

872748  
4



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

----- INCORPORACIÓN No. 8727-48 -----

a la Universidad Nacional Autónoma de México  
Escuela de Informática

**ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE  
BASE DE DATOS PARA EL REGISTRO  
CIVIL DEL MUNICIPIO DE TINGAMBATO  
MICHOCÁN.**

**TESIS**

Que para obtener el título de:

**LICENCIADO EN INFORMÁTICA**

presenta:

***Lorena Gudiño Macedo***



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.

## *Dedicatorias*

### **A DIOS:**

*Por haberme permitido  
terminar satisfactoriamente  
mis estudios y dejar de ser un  
estudiante para convertirme  
en una profesionalista.*

### **A MI PADRE:**

*Por apoyarme siempre y  
brindarme sus consejos para  
salir adelante, por los valores  
inculcados desde niña que me  
permitieron triunfar en esta etapa de  
mi vida. Por ser padre  
y madre a la vez.*

### **A MI MADRE (+):**

*Que por su apoyo cuando niña  
sentó las bases para hacer de mi  
una mujer de provecho, responsable  
y dedicada. Aunque ya no esté conmigo  
Le doy las gracias.*

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## ÍNDICE

### 1.-INTRODUCCIÓN

### 2.-MARCO TEÓRICO

### CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA Y A LAS

#### COMPUTADORAS

	14
1.1. ANTECEDENTES DE LA INFORMÁTICA Y DE LA COMPUTACIÓN.	14
1.1.1. Antecedentes generales.	16
1.2. GENERACIONES DE COMPUTADORAS	17
1.2.1. Primera generación	17
1.2.2. Segunda generación	18
1.2.3. Tercera generación	18
1.2.4. Cuarta generación.	18
1.2.5. Quinta generación	19
1.3. CONCEPTOS BÁSICOS DE INFORMÁTICA	20
1.3.1. Informática.	20
1.3.2. Concepto de computadora	20
1.3.3. Elementos de una computadora.	21
1.3.4. DATO	24
1.3.5. INFORMACIÓN	25
1.4. LA IMPORTANCIA DE LA INFORMÁTICA EN NUESTROS DÍAS.	25

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

W

<b>CAPÍTULO II. CICLO DE VIDA DE SISTEMAS.</b>	29
2.1. CONCEPTO DE SISTEMA	29
2.2. CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES DE LOS SISTEMAS	30
2.3. CONCEPTO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN	32
2.3.1. Visión de los sistemas de información	32
2.4. CLASIFICACIÓN SISTEMAS DE INFORMACIÓN	33
2.4.1. Sistemas de información organizacionales.	33
2.4.2. Sistemas de procesamiento de datos.	34
2.4.3. Sistemas informáticos para la administración.	34
2.4.4. Sistema de apoyo para la toma de decisiones	35
2.4.5. Sistemas expertos e inteligencia artificial	36
2.4.6. Sistemas para el procesamiento de transacciones	37
2.5. LAS ETAPAS DEL DESARROLLO DE SISTEMAS	38
2.6. Estrategias para el desarrollo de sistemas	49
<b>CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE SISTEMAS.</b>	52
3.1. NECESIDAD DEL ANÁLISIS.	52
3.2. PANORAMA DEL ANÁLISIS.	53
3.3. IDENTIFICAR EL PROBLEMA	56
3.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.	58

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

3.5. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA, DE OPERACIÓN, TÉCNICA Y DE PROGRAMACIÓN.	62
<b>CAPÍTULO IV. DISEÑO DE SISTEMAS</b>	66
4.1 CONCEPTO DE DISEÑO DE SISTEMAS.	66
4.2. CONCEPTOS BÁSICOS.	67
4.3. DIFERENTES MODELOS PARA LA CREACIÓN DE BASES DE DATOS	69
4.4. ACTIVIDADES DURANTE EL DISEÑO DEL SISTEMAS.	73
4.5. DISEÑO LÓGICO DE SALIDAS.	74
4.5.1. Pasos para el diseño lógico de salidas.	74
4.6. DISEÑO DE SALIDAS.	75
4.7. REALIZACIÓN DE LISTADOS.	76
4.7.1. Puntos a considerar para hacer un listado.	76
4.8. DISEÑO DE REPORTE.	77
4.8.1. Puntos a considerar para el diseño de reportes.	77
4.9. DISEÑO DE ENTRADAS.	78
4.9..1 Objetivos para el diseño de entradas.	79
4.10. DISEÑO LÓGICO DE ENTRADAS.	79
4.10.1 ¿Cómo llevar a cabo el diseño lógico de entradas?	79
4.11. DISEÑO DE BASE DE DATOS.	80
4.11.1 Objetivos para el diseño de base de datos.	80
4.12. DISEÑO DE TABLAS.	81

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

4.12.1. Aspectos a considerar en el diseño de tablas.	81
4.12.2. Pasos para estructurar correctamente las relaciones entre tablas.	81
4.12.3. Normalización en el diseño de bases de datos.	82
<b>CAPÍTULO V. CASO PRÁCTICO: REGISTRO CIVIL DE TINGAMBATO</b>	<b>84</b>
5.1. METODOLOGÍA UTILIZADA	84
5.2. ANTECEDENTES GENERALES DEL MUNICIPIO DE TINGAMBATO	84
5.2.1. ANTECEDENTES GENERALES	84
5.2.2. TRADICIONES	85
5.2.3. UBICACIÓN	85
5.2.4. MEDIO FISICO	86
5.3. ANTECEDENTES DEL REGISTRO CIVIL.	90
5.4. INVESTIGACIÓN PRELIMINAR	91
5.5. PROBLEMÁTICA DEL SISTEMA	95
5.6. PROPUESTA	97
5.6.1. Descripción General.	97
5.7. VENTAJAS Y DESVENTAJAS	99
5.8. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	96
<b>CAPÍTULO VI. PROPUESTA DE UN NUEVO SISTEMA.</b>	<b>103</b>
6.1. ANÁLISIS DEL NUEVO SISTEMA	103
6.1.1. Diagrama de flujo de datos.	103

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

6.1.2. Diccionario de datos.	107
6.1.3. Pseudocódigo.	118
<b>CAPÍTULO VII. DISEÑO DEL NUEVO SISTEMA</b>	<b>131</b>
7. DISEÑO DEL NUEVO SISTEMA	131
7.1. DISEÑO LÓGICO DE ENTRADAS.	131
7.2. DISEÑO LÓGICO DE LA INTERFAZ DEL USUARIO.	134
7.3. DISEÑO FÍSICO DE ENTRADAS.	134
7.4. DISEÑO FÍSICO DE LA INTERFAZ DEL USUARIO.	138
7.5. DISEÑO LÓGICO DE RETROALIMENTACIÓN PARA EL USUARIO.	139
7.6. DISEÑO FÍSICO DE LA INTERFAZ DEL USUARIO.	140
7.7. DISEÑO LÓGICO DE SALIDAS.	141
7.8. DISEÑO FÍSICO DE SALIDAS.	143
7.9. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS	152
7.9.1. Modelo relacional.	152
7.10 PROPUESTA DE PROGRAMACIÓN	153
7.11. PROPUESTA DE PRUEBAS.	153
7.12. PROPUESTA DE IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO	154
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>155</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>159</b>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **INTRODUCCIÓN**

En virtud de la pérdida de tiempo que se tiene cuando se elabora una acta de nacimiento, matrimonio y defunción solicitada y que se observa comúnmente he decidido hacer un estudio minucioso del por qué de esta situación, dándome a la tarea de investigar situaciones que son meramente comprobatorias de la pérdida de tiempo latente sobre todo para aquellas personas que tienen que utilizar su acta de nacimiento para tramitar algún documento para el extranjero.

Debido a ello mi tema de tesis estará aplicado en dar solución a dicho problema y por consiguiente corregir errores presentes y evitar errores futuros.

### **OBJETIVO:**

Analizar y Diseñar un sistema de bases de datos computarizado que sea aplicado al Registro Civil de Tingambato para eficientar sus actividades.

### **OBJETIVO GENERAL:**

Diseñar un sistema de bases de datos computarizado que resuelva el problema de tiempo y controle adecuadamente toda la información en el Registro Civil del Municipio de Tingambato.

### **PARTICULARES:**

- ✓ Obtener información del sistema actual

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

- ✓ Analizar el sistema actual.
- ✓ Hacer una propuesta que permita solucionar el problema.
- ✓ Hacer el diseño de la propuesta.

## **JUSTIFICACIÓN DEL TEMA**

Este sistema ayudará mucho a la Población de Tingambato en la agilización de la expedición de sus documentos y además en evitar omisiones que muchas veces ocasionan que tengan que ocupar tiempo en regresar al registro civil a que se les expidan otros, porque los actuales no les sirvieron, lo que representa una pérdida considerable de tiempo valioso pues mucho solicitan documentos para el trámite de pasaporte y esto los perjudica.

Así mismo también ayuda a la secretaria en la eficiencia y eficacia de su labor, o en su caso al juez quien tendrá que pagar todas las actas mal elaboradas. Además de esto se podrá evitar la alteración de algún dato, o la expedición de actas sin registro alguno.

El sistema únicamente pasará por las etapas de análisis y diseño porque se requeriría de mucho más tiempo para llevarlo a la programación, pero contará con todos los requisitos necesarios y el respaldo documental requerido para que de manera fácil se pueda llevar a la siguiente etapa.

Considero que valdrá la pena desarrollar un sistema que ante todo sirva al Municipio de Tingambato como a sus Tenencias.

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Se realizó con el método de análisis estructurado, ya que se elaboraron diagramas requeridos para tal efecto como son diagrama de flujo de datos, diagrama jerárquico.

La herramienta utilizada fue la entrevista, que proporcionaron suficiente información para la realización de este proyecto de investigación.

La entrevista se realizó al juez del registro civil del lugar y a la secretaria, se obtuvieron conocimientos generales acerca del registro civil, la labor que ahí se realiza y sus opiniones acerca del ¿Cómo funcionaría el registro civil con un sistema de información de base de datos para almacenar la información de sus registros?.

### **CONTENIDO DEL TRABAJO:**

La tesis abarca 7 capítulos debidamente elaborados que contemplan lo necesario para la realización de la propuesta, objeto de dicho estudio. Los capítulos son:

- ❖ Introducción a la informática y a las computadoras
- ❖ Ciclo de vida de sistemas
- ❖ Análisis de sistemas.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

- ❖ Diseño de sistema.
- ❖ Caso práctico: Registro Civil de Tingambato.
- ❖ Propuesta de un nuevo sistema.
- ❖ Diseño del nuevo sistema.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### **EXPLICACIÓN DE CADA CAPÍTULO**

El primer capítulo se titula INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA Y A LAS COMPUTADORAS, en éste se tratarán los conceptos básicos vistos en los primeros semestres de la Licenciatura en Informática tales como: ¿Qué es una computadora?, ¿Qué es hardware?, ¿Qué es software?, dispositivos de entrada, dispositivos de salida.

El segundo capítulo se titula CICLO DE VIDA DE SISTEMAS, en este capítulo contemplamos conceptos tales como ¿Qué es un sistema?, además se propone ciclo de vida de sistemas.

El tercer capítulo se titula ANÁLISIS DE SISTEMAS, en este capítulo se tratan conceptos necesarios para realizar un buen análisis de sistemas como son: las herramientas de recolección de información, un análisis de factibilidad, además de la simbología para realizar los diagramas.

El cuarto capítulo se titula DISEÑO DE SISTEMAS, en este capítulo se expone la forma de como diseñar entradas, salidas, lo importante que es la configuración de un monitor para el sistema, así como la forma en que se diseña una base de datos.

El quinto capítulo se titula CASO PRÁCTICO: REGISTRO CIVIL DE TINGAMBATO, muestra el análisis realizado en la comunidad de Tingambato y específicamente en el Registro Civil del lugar, aquí se contemplan varios factores como son factibilidad, estudio de campo, investigación de la problemática existente.

El sexto capítulo se titula PROPUESTA DE UN NUEVO SISTEMA, en este capítulo se expone lo referente a la descripción del nuevo sistema, así como los flujos que tendrá la información, la explicación de cada uno de ellos, y los tipos de datos que se deberán de manejar.

El séptimo capítulo se titula DISEÑO DEL NUEVO SISTEMA, en este capítulo se contempla todo lo referente al diseño físico y lógico del programa así como el diseño de bases de datos.

#### **MARCO TEÓRICO.**

Para el desarrollo de este proyecto se deberán utilizar varios términos que serán necesarios para entender con mayor facilidad la labor que se estará llevando a cabo, ya que para poder diseñar una base de datos para el Municipio de Tingambato, se

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

tienen que tomar en cuenta conceptos básicos fundamentales.

Como se sabe para poder realizar un diseño se tiene que hacer primero un análisis para detectar el problema, determinar los requerimientos y poder dar una opinión de las soluciones posibles, para posteriormente poder hacer el diseño que también necesitará de algunos conceptos básicos, por lo tanto los conceptos necesario para ello serán:

Dentro del Análisis de sistemas, fases del ciclo de vida de sistemas, herramientas para recolección de datos, herramientas de diagramación, herramientas para el diccionario de datos, técnicas de recolección de información, las ventajas que se tienen al estudiar el sistema actual y el nuevo sistema, estudio de factibilidad, factibilidad económica, factibilidad técnica, factibilidad operacional, factibilidad de programación entre otros.

En cuanto al diseño los conceptos que deberán quedar claros serán: base de datos, registro, tabla, dato, información, clave, clave primaria, clave foránea, metadato, campo, relación, entidad, atributo, entrada, salida, reporte por pantalla, reporte por impresora, que serán necesarios para diseñar la base de datos.

El análisis y diseño de la propuesta de un sistema de bases de datos para el registro civil de tingambato es una base para el nuevo sistema de base de datos computarizados.

## **CAPÍTULO I.**

### **INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA Y A LAS COMPUTADORAS**

En este capítulo abordaré algunos puntos importantes acerca de la informática, como son: sus antecedentes, conceptos básicos, generaciones de computadoras y la importancia que la informática tiene en nuestros días, con la finalidad de que el lector tenga una idea más clara de lo que es la informática.

Con los conceptos que se manejan se hará más fácil entender en el transcurso del desarrollo del capítulo todos los temas que aquí se contemplan.

#### **1.1. ANTECEDENTES DE LA INFORMÁTICA Y DE LA COMPUTACIÓN.**

El avance de la civilización ha ido acompañado por una necesidad siempre creciente de cálculos numéricos. Por consiguiente a lo largo de los siglos, los inventores han trabajado sin cesar en la búsqueda de dispositivos de cálculo cada vez más rápidos, más baratos y más exactos. Aún cuando pueda parecer que con el advenimiento de las computadoras se ha alcanzado la máxima perfección, es posible que nos encontremos solamente en el umbral de otra nueva era.

Aún cuando el cálculo no constituya por sí mismo una actividad mental de nivel muy elevado, la investigación de sus teorías y de sus métodos es una de las mayores empresas intelectuales de la humanidad.

Sin embargo, parece que se presenta un conflicto entre los cálculos y otros trabajos de tipo más creativo. La labor del cálculo, aunque vitalmente importante para el progreso del conocimiento y de la tecnología, emplea tanto tiempo que la productividad de las mentes creadoras puede llegar a interrumpirse por completo mientras estén dedicadas a efectuar cálculos aritméticos. Tanto si la persona en cuestión es un científico tratando de hallar una ley de la naturaleza, como si es un hombre de empresa que intenta determinar los factores que controlan las ventas de un producto, el efecto es lo mismo: la productividad creativa se interrumpe.

Considero el caso del gran matemático Carlos Gauss. Cuando Gauss contaba poco más de veinte años, tuvo varias ideas que, de haber sido desarrolladas, hubieran supuesto una orientación completamente nueva del alcance y las perspectivas de las matemáticas. Desgraciadamente, y como consecuencia de diversas presiones, se vio obligado a invertir alrededor de veinte años en el cálculo de cuerpos celestes.

El tiempo que empleó en este trabajo fue, en gran parte, una pérdida desde el punto de vista de trabajo creador.

Un matemático de nuestros días podría repetir todo los cálculos aritméticos de Gauss en unas cuantas jornadas con la ayuda de una computadora electrónica. Aunque Gauss realizó mucho trabajo original, ¿Cuántas cosas se pudieron haber realizado durante los veinte años que perdió en la labor del cálculo? (ARÉCHIGA,1974:1)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El caso de Gauss constituye un ejemplo al extremo del conflicto existente entre el tiempo necesario para hacer cálculos y el preciso para actividades de índole más creadora. Sin embargo, este mismo conflicto se repite una y otra vez entre las disciplinas de la era actual. Los ingenieros, físicos, estadísticos, químicos, matemáticos, hombres de negocios, y muchos otros, se enfrentan constantemente con el problema de compaginar la actividad del cálculo con la creación. No es extraño, por consiguiente que los que han alcanzado a comprender el concepto de las computadoras estén tratando de fomentar su uso en todas las disciplinas.

#### **1.1.1. Antecedentes generales.**

Sin lugar a dudas la computadora ha tenido una historia que ha trascendido a través del tiempo, y que ha tenido gran repercusión en nuestros días; podemos hablar entonces de los dedos, piedras y ábaco que fueron los primeros instrumentos para realizar cálculos; posteriormente se menciona la regla de cálculo la cual es un calculador analítico mecánico basado en escalas logarítmicas con las cuales los científicos pudieron efectuar en forma mecánica un trabajo que anteriormente exigía el uso del papel y lápiz.

Años más tarde es inventada la primer calculadora mecánica conocida en la actualidad, la cual fue creada por el filósofo y matemático Blaise Pascal. Continuaron los inventos en un intento de solucionar los problemas anteriores, entre ellos se puede mencionar a Babage y la máquina analítica, las máquinas de tarjetas

perforadas, el calculador de Relés de Bell y la Mark1, ésta última fue la primer computadora que existió.

## **1.2. GENERACIONES DE COMPUTADORAS**

Por sus características, la computadora electrónica desplaza al hombre de actividades que unos cuantos años atrás se consideraban exclusivas de su intelecto. Esta máquina puede llevar a cabo un sinnúmero de trabajos de muy diversas áreas y especialidades. Hay plantas completas que se manejan totalmente por cómputo electrónico: diagnósticos médicos se dan con rapidez extraordinaria con el auxilio de las computadoras, todo banco de importancia controla sus movimientos por medio de máquinas cibernéticas, etc.

Las computadoras electrónicas han definido tres etapas, con cierta precisión de límites, entre una y otra. A estas etapas se les llama generaciones.

### **1.2.1. Primera generación**

Los equipos de la primera generación ( 1945 a 1951 – 53), se caracterizaron por estar contruidos esencialmente con válvulas o bulbos al vacío; casi no disponían de programas de apoyo y sus equipos periféricos eran lentos y poco eficaces. (MORA, 1974:117)

### **1.2.2. Segunda generación**

Las máquinas de la segunda generación (1952 – 54 a 1963 – 65) se destacan por el uso de transmisores; disponen de lenguajes que facilitan su uso, entre los beneficios adicionales se cuenta con: mayor confiabilidad, menos pérdidas de energía en calor, mayor velocidad de proceso, y menor espacio requerido. (IBID:117)

### **1.2.3. Tercera generación**

Las computadoras de la tercera generación (1962 – 63 a 1970), se distinguen por estar constituidas por circuitos monolíticos integrados (circuitos con miles de transistores encapsulados en una pequeña pieza de semiconductor). Por otro lado con ellos se generaliza el concepto de sistema operativo o programas básicos de control de equipo. También mejoran los dispositivos periféricos, existe más aprovechamiento eficiente del equipo; y posibilidades de utilizar teleproceso y tiempo compartido. (IBID:119)

### **1.2.4. Cuarta generación.**

Su periodo es de 1970 a 1980, aunque puede decirse que el surgimiento de la cuarta generación fue algo silenciosa. La principal característica de estas computadoras es la introducción de los circuitos integrados a muy alta escala, denominados en inglés VLSI (devine de Very large secle integration). Con esta tecnología, se logra una muy alta densidad de circuitos, de 100,000 componentes o más por chip (Delgada oblea de silicio, en la que se insertan circuitos integrados del tipo VLSI).

Dados los adelantos tecnológicos de integración, la integración, las velocidades de proceso de las computadoras de la cuarta generación se miden en un rango de 1 a 10 nanosegundos. Se introduce el empleo intensivo de minidisquetes y cartuchos magnéticos y se desarrollan sistemas de impresión de alta calidad y gran velocidad.

En cuanto al software (los programas, lo intangible, la parte que se ve pero no se puede tocar), las computadoras de cuarta generación se distinguen por el surgimiento de mejores y nuevos lenguajes de programación y eficientes paquetes de aplicación de uso inmediato.

La reducción en tamaño de los elementos que integran a una computadora y su abaratamiento han permitido que surjan nuevos equipos pequeños orientados al uso personal.

Los microprocesadores son sin duda uno de los equipos distintivos de la cuarta generación.

### **1.2.5. Quinta generación**

Esta generación comienza en (1980 hasta la actualidad). Se caracteriza por un intento de producir computadoras realmente inteligentes, sistemas que se puedan programar con lenguajes mediante los cuales sea posible conversar. (IBID:119)

### **1.3. CONCEPTOS BÁSICOS DE INFORMÁTICA**

A continuación veremos algunos conceptos básicos que será necesario comprender para involucrarse más en el mundo informático de las computadoras. En esta inciso abordaremos varios conceptos que tiene gran importancia dentro de la informática, explicando primero el concepto de informática que se muestra a continuación:

#### **1.3.1. Informática.**

Conjunto de conocimientos científicos y de técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de computadoras. La informática combina los aspectos teóricos y prácticos de la ingeniería, electrónica, teoría de la información, matemáticas, lógica y comportamiento humano. Los aspectos de la informática cubren desde la programación y la arquitectura informática hasta la inteligencia artificial y la robótica. ("Informática." *Enciclopedia® Microsoft® Encarta 2001*. © 1993-2000)

Siendo la computadora un instrumento de apoyo muy importante en la Informática a continuación se expondrá dicho concepto para un mejor entendimiento.

#### **1.3.2. Concepto de computadora**

Es un ordenador, capaz de realizar miles y miles de procesos por segundo, su código es binario (1, 0), las operaciones básicas que esta realiza son la de entrada, proceso y salida, y en algunas ocasiones la de almacenamiento como adicional.

### 1.3.3. Elementos de una computadora.

Una vez conocido el concepto de computadora se expondrá a continuación las partes que la conforman siendo éstas el Hardware y el Software.

**1. HARDWARE:** Su significado se deriva de las palabras **Hard (DURA), Ware (MATERIA)**. . . materia dura, y son todos los elementos físicos tangibles, es decir, todo lo que nosotros podemos tocar de una computadora. Para su estudio se dividen en:

**a) Dispositivos de entrada.** Se denominan dispositivos de entrada, a todos aquellos dispositivos que envían información hacia la memoria de la computadora, como son:

1. Mouse.
2. Scanner.
3. Lápiz óptico.
4. Digitalizadores.
5. Teclado.

**b) Dispositivos de salida.** Son todos aquellos dispositivos que reciben información proveniente de la memoria principal, como son:

1. Impresora.
2. Plotters.
3. Unidades de respuesta audible.

**c) Dispositivos de entrada y salida.** Se denominan a todos aquellos periféricos que pueden enviar o recibir información de la memoria principal como son:

1. Monitor.
2. Drives.
3. Modems.

**d) Dispositivos de almacenamiento.** Son los que nos permiten almacenar información como es el caso de:

1. Cd – Rom.
2. Disco duro.
3. Unidad Zip.
4. Cintas magnéticas.
5. Drives.

**e) Dispositivos de almacenamiento primario.** Además de los componentes del hardware antes mencionados, existe hardware que se encuentra internamente en el gabinete y que está representado por medio de tarjetas con circuitos integrados o chips, los cuales son:

**1. MEMORIA PRINCIPAL:** Es la zona de trabajo donde la computadora va a almacenar temporalmente las órdenes a ejecutar y los datos que deberán de manipular esas órdenes. También llamada **MEMORIA RAM:** (Random Access Memory). Las memoria de acceso aleatorio permiten leer y escribir

información.

**2. MEMORIA ROM.** (Read Only Memory). Es una memoria de solo lectura. En ella solo se puede leer la información que contiene, no es posible modificarla. En este tipo de memoria se acostumbra guardar la instrucciones de arranque y el fundamento coordinado de la computadora. Se conoce más comúnmente como el BIOS de la computadora.

**3. MEMORIA CACHE.** La memoria caché es una pequeña memoria auxiliar de alta velocidad, que se añade a la memoria principal para acelerar su funcionamiento. La velocidad de la caché con respecto a la memoria RAM convencional es de 5 a 10 veces superior.

Ahora bien una vez explicado el concepto de Hardware y de sus componente, se expondrá a continuación el concepto de software.

## **2. Software**

Se considera como el conjunto de estructuras de datos representadas por medio de instrucciones que al ejecutarse proporcionan la función y el comportamiento deseado, facilitando a los programas la manipulación de la información, para obtener resultados en actividades u operaciones diarias de los usuarios.

### **Características del software:**

El software aunque depende del hardware tiene muchas diferencias dentro del área de sistemas, este es considerado como una área lógica y no física como la del hardware, teniendo las dos características totalmente diferentes entre lo cual podemos afirmar lo siguiente:

- ✓ El software se desarrolla, no permanecerá fijo..
- ✓ El software no sufre daños.

Parte fundamental del software son los datos que se manejan en él. A continuación se explicará el concepto de dato.

#### **1.3.4. DATO**

Son hechos aislados y en bruto cuya finalidad básica es producir información.

Existen tres tipos de datos básicamente:

- ✓ **Alfabéticos:** Cuando estos están formados únicamente por caracteres de tipo alfabético. (a . . . z, A . . . Z, o caracteres especiales.)
- ✓ **Númericos:** Cuando estos están formados únicamente por caracteres de tipo numérico (0 . . . 9)
- ✓ **Alfanuméricos:** Cuando estos están formados tanto por caracteres alfabéticos como numéricos o especiales. (a . . . z, 0 . . . 9, A . . . Z, caracteres especiales).

### **1.3.5. INFORMACIÓN**

Es el resultado del procesamiento de los datos, que puede proporcionar un conocimiento y ser apoyo en la toma de decisiones. Se podría decir que la diferencia entre dato e información radica en la utilidad que nos proporcione cada uno de ellos, es decir, los datos son simples hechos que no tienen mayor función que producir información una vez procesados, y la información se considera un apoyo valioso para la toma de decisiones.

### **1.4. LA IMPORTANCIA DE LA INFORMÁTICA EN NUESTROS DÍAS.**

Es bien sabido ya que la computadora es un apoyo muy importante para el área de informática ya que hace posible el tratamiento de la información de manera más rápida además de que combina aspectos de lógica, matemáticas, programación, etc., pero además la informática cubre aspectos como son ingeniería, electrónica, teoría de la información, comportamiento humano, entre otros.

Estamos entonces dentro de la nueva era de la tecnología de la información, cuyo horizonte parece ser la sociedad automatizada en un futuro no muy lejano. Los observadores consideran que el desencadenante de este hecho, denominado revolución de la información, ha causado en la sociedad un impacto muy superior al que causó en su día la revolución industrial.

La gestión de las empresas se realiza de una forma totalmente automatizada, mediante los sistemas de información, eliminando la mayor parte del trabajo manual. Incluso la recogida de datos a partir de documentos escritos se puede hacer de forma

automática mediante lectoras ópticas. En la industria, el uso de robots con capacidad de cambiar su producción, de un artículo por otro, sin más que modificar su programa hace posible el abaratamiento de los productos personalizados o de consumo minoritario, fabricados a pequeña escala, al igual que ocurre en la actualidad con la producción en masa.

En el campo de la medicina, las bases de datos, las redes entre hospitales, los sistemas de diagnóstico y los de vigilancia de pacientes, facilitan la labor de médicos y personal sanitario para salvar vidas, no solo en los grandes centros urbanos, sino en cualquier localidad rural, que dispondrá de las mismas posibilidades a través de las redes de telecomunicaciones.

En educación, los programas tutoriales de enseñanza asistida por computadora (EAO), se adaptan a las particularidades del estudiante y a su velocidad de aprendizaje. Se utilizan en esta área reconocedores y generadores de voz para la comunicación estudiante – computadora, además mediante el reconocimiento y análisis de la voz la computadora podrá evaluar el estado físico y anímico del estudiante, ajustando su programa a las necesidades de éste en cada momento. En ciencias e ingeniería, los programas de simulación eliminan la necesidad de costosos modelos a escala, y el proceso estadístico de grandes cantidades de datos facilita la aplicación y la toma de decisiones.

Actualmente se está estudiando el funcionamiento del cerebro humano con el fin de

poder implementar en las computadoras las denominadas técnicas de inteligencia artificial y su posterior aplicación a la robótica.

En definitiva se puede deducir que no todas las aplicaciones de las computadoras son beneficiosas y ni siquiera efectivas, pero se ha de considerar como una herramienta usada para ayudar a resolver nuestros problemas, y que su efecto sobre los individuos y la sociedad solamente depende de la programación que se le proporcione y del uso a que se destine por parte de sus gestores.

Para concluir este capítulo, podemos decir que la informática es mucho más que sólo procesar información porque involucra muchos otros aspectos que son de mucha utilidad para una empresa. En sí es en una empresa en donde se puede apreciar de forma directa la informática en la realización de las operaciones, y es también en ella en donde se aprecian los cambios tecnológicos y las innovaciones la modernidad sobre todo, aún más en el uso del apoyo más grande que es la computadora la cual es tan variada y con tantas aplicaciones que no nos bastaría toda una vida para conocerlas.

Esto es debido al avance tecnológico que existe y a la constante competencia de las empresas por producir equipos nuevos y novedosos que en cierta facilitan más la labor de quien las utiliza.

Por ello es importantísimo adentrarnos más en el estudio de la informática y de la

computación y además conocer la necesidad que hay de tecnología y vivir día con día siempre a la vanguardia de lo que pasa en nuestro medio ambiente.

## **CAPÍTULO II.**

### **CICLO DE VIDA DE SISTEMAS.**

Después de estudiar ampliamente los conceptos básicos definidos en el capítulo anterior y conocer su importancia en el transcurso del tiempo, podemos ahora continuar nuestro recorrido por este nuevo capítulo, el cual nos dará a conocer algunos conceptos básicos de sistemas de información.

#### **2.1. CONCEPTO DE SISTEMA**

Sistema, en un sentido más amplio, es un conjunto de componentes que interactúan entre sí para lograr un objetivo en común. Nuestra sociedad está rodeada de sistemas. Por ejemplo, cualquier persona experimenta sensaciones físicas gracias a un complejo sistema nervioso formado por el cerebro, la médula espinal, los nervios y las células sensoriales especializadas que se encuentran debajo de la piel; estos elementos funcionan en conjunto para hacer que el sujeto experimente sensaciones de frío, calor, comezón, etc.

Las personas que se comunican con el lenguaje, que es un sistema muy desarrollado formado por palabras y símbolos que tienen significado para el que habla y para quienes lo escuchan. Así mismo, las personas viven en un sistema económico en el que se intercambian bienes y servicios por otros de valor comparable y en el que, al menos en teoría, los participantes obtienen un beneficio en el intercambio.

Una Organización es un sistema. Sus componentes – mercadotecnia, manufactura,

ventas, investigación, embarques, contabilidad y personal-, trabajan juntos para crear utilidades que benefician tanto a los empleados como a los accionistas de la compañía. Cada uno de estos componentes es a su vez un sistema. El departamento de contabilidad, por ejemplo, quizá esté formado por cuentas por pagar, cuentas por cobrar, facturación y auditoría entre otras.

## **2.2. CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES DE LOS SISTEMAS**

La finalidad de un sistema es la razón de su existencia. Existe un sistema legislativo, por ejemplo, para estudiar los problemas que enfrentan los ciudadanos y aprobar la legislación que los resuelva. El sistema de encendido de un automóvil tiene el claro propósito de quemar el combustible para crear la energía que emplean los demás sistemas del automóvil.

Para alcanzar sus objetivos, los sistemas interaccionan con su medio ambiente, el cual está formado por todos los objetos que se encuentran fuera de las fronteras de los sistemas. Los sistemas que interactúan con su medio ambiente (reciben entradas y producen salidas) se denominan sistemas abiertos. En contraste, aquellos que no interactúan con su medio ambiente se conocen como sistemas cerrados, pero en realidad no existen sistemas cerrados porque de alguna manera interviene la mano del hombre en su funcionamiento. Los sistemas trabajan mejor "Se encuentran bajo control", cuando operan dentro de niveles de desempeño tolerantes.

Para resumir, los sistemas emplea un modelo de control básico consistente en:

1. Un estándar para lograr un desempeño aceptable.
2. Un método para medir el desempeño actual.
3. Un método para comparar el desempeño actual contra el estándar.
4. Un método de retroalimentación.

(SENN, 1999:22).

Los sistemas que pueden ajustar sus actividades para mantener niveles aceptables continúan funcionando. Aquellos que no lo hacen tarde o temprano dejan de funcionar.

El concepto de interacción con el medio ambiente, que es lo que caracteriza a los sistemas abiertos, es esencial para el control. Recibir y evaluar la retroalimentación, permite al sistema determinar qué tan bien está operando. Si una empresa, por ejemplo, produce como salidas productos o servicios con un precio elevado pero de baja calidad, entonces es probable que las personas dejen de adquirirlos.

En este caso, las figuras o gráficas de ventas bajas son la retroalimentación que indica a la gerencia que es necesario efectuar ajustes, tanto en la calidad de sus productos como la forma en la que éstos se fabrican, para mejorar el desempeño, volver al camino y recobrar las esperanzas.

Los componente que forman un sistema pueden ser a su vez sistemas más

pequeños; es decir, los sistemas pueden estar formados por varios niveles de sistemas o subsistemas. El cuerpo humano, por ejemplo, contiene subsistemas tales como los sistemas respiratorio y circulatorio. Un automóvil tiene sistemas de combustión, eléctricos y de control de emisiones.

En general, en situaciones de sistemas, es común tener varios niveles de sistemas interactuando entre sí.

Estudiemos ahora el concepto de sistema de información.

### **2.3. CONCEPTO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN**

Los sistemas de información están formados por subsistemas que incluyen hardware, software, medios de almacenamiento de datos para archivos y bases de datos. El conjunto particular de subsistemas utilizados – equipo específico, programas, archivos y procedimientos es lo que se denomina una aplicación de sistemas de información. De esta forma, los sistemas de información pueden tener aplicaciones, en ventas, contabilidad o compras.

#### **2.3.1. Visión de los sistemas de información**

Los sistemas de información en una organización se forman a partir de un conjunto de sistemas para mercadotecnia, fabricación, personal, compras y otras funciones de la empresa. Cada una de estas funciones comprende actividades a nivel de

transacciones, toma decisiones junto con la ocurrencia de requerimientos únicos para éstas y aplicaciones para el soporte de oficinas y departamentos.

Lo anterior permite comprender por qué las diferentes funciones comerciales de una organización necesitan el soporte de los sistemas de información, de aquí que se posea la noción de sistemas de información para áreas funcionales. Ésta es la forma en que evolucionan los sistemas de información en las organizaciones.

Hace algún tiempo se especuló en torno a los sistemas de información totales; sistemas de información administrativa únicos que permitieran satisfacer las necesidades de una organización en todos sus niveles y funciones comerciales. Sin embargo, en la actualidad no prevalece este punto de vista. Los administrativos se han dado cuenta de que es posible y peligroso intentar construir un sistema de información monolítico.

## **2.4. CLASIFICACIÓN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### **2.4.1. Sistemas de información organizacionales.**

Las finalidades de los sistemas de información como las de cualquier otro sistema dentro de una organización, son procesar entradas, mantener archivos de datos relacionados con la organización y producir información, reportes y otras salidas.(IBID:23).

#### **2.4.2. Sistemas de procesamiento de datos.**

Los sistemas de procesamiento de datos son aquellos sistemas de información computarizados que se desarrollan para procesar grandes volúmenes de información generada en las funciones administrativas, tales como la nómina o el control de inventarios. Los sistemas de procesamiento de datos liberan del tedio y la rutina a las tareas que se realizan manualmente, sin embargo, el elemento humano sigue participando, al llevar a cabo la captura de la información requerida.

Tales sistemas ejecutan periódicamente los programas de manera automática. Una vez preparados, escasamente se requiere el tomar decisiones. En términos generales los sistemas de procesamiento de datos ejecutan las actividades de carácter rutinario de las empresas.

#### **2.4.3. Sistemas informáticos para la administración.**

Los sistemas de información para la administración (MIS) no sustituyen a los sistemas de procesamiento de datos, más bien todos toman en cuenta a las funciones de procesamiento de datos. Los MIS son sistemas que se sustentan en la relación que surge entre las personas y las computadoras.

Los MIS requieren para su operación de: las personas, del software (programas de cómputo) y del hardware (computadoras, impresoras, etc.). Estos sistemas de

información para la administración soportan un amplio espectro de tareas de las organizaciones, más aún que los sistemas de procesamiento de datos, incluyendo el análisis, decisiones y la toma de decisiones.

Los usuarios de los sistemas de información para la administración, utilizan una base de datos compartida para tener acceso a la información. Dicha base de datos, almacena, tanto datos como modelos que ayudan al usuario en la interpretación y el uso de la información. Los sistemas de información para la administración generan la información que eventualmente se utiliza en la toma de decisiones.

Un sistema de información para la administración puede llegar a unificar ciertas funciones informáticas de la empresa, aunque el sistema como tal no exista dentro del negocio como una estructura individual.

#### **2.4.4. Sistema de apoyo para la toma de decisiones**

El sistema de apoyo para la toma de decisiones es un tercer tipo de sistema de información computarizada (DSS: Decisión Support Systems). El sistema de apoyo para la toma de decisiones es similar a los sistemas de información tradicionales que la administración, en el sentido de que ambos dependen de una base de datos como fuente de información, al hacer énfasis en el soporte en cada una de las etapas de la toma de decisiones. Sin embargo, la decisión en sí, depende de la persona responsable de la misma. Los sistemas de apoyo para la toma de decisiones se

diseñan con una orientación hacia la persona o al grupo que los utilizará, y no como los sistemas de información tradicionales para la administración.

Un factor clave en el uso de estos sistemas es determinar la información necesaria. En situaciones bien estructuradas es posible identificar esta información con anticipación, pero en un ambiente no estructurado resulta difícil hacerlo. Conforme se adquiere la información puede ocurrir que el gerente se de cuenta que se necesita más información; es decir, tener información puede conducir a otros requerimientos.

#### **2.4.5. Sistemas expertos e inteligencia artificial**

Puede considerarse a la inteligencia artificial (IA) como el campo principal de los sistemas expertos. La idea central de la inteligencia artificial es llegar a desarrollar máquinas que cuenten con un desempeño inteligente. Dos áreas de investigación de la inteligencia artificial son la comprensión del lenguaje natural y la habilidad para interiorizarse racionalmente en los problemas hasta alcanzar su conclusión lógica. Los sistemas expertos utilizan los enfoques del razonamiento de la inteligencia artificial para resolver aquellos problemas que el sector de los negocios (u otros usuarios) le proponen.

Los sistemas expertos son en sí, un tipo muy especial de sistemas de información, que tienen un uso práctico en los negocios debido a la reciente y amplia disponibilidad de hardware y de software, como las microcomputadoras y los ambientes de sistemas expertos.

Un sistema experto (también llamado sistema basado en el conocimiento) captura, y en efecto, utiliza el conocimiento de un experto para la solución de un problema particular de la organización. Percátese de que, a diferencia del sistema de apoyo para la toma de decisiones, que finalmente deja al responsable que tome las decisiones, un sistema experto selecciona la mejor solución al problema o al tipo específico de problemas.

Los elementos básicos de un sistema experto son; la base de conocimientos y una máquina de inferencia que liga al usuario con el sistema; procesando sus solicitudes mediante lenguajes como el del PROLOG o el LISP y la interfaz con el usuario.

Los llamados ingenieros del conocimiento captan el conocimiento de los expertos en un área específica, construyendo un sistema computarizado para contener tales conocimientos y finalmente lo implantan.

Es muy probable que el trabajo futuro de numerosos analistas de sistemas se oriente hacia la construcción e implantación de sistemas expertos.

#### **2.4.6. Sistemas para el procesamiento de transacciones**

El sistema, basado en computadora, más importante dentro de una organización es el

que está relacionado con el procesamiento de las transacciones. Los sistemas de procesamiento de transacciones (TPS) tienen como finalidad mejorar las actividades rutinarias de una empresa y de las que depende toda la organización.

Una transacción es cualquier suceso o actividad que afecta a toda la organización. Las transacciones más comunes incluyen: facturación, entrega de mercancía, pago a empleados y depósito de cheques. Los tipos de transacciones cambian en cada una de las diferentes organizaciones. Sin embargo, la mayor parte de las compañías procesan dichas transacciones como una mayor parte de sus actividades cotidianas. Las empresas con mayor éxito llevan a cabo este trabajo en un forma ordenada y eficiente.

El procesamiento de transacciones, que es el conjunto de procesamientos para el manejo de éstas, incluye entre otras las siguientes actividades:

- ✓ Cálculos.
- ✓ Clasificación.
- ✓ Ordenamiento.
- ✓ Almacenamiento y recuperación.
- ✓ Generación de resúmenes.

(IBID:26).

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## **2.5. LAS ETAPAS DEL DESARROLLO DE SISTEMAS**

El ciclo de vida que a continuación se expone es una recopilación del ciclo de vida de

dos autores los cuales son Senn y Kendall y consta de 7 pasos:

1. **Investigación preliminar.** La solicitud para recibir ayuda de un sistema de información puede originarse por varias razones; sin importar cuáles sean éstas, el proceso se inicia siempre con la petición de una persona, administrador, empleado o especialista en sistemas.

Cuando se formula la solicitud comienza la primera actividad de sistemas: la investigación preliminar. Esta actividad tiene tres partes; aclaración de la solicitud, estudio de factibilidad y aprobación de la solicitud.

- ✓ **Aclaración de la solicitud.** Muchas solicitudes que provienen de empleados y usuarios no están formuladas de manera clara. Por consiguiente antes de considerar cualquier investigación de sistemas, la solicitud de proyecto debe examinarse para determinar con precisión lo que el solicitante desea.
- ✓ **Estudio de factibilidad.** Un resultado importante de la investigación preliminar es la determinación de que el sistema solicitado sea factible. En la investigación preliminar existen tres aspectos relacionados con el estudio de factibilidad.
  - a) **Factibilidad técnica.** El trabajo para el proyecto, ¿Puede realizarse con el equipo actual, la tecnología existente de

software y el personal disponible? Si se necesita nueva tecnología ¿Cuál es la posibilidad de desarrollarla?

**b) Factibilidad económica.** Al crear el sistema ¿Los beneficios que se obtienen serán suficientes para aceptar los costos?

**c) Factibilidad operacional.** Si se desarrolla e implanta ¿Será utilizado el sistema? ¿Existirá cierta resistencia al cambio por parte de los usuarios que dé como resultado una disminución de los posibles beneficios de la aplicación?

**d) Factibilidad de programación.** Si existe el lenguaje de programación adecuado para el sistema de cómputo propuesto, es conocido y fácil de manejar.

✓ **Aprobación de la solicitud.** No todos los proyectos solicitados son deseables o factibles. Algunas organizaciones reciben tantas solicitudes de sus empleados que sólo es posible atender unas cuantas. Sin embargo, aquellos proyectos que son deseables y factibles deben de incorporarse en los planes. En algunos casos el desarrollo puede

comenzar inmediatamente, aunque lo común es que los miembros del equipo de sistemas se encuentran ocupados con otros proyectos. Cuando esto ocurre, la administración decide qué proyectos son los más importantes y decide el orden en que se llevará a cabo. Más adelante, cuando los demás proyectos se han completado, se inicia el desarrollo de la aplicación propuesta.

## **2. *Determinación de los requerimientos del sistema.***

El aspecto fundamental del análisis de sistemas es comprender todas las facetas importantes de la parte de la empresa que se encuentra bajo estudio. (Es por esta razón que el proceso de adquirir información se denomina, con frecuencia, investigación detallada). Los analistas, al trabajar con los empleados y administradores, deben estudiar los procesos de una empresa para dar respuesta a las siguientes preguntas clave:

1. ¿Qué es lo que se hace?
2. ¿Cómo se hace?
3. ¿Con qué frecuencia se presenta?
4. ¿Qué tan grande es el volumen de transacciones o de decisiones?
5. ¿Cuál es el grado de eficiencia con el que se efectúan las tareas?
6. ¿Existen algún problema?
7. Si existe un problema ¿Qué tan serio es?
8. Si existe un problema ¿Cuál es la causa que lo origina?

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Para contestar estas preguntas, el analista conversa con varias personas para reunir detalles relacionados con los procesos de la empresa, sus opiniones sobre porqué ocurren las cosas, las soluciones que proporcionen y sus ideas para cambiar el proceso. Se emplean cuestionarios para obtener esta información cuando no es posible entrevistar en forma personal, a los miembros de grupos grandes dentro de la organización. Así mismo, las investigaciones detalladas requieren el estudio de manuales y reportes, la observación en condiciones reales de las actividades del trabajo y, en algunas ocasiones, muestras de formas y documentos con el fin de comprender el proceso en su totalidad. (SENN:1999:22).

3. **Análisis de las necesidades del sistema.** Las siguientes etapas que ejecuta el analista de sistemas consiste en analizar las necesidades propias del sistema. Una vez más, existen herramientas y técnicas especiales que facilitan al analista la realización de las determinaciones requeridas. Estas incluyen el uso de los diagramas de flujo de datos que cuenta con una técnica estructurada para representar en forma gráfica la entrada de datos de la empresa, los procesos y la salida de la información. A partir del diagrama de flujo de datos se desarrolla un diccionario de datos que contiene todos los elementos que utiliza el sistema, así como sus especificaciones, si son alfanuméricos y el espacio de impresión que requieren. (KENDALL:1991:5).

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

No todas las decisiones en las empresas se encuentran estructuradas; no obstante, es importante que las comprenda el analista de sistemas. Las decisiones semiestructuradas (decisiones que se toman bajo riesgo), con frecuencia se apoyan en los sistemas de toma de decisiones. Cuando analiza las decisiones semiestructuradas, el analista las examina de acuerdo con el grado de complejidad del problema y con el número de criterios considerados al llevar a cabo las decisiones.

El análisis de decisiones de criterio múltiple (aquellas decisiones donde numerosos factores tienen que equilibrarse) también es parte de esta etapa. Se disponen de muchas técnicas para el análisis de las decisiones de criterio múltiple; incluyendo, entre otras, el proceso de intercambio y aplicación de métodos de ponderado.

A esta altura del ciclo de desarrollo del sistema, el analista prepara una propuesta del sistema que resume todo lo que ha encontrado, presenta un análisis costo/beneficio de las alternativas y plantea las recomendaciones (si es que existen) de lo que deberá realizarse. Si la dirección acepta alguna de las recomendaciones, el analista procederá de acuerdo con ella. En los sistemas de información cada problema es único y en consecuencia, nunca habrá sólo una solución correcta. La manera como se plantea una recomendación (esto es, una solución) depende de las características individuales de cada analista aunadas a su formación profesional.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

#### **4. *Diseño del sistema.***

El diseño de un sistema de información produce los detalles que establece la forma en la que el sistema cumplirá con los requerimientos identificados durante la fase de análisis. Los especialistas en sistemas se refieren, con frecuencia, a esta etapa como diseño lógico en contraste con la de desarrollo del software, a la que denominan diseño físico.

Los analistas de sistemas comienzan el proceso de diseño identificando los reportes y demás salidas que debe producir el sistema. Hecho lo anterior se determinan con toda precisión los datos específicos para cada reporte y salida. Es común que los diseñadores hagan un bosquejo del formato o pantalla que

esperan que aparezca cuando el sistema esté terminado. Lo anterior se efectúa en papel o en la pantalla de una terminal utilizando para ello algunas de las herramientas automatizadas disponibles para el desarrollo de sistemas.

El diseño de un sistema también indica los datos de entrada, aquellos que serán calculados y los que deben ser almacenados. Así mismo, se escriben con todo detalle los procedimientos de cálculo y los datos individuales. Los diseñadores seleccionan las estructuras de archivo y los dispositivos de almacenamiento, tales como discos y cintas magnéticos o incluso archivos en papel. Los procedimientos que se escriben indican cómo procesar los datos y producir las salidas.

Los documentos que contienen las especificaciones de diseño representan a éste de muchas maneras (diagramas, tablas y símbolos especiales). La información detallada del diseño se proporciona al equipo de programación para comenzar la fase de desarrollo de software.

Los diseñadores son los responsables de dar a los programadores las especificaciones de software completas y claramente delineadas. Una vez comenzada la fase de programación, los diseñadores contestan preguntas, aclaran dudas y manejan los problemas que enfrentan los programadores cuando utilizan las especificaciones de diseño.

## **5. *Desarrollo de software y documentación del software***

Los encargados de desarrollar software pueden instalar (o modificar y después instalar) software comprado a terceros o escribir programas diseñados a la medida del solicitante. La elección depende del costo de cada alternativa, del tiempo disponible para escribir el software y de la disponibilidad de los programadores. Por regla general, los programadores (o analistas programadores) que trabajan en las grandes organizaciones pertenecen a un grupo permanente de profesionales. En empresas pequeñas, donde no hay programadores, se pueden contratar servicios externos de programación.

Los programadores también son responsables de la documentación de los programas y de proporcionar una explicación de cómo y porqué ciertos procedimientos se codifican en determinada forma, la documentación es esencial para probar el programa y llevar a cabo el mantenimiento una vez que la aplicación se encuentra instalada.

## **6. *Prueba de sistema.***

Durante la fase de prueba de sistemas, el sistema se emplea de manera experimental para asegurarse de que el software no tenga fallas, es decir que funciona de acuerdo con las especificaciones y en la forma en que los usuarios esperan que lo haga. Se alimentan como entradas el conjunto de datos de

prueba para procesamiento y después se examinan los resultados.

En ocasiones se permite que varios usuarios utilicen el sistema para que los analistas observen si tratan de emplearlo en formas no previstas. Es preferible descubrir cualquier sorpresa antes de que la organización implante el sistema y dependa de él.

En muchas organizaciones, las pruebas son conducidas por personas ajenas al grupo que escribió los programas originales; con esto se persigue asegurar, por una parte, que las pruebas sean completas e imparciales y, por otra, que el software sea confiable.

## **7. *Implantación y evaluación.***

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

Dependiendo del tamaño de la organización que empleará la aplicación y el riesgo asociado con su uso, puede elegirse comenzar la operación del sistema sólo en un área de la empresa (prueba piloto), por ejemplo, en un sistemas, el viejo y el nuevo, trabajen en forma paralela con la finalidad de comparar los resultados. En otras circunstancias, el viejo sistema deja de utilizarse

determinado día para comenzar a emplear el nuevo al día siguiente.

Cada estrategia de implantación tiene sus méritos de acuerdo con la situación que se considere dentro de la empresa. Sin importar cuál se la estrategia utilizada, los encargados de desarrollar el sistema procuran que el uso inicial del sistema se encuentre libre de problemas.

Una vez instaladas las aplicaciones se emplean durante muchos años. Sin embargo las organizaciones y los usuarios cambian con el paso del tiempo, incluso el ambiente con el paso de las semanas y los meses. Por consiguiente, es indudable que debe darse mantenimiento a las aplicaciones; realizar cambios y modificaciones en el software, archivos o procedimientos para satisfacer las nuevas necesidades de los usuarios.

Dado que los sistemas de las organizaciones junto con el ambiente de las empresas experimentan cambios de manera continua, los sistemas de información deben mantenerse siempre al día. En este sentido, la implantación es un proceso en constante evolución.

La evolución de un sistema se lleva a cabo para identificar puntos débiles y fuertes. La evaluación ocurre a lo largo de cualquiera de las siguientes dimensiones:

- ✓ Evaluación operacional.

Valoración de la forma en que funciona el sistema, incluyendo su facilidad de uso, tiempo de respuesta, lo adecuado de los formatos de información, confiabilidad global y nivel de utilización.

- ✓ Impacto organizacional.

Identificación y medición de los beneficios para la organización en áreas tales como finanzas (costos, ingresos y ganancias), eficiencia operacional e impacto competitivo. También se incluye el impacto sobre el flujo de información interno y externo.

- ✓ Opinión de los administradores.

Evaluación de las actitudes de directivos y administradores dentro de la organización así como de los usuarios finales.

## **2.6. Estrategias para el desarrollo de sistemas**

Los sistemas de información basados en computadoras sirven para diversas finalidades que van desde el procesamiento de las transacciones de una empresa (la sangre de muchas organizaciones), hasta proveer de la información necesaria para decidir sobre asuntos que se presentan con frecuencia, asistencia a los altos funcionarios con la formulación de estrategias difíciles y la vinculación entre la

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

información de las oficinas y los datos de toda la corporación.

En algunos casos los factores que deben considerarse en un proyecto de sistemas de información, tales como el aspecto más apropiado de la computadora o la tecnología de comunicaciones que se va a utilizar, el impacto del nuevo sistema sobre los empleados de la empresa y las características específicas que el sistema debe tener, se pueden determinar de una manera secuencial.

En otros casos, debe ganarse experiencia por medio de la experimentación conforme el sistema evoluciona por etapas.

A medida que las computadoras son empleadas cada vez más por personas que son especialistas en computación, el rostro del desarrollo de sistemas de información adquiere una nueva magnitud. Los propios usuarios emprenden ya el desarrollo de algunos de los sistemas que ellos emplean.

Todas estas situaciones están representadas por tres distintos enfoques al desarrollo de sistemas de información basados en computadora:

1. Método del ciclo de vida para el desarrollo de sistemas.
2. Método del desarrollo del análisis estructurado.
3. Método del prototipo de sistemas.

(IBID,1999:32).

Para concluir este capítulo nos podemos dar cuenta de la gran importancia que tiene el papel del analista de sistemas en las organizaciones ya que es este quien obtendrá información acerca de las necesidades y problemas existentes en una organización.

## **CAPÍTULO III.**

### **ANÁLISIS DE SISTEMAS.**

Una vez conocido el ciclo de vida de sistemas, así como los Sistemas de Información en el capítulo anterior se continuará con el estudio a profundidad de la etapa de análisis de sistemas en donde conoceremos la necesidad que existe de un buen análisis y el papel que desempeña el analista en este caso para posteriormente hacer un buen diseño, explicando en este capítulo todo lo necesario para realizar un análisis.

#### **3.1. NECESIDAD DEL ANÁLISIS.**

El análisis y el diseño de sistemas, tal como lo realizan los analistas de sistemas, pretenden estudiar sistemáticamente la operación de ingreso de los datos, el flujo de los mismos y la salida de la información; todo ello dentro del contexto de una empresa en particular. En suma, el análisis y el diseño de sistemas sirve para analizar, diseñar y fomentar mejoras en las operaciones de la empresa, lo cual puede realizarse mediante el uso de sistemas de información computarizados.

Dentro de las organizaciones, el análisis y diseño de sistemas se refiere al proceso de examinar la situación de una empresa con el propósito de mejorarla con métodos y procedimientos más adecuados. Esta sección presenta un panorama del análisis y diseño de sistemas y describe el trabajo de los analistas de sistemas así como los

diferentes tipos de usuarios que participan en el proceso de desarrollo.

### **3.2. PANORAMA DEL ANÁLISIS.**

El desarrollo de sistemas puede considerarse, en general, formado por dos grandes componentes: el análisis de sistemas y el diseño de sistemas. El diseño de sistemas es el proceso de planificar, reemplazar o complementar un sistema organizacional existente. Pero antes de llevar a cabo esta planeación es necesario comprender, en su totalidad, el viejo sistema y determinar la mejor forma en que se pueden, si es posible, utilizar las computadoras para hacer las operaciones más eficiente. El análisis de sistemas, por consiguiente, es el proceso de clasificación e interpretación de hechos, diagnóstico de problemas y empleo de la información para recomendar mejoras al sistema. Este es el trabajo del analista de sistemas.

Si un sistema se instala sin una planeación adecuada, es muy probable que nos sea satisfactorio y después, quede en el olvido. El análisis y el diseño de sistemas permiten estructurar el costoso esfuerzo de la implantación de los sistemas de información, que de otra manera ocurrirían de manera azarosa. El diseño y el análisis de sistemas se conforman por una serie de procesos, que al ejecutarse sistemáticamente mejoran la operación de un negocio, mediante el uso de los sistemas de información computarizados. Una buena parte del análisis y el diseño de sistemas involucran el trabajo en colaboración con los usuarios actuales o eventuales de tales sistemas de información.

Considerando, por ejemplo, la operaciones del almacén de una tienda de ropa. Para tener mejor control del inventario y acceso a información más actualizada con respecto a los niveles de inventario y abastecimiento, la empresa solicita a un analista de sistemas "computarizar" todas las operaciones del almacén. Antes que el analista puede diseñar un sistema para capturar datos, actualizar y emitir reportes, primero necesita averiguar más acerca de cómo opera el almacén, con que documentación cuenta (requisiciones, pedidos, facturas) para guardar la información manualmente y, que informes, si es que los hay, se producen y cómo se emplean.

Para seguir adelante, el analista busca información relacionada con las listas de reabastecimiento, pedidos pendientes, registros manuales del almacén y otros reportes. También necesita determinar dónde se origina esta información, ya sea en el departamento de compras, en el propio almacén o en el departamento de contabilidad. En otras palabras el analista debe comprender como trabaja el sistema actual y, de manera más específica, cual es el flujo de información en todo el sistema.

Por otra parte, el analista necesita saber los motivos que tiene la tienda para cambiar su modo de operación. ¿Tiene la empresa problemas con el surtido del inventario? ¿Se necesita un sistema más eficiente como requisito previo para poder aumentar el número de operaciones?

Sólo después de haber reunido todos los hechos, el analista se encuentra en la posición de determinar cómo y dónde un sistema de información basado en computadoras será benéfico para todos los usuarios del sistema. Esta acumulación de información, denominada estudio de sistemas, es la que precede a todas las demás actividades del análisis.

Los analistas hacen mucho más que resolver problemas. Con frecuencia se solicita su ayuda para planificar la expansión de la organización. En el caso de la tienda de ropa el estudio de sistemas está orientado hacia el futuro, ya que todavía no existe ningún sistema como tal. El analista valora de manera cuidadosa las necesidades futuras de la empresa y los cambios que deben considerarse para satisfacer esas necesidades. En este caso, como en muchos otros, los analistas recomiendan opciones para mejorar la situación, siendo lo usual tener varias estrategias posibles.

Al trabajar con los gerentes y empleados de la organización los analistas de sistemas recomiendan qué opciones adoptar de acuerdo con la forma en que se adecua la solución a la empresa y su ambiente en particular, así como al soporte de que por parte de los empleados tenga la solución propuesta. Algunas veces el tiempo necesario para desarrollar una opción, comparado con el de otras, es el aspecto más crítico. Los costos y beneficios también son factores determinantes. Al final, la administración, que es la que paga y hace uso de los resultados, es la que decide que opción aceptar.

Una vez tomada la decisión se diseña un plan para implantar la recomendación. El plan incluye todas las características de diseño del sistema, tales como las necesidades de captura de nuevos datos, especificaciones de archivos, procedimientos de operación y necesidades de equipo y personal.

### **3.3. IDENTIFICAR EL PROBLEMA**

Primero hay que detectar el problema para hacer mejoras o crear un nuevo sistema. No sólo los usuarios del sistema representan sus necesidades también es importante la participación de los directivos. Así también se debe estudiar el problema planteado para tener una idea clara y concisa de lo que se desea obtener como resultado, los datos de entrada de los que se parte y la forma en que estos datos iniciales van a llegar a la computadora.

Igualmente a de estudiarse el tratamiento que se ha de realizar con dichos datos, así como la información que se desea obtener como resultado y de que manera debe presentarse. Es decir, después de realizar el problema, se han de conocer claramente tres cosas:

- 1) Información de salidas deseadas.
- 2) Tratamiento que ha de realizarse con estos datos.
- 3) Datos de entrada de que se dispone.

El origen del problema, la detección del problema y estudiar el problema. Para poder lograr los puntos anteriores se requiere de realizar una serie de preguntas a los

usuarios del sistema dichas preguntas son:

1. ¿Cuál es el problema?
2. ¿Cuándo se presenta?
3. ¿Qué condiciones se tienen?
4. ¿Es constante el problema?
5. ¿En qué periodos falla?
6. ¿Qué software o hardware tiene?

Y así poder determinar los requerimientos del software, personal, equipo. Esta situación se va a enfocar para comenzar a solucionar el problema, para posteriormente realizar el estudio de costo / beneficio (el cual veremos más adelante) y ver que tanto será posible llevar a la práctica la solución que proponemos económicamente hablando.

Hay que recordar que el análisis de sistemas va a comenzar desde la determinación de los requerimientos.

### **Recolectar información**

Existe ahora 3 tipos de herramientas para recolectar información las cuales son:

- a) Herramientas para recolección de datos:** Son los cuestionarios, entrevistas y ver como se mueve la información dentro de la empresa, el

flujo que tendrá la información.

- b) Herramientas de diagramación de datos:** Darle una forma a la información para que sea más entendible. Es una herramienta efectiva para el análisis de sistemas.
- c) Herramientas para el diccionario:** explicar como obtuvimos los resultados.

Estas tres herramientas nos van a permitir llevar a cabo un buen análisis de sistemas.

### **3.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.**

Dentro de las técnicas de recolección de información existen algunas que serán de mucha utilidad al analista de sistemas quien a de encargarse de recopilar la información necesaria para hacerle mejoras al sistema actual o bien decidir por uno nuevo, dichas técnicas se muestran a continuación:

- ❖ Preguntar al usuario (entrevista). Consiste en cuestionar al usuario de manera directa acerca de los problemas que él a observado.
- ❖ Investigación documental (estudiar manual, revistas, periódicos, libros). Consiste en consultar en libros, periódicos, revistas que puedan proporcionar alguna información acerca del sistema actual, es importante también consultar los manuales, ya que estos son una base más sólida para conocer el sistema actual más a fondo.

Si se realiza un estudio del sistema actual. Este tipo de estudio trae ciertas ventajas y desventajas entre las cuales están:

#### **VENTAJAS:**

- a) Nos sirve como documentación para el nuevo sistema, es decir que se pueden tomar algunos puntos importantes para considerarlos en el nuevo sistema.
- b) Conocer a lo que están acostumbrados los usuarios para que el nuevo sistema sea más amigable.

#### **DESVENTAJAS:**

- a) Es más costoso porque se tiene que realizar un estudio previo del sistema actual y eso acarrea costos.
- b) Acarrea errores del sistema actual al nuevo sistema, esto es, si hay algún detalle del sistema actual que ya no sea muy funcional, se puede cometer el error de volverlo a utilizar.
- c) Se ocupa mucho tiempo porque se tiene que realizar un estudio previo del sistema actual antes de hacer una propuesta.

Como podemos ver esta técnica de recolección de información puede incluso ser contraproducente por las desventajas que representa, pero también consideremos que debemos conocer el sistema con el que están trabajando para poder decidir sobre las mejoras que se le harán, por eso a pesar de las desventajas considero

necesario realizar un estudio del sistema actual.

### **Diagramas para representar la información.**

- a) Diagramas jerárquicos. Representan desde el primer módulo del programa hasta el último de manera jerárquica.
  
- b) Diagramas de flujo de datos. Indican de donde viene la información y a donde va, así como quien hará uso de ella.
  
- c) Diagramas de procedimientos. Son los que representan las entradas, los procesos y las salidas de información así como las decisiones requeridas en el sistema.

### **Análisis del sistema**

Consiste en una serie de actividades que permiten llegar al conocimiento determinado de cada una de las partes que componen el sistema.

### **Propuesta de un nuevo sistema para resolver el problema.**

Una vez que ya se realizó el estudio correspondiente, se detectaron las necesidades y ya se tiene una posible solución al problema planteado este se pasa a la gerencia como una probable solución a su problema, indicando los beneficios que se tendrán con dicho programa, desarrollando el prototipo para dar una idea más certera de lo

que será el nuevo sistema en la realidad, para posteriormente pasar a la comparación del sistema actual con el nuevo sistema.

### **Comparación del sistema actual con el nuevo sistema.**

Siempre que se realiza un análisis tomando en cuenta el sistema actual debemos hacer una comparación en donde podamos apreciar claramente las ventajas y desventajas de ambos sistemas, así como la factibilidad que tiene el nuevo sistema que se piensa implantar, por lo tanto los puntos que se deberán de tomar en cuenta son:

- ✓ Cuanto me cuesta el sistema actual.
- ✓ Cuanto me va a costar realizar determinada actividad con el nuevo sistema.
- ✓ Cuanto me cuesta realizar esa misma actividad con el nuevo sistema.

Es lógico que la implantación de un nuevo sistema nos va a costar, iniciando por un cambio de actitud en cuanto a la aceptación del mismo, ya que se tiene el temor de perder la información que se ha logrado conservar con el sistema actual al utilizar el nuevo sistema, además de eso, la adquisición de equipo de cómputo adecuado, el personal capacitado y todo esto cuesta dinero, por lo que se deberá tener bien claras las ventajas y desventajas de un sistema contra el otro y poder determinar a ciencia cierta si el nuevo sistema vale o no la pena para su desarrollo e implantación ya que lo que menos se quiere es perder tiempo y dinero.

### **3.5. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA, DE OPERACIÓN, TÉCNICA Y DE PROGRAMACIÓN.**

**FACTIBILIDAD.** Este tipo de estudio se realiza cuando deseo determinar que tanto va a costar en tiempo y en dinero el desarrollo e implantación del software, para después presentar un propuesta de presupuesto. Estudiar el costo / beneficio para determinar cuando sí o cuando no llevar a cabo el sistema, para lo cual existen cuatro tipos de factibilidad que habrán de tomarse en cuenta dentro de este estudio:

- a) **Factibilidad técnica:** Verificar si existe o no el equipo adecuado para el nuevo sistema, hardware, memoria, procesador, disco duro, etc.
- b) **Factibilidad económica:** Si existen o no los suficientes recursos económicos para llevar a cabo el proceso de implantación.
- c) **Factibilidad de operación:** Hay que tener muy en cuenta la existencia de personal altamente capacitado para que pueda hacer uso del nuevo sistema. Es el factor humano muy importante porque es quien utilizará el sistema nuevo y deberá saber utilizarlo.
- d) **Factibilidad de programación.** Que el sistema se pueda realizar dentro de la programación, que el lenguaje a utilizar no sea complicado, que haya quien sepa utilizar ese lenguaje.

## Elaboración de diagramas

La finalidad de los diagramas es mostrar entradas, salidas, procesos que se llevan a cabo en el sistema, para lo cual se utilizan los siguientes símbolos:

### Diagrama de flujo de datos:



proceso



Flujo de  
información



archivo



Origen o destino  
de la información

(PONCE DE LEÓN:1999:58)

### Diagrama de procedimientos:

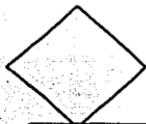
Muestra la secuencia lógica que tiene el nuevo sistema por medio de símbolos, facilitando la futura programación. Los símbolos a utilizar son los siguientes:



Inicio / fin



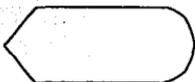
Proceso: Indica un proceso del programa.



Decisión: Se utiliza cuando existen dos alternativas.



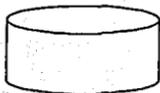
Entrada / Salida: Se utiliza para introducir o extraer datos del sistema.



Indica la salida de información por pantalla.



**Impresión:** Indica salida de la información por impresora, es decir un documento impreso.



**Almacenamiento:** Indica el lugar en donde se almacenará la información.



**Flujo:** Indica el orden que tomará el diagrama.



**Conector por página:** Indica el flujo que continua del diagrama en otra página.



**Conector en Página.** Indica el flujo que continua en la misma página.

(IDIB:60)

### **Puntos a considerar para los diagramas.**

Con los diagramas podemos representar el flujo de información de cualquier sistema, los procesos de transformación se representan de forma gráfica así como sus entradas y salidas, se le da más importancia a los flujos de datos que al control del sistema.

### **Puntos para diagramar.**

Primeramente debemos identificar las unidades externas que se relacionan con el sistema (áreas, departamentos), a quienes les voy a dar la información,

posteriormente identificar las entradas y salidas (saber ¿Qué es lo que se va a reportar?), identificar los procesos, depurar los diagramas, reducir líneas, evitar redundancia y omisiones, contemplar todo lo necesario para que el diagrama represente realmente el flujo de la información.

Para concluir este segundo capítulo, nos podemos dar cuenta de la gran necesidad que es el realizar un buen análisis de sistema, ya que este es la base de que ésta propuesta se adapte a las necesidades de la empresa y pueda resolver su problema satisfactoriamente, hacer un sistema al que se le llama "hecho a la medida". Además la factibilidad es un factor muy importante para decidir si un proyecto es o no posible de realizarse.

Podemos notarlo al momento de hacer la comparación del sistema actual con la propuesta con sus respectivas ventajas y desventajas.

## **CAPÍTULO IV.**

### **DISEÑO DE SISTEMAS**

Una vez realizado el análisis del sistema y teniendo todos los requerimientos necesarios para realizar un sistema hecho a la medida podemos continuar con el diseño del sistema del cual les hablaré durante el desarrollo de éste capítulo, en donde se verán conceptos básicos, diseño de entradas, diseño de salidas, listados reportes y consideraciones para el diseño de la base de datos.

Este capítulo es importantísimo para el desarrollo del presente trabajo de investigación ya que cuenta con los elementos fundamentales que deberán de servir de apoyo para la realización del diseño de la base de datos del Registro Civil del Municipio de Tingambato Mich.,

#### **4.1 CONCEPTO DE DISEÑO DE SISTEMAS.**

Es la etapa en que se busca la forma de que los requerimientos, métodos y toda la información que ha sido recabada durante el análisis sea llevada a la práctica de la mejor manera posible. El diseño se divide en diseño lógico y diseño físico.

**Diseño lógico.** Describe el funcionamiento del diseño físico, mencionando datos de entrada, datos de salida y operaciones que se realizan en cada una de las pantallas.

**Diseño físico.** Es el diseño de todas las pantallas con las que contará el sistema

#### **4.2. CONCEPTOS BÁSICOS.**

Para poder entender de forma más clara el diseño de sistemas se plantearán algunos conceptos que son de mucha utilidad y que se manejarán en el transcurso del capítulo, entre ellos tenemos los siguientes:

- A) BASE DE DATOS:** Es un conjunto de datos relacionados e interdependientes entre sí con un objetivo en común.
  
- B) ENTIDAD FUERTE:** Es un objeto o evento que se requiere describir mediante los datos y cuya información se almacena en la base de datos.(Tablas). Es independiente y genera información.
  
- C) ENTIDAD DÉBIL:** El producto de otras relaciones, recibe información, pero no genera por sí misma información, no tiene relevancia. Es dependiente de otras entidades.
  
- D) RELACIÓN:** Son los elementos que permiten asociar varias entidades. Dicha relación se da cuando las entidades tienen características comunes o dependientes.

- E) ATRIBUTO:** Es el conjunto de características que describen a la entidad. Una entidad puede tener varios atributos (campos).
- F) REGISTRO:** Es la asociación de datos o atributos que se refieren a un mismo objeto.
- G) LLAVE:** Es un elemento del registro o bien un tributo que nos permite identificar a un objeto en particular. (clave primaria). Las claves primarias son parte fundamental del modelo relacional ya que crean relaciones entre tablas en la base de datos.
- H) METADATO:** Son datos que describen a los datos, los metadatos presentan las características de longitud, nombre y tipo de cada dato y composición de los registros.
- I) CLAVES FORÁNEAS:** Se denomina una *clave foránea* a una columna de una tabla cuyo valor coincide con la clave primaria de alguna otra tabla. Una clave foránea puede ser también una combinación de columnas. *La clave foránea* será siempre una clave compuesta cuando referencia a una tabla con una clave primaria compuesta.
- J) ENTRADA:** Son todos aquellos datos que se introducen en la computadora y

que al procesarlos se obtiene la salida esperada.

- K) **SALIDA:** Es el resultado de mi proceso el cual puede ser por pantalla o por impresora con sus respectivas características muy particulares.
- L) **GRÁFICO:** Es la manera de representar de manera visual la información para que sea mejor comprenda por las correspondientes personas, el cual deberá de contar con determinadas características.
- M) **LISTADO:** Es la forma de obtener más información en menos espacio por medio de un formato. Esta forma se puede utilizar ya sea por pantalla o por impresora con su diseño respectivo.
- N) **OBJETO:** Modela alguna parte de la realidad y es por lo tanto algo que existe en el tiempo y en el espacio. O bien una entidad tangible que exhibe algún comportamiento bien definido.
- O) **PSEUDOCÓDIGO:** Es una narración que nos va a servir para describir todas las funciones y procesos que va a efectuar el sistema. Nos describe una acción. (COMPUTACIÓN EJECUTIVA EMPRESARIAL:1999:25).

#### **4.3. DIFERENTES MODELOS PARA LA CREACIÓN DE BASES DE DATOS**

Existen varios modelos para la organización de los datos y diseño de una base de datos los cuales son:

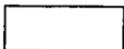
**A) Modelo conceptual.** Este modelo trabaja básicamente con entidades y relaciones; las primeras son objetos que se distinguen de otros objetos por sus atributos únicos, las segundas son asociaciones que se hacen entre una entidad y otra.

Todas las entidades se deben agrupar de acuerdo a sus características y se les llama conjunto de entidades, lo mismo pasa con las relaciones.

Una de las características de este elemento es la cardinalidad, la cual es la especificación de elementos de un conjunto contra elementos de otro conjunto y los hay:

- a) 1 a muchos. (Significa que 1 elemento de un conjunto tiene relación con varios elementos de otro conjunto).
  
- b) Muchos a 1. (Muchos elementos de un conjunto tienen relación con 1 elemento de otro conjunto).
  
- c) Muchos a muchos. (Muchos elementos de un conjunto tienen relación con muchos elementos de otro conjunto).
  
- d) 1 a 1. (1 elemento de un conjunto tiene relación con 1 elemento de otro conjunto).

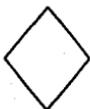
Este modelo trabaja con una serie de símbolos los cuales tienen distinto significado:



Representa el conjunto de entidades.



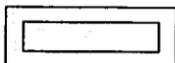
Representa los atributos de la entidad.



Relaciones entre los conjuntos de entidades.



Conectan atributos a conjuntos de entidades.



Símbolo de una entidad débil

El modelo utiliza la segregación la cual se obtiene por consecuencia de las relaciones, relaciones de relaciones, relación entre relaciones.

B) **Modelo de red.** La manera en que los datos van a estar relacionados, por enlaces. Se trabaja con registros y estos se conectan a su vez por medio de enlaces. Cada registro debe tener una colección de atributos denominados campos.

La simbología utilizada en este modelo es la siguiente:



Representa el conjunto de entidades.

———— Cardinalidad muchos a muchos.

————> Cardinalidad muchos a 1.

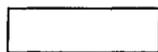
<———— Cardinalidad 1 a muchos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

←→ Cardinalidad 1 a 1.

- C) **Modelo de Jerárquico.** Utiliza conceptos basados en registros y enlaces, representa una asociación entre dos registros. Se parte de un nodo inicial sin característica ni dato especial. Van de arriba hacia abajo y el nodo sirve para representar el inicio del programa.

La función principal de este modelo es la representación lógica de la base de datos. Su simbología es similar al modelo anterior



Representa una entidad.

← Cardinalidad 1 a muchos.



Cardinalidad 1 a 1.

#### **Características:**

- a. No puede tener ciclos (redundancia).
- b. Las relaciones representadas por los enlaces:
  - Uno a muchos.
  - Uno a uno.
- c. Para la cardinalidad se trabaja de abajo hacia arriba.
- d. No existe flechas de arriba hacia abajo.

D) **Modelo relacional:** Representa los datos y las relaciones entre los datos mediante una colección de tablas, cada una de las cuales tiene un número de columnas con nombres únicos.

De todos estos modelos antes mencionados, el modelo que más nos interesa es el modelo relacional ya que es éste el que representa de mejor manera la forma de diseñar una base de datos, por medio de las entidades y sus atributos así como las relaciones que se forman.

#### **4.4. ACTIVIDADES DURANTE EL DISEÑO DE SISTEMAS.**

Para que el diseño del sistema se pueda llevar a cabo de manera eficiente y eficaz se deben de llevar a la práctica una serie de actividades, las cuales son:

1. Es necesario definir detalladamente los requerimientos de salidas, volúmenes, frecuencias, formatos a utilizar, distribución requerida.
2. Una vez hecho lo anterior se debe especificar el diseño de entradas, frecuencia y distribución.
3. Desarrollar todo el detalle de la lógica de entradas, salidas, retroalimentación del nuevo sistema.
4. Especificar controles y procesos de auditoría. (verificación)
5. Terminar el detalle del flujo de datos, elementos de datos, relación entre datos, etc.

6. Especificar archivos maestros, archivos de trabajo, volúmenes de datos, frecuencia de actualización, periodo de retención, tiempo de respuesta requerida.
7. Se verifica ¿Qué tipo de dispositivos se utilizarán para almacenar los datos? Así como la utilización de los mismos.
8. Hacer una elección de todos los programas de cómputo y procedimientos manuales del sistema.
9. Hacer el Diseño apropiado de pantallas del sistema, menús, submenús y mensajes.
10. Realizar la especificación del programa en pseudo código.
11. Desarrollar los requerimientos de prueba para que sea eficiente.
12. Realizar un plan detallado para efectuar el desarrollo e implementación del nuevo sistema.
13. Hacer una revisión y estimación de los costos de operación del nuevo sistema.

#### **4.5. DISEÑO LÓGICO DE SALIDAS.**

El objetivo principal del diseño lógico de salidas es satisfacer necesidades del usuario respecto a la información. Ya que la información debe ser clara, precisa, fácil de localizar, bien distribuida.

##### **4.5.1. Pasos para el diseño lógico de salidas.**

1. Se deben determinar las necesidades de información.

2. Hacer la identificación de los datos necesarios para elaborar las salidas.
3. Detectar el origen de los datos de salida.
4. Con el fin de aprovechar los recursos es necesario determinar los volúmenes y frecuencia de salidas.
5. Ubicación en donde sean requeridos los informes para su mejor aprovechamiento.
6. Se debe verificar el medio más adecuado para elaborar las salidas.
7. Distribución de los datos en las salidas en una forma optima.
8. Determinar los métodos de control de los datos de salida.
9. Definir los niveles de seguridad para la consulta de información de salida.
10. Estructurar la lógica de los procedimientos de salida.

#### **4.6. DISEÑO DE SALIDAS.**

Para poder hacer un buen diseño de salidas tenemos que considerar algunos puntos importantes como:

1. Los colores del monitor no deben ser muy brillantes.
2. Verificar la configuración del monitor, adaptar el sistema a la pantalla.
3. Tener en cuenta la cantidad de cuadros de textos a utilizar.
4. Los combos (cuadros de texto que presentan la información en forma de listado para escoger alguna opción) necesarios para facilitar al usuario la manipulación de información.

5. Los label (etiquetas utilizadas para dar nombre a los cuadros de texto, o para poner alguna indicación o hacer algún comentario dentro de la forma) requeridos para brindar al usuario la mayor ayuda posible.
6. Tomar en cuenta el monitor y su configuración para elaborar el diseño de salida del sistema para que no quede ni chico ni grande.

#### **4.7. REALIZACIÓN DE LISTADOS.**

Una de las salidas más utilizadas es la que se hace por medio de listados por pantalla o por impresora, ya que es la forma de obtener mucha información en menos espacio por medio de un formato definido por la empresa y que satisface sus necesidades. Por ello tenemos que tomar en cuenta algunos puntos importantes en la elaboración de listados para que estos sean realmente un apoyo y no un problema.

##### **4.7.1. Puntos a considerar para hacer un listado.**

1. Los encabezados deberán estar de manera clara que permitan identificar perfectamente a que dato se refiere el contenido de cada columna.
2. Debe de haber un orden perfectamente definido para los registros.
3. Cuando se trate de listados por pantalla se debe incluir algún método que permita realizar búsquedas dentro del listado para facilitar la consulta de la información.

Como podemos ver estos puntos son muy importantes para que el listado pueda ser verdaderamente útil a la organización.

#### **4.8. DISEÑO DE REPORTES.**

Los reportes son comúnmente los que nos ayuda a conocer más ampliamente la forma en que se está trabajando. Los reportes se elaboran semanal, quincenal, mensual o anualmente dependiendo de la empresa y de sus necesidades.

Los reportes se elaboran por departamentos, los cuales deberán remitirlos a otros departamentos relacionados que deberán de tomarlos en cuenta para sus actividades propias, además de que son útiles para detectar fallas a tiempo y algunas anormalidades.

##### **4.8.1. Puntos a considerar para el diseño de reportes.**

1. El papel deberá ser siempre adecuado y existir en cantidad suficiente para el reporte.
2. El reporte debe de especificar claramente el tipo de información que contiene mediante un título, el cual debe de estar relacionado con el contenido del reporte, porque puede prestarse a confusiones.
3. Es recomendable que se especifique la fecha de impresión del reporte, para conocer que tan reciente es el mismo.
4. Cuando se manejan muchos tipos de reportes y siempre que sea posible se deben especificar claves que permitan identificar a cada reporte y que ayuden a facilitar el manejo, clasificación y seguimiento del reporte.

5. Si se trata de reportes que ocupan más de una página se debe indicar el número de páginas de que se trate y de ser posible el número total de páginas en el que fue realizado el mismo.
6. Cuando se trate de reportes que se imprimen periódicamente o que identifican una operación en particular, debe establecerse un número de folio o consecutivo.
7. El reporte deberá indicar si se trata del original o bien de una copia del mismo con letras claras y perfectamente identificables. Cuando se trate de reportes que lleven más de una copia, debe indicarse así, de ser posible indicar el número de copia de que se trate y el número total de copias que se imprimieron. Se sugiere utilizar distintos colores de papel para cada una de las copias, dejando el original de color blanco.
8. En documentos que tengan que ser pasados a revisión se debe considerar dejar espacios adecuados y suficientes para colocar los sellos con firmas respectivas.
9. Se sugiere el uso de gráficas para el mejor entendimiento de la información.

#### **4.9. DISEÑO DE ENTRADAS.**

Una vez diseñadas la salidas y conocida la información que debemos obtener será necesario diseñar las entradas adecuadas para obtener dichas salidas de calidad. El diseño de entradas cuenta con una serie de objetivos que deberán llevarse a la

práctica para que las entradas realmente tenga un valor en la organización, dichos objetivos se plantean a continuación.

#### **4.9.1. Objetivos para el diseño de entradas.**

- 1. Eficacia.** Utilizar el medio correcto para que la entrada de datos se realice satisfactoriamente.
- 2. Precisión.** Se deben solicitar los datos que únicamente se requieren, no solicitar aquellos que el sistema pueda calcular pero tampoco omitir datos.
- 3. Consistencia.** Mantener formatos similares en las diferentes pantallas o formularios para que el usuario se familiarice más rápido con el sistema.
- 4. Facilidad de uso.** Se debe buscar facilitar y agilizar el manejo de los datos.
- 5. Sencillez.** Mantener un diseño simple, pero eficiente.
- 6. Atracción.** Mantener un diseño agradable para que el sistema no sea una carga, sino que el usuario disfrute del uso del sistema.

#### **4.10. DISEÑO LÓGICO DE ENTRADAS.**

Una vez analizados los objetivos que deberán de cumplir las entradas podemos entonces ahora describir algunos pasos importantes para el diseño lógico de entradas que son los que veremos a continuación.

##### **4.10.1 ¿Cómo llevar a cabo el diseño lógico de entradas?**

Identificar los datos de entrada, el origen de los datos de entrada, volúmenes y frecuencia de entradas.

Una vez hecho esto, se procede a determinar el medio más adecuado para la entrada de datos, diseñar la distribución de los datos de entrada, determinar los tipos de datos requeridos en los diferentes datos de entrada, establecer las reglas de validación que se utilizarán en las distintas entradas, definir niveles de seguridad para la captura y modificación de los datos de entrada, estructurar la lógica de los procedimientos de entrada. Se debe tener bien claro que para poder hacer un buen diseño de entradas se debe conocer la información que se ha de procesar.

Después de estos puntos mencionados podemos definir el diseño lógico de entradas de la siguiente manera:

Es determinar la forma, lugar, frecuencia y cantidad de datos que pueden ser introducidos al sistema, para lograr que este cuente con la información oportuna para el procesamiento de las operaciones.

#### **4.11. DISEÑO DE BASE DE DATOS.**

Para poder lograr un diseño de base de datos que responda a las necesidades de una organización, tendremos que tomar en cuenta una serie de objetivos cuya finalidad es lograr la eficiencia y eficacia de una base de datos que ha de servir a una organización por lo que a continuación se comentará.

##### **4.11.1 Objetivos para el diseño de base de datos.**

1. Verificar que los datos sean solo los que se requieren.

2. Que estos datos se puedan integrar de una manera optima.
3. Contar con un almacenamiento eficiente.
4. Actualización y recuperación eficientes.

#### **4.12. DISEÑO DE TABLAS.**

Después de haber analizado ampliamente el diseño de entradas, el diseño de salidas, los listados y reportes, a continuación veremos como es que debemos diseñar las tablas que serán con las que cuenta nuestra base de datos y las que contendrán la información que posteriormente se reportará o enlistará.

##### **4.12.1. Aspectos a considerar en el diseño de tablas.**

1. Conjunto de datos (¿Qué información se maneja?).
2. Volumen de datos.
3. Frecuencia de procesamiento.
4. Complejidad de procesamiento.
5. Tipos de entradas (Origen y Relación).
6. Tipos de salida (Destino).
7. Tipos de procesamiento.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

##### **4.12.2. Pasos para estructurar correctamente las relaciones entre tablas.**

1. Relacionar cada uno de los archivos identificado en el diagrama de flujo de datos (Entidades).

2. Definir los elementos de datos principales que describen a los registros de cada archivo (campo).
3. Identificar los elementos de datos que por su valor diferencian a un registro de otro (claves del registro).
4. Graficar la relación de los campos de todas las entidades o archivos del nuevo sistema.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

#### 4.12.3. Normalización en el diseño de bases de datos.

Algunas normas que se tendrán que tomar en cuenta para el diseño de bases de datos son las que a continuación se mencionan.

1. Deben **eliminarse** todos aquellos **campos** que contengan información **repetida**. Además debe **considerarse el campo único** que permite identificar a cada objeto o registro, este campo constituirá la llave primaria.
2. Se deben verificar que todos los campos o atributos que contengan un registro en la base de datos sean completamente dependientes del campo llave, de tal forma que todos aquellos que no dependan de la misma o bien dependan de otros campos además de la llave deberán sacarse de la estructura y formar nuevas tablas con nuevas relaciones.

3. Debe verificarse que no existan campos no llave que dependan de otros campos no llave, conocido como dependencia transitiva. Estas dependencias deben eliminarse mediante la reubicación de estos campos en nuevas estructuras.

Para concluir con este capítulo, podemos darnos cuenta de la gran necesidad de tener un buen diseño de entradas ya que se dice que si introducimos basura, basura es la que vamos a obtener como una salida, por ello al diseñar las entradas debemos considerar los puntos antes mencionados, y las salidas que deberán estar siempre a la mano para el momento en el que el usuario las requiera dentro de la base de datos ya sea que dicha salida sea por pantalla o por impresora. A continuación se proseguirá ahora con el caso práctico y estudio de la problemática del Registro Civil de la Comunidad de Tingambato Mich.

Fue necesaria la investigación de cada uno de los conceptos desde el capítulo primero en el cual se señalaron los puntos más importantes dentro de lo que es Informática Básica, que es conocimiento que todo Licenciado en Informática debe saber, después el capítulo segundo en donde se dio a conocer el ciclo de vida de sistemas y así mismo el tercero y cuarto capítulos que constituyen un apoyo esencial en el análisis y diseño de un sistema de información computarizado. Todo esto en su conjunto nos permitirá continuar con el caso práctico, el cual analizaremos a continuación.

## **CAPÍTULO V.**

### **CASO PRÁCTICO: REGISTRO CIVIL DE TINGAMBATO**

En este capítulo daré inicio a lo que es el caso práctico en donde se estudiará a detalle el sistema actual del Registro Civil de Tingambato para detectar los problemas que se tienen y poder dar una solución al mismo, para ello se comenzará hablando sobre los antecedentes del lugar de estudio.

#### **5.1. METODOLOGÍA UTILIZADA**

Para el caso de estudio, se requirió investigar en el Internet (esto para el caso de los antecedentes de tingambato), se aplicaron dos entrevistas debido a que es una forma sencilla de obtener la mayor cantidad de información veraz y adecuada para la realización del proyecto. Se aplicó al juez del registro civil de Tingambato por ser la persona más indicada y conocedora del manejo de dicha Institución. Y a la secretaria por ser la persona que realiza las actas y registros, y conoce además las actividades que realiza, bajo qué reglas se realizan y la descripción.

#### **5.2. ANTECEDENTES GENERALES DEL MUNICIPIO DE TINGAMBATO**

##### **5.2.1. ANTECEDENTES GENERALES**

Tingambato está considerado como una de las poblaciones que más ha luchado por conservar sus tradiciones culturales purépechas y enfrentado los intentos de desintegración de la propiedad comunal, hasta nuestros días. Es una de las

regiones que ha retomado sus tradiciones musicales, culturales y de defensa del idioma tarasco.

### **5.2.2. TRADICIONES**

Las fiestas que se celebran al año son dos:

Los días 24 y 25 de Julio se realiza la fiesta más importante, que es en honor de Santo Santiago, y el 14 de Enero se celebra la fiesta de Cristo Redentor.

### **TINGAMBATO HOY.**

A continuación hablaré acerca del Tingambato de hoy.

### **5.2.3. UBICACIÓN**

El Municipio de Tingambato se localiza al norte del Estado de Michoacán. En las coordenadas 19°30'00" latitud norte y a los 101° 51' 30" longitud oeste, a una altura de 2 160 metros sobre el nivel del mar. Cuenta con una extensión territorial de 254.77km<sup>2</sup>. Limita en su lado norte con el Municipio de Nahuatzen, al Oriente con los Municipios de Erongaricuaro y Patzcuaro. Al sur con el Municipio de Villa Escalante y al Occidente con los Municipios de Ziracuaretiro y Uruapan.

En este Municipio existe una importante zona arqueológica, que se considera anterior a la época del Imperio Purepecha, y única donde ha quedado al descubierto un juego de pelota. Esta región se localiza sobre la carretera a Pátzcuaro, una desviación de la carretera nos lleva a éste lugar.

#### **5.2.4. MEDIO FISICO**

##### **Localización**

Se localiza al norte del Estado, en las coordenadas 19°30' de latitud norte y 101°51' de longitud oeste, a una altura de 1,980 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Nahuatzen, al este con Erongarícuaro y Pátzcuaro, al sur con Santa Clara y Ziracuaretiro y al oeste con Uruapan. Su distancia a la capital del Estado es de 95 kms.



##### **Extensión**

Su superficie es de 188.77 Km<sup>2</sup> y representa el 0.32 por ciento del total del Estado.

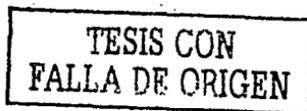
##### **Caracterización del ayuntamiento**

Presidente Municipal

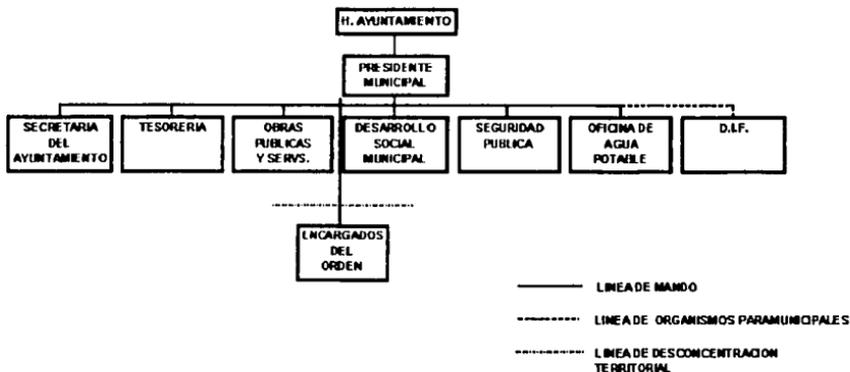
1 Síndico

4 Regidores de Mayoría Relativa

3 Regidores de Representación Proporcional



## ORGANIGRAMA DEL MUNICIPIO DE TINGAMBATO, MICH.



### Principales Comisiones

- Obras Públicas. 1er. Regidor de Mayoría Relativa
- Bando Municipal y Panteón . Regidor de Mayoría Relativa
- Hacienda Municipal. 3er. Regidor de Mayoría Relativa
- Agropecuaria y Forestal . Regidor de Mayoría Relativa
- Comercio, Mercado y Rastro. 1er. Regidor de Rep. Prop.
- Industrias Públicas y Espectáculos. Regidor de Rep. Prop.
- Salud y Asistencia Social. 3er. Regidor de Rep. Prop.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

### Organización y estructura

**Secretaría del Ayuntamiento.-** Sus funciones son: Secretario de Actas del Ayuntamiento, Atención de Audiencia, Asuntos Públicos, Junta Municipal de

Reclutamiento, Acción Cívica, Jurídico y Aplicación de Reglamentos, Archivo y Correspondencia, Educación, Cultura, Deportes, Salud, Trabajo Social.

**Tesorería.-** Sus funciones son: Ingresos, Egresos, Contabilidad, Auditorías Causantes, Coordinación Fiscal, Recaudación en Mercados, Recaudación en Rastros, Personal, Adquisiciones, Servicios Generales, Almacén, Talleres.

**Obras Públicas y Servicios.-** Sus funciones son: Parques y Jardines, Edificios Públicos, Urbanismo, Mercados, Transporte Público, Rastro, Alumbrado, Limpia.

**Desarrollo Social Municipal.-** Sus funciones son: Planeación y Ejecución del Programa del Ramo 026, Deserción Escolar, Fondo de Desarrollo Social Municipal, Apoyo a la Producción, Reforestación.

**Seguridad Pública.-** Sus funciones son: Policía, Tránsito, Centro de Readaptación Municipal.

**DIF.-** Sus funciones son: Asistencia Social.

**Oficina de Agua Potable.-** Sus funciones son: Agua Potable, Alcantarillado.  
Autoridades auxiliares

**La Administración Pública Municipal fuera de la Cabecera Municipal,** está a cargo de los Jefes de Tenencia o Encargados del Orden, quienes son electos en

plebiscito, durando en su cargo 3 años. En el municipio de Tingambato existe un Jefe de Tenencia y 2 Encargados del Orden, quienes ejercen principalmente las siguientes funciones: Dar aviso al Presidente Municipal, de cualquier alteración que adviertan en el orden público.

Conformar el podium de habitantes de su demarcación.

Cuidar de la limpieza y aseo de los sitios públicos y buen estado de los caminos vecinales y carreteras.

Procurar el establecimiento de escuelas. Dar parte de la aparición de siniestros y epidemias. Aprender a los delincuentes, poniéndolos a disposición de las autoridades competentes.

### **Regionalización política**

Pertenece al Distrito Federal IX con cabecera en Uruapan y al Distrito Local VI con cabecera en Uruapan.

### **Reglamentación municipal**

El Ayuntamiento actualmente cuenta con los siguientes reglamentos :

Bando de Policía y Buen Gobierno

Del Interior del Ayuntamiento

De Obras Públicas

De Participación Ciudadana  
De Expendios de Bebidas Alcohólicas  
De Policía y Tránsito  
De Mercados y Comercio en la Vía Pública  
De Cementerios  
De Rastro y Expendio de carne  
De Anuncios y Alimentos Preparados.

### **5.3. ANTECEDENTES DEL REGISTRO CIVIL.**

En el Registro Civil los libros más antiguos son desde el año de 1899, se encontraba a un lado de la iglesia del lugar, hasta 1910. En este año el registro civil sufrió un incendio perdiéndose los libros de 1900 a 1909, por lo cual en dicho lugar solo existe un libro de 1899 y posteriormente se brinca a 1910 a la fecha.

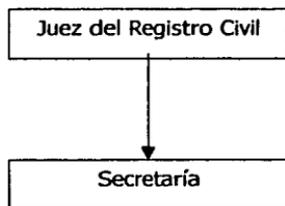
Los libros hasta 1970 están escritos totalmente a mano en letra manuscrita difícilmente legible para las personas, en libros ya empastados. Los libros de 1971 a 1980 están escritos una parte en letra de imprenta y llenados con letra manuscrita y algunos otros de molde, estos libros también venían ya empastados.

Los libros de 1981 a la fecha, vienen en hojas sueltas que se llenan a máquina en las cuales vienen datos adicionales y en 4 tantos, el original es para el registro civil, primer copia para el INEGI, la segunda para el archivo de Morelia, y la tercer copia

para el interesado, una vez llenadas a máquina cada mes se llevan a Morelia las originales para empastar y se quedan las copias las cuales se usarán mientras se devuelven las originales, y después las copias se llevan a Morelia para su archivo.

Esto se realiza cada mes, si algún acta de registro se elaboró erróneamente se puede corregir en el mes en curso, pero si pasó el mes entonces se tendrá que solicitar un juicio para hacer las debidas correcciones.

La estructura del registro civil es muy sencilla, está el juez y su secretaría. El juez recibe su pago de receptoría de rentas y la secretaría del juez.



#### **5.4. INVESTIGACIÓN PRELIMINAR**

La actividad cotidiana que se realiza en el Registro Civil es la elaboración de actas de nacimiento, matrimonio y defunción, así como registros de nacimientos, matrimonios y defunciones.

Para el caso de la elaboración de un acta de nacimiento, la secretaría solicita al usuario los datos de año de registro y el nombre completo del registrado, una vez

hecho esto se busca en el libro del año proporcionado por el usuario, abre el libro del lado del índice, busca en éste por la letra del apellido paterno, una vez localizado el nombre completo se verifica el número de acta correspondiente, posteriormente se localiza el número de acta, y se leen los datos impresos en ella para verificar que sea el acta solicitada. La secretaria coloca en la máquina de escribir mecánica la forma oficial de acta de nacimiento para su llenado, dicho llenado debe ser de forma clara, sin corrector, sin errores de dedo, sin omisiones, sin alteraciones de información, una vez llenada el acta se traslada a la oficina del Juez para la firma y el sello oficial. Por último se entrega al usuario el acta solicitada cobrando el derecho correspondiente.

Este proceso se hace también para las actas de matrimonio y defunción, pero en la de matrimonio se solicita el nombre del cónyuge y en las de defunción se solicita el nombre del finado. En el caso de que sean varias actas del mismo registrado se omite la búsqueda del libro y solo se repite el proceso de llenado de la forma oficial con las reglas correspondientes.

Para el caso de un registro de nacimientos se solicita el acta de matrimonio de los padres y si éstos no están casados se solicita el acta de nacimiento de cada uno de ellos, en el caso de que sólo vaya uno de los padres con su acta de nacimiento, el bebé quedará registrado oficialmente al nombre de él, además la constancia de nacimiento del registrado expedida por el hospital o casa en donde se alivió la mamá, la cartilla de vacunación para poner el nombre del registro, se solicitan 2

testigos y la cooperación oficial por registrar a un bebé. Una vez que se tienen estos documentos, se procede a hacer el llenado de la forma oficial la cual tiene original y 3 copias, en la máquina mecánica con los datos que serán proporcionados por los padres del niño, la cual no deberá de llevar corrector, sin errores, sin omisiones, posteriormente se retira la hoja llena de la máquina de escribir, se solicita a los padres que firmen, a los testigos, se pone la huella del dedo gordo de la mano derecha del bebé la cual deberá estar entintada con un cojín impregnado de tinta negra. Una vez hecho esto, el acta es firmada y sellada por el juez del registro civil, una copia se entrega al interesado, otra se entrega al INEGI, otra al archivo de Morelia y la original se queda en el registro civil para futuras expediciones de actas.

En el caso de un matrimonio, se solicita el acta de nacimiento de cada uno de los contrayentes, el certificado de salud de cada uno, y el pago correspondiente, si uno de los contrayentes o los dos, son menores de edad se requiere la firma de sus padres, en caso contrario no es necesaria, se solicitan 4 testigos, dos por parte del contrayente y 2 por parte de la contrayente, en el caso de que los contrayente se hayan fugado y quieran casarse requieren de una dispensa por parte del H. Ayuntamiento del lugar para poder efectuar la unión, y en el caso de que alguno de los contrayentes o los dos sean de nacionalidad extranjera, se requiere de un permiso expedido por la secretaría de gobernación. Una vez que se tienen todos los requisitos se procede al llenado de la hoja oficial de matrimonio la cual es original y tres copias, se llenará con los datos de las actas de nacimiento, solicitando al interesado el

nombre de los 4 testigos y los demás datos adicionales requeridos. Posteriormente se celebra la unión y se procede a firmar y sellar el acta y colocar las huellas de los contrayentes y finalmente se hace el pago correspondiente entregando a los interesados una copia del acta de matrimonio, otra copia será para el INEGI, otra para el Archivo en Morelia y el original para el Registro Civil del lugar.

Los matrimonios se efectúan en las oficinas del registro civil, si los interesados lo desean pueden solicitar el matrimonio a domicilio pero esto les ocasionará un costo extra.

Y para el caso de las defunciones se requiere presentar la forma expedida por la Institución de Salud que atendió el caso de muerte con el objetivo de tomar de ahí los datos requeridos, además se solicitan datos al compareciente y el nombre de 2 testigos que pueden o no ser parientes del finado, además de la cuota oficial para su elaboración. Se hace el llenado de la hoja oficial (la cual tiene original y tres copias), de manera clara, sin errores, sin omisiones, sin corrector. Posteriormente se procede a firmar tanto el compareciente como los dos testigos y el juez del lugar para finalmente sellar el documento y entregar al interesado una copia del acta elaborada y cobrar la cuota autorizada.

Una copia se entre al INEGI, la otra se va al Archivo de Morelia y la original se queda en el Registro Civil para futuras expediciones.

## **5.5. PROBLEMÁTICA DEL SISTEMA**

### **Tiempo de elaboración de un acta de nacimiento, matrimonio o defunción.**

Uno de los problemas en el Registro Civil es el tiempo que se tarda la secretaria en realizar un acta de nacimiento, ya que tiene que hacer la búsqueda del año y el nombre de la persona en el libro correspondiente, algunas veces el libro tiene letra muy poco legibles, por lo que en algunas ocasiones el tiempo es exageradamente tardado para la elaboración del documento. Hay situaciones en las que la persona requiere su acta de nacimiento para tramitar su credencial de elector pero no se acuerda del año de nacimiento lo que implica una búsqueda exhaustiva en varios libros, 10 años antes y diez años después de la fecha aportada por el interesado.

El tiempo de búsqueda que emplea la secretaria es aproximadamente de 10 minutos por libro, esto quiere decir que si requiere buscar en 5 libros se llevaría un total de 50 minutos, siendo este demasiado tiempo de búsqueda y eso arriesgándose a no encontrar el registro solicitado.

### **Rotación de personal**

Un problema que observa la secretaria es cuando tiene poco tiempo de haberse incorporado al registro civil y llegan las personas muy molestas por actas mal elaboradas que les ocasionan pérdida de tiempo, ya que en algunas ocasiones las requieren para trámites de visa, y esto es molesto para ella debido a que para empezar ella no las elaboró y sí tiene que soportar regañones de las personas.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

### **Equivocaciones para elaborar las actas de nacimiento, matrimonio y defunción.**

En otras ocasiones ella misma se equivoca y no se da cuenta del error y van molestos a buscarla para que las vuelva a realizar; esto ocasiona costos porque el registro paga con anticipación las formas oficiales en receptoría de rentas y cuando se realiza un acta de forma errónea es una pérdida para el registro civil.

### **La facilidad de cometer fraudes**

La secretaria comenta que ha habido ocasiones en que el juez del registro civil le proporciona los datos en hojas de papel para elaborar actas de nacimiento y ella no está convencida de que esos datos sean correctos pero aún así tiene que elaborar el documento. Ella se ha dado cuenta de algunos fraudes por parte del juez del registro civil, ya que ha habido ocasiones en que llegan personas a pedirle el "favor" de que les modifique la fecha de nacimiento para poder ingresar a algún club en particular y él accede cobrando una módica cantidad.

### **Necesidad de una computadora**

Ella comenta que le gustaría tener una computadora que le ayudara a no equivocarse tanto en la elaboración de las actas, porque cuando se equivoca y se molestan las personas con ella, le da mucha pena, además de que en el pueblo de Tingambato siempre hay críticas cuando algo se hace mal y se corre la voz de que no es eficiente como secretaria. Por lo tanto a ella le sería muy útil tener la computadora disponible

para realizar su trabajo más rápido.

## **5.6. PROPUESTA**

### **5.6.1. Descripción General.**

El sistema de bases de datos que se propone, consiste en permitir la captura de los datos al realizar un registro de nacimiento, matrimonio o defunción que posteriormente quedará grabado, y podrá imprimirse (en la opción imprimir registro) en las formas correspondientes para que sean firmadas por los involucrados, para esto se utilizará una impresora de matriz de puntos, además en el momento en que se solicite un acta para realizar algún trámite, se podrá imprimir (en la opción imprimir acta normal) en una impresora de matriz de puntos pequeña.

El sistema contará con una clave que sólo conocerá el administrador para poder hacer algún cambio en los registros. Sólo se podrá hacer modificaciones a los registros realizados durante el mes, es decir, cumpliéndose el mes de registrados éstos no podrán ser modificados salvo permiso de las autoridades correspondientes.

El sistema contará con altas (registros), consultas (por pantalla o por impresora), modificaciones (antes de cumplido el mes o salvo permiso y con clave de acceso), pero no contará con bajas debido a que los registros deberán permanecer ahí, aún cuando las personas sean finadas y de tiempo.

El sistema finalmente permitirá imprimir un listado o concentrado de cada rubro indicado con los datos de nombre completo y número de foja a modo de índice para presentar el informe anual a las actividades correspondientes. Además permitirá realizar estadísticas desde mensuales hasta anuales de cada rubro correspondiente para optimizar el trabajo en el registro civil, dar un mejor servicio y evitar errores que ocasionan molestias y pérdidas de tiempo.

### 5.7. VENTAJAS Y DESVENTAJAS

A continuación se muestran las ventajas y desventajas del sistema propuesto.

FACTORES A EVALUAR	SISTEMA ACTUAL	NUEVO SISTEMA
	REGULAR	MÍNIMA A CERO
OCURRENCIA DE ERRORES		
COSTO.	HOJAS ESPECIALES, CINTA, MÁQUINA MECÁNICA, TIEMPO. \$ 400.00 SEMANALES (incluye \$200.00 del pago de la secretaria)	HOJAS ESPECIALES, CINTA, INVERSIÓN INICIAL \$ 10,287.00 COMPUTADORA PERSONAL \$14,000.00 ELABORACIÓN DEL SISTEMA, CON MANUALES, CAPACITACIÓN, MANTENIMIENTO, LA CAPTURA SE HARÁ POR PARTE DEL REGISTRO CIVIL
VENTAJAS.	MENOR COSTO FACILIDAD PARA FRAUDES Y ALTERACIÓN DE DATOS.	POSIBLE DISMINUCIÓN DE ERRORES Y DE FRAUDES
DESVENTAJAS.	MÁS TIEMPO.	COSTO INICIAL. ADAPTACIÓN AL CAMBIO.

**FUENTE:** Elaboración propia con datos proporcionados por el Registro Civil de Tingambato y varias cotizaciones solicitadas a COMSOL de Uruapan, MONAR de Uruapan, MULTITEC de Uruapan, Mich.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 5.8. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

A continuación se muestra el estudio de factibilidad para la realización de este proyecto.

### FACTORES A EVALUAR

### NUEVO SISTEMA

#### FACTIBILIDAD TÉCNICA

#### Requerimientos mínimos de equipo:

Pentium a 166 MHZ.  
32 de Ram.  
D.D. 10 Gb.  
Windows 98 o superiores

Se recomienda:  
Pentium III a 866 MHZ.  
128 de Ram.  
D.D. 40 Gb.  
Windows 98 o superiores

Como el equipo es actual se puede localizar muy fácilmente en el mercado. Por lo que la factibilidad técnica se cumple.

#### FACTIBILIDAD ECONÓMICA

El proyecto no cuenta con factibilidad económica, debido a que es una institución de gobierno y no se tiene proyectado un presupuesto para dicho proyecto. Sin embargo el juez del registro civil comenta que de contemplarse un presupuesto para adquirir un equipo de cómputo lo aceptaría con agrado ya que está convencido de que mejoraría el servicio que se le proporciona a las personas.

#### FACTIBILIDAD DE OPERACIÓN

La secretaria y el juez están dispuestos a recibir la capacitación requerida para el uso del sistema de bases de datos por lo que se les dará la capacitación para que puedan hacer uso fácilmente del sistema.

#### FACTIBILIDAD DE PROGRAMACIÓN.

Se realizará en Visual Basic 5 .0, la persona que podrá programarlo puede ser un Licenciado en Informática especializado en el lenguaje, o algún técnico programador analista que conozca esta herramienta.

**FUENTE:** Elaboración propia con datos proporcionados en dos entrevistas (una al Juez del Registro Civil y otra a su Secretaria) y varias cotizaciones solicitadas a COMSOL de Uruapan, MONAR de Uruapan, MULTITEC de Uruapan, Mich.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Para que un proyecto sea factible se deben de cumplir la factibilidad técnica, la operacional, la de programación y la económica, pero esta última no se cumple, aún así en una entrevista que se realizó a la secretaria del registro civil se obtuvo lo siguiente:

**¿Cree usted que el servicio se mejoraría teniendo una computadora con un sistema de base de datos especial para el Registro Civil?**

Si, porque mi trabajo se realizaría de forma más rápida y evitaría cometer tantos errores.

**¿Cree usted que las omisiones sean los errores más frecuentes en las actas elaboradas?**

Si, normalmente se cometen este tipo de errores por el hecho de querer terminar pronto el documento y no percatarse de los errores que se van cometiendo.

**¿Considera usted que con un sistema de base de datos por computadora se evitarían las alteraciones de los datos en las actas?**

Si, porque de este modo no habría manera de alterar los datos así como así.

Y en entrevista con el juez del registro civil se obtuvo lo siguiente:

**¿Considera usted que su labor dentro del registro civil cambiaría si se introdujera una computadora con un sistemas especial para el manejo de la información?**

Si, porque nada más haría una consulta y rápidamente sabría si existe o no alguna persona, y si existe sólo imprimiría las actas que me solicitaran sin tenerlas que hacer una por una. Pienso que sería una gran ventaja para mí como encargado y para mi secretaria quien es la que elabora las actas.

**¿Qué ventajas encuentra en el uso de una computadora dentro del Registro Civil?**

La principal como ya lo mencioné anteriormente el apoyo a mi secretaria, la rapidez en las búsquedas y la impresión de documentos sin que en alguna ocasión lleven corrector.

El juez del registro civil opina que ¿Si se tuviera el presupuesto requerido para invertir en un equipo de cómputo que lo apoyara en su labor? el lo aceptaría con gusto porque sabe que mejoraría mucho el servicio que se le da a las personas.

Las dos entrevistas anteriormente mencionadas tuvieron lugar por el interés de comprobar que realmente es necesario un sistema de bases de datos en el registro civil de tingambato, ya que tanto el juez como la secretaria están convencidos de ello y están dispuestos a utilizarlo en el caso de existir el presupuesto para llevar a cabo dicho proyecto.

Una vez estudiado el caso del Registro Civil del Municipio de Tingambato se puede apreciar la problemática existente y además la repercusión que ésta situación tiene en circunstancias como es el trámite de la visa. Se puede detectar la gran facilidad en la que se pueden hacer fraudes dentro de la Institución gubernamental por parte del juez, además de la gran facilidad que se tiene para poder alterar la información existente. Y las molestias que se ocasionan por las actas mal elaboradas. Se puede ver que con el sistema de bases de datos ayudaría considerablemente a la Institución en su labor con la sociedad.

## CAPÍTULO VI.

### PROPUESTA DE UN NUEVO SISTEMA.

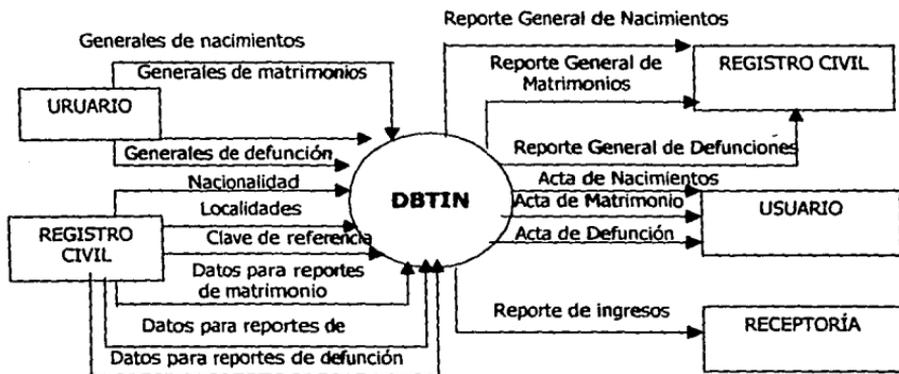
En este capítulo se dará inicio a lo que es el análisis del sistema de base de datos propuesto en donde se conocerá el funcionamiento de forma general, así como particular, además de que se describen los flujos de información que tiene dicho sistema.

A continuación se muestran los diagramas que harán la representación del sistema de bases de datos propuesto.

#### 6.1. ANÁLISIS DEL NUEVO SISTEMA

##### 6.1.1. Diagrama de flujo de datos.

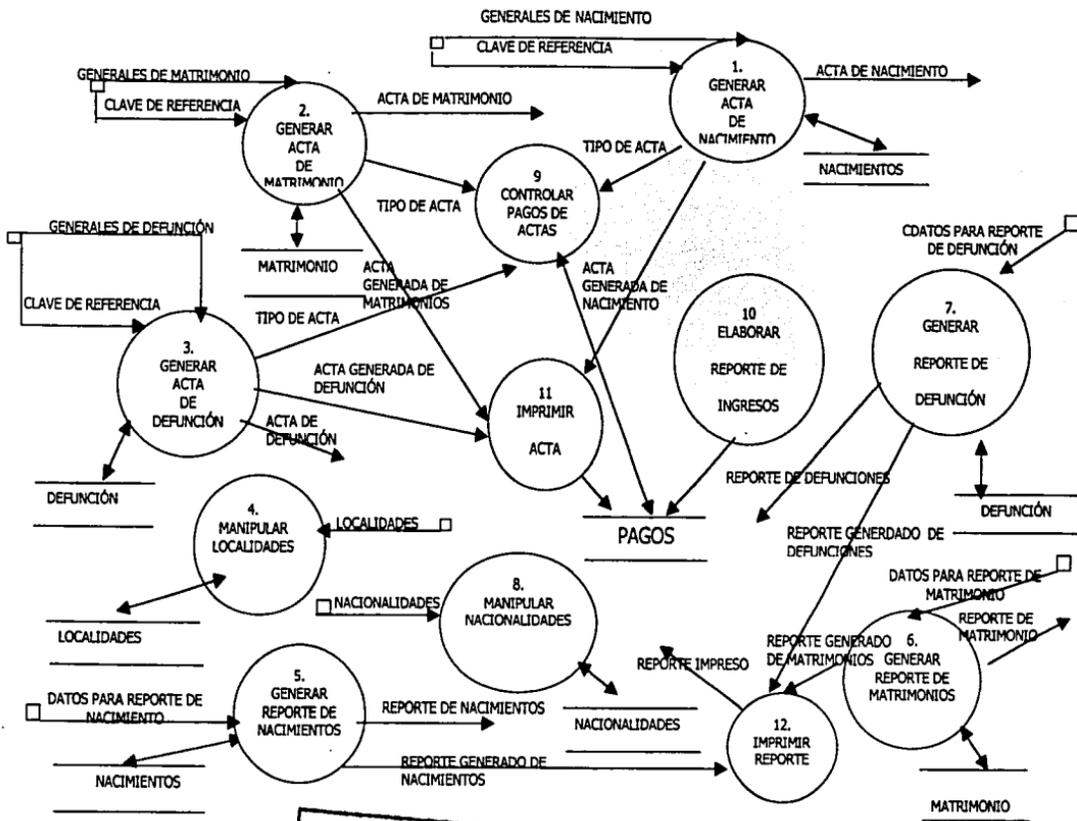
#### DIAGRAMA DE CONTEXTO: DBTN



FUENTE: Elaboración propia

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

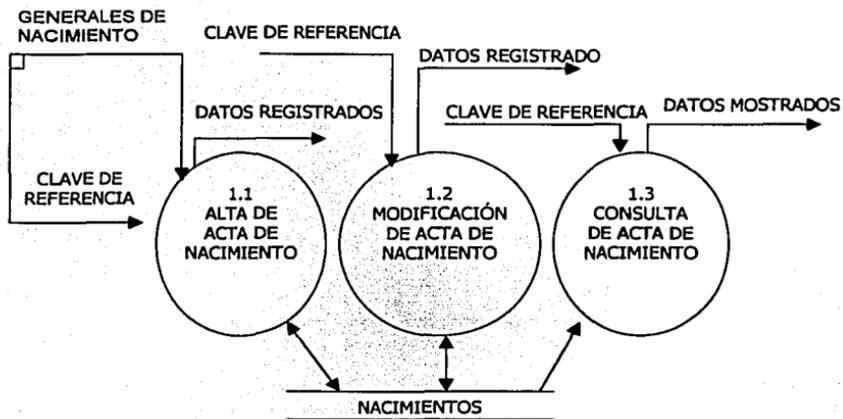
## NIVEL 0. DBETIN



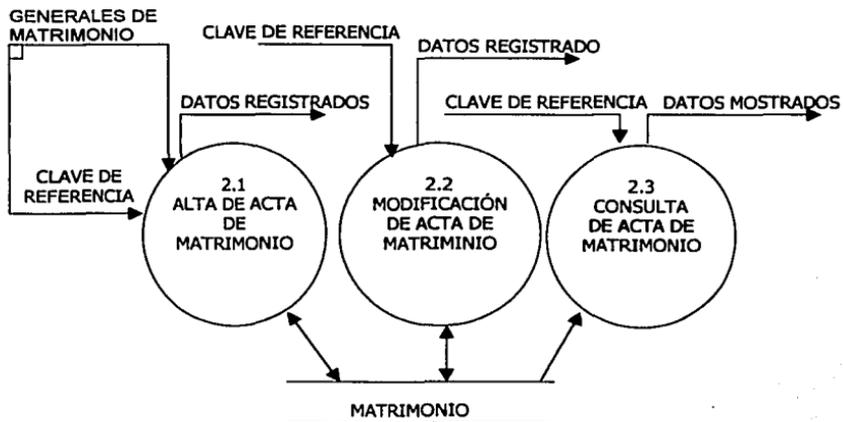
FUENTE: Elaboración propia

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

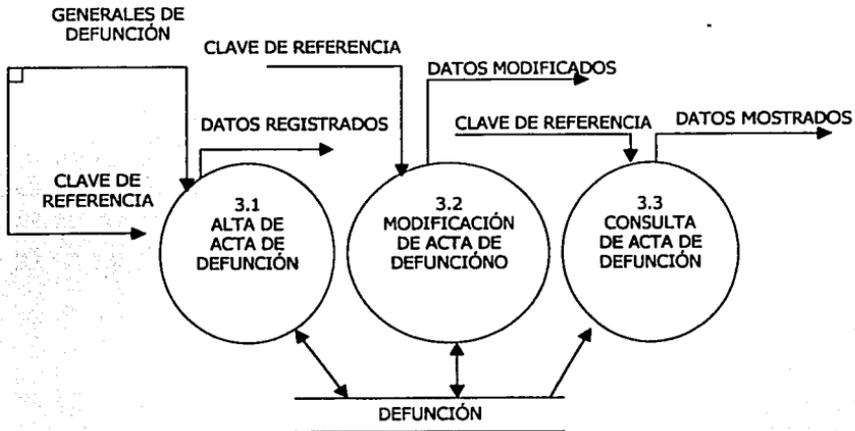
## NIVEL 1. 1. GENERAR ACTA DE NACIMIENTO



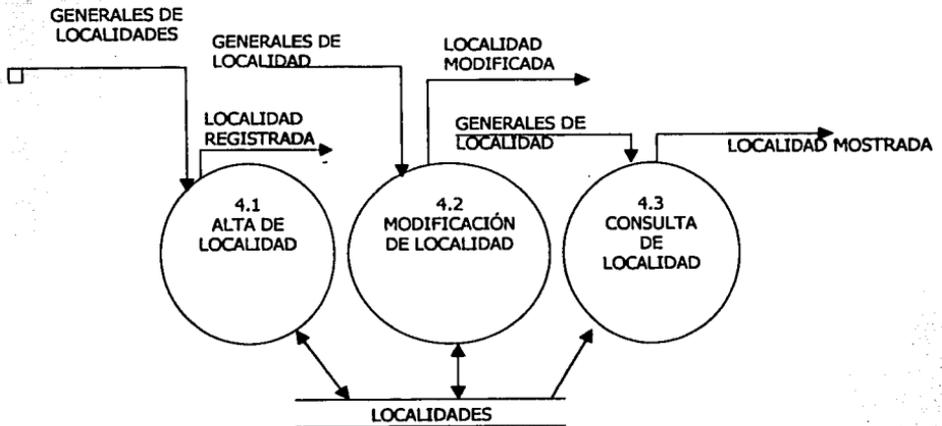
## 2. GENERAR ACTA DE MATRIMONIO



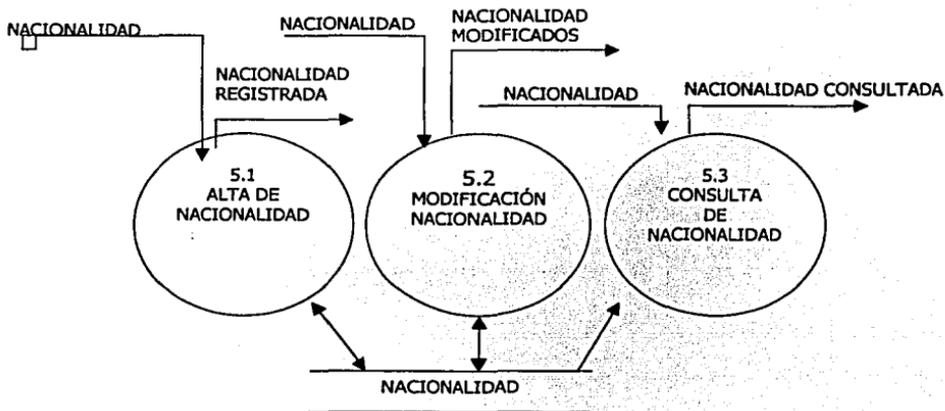
### NIVEL 1. 3. GENERAR ACTA DE DEFUNCIÓN



### 4. MANIPULAR LOCALIDADES



## NIVEL 1 8. MANIPULAR NACIONALIDAD



FUENTE: Elaboración propia

### 6.1.2. Diccionario de datos.

#### DICCIONARIO DE DATOS

##### ENTRADAS:

**Clave de referencia:** [nombre del registrado + fecha de registro | fecha de registro de matrimonio + nombre del cónyuge | fecha de registro de defunción + nombre del finado.

**Generalidades de nacimiento** = [Libro + tomo + acta + fecha de registro +

nombre del registrado + fecha de nacimiento + nombre del padre + edad del padre + nombre de la madre + edad de la madre + nombre del abuelo paterno + nombre de la abuela paterna + nombre del abuelo materno + nombre de la abuela materna + nombre del primer testigo + edad del primer testigo + nombre del segundo testigo + edad del segundo testigo + fecha de elaboración del acta de nacimiento + nombre de la persona que compareció + registrado vivo o muerto + nombre del juez]

**Generalidades de matrimonio** = [Libro + tomo + acta + fecha de registro + nombre del contrayente + edad del contrayente + nombre de la contrayente + edad de la contrayente + nombre del padre del contrayente + nombre de la madre del contrayente + nombre del padre de la contrayente + nombre de la madre de la contrayente + nombre del primer testigo + edad del primer testigo + nombre del segundo testigo + edad del segundo testigo + nombre del tercer testigo + edad del tercer testigo + nombre del cuarto testigo + edad del cuarto testigo + fecha de elaboración del acta de matrimonio + nombre de la (s) persona (s) que da (n) su consentimiento para que se realice la unión + autorización de la secretaría de gobernación + observaciones + nombre del juez]

**Generalidades de defunción** = [Libro + tomo + acta + foja + fecha de registro + nombre del juez que levantó el acta de defunción + nombre del finado + edad del finado + ocupación del finado + nombre del cónyuge + nombre del padre del

finado + nombre de la madre del finado + destino del cadáver + nombre del panteón o crematorio + ubicación del panteón + fecha de defunción + hora de defunción + lugar de defunción + causa de la muerte + nombre del médico que certificó la defunción + número de cédula profesional + número de certificado de defunción + nombre del compareciente + edad del compareciente + parentesco del compareciente + nombre del primer testigo + edad del primer testigo + parentesco del primer testigo + nombre del segundo testigo + edad del segundo testigo + parentesco del segundo testigo + fecha de elaboración del acta de defunción + nombre del juez]

**Nacionalidad** = [Mexicana | extranjera]

**Datos para reporte de nacimiento:** [libro + tomo + fecha de registro + nombre del registrado].

**Datos para reporte de matrimonio:** [libro + tomo + fecha de registro + nombre del cónyuge + nombre de la cónyuge].

**Datos para reporte de defunción:** [mostrando libro + tomo + fecha de registro + nombre del finado].

**Localidad:** [Descripción del lugar].

## **PROCESOS:**

**Generar acta de nacimiento:** Se elabora el acta de nacimiento con los datos

generales de nacimiento.

**Generar acta de matrimonio:** Se elabora el acta de matrimonio con los datos generales de matrimonio.

**Generar acta de defunción:** Se elabora el acta de defunción con los datos generales de defunción.

**Elaborar reporte de ingresos:** Se muestra una lista de ingresos por día, mes y año.

**Manipular localidad:** Permite dar de alta, hacer un cambio o consultar las localidades en la tabla localidad de la base de datos registro.mdb.

**Manipular nacionalidad:** Permite dar de alta, hacer un cambio o consultar las nacionalidades en la tabla nacionalidad de la base de datos registro.mdb.

**Control de pagos:** Se lleva a cabo el control de pagos por cada acta realizada-

**Elaborar reportes generales de nacimiento:** Se elabora una lista de todos los registros de nacimientos realizados en un día, semana, mes, mostrando libro, tomo, fecha de registro, nombre del registrado.

**Elaborar reportes generales de matrimonio:** Se elabora una lista de todos los registros de matrimonio realizados en un día, semana, mes, mostrando libro, tomo, fecha de registro, nombre del cónyuge, nombre de la cónyuge.

**Elaborar reportes generales de defunción:** Se elabora una lista de todos los registros de defunción realizados en un día, semana, mes, mostrando libro, tomo, fecha de registro, nombre del finado.

**Altas de nacimientos:** Se registran los datos de nacimiento en la base de datos de nacimientos.

**Modificaciones de nacimientos:** Se modifican los datos de nacimiento en la base de datos de nacimientos.

**Consultas de nacimientos:** Se obtiene la consulta de los datos de nacimiento en la base de datos de nacimientos.

**Altas de matrimonio:** Se registran los datos de matrimonio en la base de datos de matrimonios.

**Modificaciones de matrimonios:** Se modifican los datos de matrimonios en la base de datos de matrimonios.

**Consultas de matrimonios:** Se obtiene la consulta de los datos de matrimonio de la base de datos de matrimonio.

**Altas de defunciones:** Se registran los datos de defunciones en la base de datos de defunciones.

**Modificaciones de defunciones:** Se modifican los datos de defunciones en la base de datos de defunciones.

**Consultas de defunciones:** Se obtiene la consulta de los datos de defunciones la base de datos de defunciones.

**Control de pago de actas:** Se lleva el control de pagos según el tipo de acta de la que se trate, ya sea de nacimiento, matrimonio o defunción.

**Elaborar reporte de ingresos:** Este proceso permite obtener el importe de los ingresos obtenidos cada mes.

**Imprimir reporte:** Es el documento impreso en papel .

**Imprimir acta:** Documento impreso en hojas oficiales.

## **SALIDAS**

**Reporte general de nacimientos:** Este documento contendrá el número de tomo, libro, crip, nombre del registrado, fecha de registro de todos los nacimientos registrados cada mes.

**Reporte general de matrimonios:** Este documento contendrá el número de tomo, libro, nombre del contrayente y de la contrayente, fecha de registro de todos los nacimientos registrados cada mes.

**Reporte general de defunciones:** Este documento contendrá el número de tomo, libro, nombre del finado, fecha de registro de todos los nacimientos registrados cada mes.

**Acta de nacimiento:** Documento oficial de nacimiento en donde aparecen todos los datos del registrado.

**Acta de matrimonio:** Documento oficial de matrimonio en donde aparecen todos los datos de los contrayentes.

**Acta de defunción:** Documento oficial de defunción en donde aparecen todos os datos del finado.

**Localidad consultada:** Muestra las localidades existentes en la tabla de localidad.

**Localidad modificada:** la localidad se modificó en la tabla localidad.

**Acta generada de nacimiento:** Acta de nacimiento lista para imprimir.

**Acta generada de matrimonio:** Acta de matrimonio lista para imprimir.

**Acta generada de defunción:** Acta de defunción lista para imprimir.

**Reporte generado de nacimiento:** Reporte de nacimiento listo para imprimir.

**Reporte generado de matrimonio:** Reporte de matrimonio listo para imprimir.

**Reporte generado de defunción:** Reporte de defunción listo para imprimir.

**Localidad registrada:** la localidad se almacenó en la tabla localidad.

**Nacionalidad consultada:** Muestra las nacionalidades existentes en la tabla de nacionalidad.

**Nacionalidad modificada:** la nacionalidad se modificó en la tabla nacionalidad.

**Nacionalidad registrada:** la nacionalidad se almacenó en la tabla nacionalidad.

A continuación se muestra una tabla en donde se describen los datos.

REGISTRO CIVIL				
TABLA	CAMPOS	DESCRIPCIÓN	TIPO	TAMAÑO
NACIMIENTOS	CLV_NAC	AUTONUMÉRICO	AUTONUMÉRICO	
	LIBRO	1 ó 2	TEXTO	1
	TOMO	1 ó 11	TEXTO	1
	ACTA	AUTONUMÉRICA	AUTOMÁTICO	

	FECHAREGISTRO	FECHA LARGA	FECHA/HORA	
	NOMBREREG	A.....Z, a.....z	TEXTO	100
	FECHANACIM	FECHA LARGA	FECHA/HORA	
	NOMBREPADRE	A.....Z, a.....z	TEXTO	100
	EDADPADRE	0...100	TEXTO	3
	NOMBREMADRE	A.....Z, a.....z	TEXTO	100
	NOMBREABUELOP	A.....Z, a.....z	TEXTO	100
	NOMBREABUELAP	A.....Z, a.....z	TEXTO	100
	NOMBREABUELOM	A.....Z, a.....z	TEXTO	100
	NOMBREABUELAM	A.....Z, a.....z	TEXTO	100
	REGISTRADO	VIVO ó MUERTO	TEXTO	6
	COMPARECIÓ	A.....Z, a.....z	TEXTO	100
	NOMBRESTESTIGO1	A.....Z, a.....z	TEXTO	100
	EDADTESTIGO1	0...100	TEXTO	3
	NOMBRESTESTIGO2	A.....Z, a.....z	TEXTO	100
	EDADTESTIGO2	0...100	TEXTO	3
	FECHAELABORACIÓN	FECHA LARGA	FECHA/HORA	
	NOMBREJUEZ	A.....Z, a.....z	TEXTO	100
	CLV_NACIONALIDAD	AUTONUMÉRICO	AUTONUMÉRICO	
	CLV_LOCALIDAD	AUTONUMÉRICO	AUTONUMÉRICO	
MATRIMONIO	CLV_MATRIMONIO	AUTONUMÉRICA	AUTONUMÉRICO	
	LIBRO	I ó 2	TEXTO	1
	TOMO	I ó II	TEXTO	1

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ACTA	AUTONUMÉRICA	AUTOMÁTICO	
FECHAREGISTRO	FECHA LARGA	FECHA/HORA	
NOMBREDELCONT	A.....Z, a.....z	TEXTO	100
EDADELCONT	0...100	TEXTO	3
NOMBREDELAONT	A.....Z, a.....z	TEXTO	100
EDADELACONT	0...100	TEXTO	3
NOMBREPADREDELCONT	A.....Z, a.....z	TEXTO	100
NOMBREMADREDELCONT	A.....Z, a.....z	TEXTO	100
NOMBREPADREDELACONT	A.....Z, a.....z	TEXTO	100
NOMBREMADREDELACONT	A.....Z, a.....z	TEXTO	100
NOMBRETESTIGO1	A.....Z, a.....z	TEXTO	100
EDADTESTIGO1	0...100	TEXTO	3
NOMBRETESTIGO2	A.....Z, a.....z	TEXTO	100
EDADTESTIGO2	0...100	TEXTO	3
NOMBRETESTIGO3	A.....Z, a.....z	TEXTO	100
EDADTESTIGO3	0...100	TEXTO	3
NOMBRETESTIGO4	A.....Z, a.....z	TEXTO	100
EDADTESTIGO4	0...100	TEXTO	3
CONSENTIMIENTO POR	A.....Z, a.....z	TEXTO	100
AUTSECGOB	A.....Z, a.....z	TEXTO	50
OBSERVACIONES	A.....Z, a.....z	TEXTO	50
FECHAELABORACIÓN	FECHA LARGA	FECHA/HORA	
JUEZ	A.....Z, a.....z	TEXTO	100

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

	CLV NACIONALIDAD	AUTONUMÉRICO	AUTONUMÉRICO	
	CLV LOCALIDAD	AUTONUMÉRICO	AUTONUMÉRICO	
DEFUNCIÓN	CLV_DEF	AUTONUMÉRICO	AUTONUMÉRICO	
	LIBRO	1 ó 2	TEXTO	1
	TOMO	I ó II	TEXTO	1
	FOJA	AUTONUMÉRICO	AUTONUMÉRICO	
	ACTA	AUTONUMÉRICO	AUTONUMÉRICO	
	FECHAREGISTRO	FECHA LARGA	FECHA/HORA	
	NOMBUEZ	A...Z, a...z	TEXTO	100
	NOMBREFIN	A...Z, a...z	TEXTO	100
	EDADFIN	0...100	TEXTO	3
	OCUPAFIN	A...Z, a...z	TEXTO	10
	NOMBRECONYUGE	A...Z, a...z	TEXTO	100
	NOMBREPADREFIN	A...Z, a...z	TEXTO	100
	NOMBREMADREFIN	A...Z, a...z	TEXTO	100
	DESTINOCADAVER	A...Z, a...z	TEXTO	20
	NOMBREPANTEÓN	A...Z, a...z	TEXTO	50
	UNIBACIÓNPANTEÓN	A...Z, a...z	TEXTO	50
	FECHADEFUNCIÓN	FECHA LARGA	FECHA / HORA	
	HORADEFUNCIÓN	HORA LARGA	FECHA / HORA	
	LUGARDEFUNCIÓN	A...Z, a...z	TEXTO	50
	CAUSAMUERTE	A...Z, a...z	TEXTO	100
	NOMBREMEDICOCERTF	A...Z, a...z	TEXTO	100

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

	NUMCEDPROF	A...Z, 0...9	TEXTO	20
	NUMCERTIFICADO	0...9	TEXTO	6
	NOMBRECOMPAR	A...Z, a...z	TEXTO	100
	EDADCOMPAR	0...100	TEXTO	3
	PARENTESCOMPAR	A...Z, a...z	TEXTO	10
	NOMBRETESTIGO1	A...Z, a...z	TEXTO	100
	EDADTESTIGO1	0...100	TEXTO	3
	PARENTESCOTESTIGO1	A...Z, a...z	TEXTO	10
	NOMBRETESTIGO2	A...Z, a...z	TEXTO	100
	EDADTESTIGO2	0...100	TEXTO	3
	PARENTESCOTESTIGO2	A...Z, a...z	TEXTO	10
	FECHAELABORACIÓN	FECHA LARGA	FECHA/HORA	
	JUEZ	A...Z, a...z	TEXTO	100
	CLV NACIONALIDAD	AUTONUMÉRICA	AUTONUMÉRICA	
	CLV LOCALIDAD	AUTONUMÉRICA	AUTONUMÉRICA	
NACIONALIDAD	CLV NACIONALIDAD	AUTONUMÉRICA	AUTONUMÉRICA	
	NACIONALIDAD	A...Z, a...z	TEXTO	9
PAGOS	CLV PAGO	AUTONUMÉRICA	AUTONUMÉRICA	
	DERECHOS	0...9	TEXTO	5
	SEGÚNRECIBO	0...9	TEXTO	5
	OBSERVACIONES	A...Z, a...z	TEXTO	50
LOCALIDAD	CLV LOCALIDAD	AUTONUMÉRICA	AUTONUMÉRICA	
	DESCRIPCIÓN	A...Z, a...z	TEXTO	50

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

### **6.1.3. Pseudocódigo.**

#### **ALTAS NACIMIENTOS**

Inicio

Abrir tabla de nacimiento, nacionalidad y localidad

Mostrar la pantalla de nacimientos para capturar los datos requeridos

Introducir nombre

Validar nombre introducido

Si los datos existen entonces:

    Enviar mensaje de Error el nombre ya existe

Si no

    Introducir datos.

Si faltó algún dato de proporcionar

    Enviar mensaje de error.

Si no

    Guardar generalidades de nacimiento en la tabla nacimiento

Si desea imprimir

    Imprimir acta generada de nacimientos.

Si desea realizar otra alta

    Volver al punto 3.

Si no

    Enviar a la pantalla principal.

Cerrar tabla de nacimiento, nacionalidad y localidad

Fin

### **CONSULTAS NACIMIENTOS**

Inicio

Introducir nombre

Validar nombre introducido

Si los datos no existen entonces:

    Enviar mensaje de Error el nombre no existe

Si no

    Mostrar generalidades de nacimiento.

Si desea imprimir

    Imprimir documento

Si desea realizar otra consulta

    Volver al punto 2.

Si no

    Enviar a la pantalla principal.

Fin

### **CAMBIOS NACIMIENTOS**

Inicio

Abrir tabla de nacimiento, nacionalidad y localidad

Introducir la clave para realizar los cambios.

Validar clave.

Si la clave es correcta entonces:

Introducir nombre

Validar nombre introducido

Si el nombre existen entonces:

Mostrar generalidades de nacimiento.

Si desea cambiar esos datos entonces

Modificar generalidades de nacimiento

Si no

Volver a pantalla principal

Si no

Enviar mensaje de Error el nombre no existe

Cerrar tabla de nacimiento, nacionalidad y localidad

Fin

## **REPORTES DE NACIMIENTOS**

Inicio

Abrir tabla de nacimiento, nacionalidad y localidad

Introducir fecha a reportar.

Verificar si es la fecha correcta a expedir reporte

Si es correcta entonces:

Imprimir reporte generado de nacimientos.

Si no

Volver al punto 3.

Cerrar tabla de nacimiento, nacionalidad y localidad

Fin

### **ALTAS MATRIMONIOS**

Inicio

Abrir tabla de matrimonio, nacionalidad, localidad.

Introducir nombres de cónyuges

Validar nombres introducidos

Si los datos existen entonces:

    Enviar mensaje de Error los nombres ya existe

Si no

    Introducir generalidades de matrimonio

Si faltó algún dato de proporcionar

    Enviar mensaje de error.

Si no

    Guardar generalidades de matrimonio en la tabla matrimonio

Si desea imprimir

    Imprimir acta generada de matrimonio

Si desea realizar otra alta

    Volver al punto 3.

Si no

    Enviar a la pantalla principal.

Cerrar base de datos de matrimonio, nacionalidad, y localidad.

Fin

## **CONSULTAS MATRIMONIOS**

Inicio

Introducir nombres de cónyuges

Validar nombres introducidos

Si los datos no existen entonces:

    Enviar mensaje de Error los nombres no existen

Si no

    Mostrar generalidades de matrimonio.

Si desea imprimir

    Imprimir acta generada de matrimonio.

Si desea realizar otra consulta

    Volver al punto 3.

Si no

    Enviar a la pantalla principal.

Fin

## **CAMBIOS MATRIMONIOS**

Inicio

Abrir tabla de matrimonio, nacionalidad, localidad.

Introducir la clave para realizar los cambios.

Validar clave.

Si la clave es correcta entonces:

Introducir nombres

Validar nombres introducidos

Si los nombres existen entonces:

Mostrar generalidades de matrimonio.

Si desea cambiar esos datos entonces

Modificar generalidades de matrimonio

Si no

Volver a pantalla principal

Si no

Enviar mensaje de Error el nombre no existe

Cerrar base de datos de matrimonio, nacionalidad, y localidad.

Fin

## **REPORTES DE MATRIMONIOS**

Inicio

Abrir tabla de matrimonio, nacionalidad, localidad.

Introducir fecha a reportar.

Verificar si es la fecha correcta a expedir reporte

Si es correcta entonces:

Imprimir reporte generado de matrimonio.

Si no

Volver al punto 3

Fin

## **ALTAS DEFUNCIONES**

Inicio

Abrir tabla de defunciones, nacionalidad, localidad

Introducir nombre

Validar nombre introducido

Si los datos existen entonces:

    Enviar mensaje de Error los nombres ya existe

Si no

    Introducir generalidades de defunción.

Si faltó algún dato de proporcionar

    Enviar mensaje de error.

Si no

    Guardar generalidades de defunción en la tabla defunción

Si desea imprimir

    Imprimir acta generada de defunción.

Si desea realizar otra alta

    Volver al punto 3.

Si no

    Enviar a la pantalla principal.

Cerrar tabla de defunción, nacionalidad y localidad

Fin

## **CONSULTAS DEFUNCIONES**

Inicio

Introducir nombre

Validar nombre introducido

Si los datos no existen entonces:

Enviar mensaje de Error el nombre no existe

Si no

Mostrar generalidades de defunción.

Si desea imprimir

Imprimir acta generada de defunción.

Si desea realizar otra consulta

Volver al punto 2.

Si no

Enviar a la pantalla principal.

Fin

## **CAMBIOS DEFUNCIONES**

Inicio

Abrir tabla de defunción, nacionalidad, localidad

Introducir la clave para realizar los cambios.

Validar clave.

Si la clave es correcta entonces:

Introducir nombre

Validar nombre introducido

Si el nombre está entonces:

Mostrar generalidades de defunción

Si desea cambiar esos datos entonces

Modificar generalidades de defunción

Si no

Volver a pantalla principal

Si no

Enviar mensaje de Error el nombre no existe

Cerrar tabla de defunción, nacionalidad y localidad

Fin

### **REPORTES DE DEFUNCIONES**

Inicio

Abrir tabla de defunción, nacionalidad, localidad

Introducir fecha a reportar.

Verificar si es la fecha correcta a expedir reporte

Si es correcta entonces:

Imprimir reporte generado de defunción

Si no

Volver al punto 3.

Cerrar tabla de defunción, nacionalidad y localidad

Fin

### **ALTAS NACIONALIDAD**

Inicio

Abrir tabla de nacionalidad

Introducir nacionalidad

Validar nacionalidad introducida

Si nacionalidad existe entonces:

    Enviar mensaje de Error la nacionalidad ya existe

Si no

    Introducir nacionalidad.

Si faltó introducir nacionalidad

    Enviar mensaje de error.

Si no

    Guardar nacionalidad en la base de datos.

    Enviar a la pantalla principal.

Cerrar tabla nacionalidad.

Fin

### **CONSULTAS NACIONALIDAD**

Inicio

Introducir nacionalidad

Validar nacionalidad introducida

Si nacionalidad no existen entonces:

    Enviar mensaje de Error la nacionalidad no existe

Si no

Mostrar nacionalidad visualmente.

Fin

### **CAMBIOS NACIONALIDAD**

Inicio

Abrir tabla de nacionalidad

Introducir nacionalidad

Validar nacionalidad introducida

Si la nacionalidad está entonces:

Mostrar nacionalidad visualmente.

Si desea cambiar la nacionalidad entonces

Modificar nacionalidad

Si no

Volver a pantalla principal

Si no

Enviar mensaje de Error la nacionalidad no existe

Cerrar tabla de nacionalidad

Fin

### **ALTAS LOCALIDAD**

Inicio

Abrir tabla de localidad

Introducir localidad

Validar localidad introducida

Si localidad existe entonces:

Enviar mensaje de Error la localidad ya existe

Si no

Introducir localidad.

Si faltó introducir localidad

Enviar mensaje de error.

Si no

Guardar localidad en la tabla localidad

Enviar a la pantalla principal.

Cerrar tabla localidad.

Fin

### **CONSULTAS LOCALIDAD**

Inicio

Mostrar la pantalla de localidad

Introducir localidad

Validar localidad introducida

Si localidad no existen entonces:

Enviar mensaje de Error la localidad no existe

Si no

Mostrar localidad visualmente.

Fin

### **CAMBIOS LOCALIDAD**

Inicio

Abrir tabla de localidad

Introducir localidad

Validar localidad introducida

Si la localidad está entonces:

Mostrar localidad visualmente.

Si desea cambiar la localidad entonces

Modificar localidad

Si no

Volver a pantalla principal

Si no

Enviar mensaje de Error la localidad no existe

Cerrar tabla de localidad

Fin

En conclusión, como se puede apreciar la cantidad de datos requeridos para la elaboración de cada una de las actas es grande por lo cual es muy común que en algunos datos pueda existir error al pasarlos al acta correspondiente, además de que genera tiempo de elaboración por lo cual se puede decir que el nuevo sistemas será un gran apoyo para esta actividad.

## **CAPÍTULO VII.**

### **DISEÑO DEL NUEVO SISTEMA**

En este capítulo se verá tanto el diseño lógico como físico de entradas y salidas de información, así como la interfaz con el usuario y los distintos mensajes que se deberán de mandar para evitar errores. Se hablará también de la propuesta de programación, implantación y pruebas.

### **7. DISEÑO DEL NUEVO SISTEMA**

#### **7.1. DISEÑO LÓGICO DE ENTRADAS.**

##### **Altas de nacimientos:**

Permite la entrada de todos los datos relativos a los nacimientos como son:

Libro número, tomo número, número de acta, día de registro, mes de registro, año de registro, nombre completo del registrado, día de nacimiento, mes de nacimiento, año de nacimiento, lugar de nacimiento, si la persona fue registrada viva o muerta, el sexo del registrado, si la persona que compareció fue el padre, madre, ambos, persona distinta e incluso el registrado, nombre del padre, edad del padre, nacionalidad del padre, nombre de la madre, edad de la madre, nacionalidad de la madre, nombre del abuelo paterno, nacionalidad del abuelo paterno, nombre de la abuela paterna, nacionalidad de la abuela paterna, nombre del abuelo materno, nacionalidad del abuelo materno, nombre de la abuela materna, nacionalidad de la abuela materna, nombre del primer testigo, edad del primer testigo, nacionalidad del primer testigo, nombre del segundo testigo, edad

del segundo testigo, nacionalidad del segundo testigo, día de elaboración del acta, mes de elaboración del acta, año de elaboración del acta, nombre del juez, derechos, según recibo.

### **Altas de matrimonios:**

Permite la entrada de todos los datos relativos a los matrimonios como son:

Libro número, tomo, acta número, día de registro, mes de registro, año de registro, nombre del contrayente, edad del contrayente, lugar de nacimiento del contrayente, nacionalidad del contrayente, nombre de la contrayente, edad de la contrayente, lugar de nacimiento de la contrayente, nacionalidad de la contrayente, nombre del padre del contrayente, nacionalidad del padre del contrayente, nombre de la madre del contrayente, nacionalidad de la madre del contrayente, nombre del padre de la contrayente, nacionalidad del padre de la contrayente, nombre de la madre de la contrayente, nacionalidad de la madre de la contrayente, nombre del primer testigo, edad del primer testigo, nacionalidad del primer testigo, nombre del segundo testigo, edad del segundo testigo, nacionalidad del segundo testigo, nombre del tercer testigo, edad del tercer testigo, nacionalidad del tercer testigo, nombre del cuarto testigo, edad del cuarto testigo, nacionalidad del cuarto testigo, nombre de las personas que dan su consentimiento para que se realice el matrimonio, autorización de la secretaría de gobierno, observaciones, día de elaboración, mes de elaboración, año de elaboración, nombre del juez, derechos, según recibo.

**Altas de defunciones:**

Permite la entrada de todos los datos relativos a las defunciones como son:

Libro número, tomo número, foja número, acta número, día de registro, mes de registro, año de registro, nombre del juez que levantó el acta, nombre del finado, sexo del finado, estado civil del finado, nacionalidad del finado, edad del finado, ocupación del finado, nombre del cónyuge del finado, nacionalidad del cónyuge del finado, nombre del padre del finado, nacionalidad del padre del finado, nombre de la madre del finado, nacionalidad de la madre del finado, destino del cadáver, nombre del panteón o crematorio, ubicación del panteón, día de la defunción, mes de la defunción, año de la defunción, hora de la defunción, causas de muerte, nombre del médico que certificó la defunción, número de cédula profesional, número de certificado, nombre del compareciente, nacionalidad del compareciente, parentesco del compareciente, nombre del primer testigo, edad del primer testigo, nacionalidad del primer testigo, parentesco del primer testigo, nombre del segundo testigo, edad del segundo testigo, nacionalidad del segundo testigo, parentesco del segundo testigo, día de registro, mes de registro, año de registro, nombre del juez, derechos, según recibo.

**Altas de nacionalidad:** Permite la entrada de los datos relativos a la nacionalidad como sería nacionalidad.

**Altas de localidad:** Permite la entrada de los datos relativos a la localidad como sería descripción.

## **7.2. DISEÑO LÓGICO DE LA INTERFAZ DEL USUARIO.**

Menú principal:

Esta pantalla es la principal de nuestro sistema, contiene el nombre del registro civil, el nombre del municipio, así como un menú en donde se tienen las opciones de nacimientos, matrimonios, defunciones, reportes y salir, que nos enviarán a las pantallas correspondientes.

Cuadro de contraseña:

Este objeto pedirá al usuario la contraseña requerida para realizar los cambios pertinentes en los registros correspondientes, así mismo contará con un botón de aceptar y uno para cancelar el acceso a la pantalla de cambios. Además éste contará con una opción para poder confirmar la contraseña antes introducida.

Se tendrá otro cuadro de contraseña al inicio del sistema para poder hacer uso de él que contará con las características ya mencionadas.

## **7.3. DISEÑO FÍSICO DE ENTRADAS.**

A continuación se muestran las pantallas que servirán para que el usuario introduzca información al sistema.

# Altas de nacimientos:

**NACIMIENTOS**  
NACIMIENTOS

**DATOS GENERALES**

LIBRO NÚMERO: \_\_\_\_\_ TOMO NÚMERO: \_\_\_\_\_ ACTA NÚMERO: \_\_\_\_\_

FECHA DE REG: DÍA: [ ] MES: [ ] AÑO: [ ]

**DATOS DEL REGISTRADO**

CPV: \_\_\_\_\_ NOMBRE (S): \_\_\_\_\_ APELLIDO PATERNO: \_\_\_\_\_ APELLIDO MATERNO: \_\_\_\_\_

FECHA DE NACIMIENTO: DÍA: [ ] MES: [ ] AÑO: [ ] LUGAR DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_ FUE REG.: [ ] SEXO: [ ] COMPARECÍO: [ ]

**DATOS DE LOS PADRES**

DEL PADRE: NOMBRE (S): \_\_\_\_\_ APELLIDO PATERNO: \_\_\_\_\_ APELLIDO MATERNO: \_\_\_\_\_ EDAD: [ ] NACIONALIDAD: [ ]

DE LA MADRE: NOMBRE (S): \_\_\_\_\_ APELLIDO PATERNO: \_\_\_\_\_ APELLIDO MATERNO: \_\_\_\_\_ EDAD: [ ] NACIONALIDAD: [ ]

**DATOS DE LOS ABUELOS**

ABUELO PATERNO: NOMBRE (S): \_\_\_\_\_ APELLIDO PATERNO: \_\_\_\_\_ APELLIDO MATERNO: \_\_\_\_\_ EDAD: [ ] NACIONALIDAD: [ ]

ABUELO MATERNO: NOMBRE (S): \_\_\_\_\_ APELLIDO PATERNO: \_\_\_\_\_ APELLIDO MATERNO: \_\_\_\_\_ EDAD: [ ] NACIONALIDAD: [ ]

ABUELA PATERNA: NOMBRE (S): \_\_\_\_\_ APELLIDO PATERNO: \_\_\_\_\_ APELLIDO MATERNO: \_\_\_\_\_ EDAD: [ ] NACIONALIDAD: [ ]

ABUELA MATERNA: NOMBRE (S): \_\_\_\_\_ APELLIDO PATERNO: \_\_\_\_\_ APELLIDO MATERNO: \_\_\_\_\_ EDAD: [ ] NACIONALIDAD: [ ]

CONTINUAR

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

**NACIMIENTOS**  
NACIMIENTOS

**DATOS DE LOS TESTIGOS**

TESTIGO 1: NOMBRE COMPLETO DEL TESTIGO: \_\_\_\_\_ EDAD: [ ] NACIONALIDAD: [ ]

TESTIGO 2: NOMBRE COMPLETO DEL TESTIGO: \_\_\_\_\_ EDAD: [ ] NACIONALIDAD: [ ]

**DATOS DE LA PROMESA**

FECHA ACTUAL: DÍA: [ ] MES: [ ] AÑO: [ ]

NOMBRE COMPLETO DEL PADRE: \_\_\_\_\_

DERECHOS: [ ]

ORIGEN PROMESA: [ ]

# Altas de matrimonios:

MATRIMONIO				F. C. 31		
MATRIMONIO						
<b>DATOS GENERALES</b>						
LIBRO NÚMERO	TOMO NÚMERO	ACTA NÚMERO	FECHA DE REG.	DÍA	MES	AÑO
<b>DATOS DEL CONTRAYENTE</b>						
NOMBRE (S) APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO			EDAD	LUGAR DE NACIMIENTO	NACIONALIDAD	
<b>DATOS DE LA CONTRAYENTE</b>						
NOMBRE (S) APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO			EDAD	LUGAR DE NACIMIENTO	NACIONALIDAD	
<b>DATOS DE LOS PADRES DE LOS CONTRAYENTES</b>						
NOMBRE (S) APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO					NACIONALIDAD	
PADRE DEL CONTRAYENTE						
MADRE DEL CONTRAYENTE						
PADRE DE LA CONTRAYENTE						
MADRE DE LA CONTRAYENTE						
						CONTINUAR

MATRIMONIO				F. C. 31		
MATRIMONIO						
<b>DATOS DE LOS TESTIGOS</b>						
NOMBRE (S) APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO						
TESTIGO 1				EDAD	NACIONALIDAD	
TESTIGO 2						
TESTIGO 3						
TESTIGO 4						
<b>OTROS DATOS</b>						
CONSENTIMIENTO POR MENORA DE EDAD						
AUTORIZACION DE LA SECRETARIA DE GOBIERNO			C.D.N.			
OBSERVACIONES						
<b>DATOS DE PLANTACION</b>						
DÍA	MES	AÑO	NOMBRE COMPLETO DEL SUJEcto			
FECHA DE NACIMIENTO						
SEGUN EL CEN			DEFENSOR		SEGUN PEDRO	

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

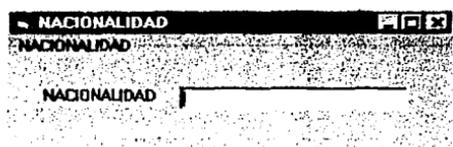
# Altas de defunciones:

DEFUNCIONES										
<b>DATOS GENERALES</b>										
LIND. T. NO. H. TOJ. A. NO.		DIA		MES		AÑO		NOMBRE COMPLETO DEL JUEZ QUE LEVANTO EL ACTA.		
<b>DATOS DEL FINADO</b>										
NOMBRE (S). APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO				SEXO		ESTADO CIVIL		EDAD		NACIONALIDAD
OCCUPACION		HORA DE MUERTE		LUGAR DE MUERTE			DIA		MES	AÑO
CAUSAS DE MUERTE										
<b>DATOS FAMILIARES DEL FINADO</b>										
NOMBRE DEL CONYUGUE		NOMBRE (S). APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO						NACIONALIDAD		
NOMBRE DEL PADRE										
NOMBRE DE LA MADRE										
<b>DATOS SOBRE EL DESTINO DEL CADÁVER</b>										
DESTINO DEL CADÁVER				NOMBRE DEL PANTEÓN O CREMATORIO						
HUBICACION DEL PANTEÓN O CREMATORIO										
<b>DATOS DE ELABORACION</b>										
DIA		MES		AÑO		NOMBRE COMPLETO DEL JUEZ ACTUAL			DER. SEGUN RECIBO	
CONTINUAR										

DEFUNCIONES									
<b>DATOS SOBRE EL DESTINO DEL CADÁVER</b>									
DESTINO DEL CADÁVER				NOMBRE DEL PANTEÓN O CREMATORIO					
HUBICACION DEL PANTEÓN O CREMATORIO									
<b>DATOS SOBRE EL MEDICO QUE CERTIFICO LA DEFUNCION</b>									
NOMBRE									
NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL					NÚMERO DE CERTIFICADO				
<b>DATOS DE LOS TESTIGAS</b>									
TESTIGO 1		EDAD		NACIONALIDAD		PARENTESCO			
TESTIGO 2		EDAD		NACIONALIDAD		PARENTESCO			
<b>DATOS DE ELABORACION</b>									
DIA		MES		AÑO		NOMBRE COMPLETO DEL JUEZ ACTUAL			
RECIBO DE HUBICACION									
SEGUN RECIBO									

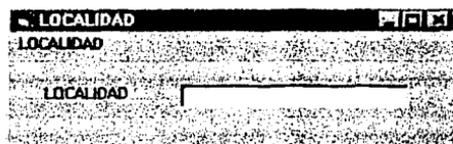
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Altas de nacionalidad:



A screenshot of a web browser window showing a form titled "NACIONALIDAD". The form has a header bar with the title and window control icons. Below the header, the word "NACIONALIDAD" is repeated, followed by a horizontal input field for searching or entering data.

## Altas de localidad



A screenshot of a web browser window showing a form titled "LOCALIDAD". The form has a header bar with the title and window control icons. Below the header, the word "LOCALIDAD" is repeated, followed by a horizontal input field for searching or entering data.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

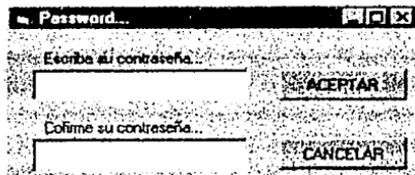
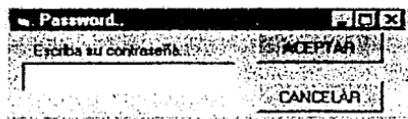
## 7.4. DISEÑO FÍSICO DE LA INTERFAZ DEL USUARIO.

Menú principal del sistema:



A screenshot of the main menu for the "REGISTRO CIVIL DEL MUNICIPIO DE TINGAMBATO" system. The window title is "REGISTRO CIVIL DEL MUNICIPIO DE TINGAMBATO". The main content area features the text "REGISTRO CIVIL" in large letters, followed by "TINGAMBATO MICHOACÁN" in a slightly smaller font. Below the text is a central image of a coat of arms. On the left side, there is a vertical menu with the following options: "REGISTROS", "NACIMIENTOS", "MATRIMONIOS", "DEFUNCIÓNES", "REPORTES", "INCAPACIDAD", "LOCALIDAD", and "SALIR".

## Cuadro de contraseñas:



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 7.5. DISEÑO LÓGICO DE RETROALIMENTACIÓN PARA EL USUARIO.

### Mensajes de advertencia:

Este mensaje le dirá al usuario cuando esté a punto de realizar alguna acción que pueda representar algún problema para el sistema o para los registros guardados en él. Los mensajes de advertencia deberán de tener dos botones, uno para "aceptar" y se lleve a cabo la acción que se encontraba pendiente, otro para "cancelar" y se cancele la acción que estuvo a punto de realizarse, y nos regrese a la pantalla que se encontraba hasta antes de activarse la advertencia.

### Mensajes de error:

Este tipo de mensajes dirán al usuario que se cometió algún error en el manejo del sistema, además se mostrará también en el caso en que los datos no se hayan

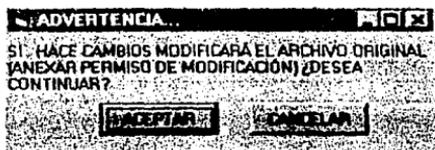
proporcionado de manera completa como se requiere. Tendrá un botón de aceptar el cual nos permitirá continuar trabajando con el programa.

### Notificación:

Este tipo de mensajes indica al usuario que una acción se llevó a cabo de manera exitosa contando este con un botón de aceptar el cual nos permitirá continuar trabajando de manera normal.

## 7.6. DISEÑO FÍSICO DE LA INTERFAZ DEL USUARIO.

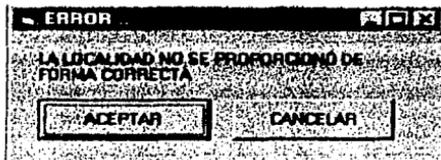
### Mensaje de advertencia.



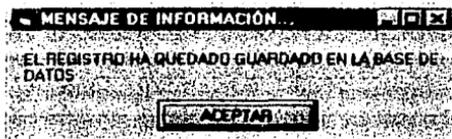
### Mensaje de error:



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### Notificación.



### 7.7. DISEÑO LÓGICO DE SALIDAS.

Dentro del sistema se requiere de dos tipos de salidas, una es de forma general en donde se muestran todos los registros realizados en determinado tiempo (a seleccionar), mostrando de esos registros sólo 3 datos en particular, otra es en forma particular, en donde se muestran todos los datos de un solo registro de forma completa para imprimirlo en caso de ser requerido.

El uso que se le dará a cada salida se presenta a continuación:

#### De forma general en nacimientos:

Se mostrará un listado de todos los registros de nacimientos realizados durante un periodo determinado que puede ser desde una semana, hasta 5 años. Los datos que podrán visualizarse en dicho listado son nombre completo, fecha de registro, número de libro, número de tomo y número de acta.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**De forma particular en nacimientos:**

Se mostrará la pantalla de entrada de datos de nacimientos con los datos visualizados del registro requerido para su posible impresión en las hojas oficiales del registro civil.

**De forma general en matrimonios:**

Se mostrará un listado de todos los registros de matrimonios realizados durante un periodo determinado que puede ser desde una semana, hasta 5 años. Los datos que podrán visualizarse en dicho listado son los nombres completos de los contrayentes, fecha de registro, número de libro, número de tomo y número de acta.

**De forma particular en matrimonios:**

Se mostrará la pantalla de entrada de datos de matrimonios con los datos visualizados del registro requerido para su posible impresión en las hojas oficiales del registro civil.

**De forma general en defunciones:**

Se mostrará un listado de todos los registro de defunciones realizados durante un periodo determinado que puede ser desde una semana, hasta 5 años. Los datos que podrán visualizarse en dicho listado son el nombre completo del difunto, fecha de registro, número de libro, número de tomo y número de acta.

### **De forma particular en matrimonios:**

Se mostrará la pantalla de entrada de datos de defunción con los datos visualizados del registro requerido para su posible impresión en las hojas oficiales del registro civil.

### **De nacionalidad:**

Se mostrará un listado de todas las nacionalidades existentes.

### **De localidad:**

Se mostrará un listado de todas las nacionalidades existentes.

## **7.8. DISEÑO FÍSICO DE SALIDAS.**

A continuación se muestran de manera gráfica las pantallas requeridas para obtener las salidas requeridas y mencionadas anteriormente

### **De forma general en nacimientos.**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

De forma particular en nacimientos.

**NACIMIENTOS** P. 12 E

**DATOS GENERALES**

LIBRO NÚMERO: \_\_\_\_\_ TOMO NÚMERO: \_\_\_\_\_ ACTA NÚMERO: \_\_\_\_\_ FECHA DE REG. DIA: \_\_\_\_\_ MES: \_\_\_\_\_ AÑO: \_\_\_\_\_

**DATOS DEL REGISTRADO**

SEXO: \_\_\_\_\_ NOMBRE(S): \_\_\_\_\_ APELLIDO PATERNO: \_\_\_\_\_ APELLIDO MATERNO: \_\_\_\_\_

FECHA DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_ LUGAR DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_ FUE REG. SI/NO: \_\_\_\_\_ COMPARECÍO SI/NO: \_\_\_\_\_

DIAS: \_\_\_\_\_ MES: \_\_\_\_\_ AÑO: \_\_\_\_\_

**DATOS DE LOS PADRES**

NOMBRE(S): \_\_\_\_\_ APELLIDO PATERNO: \_\_\_\_\_ APELLIDO MATERNO: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_ NACIONALIDAD: \_\_\_\_\_

FECHA DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_ LUGAR DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_ FUE REG. SI/NO: \_\_\_\_\_ COMPARECÍO SI/NO: \_\_\_\_\_

DIAS: \_\_\_\_\_ MES: \_\_\_\_\_ AÑO: \_\_\_\_\_

**DATOS DE LOS ABUELOS**

NOMBRE(S): \_\_\_\_\_ APELLIDO PATERNO: \_\_\_\_\_ APELLIDO MATERNO: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_ NACIONALIDAD: \_\_\_\_\_

ABUELO PATERNO: \_\_\_\_\_ ABUELA PATERNA: \_\_\_\_\_

ABUELO MATERNO: \_\_\_\_\_ ABUELA MATERNA: \_\_\_\_\_

CONTINUAR

**NACIMIENTOS** P. 12 E

**DATOS GENERALES**

LIBRO NÚMERO: \_\_\_\_\_ TOMO NÚMERO: \_\_\_\_\_ ACTA NÚMERO: \_\_\_\_\_ FECHA DE REG. DIA: \_\_\_\_\_ MES: \_\_\_\_\_ AÑO: \_\_\_\_\_

**DATOS DEL REGISTRADO**

SEXO: \_\_\_\_\_ NOMBRE(S): \_\_\_\_\_ APELLIDO PATERNO: \_\_\_\_\_ APELLIDO MATERNO: \_\_\_\_\_

FECHA DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_ LUGAR DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_ FUE REG. SI/NO: \_\_\_\_\_ COMPARECÍO SI/NO: \_\_\_\_\_

DIAS: \_\_\_\_\_ MES: \_\_\_\_\_ AÑO: \_\_\_\_\_

**DATOS DE LOS PADRES**

NOMBRE(S): \_\_\_\_\_ APELLIDO PATERNO: \_\_\_\_\_ APELLIDO MATERNO: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_ NACIONALIDAD: \_\_\_\_\_

FECHA DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_ LUGAR DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_ FUE REG. SI/NO: \_\_\_\_\_ COMPARECÍO SI/NO: \_\_\_\_\_

DIAS: \_\_\_\_\_ MES: \_\_\_\_\_ AÑO: \_\_\_\_\_

**DATOS DE LOS ABUELOS**

NOMBRE(S): \_\_\_\_\_ APELLIDO PATERNO: \_\_\_\_\_ APELLIDO MATERNO: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_ NACIONALIDAD: \_\_\_\_\_

ABUELO PATERNO: \_\_\_\_\_ ABUELA PATERNA: \_\_\_\_\_

ABUELO MATERNO: \_\_\_\_\_ ABUELA MATERNA: \_\_\_\_\_

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



**MATRIMONIO**

**MATRIMONIO**

**DATOS DE LOS TESTIGOS**

	NOMBRE (S) APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO	EDAD	NACIONALIDAD
TESTIGO 1			
TESTIGO 2			
TESTIGO 3			
TESTIGO 4			

**OTROS DATOS**

CONCURRENTE POR MINORIA DE EDAD

AUTORIZACIÓN DE LA SECRETARÍA DE GOBIERNO

OBSERVACIONES

**DATOS DE ELABORACIÓN**

DIA: [ ] MES: [ ] AÑO: [ ] NOMBRE COMPLETO DEL ABEZ. ACTUAL: [ ]  
 FECHA DE NACIMIENTO: [ ] [ ] [ ]  
 SELVO EN USO: [ ] OPERACION: [ ] SEÑAL RECIBO: [ ]

De forma general en defunción.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**DEFUNCIÓN S**

**MANEJO DE REPORTES**

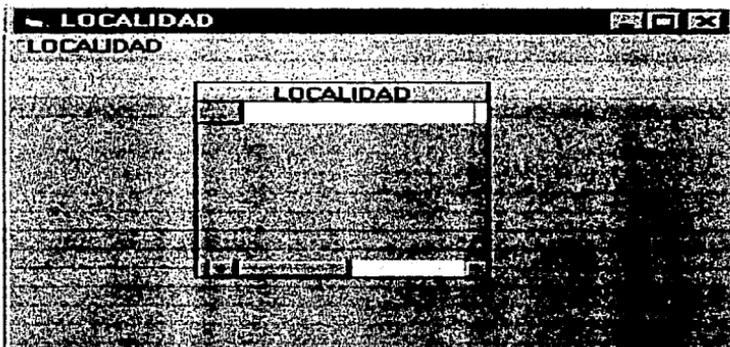
FECHA DE REGISTRO	TOMO	FOLIA	NOMBRE
[REDACTED]			



### Salida Nacionalidad:



### Salida de Localidad:



### Diseño de reportes impresos:

A continuación se muestra el formato de los reportes impresos de los distintos rubros incluyendo un ejemplo de cómo se utilizará.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**REGISTRO CIVIL DE TINGAMBATO****REPORTE MENSUAL DE NACIMIENTOS**

CURP	TOMO	HOJA	NOMBRE	FECHA
770420LGM256HJ	I	5	LUIS GUZMAN MARTINEZ	20 DE ABRIL DE 1977

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



## REGISTRO CIVIL DE TINGAMBATO

### REPORTE MENSUAL DE MATRIMONIOS

FECHA DE REGISTRO	TOMO	HOJA	NOMBRE DEL CONTRAYENTE	NOMBRE DE LA CONTRAYENTE
DE ENERO DE 2000	II	8	JAVIER MERCADO LÓPEZ	SUSANA SANDOVAL RUIZ

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**REGISTRO CIVIL DE TINGAMBATO****REPORTE MENSUAL DE DEFUNCIÓN**

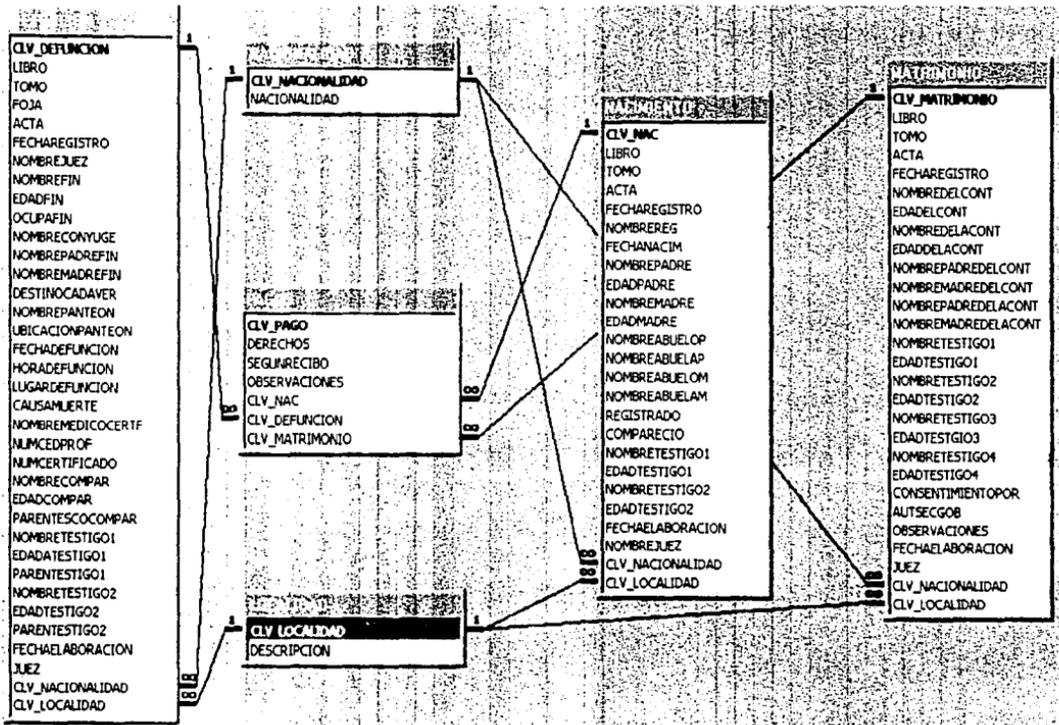
TOMO	HOJA	NOMBRE	FECHA
I	2	PEDRO CORTÉS MENDEZ	31 DE ENERO 2001

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

### 7.9. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

#### 7.9.1. Modelo relacional.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## **7.10 PROPUESTA DE PROGRAMACIÓN**

El proyecto se podrá programar en el lenguaje de programación llamado Visual Basic, ver. 5.0 ya que es para ambiente windows, el cual permite programar y crear interfases de manera muy fácil con el usuario de forma gráfica y amigable, tiene compatibilidad con Microsoft Access. La base de datos se realizará en Access y posteriormente se enlazan a Visual Basic. En este lenguaje se programará el DBTIN ya que por sus características antes mencionadas permitirá un ambiente agradable para el usuario, así como la misma programación de la base de datos.

**MICROSOFT ACCESS 5.0.** Es un manejador de bases de datos que contempla varios elementos como lo son formularios, tablas, consultas, informes, páginas, macros, módulos. En este programa se realizarán la base de datos llamada "registro.mdb" correspondiente al registro civil, utilizando tres tablas las cuales denominaré nacimientos, matrimonios, defunciones. Las tablas contendrán el nombre de los campos el tipo de dato y el tamaño correspondientes. Dichas tablas se muestran a continuación:

## **7.11. PROPUESTA DE PRUEBAS.**

El programa se utilizará en forma paralela al sistema actual en el Registro Civil durante 6 meses en los cuales se realizarán altas, consultas, modificaciones e impresión de registros para verificar su funcionalidad. Las pruebas se harán de rendimiento y de validación, primero con altas en donde se comprobará el

rendimiento, posteriormente con consultas y modificaciones, al término de los 6 meses el sistema actual se retirará por completo una vez comprobado que el sistema nuevo funciona sin problema.

### **7.12. PROPUESTA DE IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El programa podrá implantarse en el registro civil después de los 6 meses de prueba para utilizarlo de forma normal y cotidiana, pero seguirá estando en observación durante 6 meses más hasta que el programa esté estable.

El mantenimiento se dará cada 6 meses de forma preventiva haciendo respaldos de la información existente, y correctiva cada que se requiera a partir de la implantación para evitar algún problema con éste.

Para concluir este capítulo se puede decir que el sistema de bases de datos contempla lo más necesario en la manipulación de información que será requerida dentro del registro civil de Tingambato, permitiendo obtener los reportes de cada mes y las diferentes actas solicitadas.

## CONCLUSIONES

Como nos podemos dar cuenta, en estos tiempos la tecnología ha avanzado mucho y más que avanzará, no podemos quedarnos atrás con los avances tecnológicos que día a día se inventan o se mejoran, es necesario tomar conciencia de esto y de ponernos alerta para todo lo que se venga después, es como si nos dijeran va a llover y si lo sabemos tenemos que salir con sombrilla y no estar en la lluvia mojándonos, es decir debemos estar siempre preparados para lo que el futuro nos depare, tanto en tecnología, como el cultural, tradición, intercambio de productos, servicios, ideas etc.

Además de estar preparados también tenemos que estar concientes de que debemos de conocer conceptos, ideas, mentalidades, experiencias que nos llevarán a madurar más día a día en todos los aspectos.

Ahora bien una de las comunidades que presenta cierto aislamiento en la cuestión de tecnología es la población de Tingambato la cual fue sujeto de estudio.

En la comunidad de Tingambato la tecnología en sí misma aún no se ha aceptado ya que las personas mayores que tienen un poder adquisitivo bastante bueno consideran que no sirve para nada estar al día en las innovaciones y por lo mismo no hacen por estar al día, que podría ser en la adquisición de una computadora que bien a sus

hijos les sirve mucho en sus estudios además de que les da la pauta de estar dentro del mercado de trabajo y encontrar un empleo mejor remunerado.

Con la investigación que se realizó se obtuvieron opiniones positivas en cuanto a la implementación de una computadora en el registro civil que agilizará mucha más el trabajo y evitará pérdida de tiempo.

Además de lo anteriormente expuesto, se puede decir que se cumplieron los objetivos, ya que se pudo hacer un análisis, se pudo obtener información sobre el estudio del sistema actual y la propuesta realizada puede apoyar en el servicio que se le da a los usuarios en el registro civil.

Aunque el sistema no es factible económicamente el juez del registro civil comentó que hará todo lo posible para que este próximo año se implante este sistema de bases de datos ya que lo considera muy necesario para sus labores.

Se hace la aclaración de que el sistema de base de datos no se implantará por que el Registro Civil no cuenta con un equipo de cómputo y además no se tienen autorizados los recursos por parte del Gobierno del Estado para la adquisición de éste, por lo tanto este proyecto queda únicamente en el análisis y diseño los cuales ya se explicaron con anterioridad.

El sistema cuenta con los módulos básicos que son nacimientos, matrimonios, defunciones y reportes, que permitirán el registro adecuado de las personas que así lo requieran, además dentro de cada módulo se podrán hacer altas, consultas, reportes en sus distintas modalidades y cambios (previa autorización por escrito de las autoridades pertinentes).

Es triste pensar que esta comunidad que tiene gente preparada y gente que está en proceso de superación no tenga los medios para modernizarse. Se sabe que una persona preparada tiene cabida en cualquier lugar, más sin embargo hay gente preparada que se queda estancada.

La comunidad en sí no está al día en la tecnología más elemental, pero si piden un mejor servicio para ellos.

Yo estoy segura que Tingambato crecerá y llegará a ser un poblado modernizado, solo es cuestión de que las personas que ahí viven pongan de su parte, abran negocios según las necesidades, ofrezcan servicios que hoy día no hay y que se tiene que viajar a Uruapan para conseguirlos.

Fue motivante conocer la comunidad de Tingambato, sus costumbres, tradiciones, etc., así mismo conocer de forma más específica como se trabaja en el Registro Civil de este lugar, saber lo que las personas piensan acerca del servicio que se da en el

lugar, lo bueno y lo malo, porque no todo es cien por ciento malo ni cien por ciento bueno.

Será interesante ver el sistema implantado algún día, por ello se tiene la idea de programarlo con las especificaciones antes mencionadas para resolver el problema del Registro Civil, por ahora se seguirá trabajando de manera manual como hasta hoy se ha hecho, pero con la confianza de que algún día en que la labor del Registro Civil se vuelva más y más necesaria y dicho lugar sea más concurrido y se vea una mayor necesidad de tener un equipo de cómputo con un sistema de base de datos con registros del lugar y que permita una mayor agilidad en cuanto a servicio, quizá entonces se pueda lograr que dicho sistema se implante.

Por lo anterior se puede decir que la hipótesis sí se pudo comprobar porque el análisis y diseño de un sistema de bases de datos del Registro Civil de Tingambato es una base sólida para poder desarrollar, probar e implantar el nuevo sistema una vez existiendo el presupuesto requerido puesto que se va a utilizar.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ALCALDE E. GARCÍA M. PAÑUELAS S. "Informática Básica", Editorial McGraw Hill, 1992, pag. 231,232.
2. Apuntes de Informática del sexto semestre.
3. ARÉCHIGA, Gallegos Rafael "Fundamentos de computación", Editorial Limusa, 1990, pag. 1-8.
4. Computación Empresarial "Manual de Sistemas Operativos y Redes", Dirección de Investigación y Análisis de Proyectos Educativos, 1999. pag. 12-15, 21, 30-39.
5. Enciclopedia de informática y computación "Hardware", 1999, pag. 27, 28.
6. Enciclopedia de informática y computación "Software", 1999, pag. 6
7. KENDALL Y KENDALL "Análisis y Diseño de Sistemas", Editorial Prentice - hall, 1991, pag. 3-15.
8. MORA, Jose Luis, MOLINO, Enzo "Introducción a la informática", Editorial trillas, 1974, pag. 116-125.
9. SENN, Jaimes A. "Análisis y Diseño de Sistemas de Información", Editorial McGraw Hill, pag. 11-38.

## INTERNET

10. <http://www.cnart.mx/cnca/inah/zonarq/tingamba.html>
11. <http://servidor.rds.org.mx/sirds/meseta/tingam/ECONOMI.HTM>
12. <http://servidor.rds.org.mx/sirds/meseta/tingam/HISTORIA.HTM>

13. <http://www.rds.org.mx/sirds/meseta/tingam/UBICA.HTM>

14. <http://www.rds.org.mx/sirds/meseta/tingam/HISTORIA.HTM>

15. <http://www.rds.org.mx/sirds/meseta/tingam/TRADICI.HTM>

16. <http://www.michoacan.gob.mx/nuestro/estado/Municipios/tingambato.htm>

Total de páginas 160