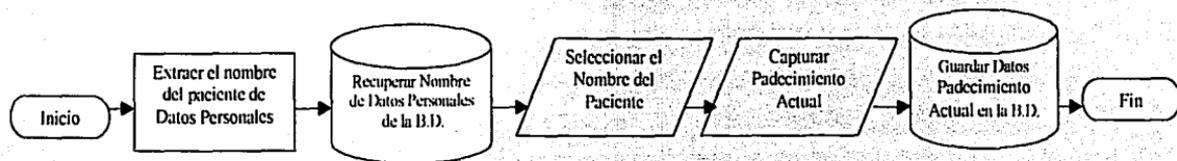
6.4.2.1 Altas. Control de Datos Miembros Superiores.



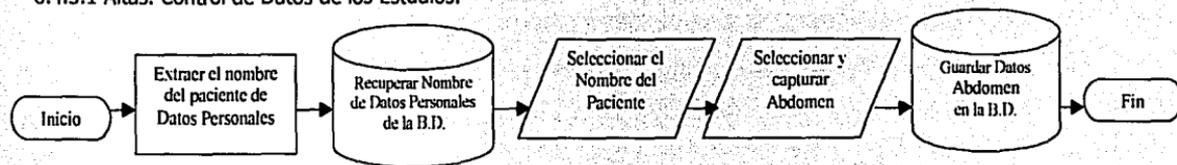
6.4.3.1 Altas. Control de Datos Miembros Inferiores.



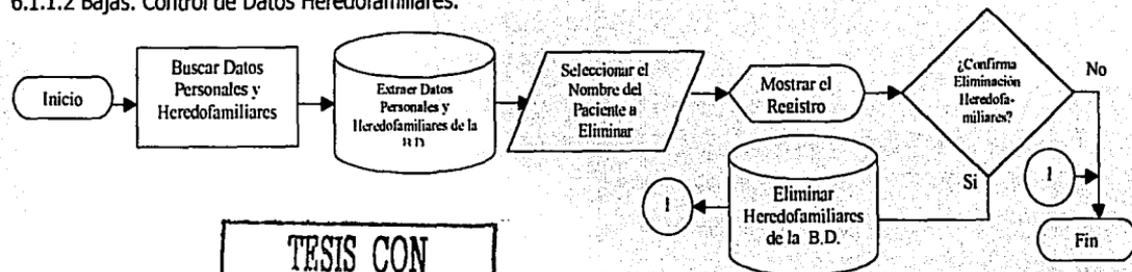
#### 6.4.4.1 Altas. Control de Datos de Laboratorio.



#### 6.4.5.1 Altas. Control de Datos de los Estudios.

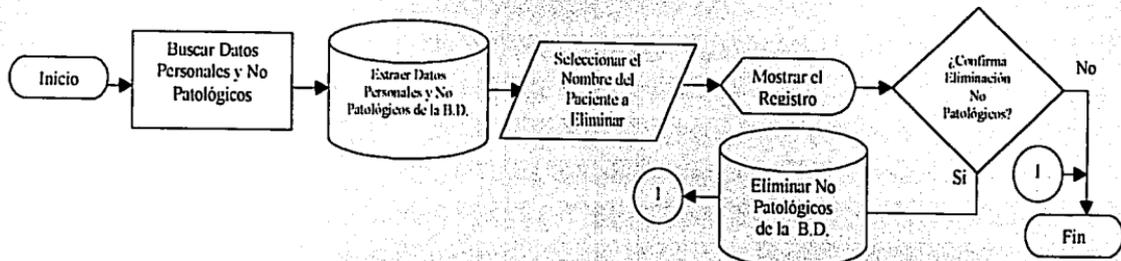


#### 6.1.1.2 Bajas. Control de Datos Heredofamiliares.

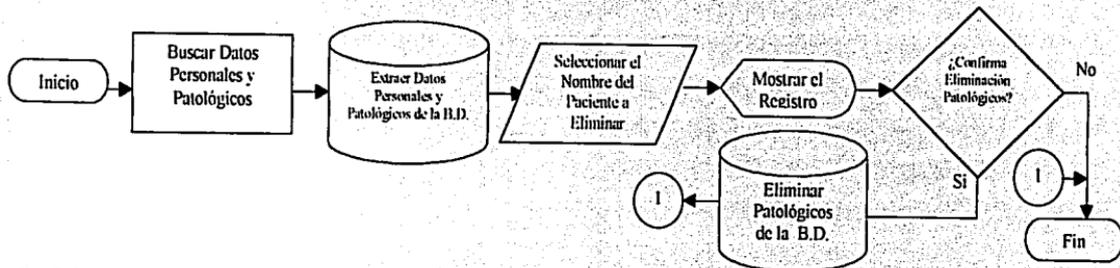


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

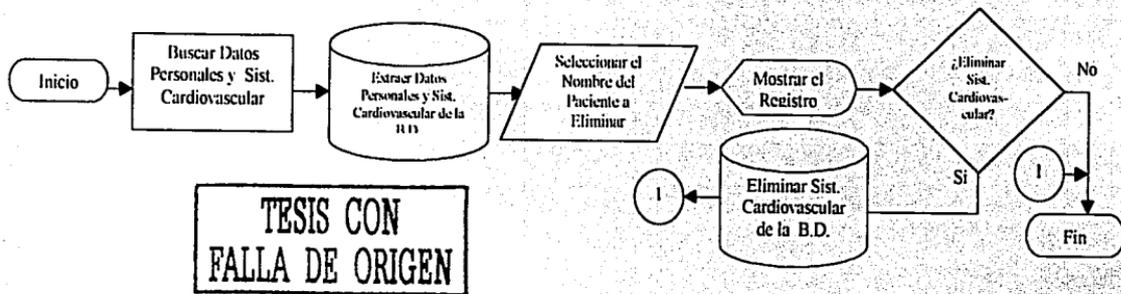
### 6.1.2.2 Bajas. Control de Datos No Patológicos.



### 6.1.3.2 Bajas. Control de Datos Patológicos.

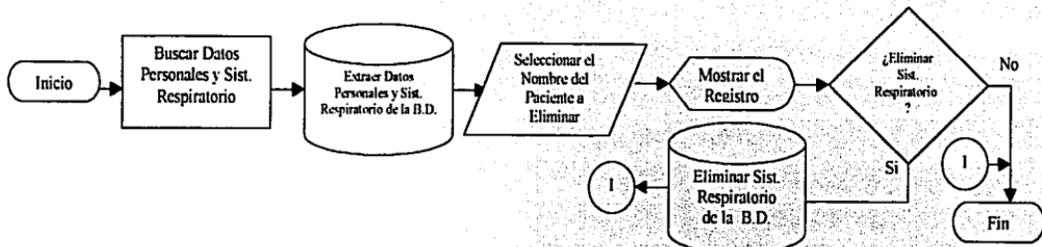


### 6.1.3.2 Bajas. Control del Sistema Cardiovascular.

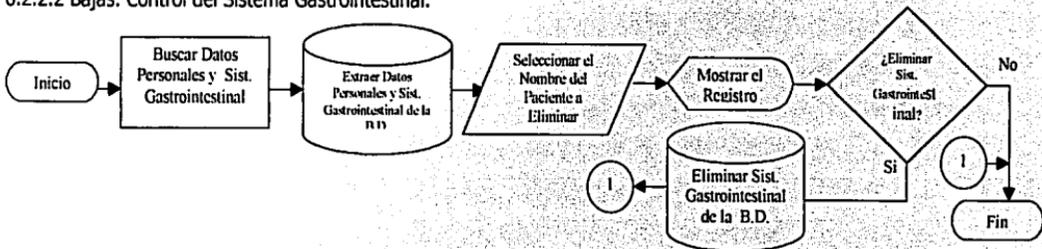


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

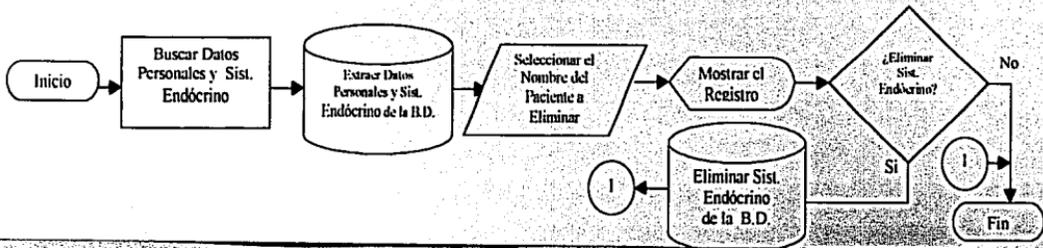
6.2.1.2 Bajas. Control del Sistema Respiratorio.



6.2.2.2 Bajas. Control del Sistema Gastrointestinal.

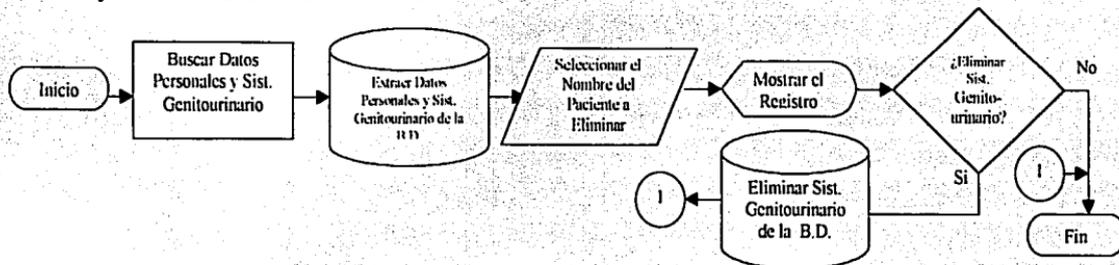


6.2.3.2 Bajas. Control del Sistema Endócrino.

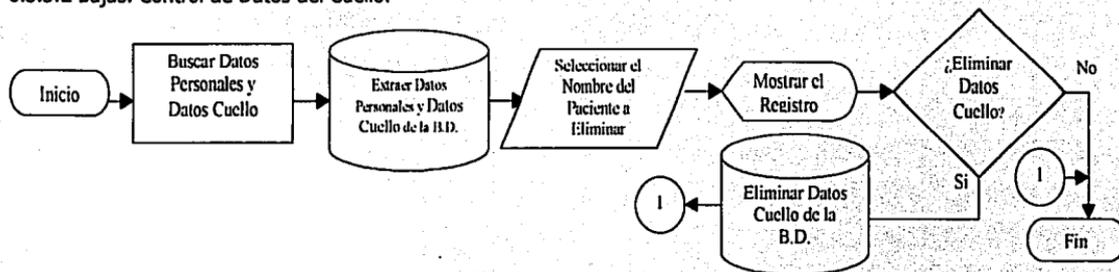


TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN

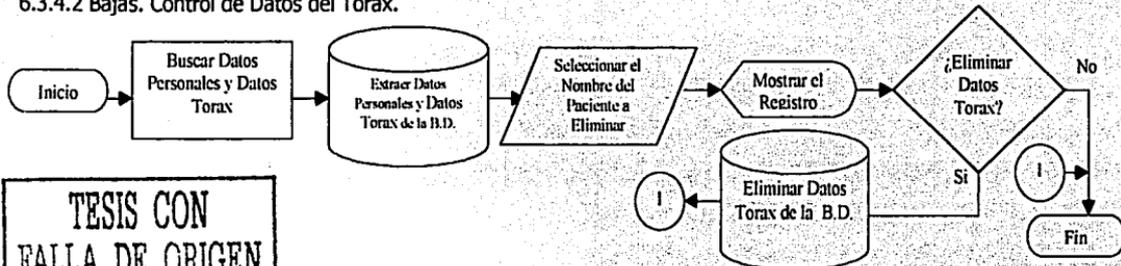
### 6.2.4.2 Bajas. Control del Sistema Genitourinario.



### 6.3.3.2 Bajas. Control de Datos del Cuello.

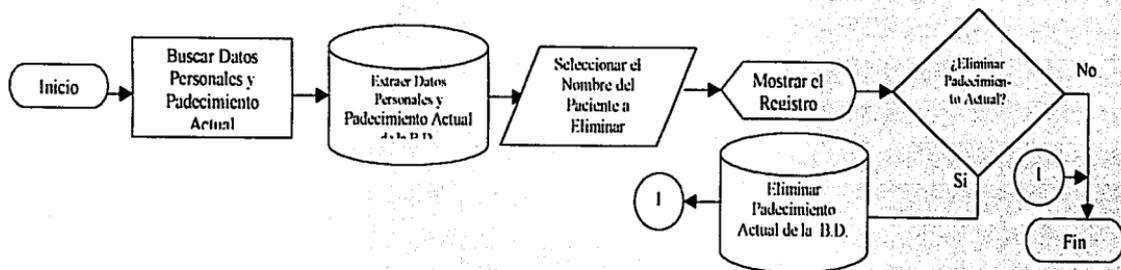


### 6.3.4.2 Bajas. Control de Datos del Torax.

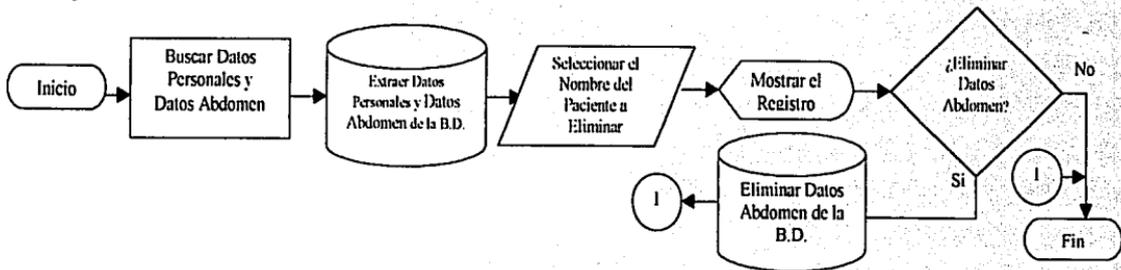


TESIS CON FALLA DE ORIGEN

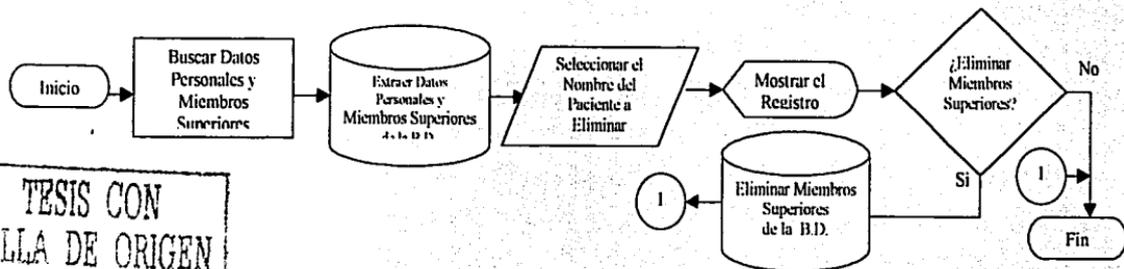
### 6.3.5.2 Bajas. Control de Datos Padecimiento Actual.



### 6.4.1.2 Bajas. Control de Datos Abdomen.

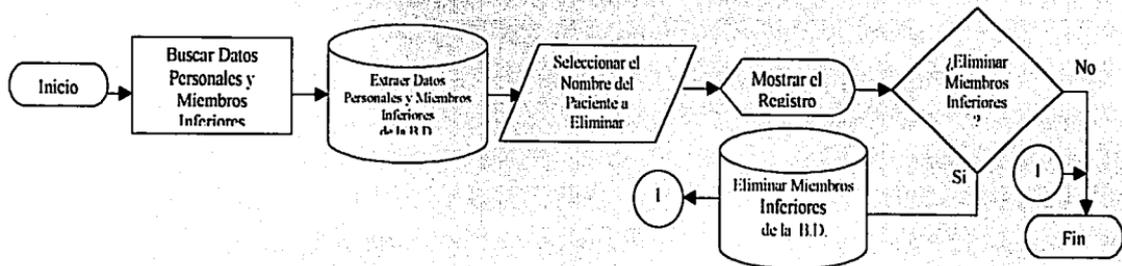


### 6.4.2.2 Bajas. Control de Datos Miembros Superiores.

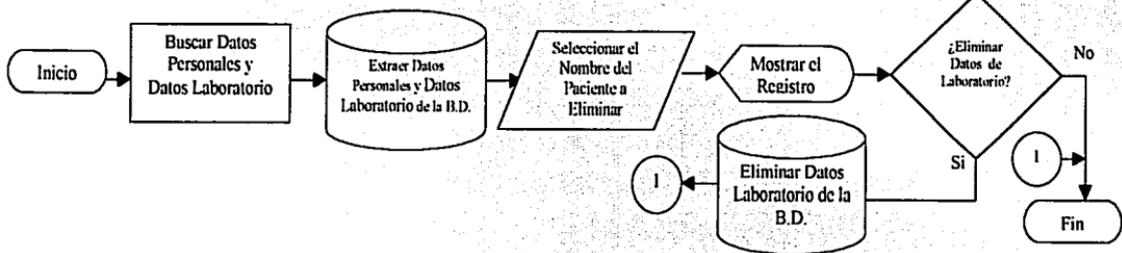


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

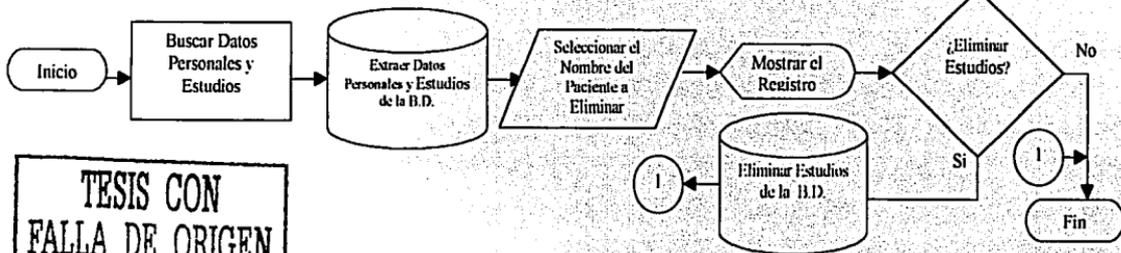
### 6.4.3.2 Bajas. Control de Datos Miembros Inferiores.



### 6.4.4.2 Bajas. Control de Datos de Laboratorio.

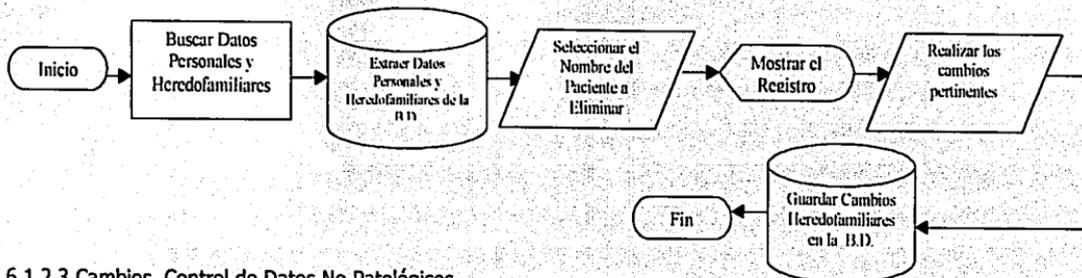


### 6.4.4.2 Bajas. Control de Datos de los Estudios.

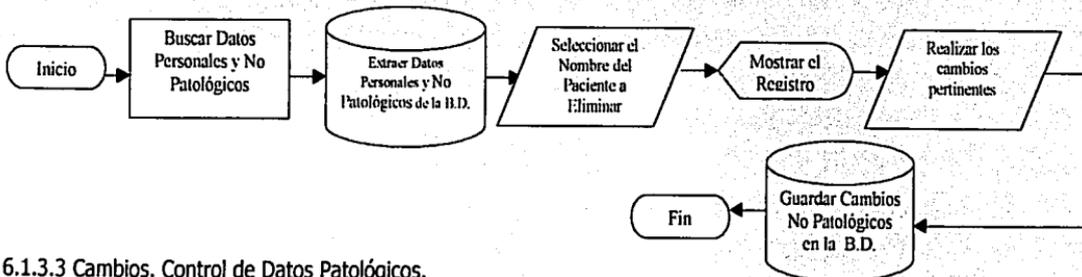


TESIS CON FALLA DE ORIGEN

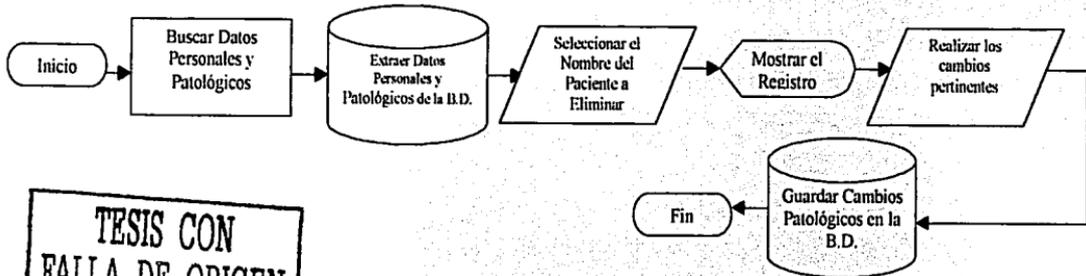
### 6.1.1.3 Cambios. Control de Datos Heredofamiliares.



### 6.1.2.3 Cambios. Control de Datos No Patológicos.

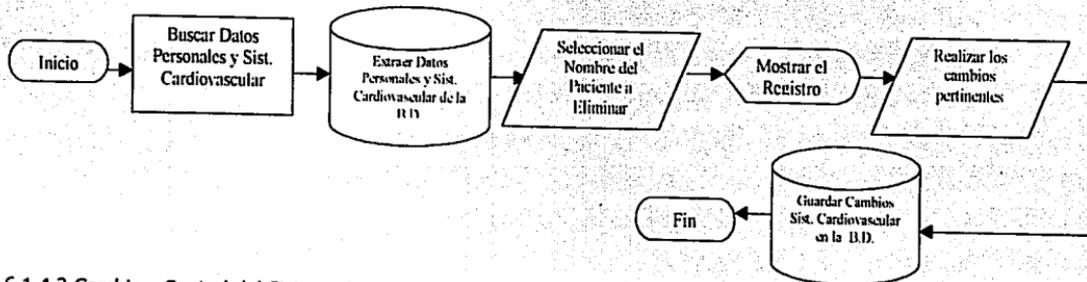


### 6.1.3.3 Cambios. Control de Datos Patológicos.

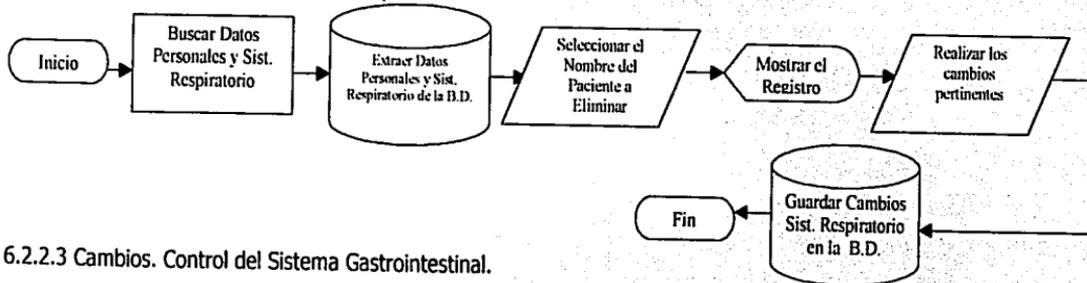


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

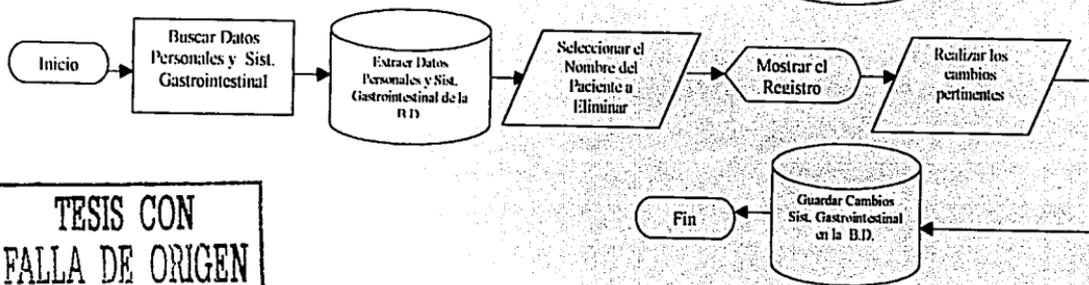
### 6.1.4.3 Cambios. Control del Sistema Cardiovascular.



### 6.1.4.3 Cambios. Control del Sistema Respiratorio.

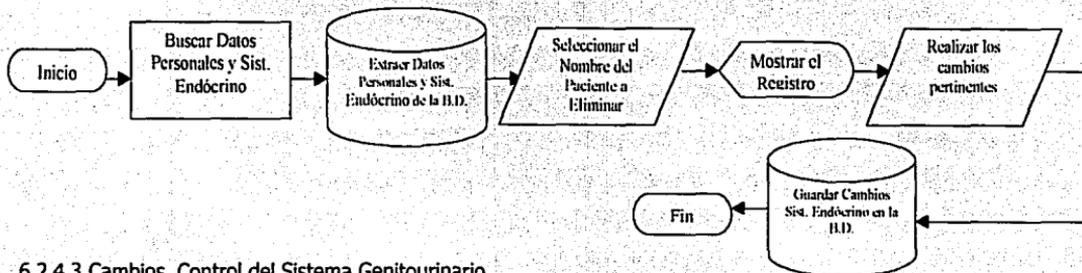


### 6.2.2.3 Cambios. Control del Sistema Gastrointestinal.

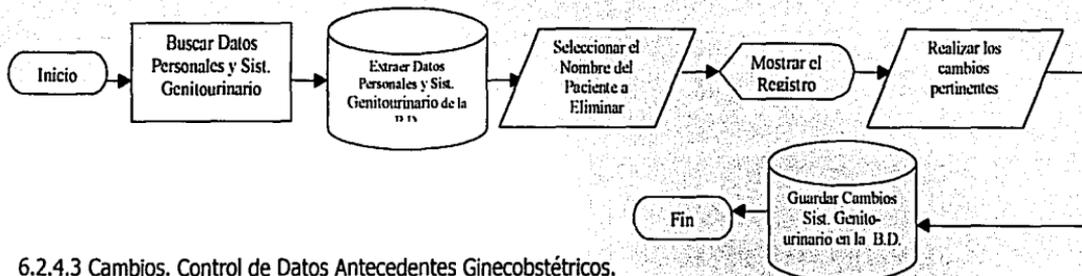


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

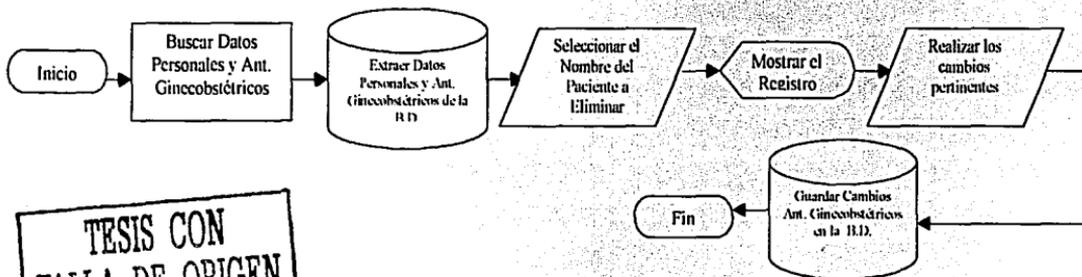
### 6.2.3.3 Cambios. Control del Sistema Endócrino.



### 6.2.4.3 Cambios. Control del Sistema Genitourinario.

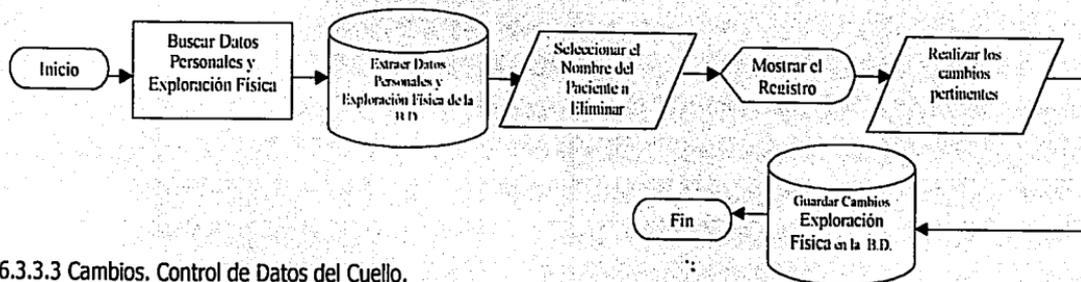


### 6.2.4.3 Cambios. Control de Datos Antecedentes Ginecobstétricos.

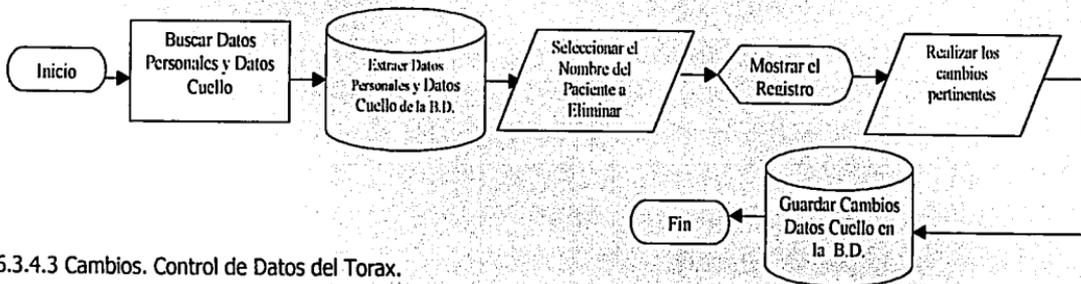


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

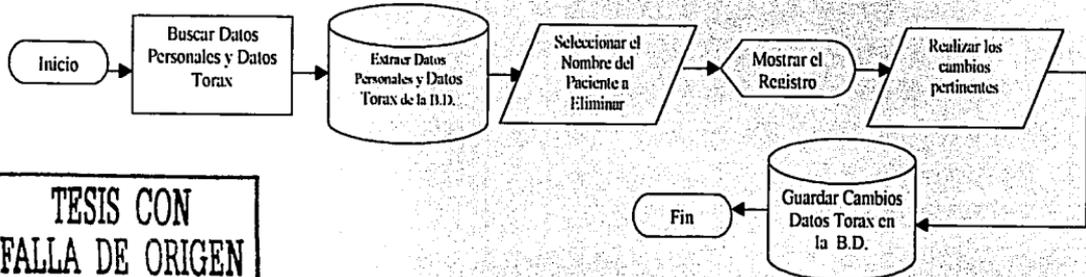
### 6.3.2.3 Cambios. Control para Exploración Física.



### 6.3.3.3 Cambios. Control de Datos del Cuello.

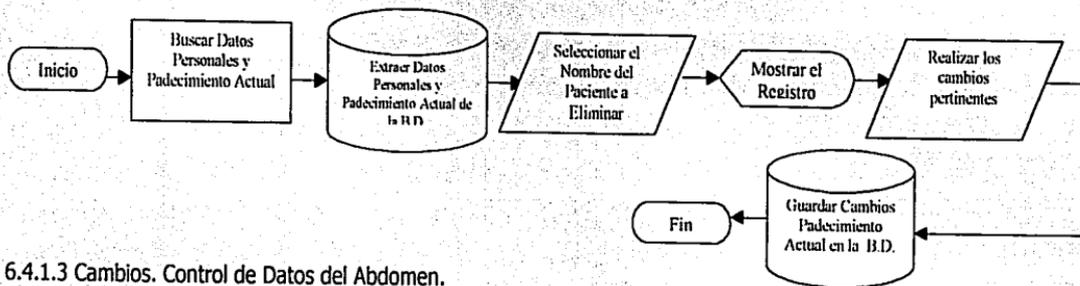


### 6.3.4.3 Cambios. Control de Datos del Torax.

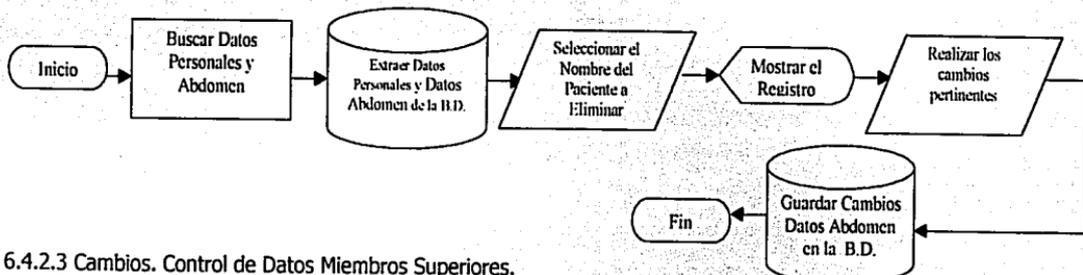


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

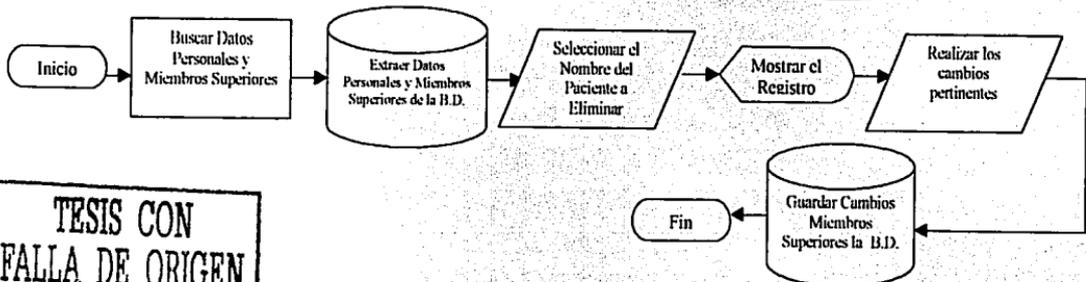
### 6.3.5.3 Cambios. Control de Datos Padecimiento Actual.



### 6.4.1.3 Cambios. Control de Datos del Abdomen.

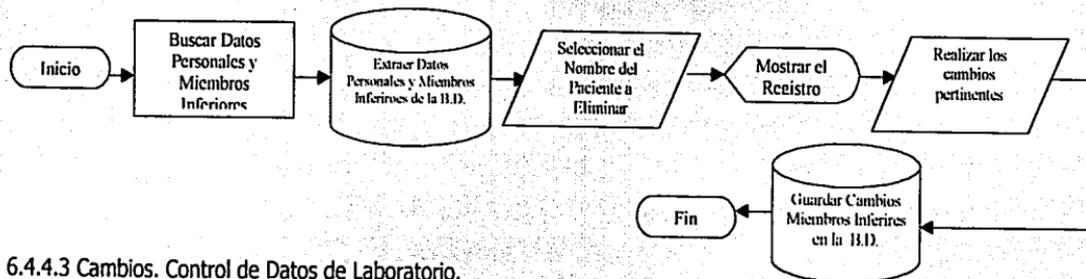


### 6.4.2.3 Cambios. Control de Datos Miembros Superiores.

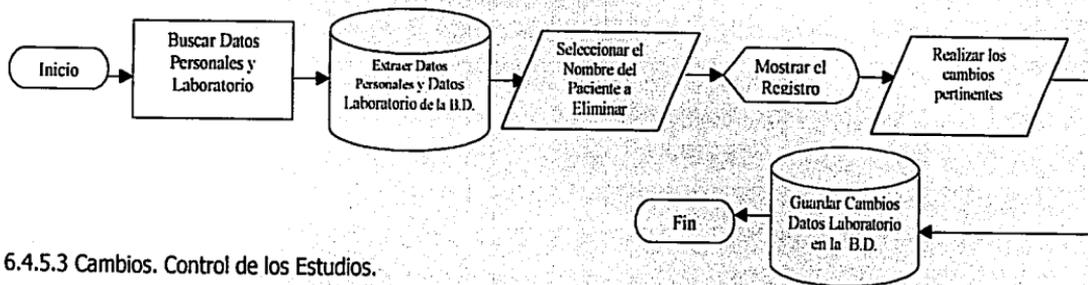


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

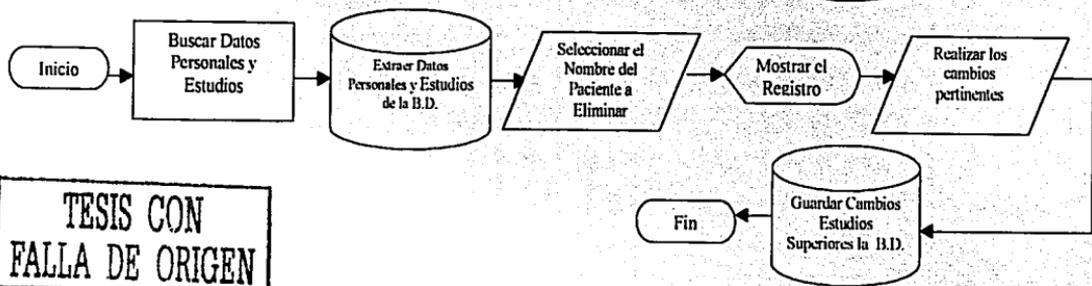
### 6.4.3.3 Cambios. Control de Datos Miembros Inferiores.



### 6.4.4.3 Cambios. Control de Datos de Laboratorio.



### 6.4.5.3 Cambios. Control de los Estudios.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Conclusión

Una de tantas cosas importantes dentro de cualquier organización no son solamente los activos como las computadoras, el mobiliario de oficina, los vehículos, las instalaciones, etc. también lo es la Información que se maneja dentro de la empresa y que está a disposición de los trabajadores que son los primeros en divulgar en ocasiones tan importante valor. Se dice que no existe un Sistema cien por ciento seguro en donde no haya fugas de Información, podrá ser el más seguro pero si la clave de acceso es predecible ¿de que sirve tener un Sistema tan sofisticado?.

Es muy importante la Información y hay que saber como manejarla además de ver cuales son las necesidades para crear nuevos Sistemas que eviten problemas de redundancia y se simplifiquen lo más posible sin caer en la omisión de algún tipo de Información. Es importante la seguridad con que cuente un programa, los niveles de usuario, donde pocos serán los que tengan privilegios para afectar la B.D.

La parte teórica de la tesis nos ha ayudado a conocer y comprender el significado de lo que es un Sistema de Información, los diferentes paradigmas existentes para desarrollar Sistemas de Información, los fundamentos del Análisis de Sistemas, la secuencia que debe de seguir el Diseño de Sistemas basándose en la información generada del Análisis para poder realizar el boceto del programa, en donde posteriormente el programador sigue los pasos del Diseño para generar el

programa y finalmente ejecutar la implantación y realizar las pruebas al nuevo Sistema.

Cuando se desarrollan proyectos de esta índole muchas veces no se lleva a cabo en su totalidad el Ciclo de Vida del Sistema, solo se realizan algunas cuantas preguntas para entender la problemática y luego pasarse directamente a la programación, definitivamente si no se cuenta con una buena estructura para desarrollar Sistemas de Información, es decir, si no se tiene un buen Análisis y un buen diseño, lógicamente se tendrán muchos problemas en la etapa de programación, es muy posible tener errores por no tener las bases documentadas y es posible que hasta se trabaje doble. Un ejemplo sencillo, si se empieza a programar, de todas maneras se tiene que saber cuales son los tipos de datos que se van a utilizar y el programador tendrá que estructurarlos, siendo que esta parte corresponde a la etapa del Diseño. Es por esto que estoy convencido que la etapa del Análisis y Diseño del Sistema son indispensables para el buen desarrollo de un Sistema de Información. Por otra parte considero la importancia del uso de las herramientas utilizadas, así, ha sido posible mejorar el sistema de control de pacientes de un Doctor especialista en Ginecología, para llevar su historia clínica, la agenda de pacientes e imprimir las recetas.

Existen diferentes programas que utilizan las organizaciones o profesionistas para sus necesidades y en ocasiones no se adaptan en su totalidad a ellos, por la

sencilla razón de que cada uno son diferentes aunque tengan el mismo giro, y es por esto que creo en la importancia de los programas hechos a la medida para cualquier tipo de organización o profesión.

Todo lo correspondiente a la parte teórica nos ha dado un conocimiento de las herramientas necesarias con que se cuentan para poder desarrollar nuevos Sistemas; aunque en esta tesis solo se llega al Diseño del Sistema, se demuestra que es posible mejorar la forma de llevar a cabo las actividades de un consultorio de un Doctor especialista en Ginecología, conjuntando algunas de las actividades que se llevan, como son: la historia clínica, la agenda de pacientes y la posibilidad de imprimir las recetas desde el mismo programa, todo esto fue posible porque se conoció el tipo, el volumen y la frecuencia del flujo de información, así como, las necesidades de información que el Doctor necesitaba. En cuanto a la sencillez del programa, se buscó la manera más simple para capturar la información y mostrarla, sin embargo la cantidad de información por paciente para llevar los datos personales y toda la historia clínica, tiende a ser complejo el manejo de la información, por otra parte, si se trata de buscar la información del paciente, es más fácil que buscar en un archivero, de esta manera si se quiere encontrar algún dato personal o la última receta del paciente podrá ser fácil hallar la información solicitada. Retomando el objetivo general que dice, diseñar un sistema para el control de pacientes que cubra la necesidad específica de un Doctor especialista en Ginecología, se considera que se ha logrado, porque logra cumplir con las especificaciones y necesidades de

información solicitadas por el Doctor, todo esto con la ayuda de las herramientas del Análisis y el Diseño, y por medio de estos instrumentos, fue posible el estudio del problema, así como la propuesta de la estructura que tendrá el programa para el control de pacientes, y ahí mismo, se representa las mejoras que el Diseño del Nuevo Sistema representa haciendo una comparación con el Sistema Actual;

Por otra parte, la intensión que tengo es ver terminado este proyecto, es decir, ver culminando el Ciclo de Vida de Sistemas, en donde pretendo empezar con la programación del Sistema de Información del Control de Pacientes lo más pronto posible y realizar las pruebas necesarias para posteriormente proceder con la implantación y capacitación además de ver el desempeño y comportamiento del programa para así mismo sacar nuevas conclusiones para el día del examen recepcional contar con nuevos fundamentos y experiencias sobre el proyecto.

También quiero comentar que el haber realizado toda esta investigación, me ha dejado una grata experiencia, no fue fácil pero, ahora me siento con una mayor seguridad para realizar este tipo de aplicaciones en mi vida profesional.

## Bibliografía.-

BURCH, John G.

**Diseño de Sistemas de Información.**

Limusa, 1ª ed. 1993.

FORSYTHE, Alexandra I.

**Lenguajes de Diagramas de Flujo**

Limusa, 1983.

GUREWICH, Nathan.

**Aprendiendo Visual Basic 5 en 21 días.**

Prentice Hall, 1998

JOYANES, Aguilar Luis.

**Metodología de la Programación,**

McGraw-Hill, 1996.

KENDALL, Kenneth E.

**Análisis y diseño de Sistemas,**

Prentice Hall, 1991.

KORTH, Henry F.

**Fundamentos de Bases de Datos.**

Mc Graw Hill, 1995.

MÁRQUEZ, VITE, Juan Manuel,

**Sistemas de Información por computadora,**

Trillas 1987.

MURDICK, Robert G., MUNSON, John C.

**Sistemas de información administrativa**

Prentice Hall Hispanoamericana, 2ª ed, 1988.

RODRIGUEZ, Almeida.

**Bases de Datos.**

Mc Graw Hill, 1992.

SENN, James A,

**Análisis y Diseño de Sistemas de  
información,**

Mc Graw Hill, 2ª ed, 1992.

TSAI, Alice Y. H.,

**Sistemas de Bases de Datos,**

Prentice Hall, 1990.

WIERDERHOLD, Gio.

**Diseño de Base de Datos.**

Mc. Graw Hill, 1993.