

13
2Ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

SISTEMA AUTOMATIZADO DE APOYO PARA SERVICIOS MEDICOS.

SEMINARIO DE INVESTIGACION INFORMATICA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN INFORMATICA

PRESENTAN:

ANGELICA MARTINEZ VIVEROS
ELIZABETH SANDOVAL SANDOVAL
MA. GUADALUPE TORRIJOS RIVERA

ASESOR DEL SEMINARIO:
M.A. LUIS EDUARDO LOPEZ CASTRO



MEXICO, D.F.

1996

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por la fuerza dada en cada paso que damos y que nos permite vivir día a día.

A nuestros Padres por su amor y sacrificio a través de los años.

A nuestros Hermanos por alentarnos a seguir siempre adelante.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y en especial a la Facultad de Contaduría y Administración por dejarnos ser parte de ella.

A nuestros Profesores por ser guía en la formación de nuestros conocimientos y en especial al profesor M.A. Luis Eduardo López Castro por sus consejos y ayuda profesional.

A la Unidad de Informática de la Dirección General de Servicios Médicos por el apoyo y contribución en la elaboración de esta Tesis. Agradeciendo sinceramente al Act. Bernardo Guerrero Rivera por el estímulo y confianza que tuvo en nosotras.

Angélica
Elizabeth
Guadalupe

INDICE

INTRODUCCION	1
Capítulo 1	
DEFINICION DEL PROBLEMA	4
- Problemática de la D.G.S.M.	5
Capítulo 2	
ESTUDIO PRELIMINAR	9
- Identificación de Usuarios	15
- Funciones y Procedimientos Operativos	16
- Frecuencias y Volúmenes	37
- Estudio de Factibilidad	39
Capítulo 3	
ANALISIS	42
- Objetivo	50
- Lista de Eventos	51
- Diagrama de Contexto	52
- Diagramas de Flujo de Datos	53
- Miniespecificaciones	80
- Diccionario de Datos	95
- Diagramas Entidad-Relación	104
Capítulo 4	
DISEÑO	107
- Diseño Funcional	111
- Diseño de la Base de Datos	130
Capítulo 5	
ESTUDIO DE HARDWARE Y SOFTWARE	132
- Estudio de la D.G.S.M.	134
Capítulo 6	
PROGRAMACION Y PRUEBA	135
- Ejemplos de Programación del Sistema	138

Capítulo 7	
SEGURIDAD	146
- Seguridad del Sistema	148
Capítulo 8	
IMPLANTACION	150
- Implantación del Sistema	154
CONCLUSION	157
BIBLIOGRAFIA	159
APENDICE A	
Horarios de los Servicios de la D.G.S.M.	162
APENDICE B	
Formas y Solicitudes de los Servicios de la D.G.S.M.	171
APENDICE C	
Glosario de Términos	186

Introducción

**“Hay dos maneras de hacer las cosas:
una bien y otra nada más para salir
del paso
Lo que se hace bien, se hace
para siempre.”**

Anónimo



INTRODUCCION

Vivimos en un momento de cambio, la sociedad esta dependiendo cada vez más de un recurso muy importante: "la información".

Hoy en día las computadoras se han vuelto una parte esencial de cualquier organización, mediante sistemas de cómputo es posible manipular y aprovechar la información de manera eficaz y oportuna para tomar cualquier decisión. Por lo que estamos ante una nueva era "la Era de la Informática".

Como egresadas de la Licenciatura en Informática, de la Facultad de Contaduría y Administración, buscamos integrar esta nueva era a nuestra sociedad, desarrollando un sistema computarizado en el área médica. Sustentado en una Investigación de Seminario apoyado y asesorado profesionalmente por el M.A. Luis Eduardo López Castro.

Consideramos que existe la necesidad de contribuir en la eficiencia del servicio médico, por lo que nuestro objetivo se centra en el desarrollo de un sistema automatizado que contribuya al aprovechamiento de los recursos informáticos en la manipulación, actualización y almacenamiento de la información médica.

Con este fin nos enfocamos en una institución: La Dirección General de Servicios Médicos (D.G.S.M.). Esta depende de la Universidad Nacional Autónoma de México, es de caracter privado, ya que su atención es exclusivamente para estudiantes y empleados de la misma.

Los servicios que presta:

- Consulta externa
- Urgencias
- Laboratorio de Análisis Clínicos
- Radiología
- Electrocardiografía
- Especialidades

La presente Tesis constituye un intento por desarrollar un sistema que apoye a la comunicación y control de la información en la D.G.S.M. Estableciendo en cada capitulo los criterios en los que nos apoyamos para llevarlo a la práctica.

Capítulo 1 "DEFINICION DEL PROBLEMA", presenta la problemática de la situación real de la Institución en el manejo y flujo de su información, así como los métodos establecidos para el logro de la misma. La propuesta muestra la idea de establecer un sistema de apoyo para obtener comunicación entre las diversas áreas de la Institución permitiendo el intercambio de información.



Capítulo 2 "ESTUDIO PRELIMINAR", muestra la identificación de requerimientos o necesidades prioritarias de la organización. Mencionándose las técnicas de investigación principales que pueden ser utilizadas como apoyo o herramienta.

Capítulo 3 "ANÁLISIS", presenta el análisis del sistema basado en la metodología propuesta por Edward Yourdon, con el nombre de Análisis Estructurado Moderno. Con esto logramos hacer una representación abstracta del sistema real. En este se presenta el Objetivo del sistema, Lista de eventos, Diagrama de contexto, Diagramas de flujo de datos, Miniespecificaciones y Diagramas de entidad relación; los cuales son componentes esenciales para la obtención satisfactoria de un análisis estructurado.

Capítulo 4 "DISEÑO", contiene el diseño funcional del sistema, el cual para su realización toma como base los diagramas realizados en el análisis. Este se enfoca principalmente en obtener un diseño modular bien definido.

El diseño de la base de datos aunque no forma parte del análisis y diseño estructurado de Yourdon, fue retomado para realizar un mejor estructuramiento de la arquitectura de la base de datos.

Capítulo 5 "ESTUDIO DE HARDWARE Y SOFTWARE", este estudio presenta las necesidades de información que se desean satisfacer, el número de usuarios y el alcance del proyecto para determinar el requerimiento de equipo de cómputo o la adaptación del existente al sistema.

Capítulo 6 "PROGRAMACION Y PRUEBA", este capítulo presenta la conversión de un modelo conceptual en un sistema real con la ayuda de ACCESS y las herramientas que lo conforman.

Capítulo 7 "SEGURIDAD", este capítulo explica la importancia que tiene la protección de la información, contemplando principalmente la definición de derechos y privilegios y limitando el uso de la información a personas no autorizadas. Así como el respaldo que se debe de realizar para evitar la pérdida de información.

Capítulo 8 "IMPLANTACION", aquí se estipulan las principales actividades que integran la implantación del sistema, tales como: elaboración de manuales, definición de actividades, instalación de hardware y software, capacitación y ejecución del programa. Además de establecer el tiempo estimado y dedicado a las actividades de implantación.



Capítulo 2 "ESTUDIO PRELIMINAR", muestra la identificación de requerimientos o necesidades prioritarias de la organización. Mencionándose las técnicas de investigación principales que pueden ser utilizadas como apoyo o herramienta.

Capítulo 3 "ANALISIS", presenta el análisis del sistema basado en la metodología propuesta por Edward Yourdon, con el nombre de Análisis Estructurado Moderno. Con esto logramos hacer una representación abstracta del sistema real. En este se presenta el Objetivo del sistema, Lista de eventos, Diagrama de contexto, Diagramas de flujo de datos, Miniespecificaciones y Diagramas de entidad relación; los cuales son componentes esenciales para la obtención satisfactoria de un análisis estructurado.

Capítulo 4 "DISEÑO", contiene el diseño funcional del sistema, el cual para su realización toma como base los diagramas realizados en el análisis. Este se enfoca principalmente en obtener un diseño modular bien definido.

El diseño de la base de datos aunque no forma parte del análisis y diseño estructurado de Yourdon, fue retomado para realizar un mejor estructuramiento de la arquitectura de la base de datos.

Capítulo 5 "ESTUDIO DE HARDWARE Y SOFTWARE", este estudio presenta las necesidades de información que se desean satisfacer, el número de usuarios y el alcance del proyecto para determinar el requerimiento de equipo de cómputo o la adaptación del existente al sistema.

Capítulo 6 "PROGRAMACION Y PRUEBA", este capítulo presenta la conversión de un modelo conceptual en un sistema real con la ayuda de ACCESS y las herramientas que lo conforman.

Capítulo 7 "SEGURIDAD", este capítulo explica la importancia que tiene la protección de la información, contemplando principalmente la definición de derechos y privilegios y limitando el uso de la información a personas no autorizadas. Así como el respaldo que se debe de realizar para evitar la pérdida de información.

Capítulo 8 "IMPLANTACION", aquí se estipulan las principales actividades que integran la implantación del sistema, tales como: elaboración de manuales, definición de actividades, instalación de hardware y software, capacitación y ejecución del programa. Además de establecer el tiempo estimado y dedicado a las actividades de implantación.

Capítulo 1

Definición del Problema

"Se que crees que comprendes lo que piensas que he dicho,
pero no estoy seguro de que lo que creiste oír
sea lo que yo quise decir"

Anónimo



DEFINICION DEL PROBLEMA

Identificar deficiencias en un sistema, requiere una investigación del ambiente en el cual el usuario se desenvuelve, para que de esta manera se conozcan los diversos factores que pudiesen incidir en la causa de problemas.

Esta investigación nos llevará a realizar una lista de funciones que hacen falta o que se están llevando a cabo insatisfactoriamente en el sistema actual.

La evaluación de esta investigación no se realiza estrictamente bajo un método o técnica, básicamente la experiencia y juicio del analista darán la importancia y peso que tiene cada problema encontrado en esta investigación.

Una vez identificadas, enlistadas y evaluadas las deficiencias, se deberá buscar una serie de alternativas que solucionen el problema, determinando si es factible automatizar el sistema, de ser así se deberá sugerir escenarios aceptables estableciendo metas y objetivos para un sistema nuevo. Esto puede ser en un documento que contenga las funciones existentes que deben reimplantarse, las nuevas que necesitan añadirse y los lineamientos del nuevo sistema.

El documento que se realice servirá de base para iniciar un estudio meticoloso sobre el desarrollo del sistema a implantar y presentarlo ante los directivos para su aprobación.

PROBLEMATICA DE LA D.G.S.M.

La Dirección General de Servicios Médicos tiene como objetivo principal contribuir, promover y conservar la salud de la población universitaria, para lograr el máximo desarrollo de sus capacidades físicas, mentales y sociales.

En el cumplimiento de este objetivo la Dirección General de Servicios Médicos diariamente genera grandes volúmenes de información, lo que hace necesario el uso de herramientas de cómputo para su control.

Actualmente la institución labora en algunas de sus áreas en forma manual y en otras en forma automatizada lo que ha provocado problemas:

- en el manejo eficiente del servicio que se brinda.
- la información no puede ser compartida en todas las áreas.
- retraso en la atención del paciente.
- redundancia en la información.
- presentación no oportuna de los reportes.
- demora en la toma de decisiones.



Definición del Problema

PROPUESTA

Debido a la gran cantidad y diversidad de información que se maneja, se propone implantar un sistema que logre concentrar toda la información, a partir de un ágil procesamiento de datos que satisfaga la comunicación de las áreas que constituyen esta Institución.

Mediante el control de la información que se genera en las diferentes áreas, la implantación de un sistema automatizado traerá grandes ventajas como:

- Facilitar el almacenamiento, recuperación y manipulación de la información.
- Generar el Expediente Clínico de los usuarios.
- Generar información oportuna de cada una de las partes que conforman el Expediente Clínico.
- Comunicación entre las diferentes áreas de la Institución.
- Crear una infraestructura que permita auxiliar al médico en la consulta, para actualizar de una manera eficaz el Expediente Clínico.
- Facilitar el análisis de los resultados médicos.
- Obtener estadísticas de morbilidad de la comunidad universitaria en forma oportuna.
- Desarrollar reportes que coadyuven a la organización de los programas de trabajo de la Institución.
- Dar un mejor servicio brindando atención rápida y espédita como lo requiera el usuario.

ALCANCES

Se pretende que el proyecto a desarrollar dé alternativas para solucionar el problema de la información en el manejo de la consulta médica, donde se incluirá a cada una de las áreas involucradas:

- Recepción. Registra programación de consultas.
- Atención Médica. Registra la atención que se le brinda al paciente.
- Archivo Clínico. Mantiene el control y manejo de expedientes clínicos.
- Auxiliares de diagnóstico. Registra resultados de estudios y análisis.
- Enfermería. Registra somatometría y atención al paciente.
- Urgencias médicas. Registra atención médica inmediata y/o traslados a otras instituciones hospitalarias.

La información que genera cada una de estas áreas se administrará concentrando los datos que formarán el control maestro del sistema. Este se encargará de almacenar nuestra principal fuente de información: el Expediente Clínico.

El Expediente Clínico, es el conjunto de documentos en que se indentifica al usuario y se registra su estado clínico, los estudios de laboratorio, los diagnósticos y el tratamiento que se le proporciona, así como la evolución de su padecimiento. Es de carácter legal, confidencial y propiedad de la Institución.



Definición del Problema

El Expediente Clínico está constituido por:

- Datos generales.
- Antecedentes.
- Diagnóstico y Tratamiento.
- Resultados de Auxiliares de Diagnóstico.
- Somatometría.

Datos Generales. Esta constituido por la identificación del paciente (nombre, edad, sexo, etc). Y se registrarán por dos medios:

1. A través de los datos obtenidos del Exámen Médico de Primer Ingreso (EMPI).
2. Por medio del servicio de Recepción que dará de alta al paciente.

Antecedentes. Esta constituido por una relación de diagnósticos o problemas clínicos padecidos anteriormente por el paciente. En caso de ser estudiante se encontrarán registrados sus datos a través de los resultados del EMPI.

Quando son trabajadores o no existe registro del EMPI, los antecedentes se obtendrán cuando el médico realiza la historia clínica del paciente al brindarse el servicio de Consulta General por primera vez.

Diagnóstico y Tratamiento. En el diagnóstico queda asentado el padecimiento de enfermedades que presenta en ese momento el paciente. La captura de dicho diagnóstico estará a cargo del Departamento de Atención Médica, el cual también registrará el tratamiento en el que se estipula los medicamentos y recomendaciones de rehabilitación del paciente.

Resultados de Auxiliares de Diagnóstico. Es aquel en el que por medio de estudios y análisis se determina un diagnóstico exacto; el cual ayudará al médico a diagnosticar en forma precisa. Este resultado será emitido por el responsable de cada área correspondiente a Auxiliares de Diagnóstico, las cuales son:

- Laboratorio.
- Rayos X.
- Electrocardiografía.

Somatometría. Es el registro de los signos vitales practicados al paciente por Enfermería para auxiliar al médico dentro de la consulta, así como en el área de urgencias.

La dependencia cuenta con un área específica de atención inmediata a las personas que así lo requieran: **Urgencias Médicas.** Este servicio brinda atención tanto a personas de la comunidad universitaria como a los que no forman parte de ella. Para tener el control de su información, cuando los pacientes forman parte de la Universidad esta se registrará en el Expediente Clínico. Si son pacientes externos se llevará un control especial de la atención brindada a estos.

Una vez automatizado el Expediente Clínico, se podran generar diferentes reportes de acuerdo a las necesidades de las áreas involucradas, tales como:

- **Estadísticas de Morbilidad.** Es el estudio cuantitativo de las diferentes enfermedades que presenta la población universitaria. Dichos estudios pueden generar reportes en forma:



Definición del Problema

- * General. Emite estadísticas sobre las enfermedades registradas en un determinado periodo.
- * Por sexo. Emite estadísticas sobre las enfermedades de acuerdo al sexo de los pacientes.
- * Por grupos etáreos. Genera estadísticas de las enfermedades por grupos de edades.
- * Por médico. Genera estadísticas de los diagnósticos que emitió un médico específico, en un periodo determinado.
- * Por servicios. Genera estadísticas de los servicios que proporcionó esta dependencia, en un periodo determinado.

Así como cualquier tipo de reportes que se soliciten referentes a la información de cada área determinada.

Capítulo 2

Estudio Preliminar

" Si no te conoces y no conoces a tu enemigo,
mil batallas perderás,
Si te conoces a tí mismo y no conoces
a tu enemigo,
cuando menos podrás igualarte;
Y si te conoces a tí mismo y conoces
además a tu enemigo,
da por seguro que el triunfo será tuyo..."
Lao Tse



ESTUDIO PRELIMINAR

El objetivo fundamental del estudio preliminar es comprender los requerimientos de las áreas de la organización que estarán involucradas en el desarrollo del sistema. Por tanto un buen análisis debe hacer hincapié en la investigación y el cuestionamiento para conocer como opera la organización e identificar las necesidades que tienen los usuarios para proponer uno nuevo, o hacer modificaciones a sistemas ya existentes. Por consiguiente tener la información correcta influirá en la calidad del diseño del sistema.

Es por esta razón que el estudio debe abarcar los siguientes puntos:

- Identificación de Usuarios involucrados en el sistema.
- Funciones y procedimientos operativos.
- Volúmenes de información con los que se trabaja y,
- Estudio de factibilidad.

Al realizar estos pasos el analista se deberá de apoyar en técnicas de investigación, tales como:

ENTREVISTAS

Los analistas emplean la entrevista para reunir información proveniente de personas o de grupos. Por lo común, los entrevistados son los usuarios de los sistemas existentes o usuarios en potencia del sistema propuesto. A menudo este método es la mejor fuente de información cualitativa (opiniones, políticas, descripciones subjetivas de actividades y problemas). Las entrevistas permiten al analista descubrir áreas mal comprendidas e incluso indicadores de resistencia hacia el sistema propuesto.

Las entrevistas se clasifican:

- 1) Entrevistas no estructuradas: utilizan un formato pregunta respuesta y son apropiadas cuando el analista desea adquirir información general del sistema.
- 2) Entrevistas estructuradas: utilizan preguntas estándar en un formato de respuesta abierta o cerrada.

El éxito de una entrevista depende de la habilidad del entrevistador y de su preparación para la misma. Los analistas necesitan ser sensibles a las dificultades que algunos entrevistados crean durante la entrevista y saber como tratar con problemas potenciales. Así mismo deberán considerar no sólo la información que adquieren durante la entrevista sino también su significado.

CUESTIONARIOS

El uso de cuestionarios permite a los analistas reunir información relacionada con varios aspectos de un sistema en un grupo grande de personas. El empleo de formatos estandarizados para las preguntas puede proporcionar datos más confiables que otras técnicas; por otra parte el anonimato de los encuestados puede conducir a respuestas más honestas; sin embargo, las respuestas pueden ser limitadas ya que es posible que no tenga mucha importancia para los encuestados llenar el cuestionario.

Con frecuencia los analistas utilizan cuestionarios abiertos para descubrir opiniones, experiencias generales o bien para explorar procesos y problemas. Los cuestionarios cerrados controlan el marco de



referencia al presentar a los encuestados respuestas específicas. Por otra parte el alto costo de desarrollo y distribución de los cuestionarios demandan al analista a ser cuidadoso en el objetivo de estos, así como, en la elaboración de una estructura útil para el análisis y la comprensión de los encuestados.

REVISIÓN DE DOCUMENTOS

Varios tipos de documentos pueden proporcionar al analista información valiosa con respecto a las organizaciones y a sus operaciones. Los documentos incluyen manuales de políticas, reglamentos y procedimientos estandares de operación utilizados por la organización.

OBSERVACION

Por medio de la observación el analista obtiene información de primera mano sobre la forma en que se efectúan las actividades. Este método es más útil cuando el analista necesita observar, por un lado, la forma en que se manejan los documentos y se llevan a cabo los procesos y, por otro, si se siguen todos los pasos especificados.

IDENTIFICACION DE USUARIOS

Para conocer los requerimientos y soluciones que debe abarcar el sistema a desarrollar, es necesario identificar a cada uno de los usuarios que se afectará con la implantación de un nuevo sistema.

Podemos encontrar diferentes tipos de usuarios, de acuerdo a su personalidad, preparación, intereses, experiencia en conocimientos de computación, perspectivas del sistema, etc. Por esta razón, el Analista tendrá que utilizar su experiencia y psicología para tratar a cada usuario y poder entender sus requerimientos e inquietudes.

Sin embargo la identificación de usuarios en esta etapa se centra en clasificar al usuario por categoría de trabajo, como lo clasifica Yourdon en la siguiente tabla:

Usuario operacional	Usuario supervisor	Usuario ejecutivo
<ul style="list-style-type: none">• Usualmente tiene un panorama local• Hace funcionar el sistema• Tiene una visión física del sistema	<ul style="list-style-type: none">• Puede o no tener un panorama local• Generalmente, esta familiarizado con la operación• Lo rigen consideraciones presupuestales• Actúa a menudo como intermediario entre los usuarios y los niveles superiores de administración	<ul style="list-style-type: none">• Tiene un panorama global• Provee la iniciativa para el proyecto• No tiene experiencia operacional directa• Tiene preocupaciones estratégicas

* Edward Yourdon, Análisis Estructurado Moderno 1990.



La identificación de estos usuarios nos ayudará a recurrir con la persona indicada de acuerdo a la etapa del desarrollo del sistema que se este llevando a cabo.

Un organigrama puede ser de gran ayuda, ya que indica mediante títulos de posición, la colocación formal de cada puesto en la organización. El organigrama puede proporcionar a los analistas un mejor panorama de los usuarios (personas y departamentos), que pueden verse afectados por los cambios que se esperan.

Una vez que se identifica al usuario, tendrá que ser entrevistado a menudo y con gran detalle a fin de conocer las características actuales del sistema y conforme avance el desarrollo del sistema el usuario deberá ir conociendo estos avances, ya que él es prácticamente quien conoce mejor sus funciones y deberá aprobar las soluciones que propone el Analista.

FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS

El siguiente paso es detectar las funciones y procedimientos que llevan a cabo para poder determinar aquellos que se van a automatizar con el desarrollo del sistema. La especificación de esta actividad implica una gran responsabilidad para los analistas, ya que la calidad del trabajo renlizado en esta etapa se vera reflejada más adelante en las características del nuevo sistema.

FUNCIONES

Las funciones nos permiten ubicar las actividades que realiza cada área o usuario. El análisis de estas nos ayudarán a resolver las siguientes preguntas:

- ¿Qué actividades se realizan en cada área y decidir cuáles estarán involucradas en el desarrollo del sistema?
- ¿Quiénes lo realizan?

PROCEDIMIENTOS

En esta fase el analista identifica la forma, manera y orden; en la que se realizan las actividades. Esta descripción nos permitirá conocer los datos que utilizan o generan las funciones, la forma en la que se reciben los datos, la forma como son almacenados o consultados, los controles que manejan, la manera en la que interactúan los datos en las diferentes areas, así como, identificar quienes emplean la información resultante de los procedimientos.

FRECUENCIA Y VOLUMEN

La frecuencia con la que se presentan las actividades en una organización es muy variada. Por ejemplo, programar un estudio de electrocardiograma para un paciente, puede suceder pocas o ninguna vez al año, mientras que una consulta general para este paciente puede ocurrir cada semana.



Estudio Preliminar

Por consiguiente, los analistas deben de investigar el número de veces que se repite una actividad. Conocer esta información puede llevar al analista a considerar preguntas importantes para determinar la razón de esta frecuencia y su efecto sobre las actividades de la organización. Muchas veces la manera más fácil de obtener dicha información es identificar el objetivo de la actividad y la concurrencia de la misma.

Los volúmenes, permiten conocer el número de transacciones que se llevan a cabo para determinar el tamaño requerido de los archivos. Esto es importante, sobre todo si existen variaciones importantes en los volúmenes de transacciones (por ejemplo durante las horas pico del día o épocas pico del año). Además, es necesario estimar el incremento de tasas de transacciones y requerimientos de almacenamiento a lo largo de la vida útil estimada del sistema. De manera general se puede esperar que la cantidad de datos almacenados en un sistema de información aumente en aproximadamente un 10% anual.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

El estudio de factibilidad tiene el fin de poder hacer la estimación de los objetivos que se quieren alcanzar y los medios para lograrlo.

La elaboración de este estudio se lleva a cabo calculando los costos asociados con el sistema, no sólo el costo de construirlo sino también el costo de instalarlo, de operarlo y de mantenerlo, así como otros costos extras. Claro que no siempre es posible determinar todos estos costos, ya que dependerá de la estructura, exigencias y políticas de cada organización.

Entre los costos de desarrollo de un sistema podemos citar como principales:

- Costos de capacitación: en muchos proyectos es necesario preparar al personal de desarrollo. Puede ser que los miembros del equipo necesiten prepararse en nuevos lenguajes de programación o las diversas habilidades sobre el software y hardware asociados con el equipo comercial que se este usando.
- Costos de reclutamiento del personal nuevo: algunos proyectos se desarrollan con gente nueva, es decir, personas que no trabajan para la organización antes de comenzar el proyecto.
- Costo de hardware y equipo relacionado: abarca desde el costo del equipo de computo, equipo de telecomunicaciones, terminales, estaciones de trabajo, y materiales como papel, formas, discos, gavetas para discos, cintas de impresión, etc.
- Costos de software: abarca los costos de sistemas operativos, paquetes de administración de bases de datos y otros tipos de software.
- Costos de personas: incluyen al personal de apoyo técnico, programadores de mantenimiento y el costo de los usuarios directamente involucrados con la operación cotidiana del sistema.
- Costo de mantenimiento: incluye el costo mensual (o anual) previsto para el equipo de cómputo, su estimación debe incluir los costos no sólo del mantenimiento preventivo que proporciona el proveedor, sino también costos extras de reparaciones en caso de que se sufra fallas el equipo. Incluye también costos de mantenimiento de software.



Estudio Preliminar

- Gastos de capacitación de usuarios: típicamente, los usuarios necesitan cierta capacitación para familiarizarse con el uso del sistema, puede requerirse también capacitación adicional para los usuarios supervisores, para el personal de operaciones y otros miembros extras del personal.

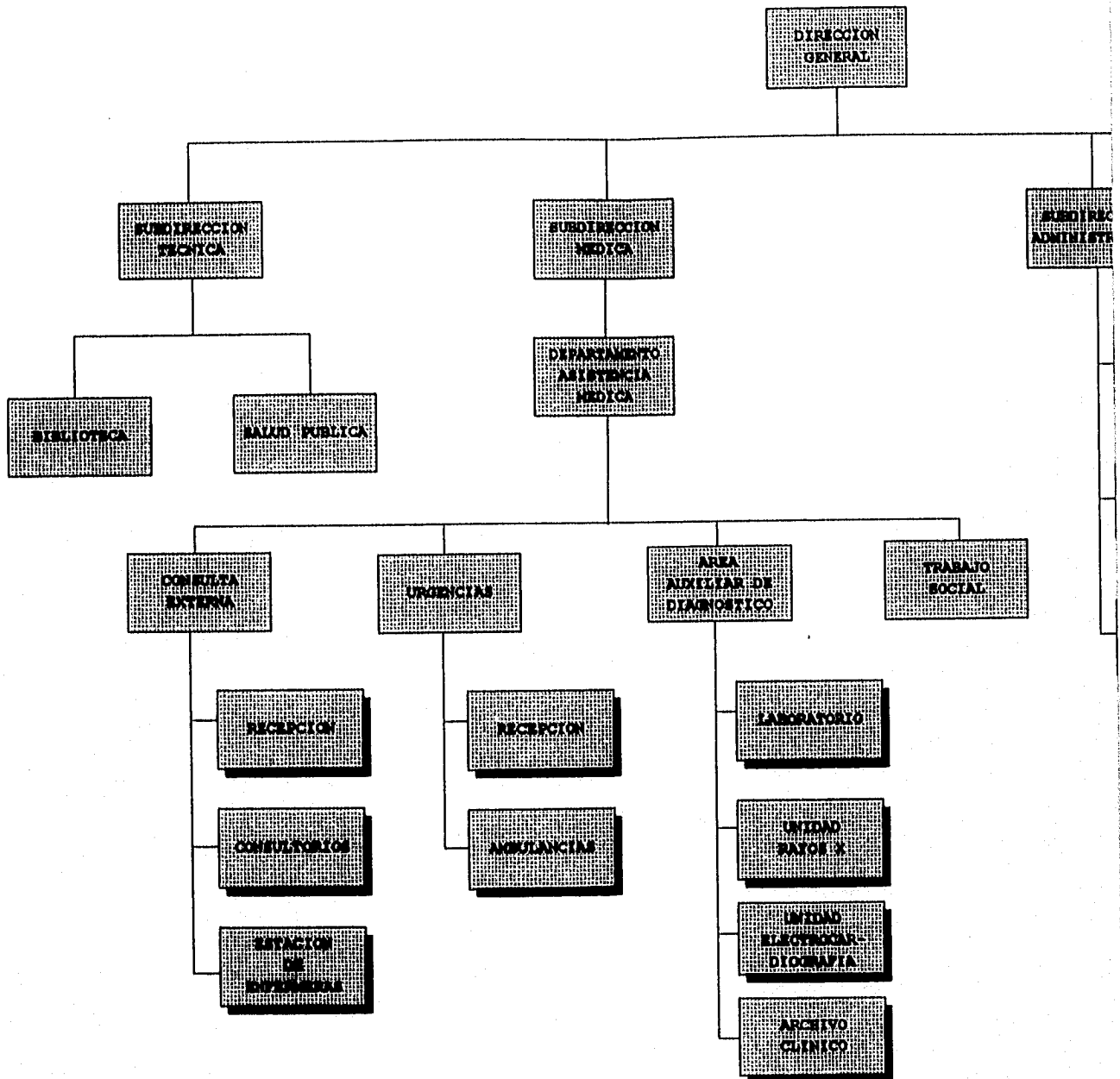
- Gastos de conversión de bases de datos: estos gastos pueden ignorarse si se está instalando un sistema nuevo. Pero si el sistema nuevo reemplaza a uno anterior, seguramente existirá una base de datos que necesite incorporarse. Si la base de datos existente no está computarizada (por ejemplo archivos llenos de papeles), entonces habrá un gasto asociado con el ingreso de datos; es decir, alguien (o un grupo de personas) tendrá que capturar los datos para el nuevo sistema.

ESTUDIO PRELIMINAR DE LA D.G.S.M.

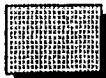
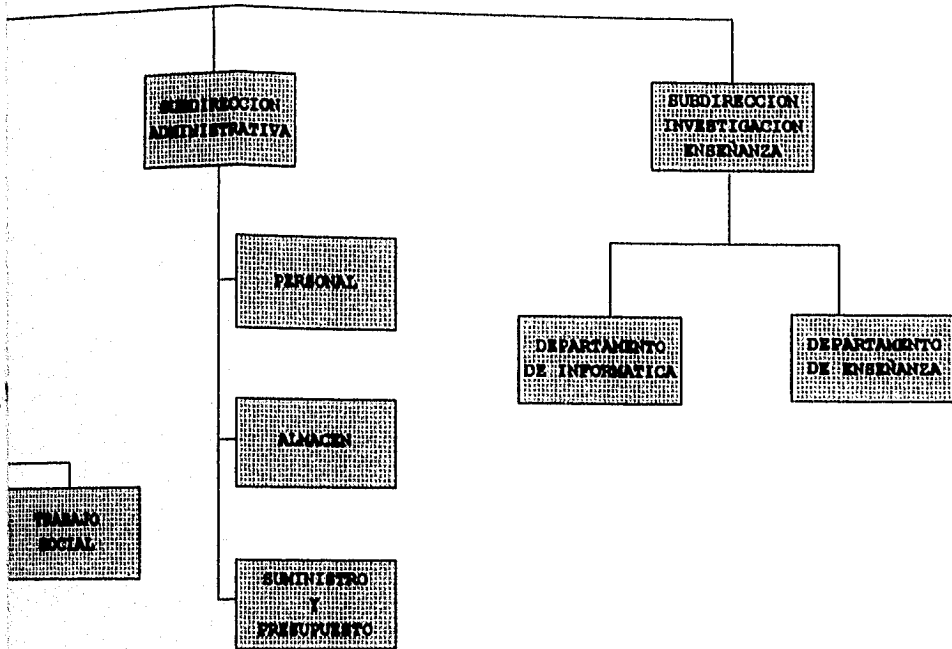
USUARIOS DE LA D.G.S.M.

De acuerdo a las áreas mencionadas en la etapa anterior de Definición del Problema, identificamos a los usuarios con sus respectivos directivos en el organigrama de la institución. Ver Figura 1.

ORGANIGRAMA DE LA DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS MEDICOS



DE LA
SERVICIOS MEDICOS



Areas implicadas en el Sistema

Figura 1



FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS DE LA D.G.S.M.

RECEPCION

El horario de atención de Recepción es de 7:30 a 20:00, clasificandolo según el tipo de servicio que se solicita:

SERVICIO	DIAS	HORARIO
Medicina General	Lunes a Viernes	7:30 y 15:00
Salud Mental	Lunes a Viernes	7:30 y 15:00
Odontología	Lunes a Viernes	7:30 y 15:00
Optometría	Lunes a Viernes	7:00
Laboratorio	Lunes a Viernes	9:30 a 14:30 y 15:30 a 19:30
Credencial Médico Deportiva	Lunes a Viernes	8:30 y 15:30

FUNCIONES

1. Altas de pacientes.
2. Programación de Medicina General.
3. Programación de consulta a Especialidades.
4. Programación de Odontología.
5. Programación de Salud Mental.
6. Programación de citas Laboratorio.
7. Programación de solicitud de Credencial Médico Deportiva para estudiantes y trabajadores.
8. Programación de Constancia de Salud.
9. Registro de asistencia de médicos para dar atención médica.



1. ALTAS DE PACIENTES	
USUARIO	PROCEDIMIENTO
PACIENTE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Llena, solicitud de cita con sus datos personales (nombre, número de cuenta o RFC, estado civil, edad, sexo, fecha de nacimiento, escuela o facultad, centro de salud a que pertenece), (formato 1). 2. Entrega, a Recepción solicitud de cita, comprobante de pago (mismo que se tramita en la zona comercial por concepto de carnet de Servicios Médicos) e identificación (tira de materias o credencial actualizada para estudiantes, talón de cheques o credencial si es trabajador o familiar de éste).
RECEPCION	<ol style="list-style-type: none"> 3. Registra, datos personales del paciente (nombre, número de cuenta o RFC, estado civil, edad, sexo, fecha de nacimiento, escuela o facultad, centro de salud a que pertenece). 4. Entrega identificación al paciente y carnet de servicios médicos (formato 2). 5. Recibe comprobante de pago (por concepto de carnet). 6. Entrega a Archivo comprobante de pago.
2. PROGRAMACION DE MEDICINA GENERAL	
PACIENTE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Llena, solicitud de cita (formato 1). 2. Entrega, solicitud de cita y carnet de citas a Recepción (formato 2).
RECEPCION	<ol style="list-style-type: none"> 3. Verifica disponibilidad de consulta (según horarios Anexo 1). 4. Registra consulta médica (día, hora y médico solicitado). 5. Anota datos de consulta, fecha, servicio y nombre de médico en el carnet de citas y entrega carnet al paciente. 6. Entrega solicitud de citas a Archivo.



3. PROGRAMACION DE CONSULTA A ESPECIALIDADES.	
PACIENTE	1. Llena, solicitud de cita (formato 1).
	2. Entrega, a Recepción, pase de medicina general que especifica la especialidad, solicitud de cita y carnet de citas.
RECEPCION	3. Verifica disponibilidad de consulta (según horarios Anexo 2).
	4. Registra consulta médica (día, hora y médico solicitado).
	5. Anota datos de consulta, fecha, servicio y nombre de médico en el carnet de citas y entrega carnet al paciente.
	6. Entrega solicitud de citas a Archivo.
4. PROGRAMACION DE ODONTOLOGIA	
PACIENTE	1. Llena, solicitud de cita (formato 1).
	2. Entrega, solicitud de cita y carnet de citas a Recepción (formato 2).
RECEPCION	3. Verifica disponibilidad de consulta (según horarios Anexo 3).
	4. Registra consulta médica (día, hora y médico solicitado).
	5. Anota datos de consulta, fecha, servicio y nombre de médico en el carnet de citas y entrega carnet al paciente.
	6. Entrega solicitud de citas a Archivo.
5. PROGRAMACION DE SALUD MENTAL	
PACIENTE	1. Llena, solicitud de cita (formato 1).
	2. Entrega, solicitud de cita y carnet de citas a Recepción (formato 1).
	3. Verifica disponibilidad de consulta (según horarios Anexo 4).
	4. Registra consulta médica (día, hora y médico solicitado).



	<p>5. Anota datos de consulta, fecha, servicio y nombre de médico en el carnet de citas y entrega carnet al paciente.</p> <p>6. Entrega solicitud de citas a Archivo.</p>
<p>6. PROGRAMACION DE CITAS DE LABORATORIO.</p>	
<p>PACIENTE</p>	<p>1. Llena solicitud de citas (formato 1).</p> <p>2. Entrega, a Recepción, hoja de solicitud de exámenes (datos personales, diagnóstico presuntivo y el médico que lo solicita).</p> <p>Nota: los pacientes de planteles periféricos pasan directamente a laboratorio, con su hoja de solicitud de exámenes.</p>
<p>RECEPCION</p>	<p>3. Registra la programación de exámenes de laboratorio (día, hora y laboratorio correspondiente).(según horarios Anexo 5).</p>
<p>7. PROGRAMACION DE SOLICITUD DE CREDENCIAL MEDICO DEPORTIVA PARA ESTUDIANTES Y TRABAJADORES.</p>	
<p>PACIENTE</p>	<p>1. Llena solicitud de cita (formato 1).</p> <p>2. Entrega a Recepción:</p> <p>a) Estudiante: solicitud de cita, fotocopia de la tira de materias actualizada, carnet de citas, comprobante de pago (mismo que se tramita en la zona comercial por concepto de credencial médico deportiva y dos fotografías tamaño infantil). Nota: los alumnos de los planteles periféricos deberán tramitarla en su escuela.</p> <p>b) Trabajador: solicitud de cita, fotocopia de la credencial actualizada y último talón de pago, fotocopia del acta de nacimiento o matrimonio; según sea el caso, carnet de citas, comprobante de pago (mismo que se tramita en la zona comercial por concepto de credencial médico deportiva y dos fotografías tamaño infantil). Nota: en caso de no tener carnet de citas, deberá tramitarlo. Ver procedimiento I.</p>



RECEPCION	<ol style="list-style-type: none"> 3. Revisa documentación. 4. Registra, hora, día y médico que realizará el examen médico. (según horarios Anexo 1). 5. Anota, hora, día y médico en el carnet de citas. 6. Entrega a Archivo, comprobante de pago, solicitud de cita y las 2 fotografías del paciente. 7. Entrega identificación al paciente.
8. PROGRAMACION DE CONSTANCIA DE SALUD.	
PACIENTE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Llena solicitud de cita (formato 1). 2. Entrega solicitud de cita, recibo de pago y carnet de citas o (fotocopia de tira de materias) a Recepción.
RECEPCION	<ol style="list-style-type: none"> 3. Verifica disponibilidad de consulta (según horarios Anexo 1). 4. Registra consulta médica (día, hora y médico solicitado). 5. Anota datos de consulta, fecha, servicio y nombre de médico en el carnet de citas y entrega carnet al paciente. 6. Entrega solicitud de citas a Archivo.
9. REGISTRO DE ASISTENCIA DE MEDICOS PARA DAR ATENCION MEDICA.	
<p>MEDICO</p> <p>COORDINADOR</p>	<p>A) REGISTRO POR MEDIO DE LA TARJETA DE ASISTENCIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registra, en el reloj checador su asistencia diaria en su tarjetón. 2. Revisa, la asitencia de cada médico por medio de su tarjetón. 3. Anota, los médicos que faltaron. 4. Entrega, reporte de inasistencias a Recepción.



	B) REGISTRO POR MEDIO DE PERMISO ANTICIPADO
MEDICO	1. Entrega, su permiso para faltar al coordinador.
COORDINADOR	2. Entrega, a Recepción reportes de los médicos que van a faltar.
	C) REGISTRO DE SUSPENSION MOMENTANEA
MEDICO	1. Avisa, al coordinador el horario que no podra dar servicio.
COORDINADOR	2. Avisa a Recepción la suspensión momentánea de algún médico.



ARCHIVO

El horario de atención de Archivo es de 7:30 a 20:00

FUNCIONES

1. Elabora Expediente Clínico.
2. Control del Expediente Clínico.

PROCEDIMIENTO

1. ELABORA EXPEDIENTE CLINICO	
USUARIO	PROCEDIMIENTO
PACIENTE	1. Entrega a recepción solicitud de cita (formato 1).
RECEPCION	2. Recibe, solicitud de cita del paciente.
	3. Entrega a Archivo solicitud de cita de pacientes.
ARCHIVO	4. Anota, los datos del paciente en un folder asignado al paciente.
	5. Archiva, el folder en la clasificación correspondiente.
2. CONTROL DEL EXPEDIENTE	
ENFERMERA	1. Presenta a Archivo, solicitud de los expedientes de las consultas programadas para ese día.
ARCHIVO	2. Recibe, solicitud de la enfermera.
	3. Entrega a enfermería, los expedientes de las consultas programadas.
	4. Registra, la salida de los expedientes.
ENFERMERA	5. Firma, salida de expedientes.



ENFERMERIA

El horario de atención de Enfermería es de 7:00 a 20:00

FUNCIONES

- 1. Registro de somatometría del paciente.

PROCEDIMIENTO

1. REGISTRO DE SOMATOMETRIA DEL PACIENTE	
USUARIO	PROCEDIMIENTO
PACHENTE	1. Se presenta, en la estación de enfermeras correspondiente a su consulta.
ENFERMERA	2. Verifica, si el paciente esta programado para la consulta. 3. Realiza, somatometría al paciente. 4. Anota, en el expediente correspondiente, los datos de la somatometría realizada al paciente. 5. Entrega, expediente con somatometría al médico que dará atención médica al paciente.



ATENCION MEDICA

El área está compuesta por los consultorios de Atención Médica General y Especialidades.

ATENCION MEDICA GENERAL

Su horario de servicio es de 7:30 a 20:00.

ATENCION MEDICA DE ESPECIALIDADES.

El tipo de Especialidades con que cuenta la DGSM. son:

- Cardiología
- Gastroenterología
- Ginecología
- Hematología
- Infectología
- Neumología
- Odontología
- Oftalmología
- Optometría
- Ortopedia
- Otorrinolaringología
- Parasitología
- Salud Mental
 - a) Psicología
 - b) Psiquiatría
- Traumatología
- Dermatología

El horario de servicio es particular y exclusivo según la especialidad. Cada una de ellas registrará diagnóstico y tratamiento del paciente (igual que medicina general formato 4).

FUNCIONES

1. Atención Médica al paciente.
2. Determinación de algún Servicio Auxiliar.
3. Determinación de consulta a Especialidad.
4. Reportes de consultas.



1. ATENCION MEDICA AL PACIENTE	
USUARIO	PROCEDIMIENTO
PACIENTE	1. Se presenta en el consultorio el día y hora establecida por Recepción.
MEDICO	2. Observa si hay historia clínica del paciente, en caso contrario elabora esta de acuerdo al formato establecido. (Formato 3). 3. Revisa datos de expediente que lo auxilien en la consulta. 4. Ausculta el paciente. 5. Determina diagnóstico y tratamiento correspondiente. 6. Registra resumen de la consulta, fecha, hora, evolución, diagnóstico y tratamiento. (Formato 4).
2. DETERMINACION DE ALGUN EXAMEN AUXILIAR	
MEDICO	1. Expide solicitud de algún examen auxiliar para determinar el diagnóstico preciso, de acuerdo al estudio que sea necesario. Los cuales pueden ser: Laboratorio (formato 5). Rayos X (formato 6). Electrocardiograma (formato 7).
3. DETERMINACION DE CONSULTA A ESPECIALIDAD	
MEDICO	1. En caso de requerir atención médica de alguna especialidad, el médico general, registrará en el carnet de citas (formato 2) la especialidad correspondiente.
4. REPORTE DE CONSULTA	
MEDICO	1. Anota en el informe de actividades médicas (formato 8), el resumen de la asistencia brindada durante el día. 2. Entrega el informe al departamento de informática.



ODONTOLOGIA

El horario de atención del servicio de Odontología es de 8:00 a 20:00

FUNCIONES

- 1. Registro de atención brindada.
- 2. Programación de citas subsecuentes.

PROCEDIMIENTO

1. REGISTRO DE ATENCION BRINDADA	
USUARIO	PROCEDIMIENTO
PACIENTE	1. Se presenta en Odontología, después de haber programado su primera cita en recepción.
ODONTOLOGIA	1. Proporciona, atención al paciente. 2. Anota en el expediente correspondiente al paciente, los datos del servicio brindado.
2. PROGRAMACION DE CITAS SUBSECUENTES	
ODONTOLOGIA	1. Verifica, disponibilidad de horario para la siguiente consulta del paciente. 2. Registra en su libreta de citas, la fecha siguiente de la consulta al paciente.



LABORATORIO

HORARIO DE SERVICIO DE LABORATORIO

EXAMEN	HORARIO	DIAS
Hematología-Inmunología	8:00 a.m. a 9:00 a.m.	Lunes a Viernes
Parasitología-Química Sanguínea	8:00 a.m. a 9:00 a.m.	Lunes a Viernes
Varios	8:00 a.m. a 9:00 a.m.	Lunes a Viernes
Microbiología	8:00 a.m. a 9:00 a.m.	Lunes a Jueves

Con excepción de:

Varios (estudio Espermatobioscopia)	4:00 p.m. en Microbiología	Lunes a Viernes
Microbiología (estudio Exudado Vaginal)	4:30 p.m.	Lunes a Miércoles
Microbiología (Exudado Uretral)	4:00 p.m.	Lunes a Jueves

FUNCIONES

Las principales actividades que se realizan en el Laboratorio son :

1. Recepción de muestras de los siguientes exámenes.

- a) Hematología (cuenta con 15 estudios)
- b) Inmunología (cuenta con 11 estudios)
- c) Parasitología (cuenta con 3 estudios)
- d) Química Sanguínea (cuenta con 9 estudios)
- e) Varios (cuenta con 4 estudios)
- f) Microbiología (cuenta con 9 estudios)

NOTA: de todos estos exámenes mencionados, el médico indicará que estudios requiere el paciente; y dependiendo de estos estudios, se tomarán las muestras correspondientes, se analizarán y se emitirá un diagnóstico en la hoja de resultados al interesado (el cual se entregará al Archivo Clínico si la consulta fue interna, o al paciente, si la consulta fue externa).

2. Captura de resultados de los estudios que se hayan solicitado.

Los resultados que se registrarán son exclusivamente de los exámenes y estudios programados y cuando todas las muestras ya fueron entregadas o tomadas en el Laboratorio.



1. RECEPCION DE MUESTRAS	
USUARIO	PROCEDIMIENTO
PACIENTE	<p>1. Acude, al Laboratorio el día y hora señalada previamente en Recepción .</p> <p>2. Entrega, carnet y la hoja de solicitud de exámenes (con sus datos personales, diagnóstico presuntivo y el nombre del médico solicitante). Ver formato 2 y 5.</p> <p>3. Acude, con las indicaciones que se le hayan señalado al reverso de su hoja de solicitud de exámenes. Dependiendo del examen solicitado, las muestras se le tomarán al paciente o este entregará ya las muestras.</p>
LABORATORIO	<p>4. Verifica, en sus registros si le corresponde al paciente ese día la toma de sus muestras; esto se lleva a cabo comparando la fecha de toma de muestras que el Químico tiene en su registro con la fecha que el paciente lleva anexada en su hoja de solicitud de exámenes.</p> <p>5. Verifica, que el paciente se presente con las indicaciones señaladas en Recepción.</p> <p>6. Toma, las muestras al paciente.</p> <p>7. Indica, al paciente que pida consulta con su médico 3 días hábiles después de que se le tomaron las muestras; a excepción de los estudios de microbiología, en donde la consulta deberá programarse 5 días hábiles después de la toma de sus muestras.</p> <p>8. Elabora, reportes de los exámenes que realizó.</p>
2. CAPTURA DE RESULTADOS	
LABORATORIO	<p>1. Registra, los resultados obtenidos de los estudios programados en la hoja de solicitud de exámenes.</p> <p>2. Envía la hoja de solicitud de exámenes con los resultados a Archivo Clínico, si la consulta es interna, así como algunas observaciones que le sirvan al médico del paciente a emitir un diagnóstico preciso sobre el paciente. (de lo contrario, si la consulta fue externa, Laboratorio entrega la hoja de solicitud de exámenes con los resultados al paciente, el día que se le indicó en la toma de sus muestras).</p> <p>3. Registra la entrega de los resultados (en su libreta de control) y elabora reportes de los resultados que entregó.</p>



SERVICIO DE RAYOS X

FUNCIONES

- 1.- Atención del paciente con solicitud de estudio radiológico.
- 2.- Análisis de estudio radiológico requerido.
- 3.- Registro de solicitud.
- 4.- Realización del estudio.
- 5.- Elaboración del expediente radiológico.
- 6.- Préstamo de expediente radiológico.

1. ATENCION DEL PACIENTE CON SOLICITUD DE ESTUDIO RADIOLOGICO	
USUARIO	PROCEDIMIENTO
PACIENTE	1. Presenta, solicitud de estudio radiológico en servicio de Rayos X.
RAYOS X	2. Recibe, solicitud y verifica que la misma contenga los datos requeridos. 3. Analiza, solicitud para aplicar criterios radiológicos, y dependiendo del tipo de estudio se programará o se realizará inmediatamente. * Estudio radiológico inmediato (Urgencias) * Estudio radiológico simple/contrastado (Atención Médica).
2. ANALISIS DE ESTUDIO RADIOLOGICO REQUERIDO	
RAYOS X	1. Analiza, solicitud con diagnóstico clínico y las proyecciones indicadas. 2. Coteja, en forma paralela con Expediente Clínico. 3. Determina, bajo criterio médico si la solicitud de estudio requerido es el correcto. 4. Dialoga ,en caso necesario, con el médico solicitante para determinar estudio a aplicar. 5. Realiza, en forma inmediata o bien es programado.



3. REGISTRO DE SOLICITUD	
RAYOS X	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anota, los datos del paciente en libreta de control diario del servicio de Rayos X. 2. Asigna, número progresivo correspondiente. 3. Anota, en solicitud la fecha de toma de estudio. 4. Elabora, tarjeta de identificación para marcar los datos del paciente en la película radiográfica. 5. Indica, la preparación que debe tener el paciente para la toma del estudio. 6. Proporciona, instructivo por escrito para reafirmar indicaciones.
4. REALIZACION DEL ESTUDIO	
PACIENTE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acude, el día y hora señalado para la realización del estudio radiológico.
RAYOS X	<ol style="list-style-type: none"> 2. Recibe, al paciente y verifica que haya cumplido con los requisitos recomendados. 3. Prepara, al paciente para la toma de placa. 4. Toma, la(s) placa(s) de acuerdo a estudio solicitado. 5. Prepara, placa(s) para elaborar expediente.
5. ELABORACION DE EXPEDIENTE RADIOLOGICO	
RAYOS X	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coteja, que la(s) radiografía(s) correspondan con la solicitud de estudio radiológico. 2. Anota, nombre, número de cuenta, RFC, categoría, fecha y tipo de estudio en el recuadro superior derecho. 3. Anexa, radiografía(s) en el expediente correspondiente e interpretación. 4. Archiva, expediente de acuerdo a categoría, núm. de cuenta, empleado, familiar de empleado, o visitante.



6. PRESTAMO DE EXPEDIENTE	
ESTUDIANTE DE PLANTEL PERIFERICO	<p>1. Presenta, solicitud de préstamo con orden expedida por plantel periférico correspondiente.</p> <p>2. Firma, de recibido en libreta de préstamos.</p> <p>3. Presenta, orden de préstamo de expediente radiológico del médico tratante que lo solicitará el día de la consulta.</p>
ENFERMERA	<p>4. Firma, de recibido en la libreta de préstamos.</p> <p>5. Firma, entrega de expediente en libreta de préstamos.</p>
RAYOS X	<p>6. Verifica, que la orden de préstamo tenga validez y autenticidad reglamentaria.</p> <p>7. Proporciona, Expediente radiológico (se realiza en forma personal).</p> <p>8. Registra, salida de expediente.</p>



SERVICIO DE ELECTROCARDIOGRAFIA

El horario de atención del servicio de Electrocardiografía es de 7:30 a 20:00.

FUNCIONES

- 1.- Atención del paciente con solicitud de electrocardiograma.
- 2.- Registro de solicitud.
- 3.- Realización del estudio.
- 4.- Elaboración del expediente del electrocardiograma.

1. ATENCION DEL PACIENTE	
USUARIO	PROCEDIMIENTO
PACIENTE	1. Presenta, solicitud de estudio de electrocardiograma
ELECTRO	2. Recibe, solicitud y verifica que la misma contenga los datos requeridos.
2. REGISTRO DE SOLICITUD	
ELECTRO	1. Anota, los datos del paciente en libreta de control diario del servicio de Electrocardiograma. 2. Asigna, número progresivo correspondiente. 3. Anota, en solicitud la fecha de toma de estudio. 4. Elabora, tarjeta de identificación para marcar los datos del paciente en el electrocardiograma. 5. Indica, la preparación que debe tener el paciente para la toma del estudio. 6. Proporciona, instructivo por escrito para reafirmar indicaciones.



3. REALIZACION DEL ESTUDIO	
PACIENTE ELECTRO	<ol style="list-style-type: none">1. Acude, el día y hora señalado para la realización del estudio de electro.2. Recibe, al paciente y verifica que haya cumplido con los requisitos recomendados.3. Prepara, al paciente para el electrocardiograma.4. Realiza, el electrocardiograma.
4. ELABORACION DE EXPEDIENTE DEL ELECTROCARDIOGRAMA	
ELECTRO	<ol style="list-style-type: none">1. Anota nombre, número de cuenta, categoría, fecha y tipo de estudio en el recuadro superior derecho.2. Anexa, electrocardiograma y observaciones en el expediente correspondiente.3. Entrega, a Archivo el expediente correspondiente.



URGENCIAS

El horario de servicio de esta área son las 24 horas del día durante los 365 días del año.

El personal capacitado para dar este servicio se define con los siguientes días y horarios establecidos:

Lunes a Viernes	7 a.m. a 11 p.m.	Personal de la DGSM.
Lunes a Viernes	11 p.m. a 6:59 a.m	Delfines y Tum (Asociaciones externas de auxilio a la comunidad).
Sabados, Domingos y Días Festivos		Delfines.

FUNCIONES

1. Servicio de Ambulancia.
2. Servicio de Urgencias.
3. Enfermería.
4. Reportes de Urgencias.

1. SERVICIO DE AMBULANCIA.	
USUARIO	PROCEDIMIENTO
URGENCIAS	1. Recibe la llamada de Emergencia. 2. Anota datos de la llamada: -Nombre de quien reporta -Qué sucedio y a qué hora -Número de lesionados -Lugar exacto -Si se requiere de otro apoyo 3. Se envía ambulancia y personal disponible.
MEDICO o PARAMEDICO	4. Oscultan al paciente. 5. Determinan diagnóstico del paciente.



	<p>6. Registra, en la hoja de Servicio de Ambulancia (Formato 9), la asistencia brindada al paciente, de acuerdo a los rubros marcados en el formato.</p> <p>7. En caso de ser necesario traslada al paciente a la DGSM. o a otra institución médica de acuerdo al estado de gravedad o padecimiento del paciente.</p> <p>8. Entrega hoja de Servicio de Ambulancia al Jefe de Urgencias.</p>
2. SERVICIO DE URGENCIAS	
MEDICO	<p>1. Osculta al paciente.</p> <p>2. Determina el diagnóstico.</p> <p>3. Registra en la hoja de Servicio de Urgencias la asistencia brindada al paciente. (Formato 10).</p> <p>4. Entrega hoja de Servicio de Urgencias al Jefe del área.</p>
3. ENFERMERIA	
ENFERMERA	<p>1. Anota en la libreta de Enfermería la asistencia brindada al paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datos generales (Fecha, Nombre, Hora, Lugar de procedencia, No. de Cuenta, RFC o Clave_Otros en caso de no pertenecer a la UNAM). - Tratamiento (Inyección, Curación, Sutura, Vendaje, Yeso, Ferula, Venoclisis, Dextrosis, Via oral). - Signos vitales (Tensión Arterial, Frecuencia Cardíaca, Pulso, Frecuencia Respiratoria, Temperatura). - Medicamento (Nombre del medicamento, Hora en que se le suministro el medicamento). - Nombre de la Enfermera, nombre del Médico, Diagnóstico.



4. REPORTES DE URGENCIAS.	
URGENCIAS	<p>El servicio de Urgencias realiza 2 tipos de reportes:</p> <p><u>a) Informe de Actividades Médicas (Formato 8).</u> 1. Anota de la hoja de Servicio de Urgencias, los pacientes atendidos el mismo día, registrando: Nombre, Edad, Sexo, Edo. Civil, Píntel, Tipo de Paciente, Seguro Social, Tipo de Consulta, Diagnóstico.</p>
URGENCIAS	<p><u>b) Reporte Diario de Actividades del Servicio de Urgencias y Ambulancias (Formato 11).</u> 1. Anota del Informe de Actividades Médicas (Formato 8), el resúmen de la asistencia brindada a todos los pacientes en un día: Nombre del paciente, Edad, Sexo, Tipo de paciente (Estudiante, Trabajador u Otros), Diagnóstico, Observaciones. 2. En base a los datos anteriores determina: Número de Consultas, Consulta corriente, Consulta de urgencias, Traslados, Eventos, Apoyo.</p>



FRECUENCIAS Y VOLUMENES DE LA D.G.S.M.

ATENCION MEDICA TURNO MATUTINO

SERVICIO	No. MEDICOS	No. MAXIMO DE CONSULTAS	TOTAL CONSULTAS AL DIA
Med. General	7 2 1	14 6 12	122
Dermatología	1	8	8
Ginecología	1	13	13
Hematología	1	5	5
Neumología	1	14	14
Odontología	8	6	48
Oftalmología	1	14	14
Optometría	2	11	22
Otorrinolaringología	1	14	14
Traumatología	2	4	8
Med p/Deporte	1	5	5

Total: 273

ATENCION MEDICA TURNO VESPERTINO

SERVICIO	No. MEDICOS	No. MAXIMOS DE CONSULTAS	TOTAL CONSULTAS AL DIA
Med. General	11	12	132
Cardiología	1	10	10
Dermatología	1	14	14
Gastroenterología	1	12	12
Ginecología	2	6	12

Estudio Preliminar



Odontología	8	6	48
Oftalmología	1	12	12
Optometría	1	15	15
Otorrinolaringología	1	14	14
Parasitología	1	4	4
Traumatología	1	11	11

Total: 284

SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO

SERVICIO	No.ESTUDIOS MAXIMOS AL DIA	AL AÑO
Laboratorio	140	28000
Rayos X	25	5000
Electrocardiografía	15	3000

URGENCIAS

Promedio de Pacientes atendidos: 35
Promedio al año: 7000



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA D.G.S.M.

Hacer una estimación de la inversión necesaria para la implantación del sistema, nos conduce a realizar un análisis del equipo existente en las áreas involucradas:

Depto. Informática

- Servidor
Procesador Pentium
60 Mhz
16 RAM
1 GB D.D.

- 2 Microcomputadoras
Procesador 386
33 Mhz
4 RAM
80 D.D.

- 4 Microcomputadoras
Procesador 486
33 Mhz
4, 8 y 12 RAM
210 D.D.

- Disco Optico

- Unidad de Respaldo

Recepción

- 1 Microcomputadora
Procesador 486
33 Mhz
4 RAM
210 D.D.

Rayos X

- 1 Microcomputadora
Procesador 386
33 Mhz
4 RAM
80 D.D.

Laboratorio

- 1 Microcomputadora
Procesador 486
33 Mhz
4 RAM
270 D.D.

Estudio Preliminar



Urgencias

- 1 Microcomputadora
Procesador 486
33 Mhz
4 RAM
210 D.D.

Por lo que respecta a Software que puede ser utilizado para el sistema, se cuenta con:

- Sistema Operativo MS-DOS V. 6.2
- Sistema Operativo Novell 3.12
- Clipper 5.1
- Manejador de Base de Datos ACCESS

Como se puede observar la Institución tiene una estructura definida, esto se debe a que las PC's han facilitado el uso de las computadoras al personal ya que satisfacen las necesidades que requiere cada área para cumplir con sus tareas. Por ello la instalación del sistema será sobre la misma plataforma ocupando las microcomputadoras como terminales instaladas en red y como estaciones de trabajo independientes.

Ahora el siguiente paso es determinar el equipo que hace falta:

Consultorios

- 40 Microcomputadoras
Procesador 486
33 Mhz
8 RAM
210 D.D.

Electrocardiografía

- 1 Microcomputadora
Procesador 486
33 Mhz
8 RAM
210 D.D.

Enfermería

- 3 Microcomputadoras
Procesador 486
33 Mhz
8 RAM
210 D.D.

Estudio Preliminar



Para conectar en red todo el equipo hacia el servidor instalado en el Depto de Informática, se necesitan:

- Tarjetas Ethernet 3Com par trenzado para cada computadora. (se eligieron estas características para que sean compatibles con el equipo existente que tiene instaladas estas tarjetas).

- Cableado

- a) 1000 m. Par trenzado
- b) 500 m. Coaxial.

- 2 Concentradores de 24 puertos

- 2 Concentradores de 8 puertos

La instalación y mantenimiento del equipo la llevará a cabo el personal de Informática por lo que no se incurriría en un gasto más.

Cabe mencionar que el presupuesto que recibe el área de Informática es limitado, por lo que la implantación del sistema en su totalidad se realizará en varias etapas. La instalación será realizada por áreas de acuerdo al equipo con que se cuente; por consiguiente, no se puede establecer un precio de lista fijo que permita determinar un costo total y el estudio sólo se limitará a hacer las observaciones antes mencionadas.

Capítulo 3

Análisis

" Es un hecho curioso de la vida que,
si uno se niega a aceptar nada que no sea lo mejor,
suele conseguirlo "

W. Somerset Maugham



ANALISIS

Realizar un modelo conceptual que refleje las necesidades y requerimientos deseados para un sistema, es la etapa esencial del proceso de análisis. Este modelo auxilia de forma extraordinaria al analista, ya que en él se hace una representación abstracta del sistema real.

Para constatar que el modelo cumple con los requerimientos estipulados, es necesario presentar éste al usuario y plantear preguntas tales como:

- ¿ Están reflejados los requerimientos precisos?
- ¿ Las necesidades aún son las mismas?
- ¿ Qué cambios son necesarios?
- ¿ El modelo es adecuado, o se requiere de uno nuevo?

Al ser estudiadas estas preguntas junto con el usuario se logra una comunicación precisa de lo que el sistema debe contemplar.

Para realizar este modelo el analista cuenta con técnicas o herramientas como las Metodologías de Análisis. En la actualidad existen diversas metodologías siendo la más aceptada el "análisis estructurado". El análisis estructurado es un modelo que conduce al desarrollo de especificaciones para los sistemas nuevos o las modificaciones de los que ya existen.

Los componentes que integran esta metodología son:

- Objetivo del sistema
- Diagrama de contexto
- Lista de eventos
- Diagramas de flujos de datos
- Miniespecificaciones
- Diccionario de datos
- Diagrama de entidad-relación.

OBJETIVO DEL SISTEMA

Este consiste en una declaración textual breve y concisa del propósito del sistema, dirigida al nivel administrativo superior.

El objetivo puede constar de una, dos o varias frases. Sin embargo, jamás debe de llegar a más de un párrafo, ya que la intención no es proporcionar una descripción completa y detallada del sistema sino especificar con claridad lo que se quiere lograr con el sistema.

DIAGRAMA DE CONTEXTO

Este diagrama describe de manera general:

- Las personas, organizaciones y sistemas con los que se comunica el sistema (terminadores).



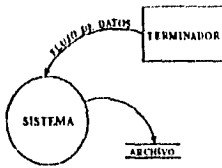
- Los datos que el sistema recibe del exterior y que deben procesarse de alguna forma.
- Los datos que el sistema produce y que se envían al exterior.
- Los archivos que el sistema comparte con los terminadores (estos archivos se crean fuera del sistema para su uso, o bien son creados en él y usados afuera).
- La frontera entre el sistema y el exterior.

La parte esencial del diagrama de contexto es el proceso, que se representa con un círculo. El nombre dentro del proceso suele ser el nombre del sistema completo o un acrónimo convenido.

Los terminadores se representan con rectángulos. Estos se comunican directamente con el sistema a través de flujos de datos o a través de archivos externos. Los terminadores no se comunican directamente entre sí.

Los flujos de datos modelan información que entra y sale del sistema por medio de los terminadores o de archivos. Los flujos de datos que se incluyen en el Diagrama de Contexto se ocupan para detectar un acontecimiento en el ambiente al que deba responder el sistema, o los datos que sirven para producir una respuesta.

Diagrama de Contexto



Para hacer más claro el diagrama de contexto, se recomienda seguir estas aclaraciones:

1. Algunos terminadores tienen un buen número de entradas y salidas, para evitar un diagrama incesantemente atiborrado conviene dibujar el terminador más de una vez e identificarlo con una línea diagonal en la esquina superior.
2. Cuando el terminador es una persona individual, es preferible indicar el rol que desempeña; ya que esta persona puede cambiar de actividad, o realizar varias a la vez.

LISTA DE EVENTOS

La lista de eventos es una lista narrativa de los "acontecimientos" que ocurren en el mundo exterior a los cuales el sistema debe responder.

En la mayor parte de los casos, la manera más fácil de identificar los acontecimientos relevantes para un sistema es visualizarlo en acción: examinar cada terminador con el flujo de datos al que se relaciona, y preguntar que efecto puede tener sus acciones sobre el sistema.






Esto usualmente se hace en conjunto con los usuarios del sistema desempeñando el papel de terminadores.

DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS (D.F.D.)

El enfoque más amplio y útil para desarrollar una descripción exacta y completa de un sistema, comienza con el desarrollo del diagrama de flujo de datos (D.F.D.). Este diagrama es una herramienta usada para describir los procesos que integran el sistema, los datos que emplea cada proceso, los datos que se almacenan y los datos que entran y salen del sistema. Los D.F.D.'s se desarrollan y emplean de manera progresiva de lo general hacia lo específico.

Los D.F.D.'s proporcionan un camino para verificar el punto de vista del usuario sobre la forma en que opera el sistema. Si existen diferencias, éstas son anotadas y discutidas para encontrar una solución que sea favorable.

Su simbología es:

Proceso	
Flujo	
Archivo	

PROCESO

Los procesos se representan por medio de círculos. Estos plasman las diversas funciones individuales que el sistema lleva a cabo. Las funciones transforman entradas en salidas. El proceso se nombra o describe con un verbo que define la función que realiza, y el objeto al que le es aplicado el verbo.

Por ejemplo: Programa cita.

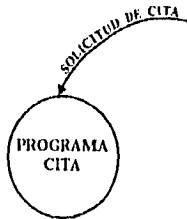


FLUJO

Un flujo se representa gráficamente por medio de una flecha que entra o sale de un proceso. El flujo se usa para describir el movimiento de bloques o paquetes de datos de una parte del sistema a otra. Los flujos se etiquetan con un nombre, éste representa el significado del paquete de datos que se mueve a lo largo del flujo. Los flujos muestran la dirección hacia afuera, adentro o a ambas partes de un proceso o un archivo.

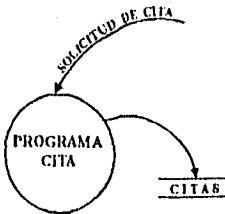


Por ejemplo:



ARCHIVO

El archivo se utiliza para modelar una colección de paquetes de datos almacenados. Se denota por dos líneas paralelas. El nombre que se utiliza para identificar al archivo es en plural. Un flujo hacia un archivo habitualmente se describe como una escritura, actualización, o eliminación.



CONSTRUCCION DE LOS D.F.D.'s

El primer paso es descomponer el Diagrama de Contexto en varios procesos que vayan ligados con los flujos de datos que aparecen en éste, El diagrama que resulta es llamado D.F.D. 0, a continuación cada proceso se irá descendiendo en un nivel inferior hasta haber alcanzado que los procesos se conviertan en procesos primitivos.

Para poder elaborar los D.F.D.'s se recomienda seguir estas reglas:

- Escoger nombres con significado para los procesos, flujos y archivos.
- Numerar los procesos.
- Redibujar el D.F.D. tantas veces como sea necesario estéticamente.
- Evitar los D.F.D.'s excesivamente complejos, cuando existen demasiados procesos en un D.F.D. se recomienda agrupar los procesos e ir descendiendo (podemos identificar el nivel más bajo de un proceso si podemos escribir una miniespecificación razonable no mayor de una página).



Análisis

- Asegurarse de que el D.F.D sea internamente consistente y que también lo sea con cualquier D.F.D. relacionado con él. Esto es evitar procesos que tengan entradas pero no salidas o viceversa, que sólo tengan salidas sin tener entradas; y que los flujos de datos que salen y entran de un proceso en un nivel dado deben corresponder con los que entran y salen de toda el diagrama en el nivel inmediato inferior.

MINIESPECIFICACION

La miniespecificación o (especificación de proceso) consiste en la descripción de lo que sucede en cada proceso primitivo (el nivel más bajo en un D.F.D), es decir, definir lo que debe hacerse para transformar entradas en salidas.

Existe una variedad de herramientas que se pueden utilizar para producir una especificación de proceso: tablas de decisiones, lenguaje estructurado, pre/post condiciones, diagramas Nassi/Shneiderman, etc. La herramienta más utilizada por los analistas es el *lenguaje estructurado*. Sin embargo, se puede usar cualquier otra mientras satisfaga los siguientes requerimientos:

- La miniespecificación debe expresarse de una manera que puedan verificar tanto el usuario como el analista.

- La herramienta de miniespecificación no debe imponer (o implicar) decisiones de diseño e implantación arbitrarias.

LENGUAJE ESTRUCTURADO

El lenguaje estructurado se basa en instrucciones que se organizan en planteamientos sencillos con frases del idioma español o en procesos agrupados y cíclicos.

Una frase en lenguaje estructurado puede consistir en una ecuación algebraica, por ejemplo:

$$\text{cita} = \text{horario} + 30$$

O en una sencilla frase imperativa que consista en un verbo y un objeto. Los objetos deben consistir sólo en datos que se han definido en el diccionario o ser términos locales. Los términos locales son aquellos que se definen para uso exclusivo de la miniespecificación.

También permite combinar frases que se toman de las construcciones acostumbradas de la programación estructurada. Por ejemplo:

◆ La estructura de decisión:

```
SI condición
  frase1
OTRO
  frase2
FIN SI
```



Análisis

- ♦ La estructura de decisión múltiple

```
EN CASO DE:  
    CASO variable=valorx  
    frase  
    OTRO  
    frase  
FIN EN CASO
```

- ♦ Las estructuras cíclicas que describen una acción que debe llevarse a cabo repetitivamente hasta cumplir una condición.

```
HACER MIENTRAS condición  
    frase X  
FIN HACER
```

DICCIONARIO DE DATOS

El diccionario de datos es una referencia de "datos acerca de los datos", esto es, definiciones precisas y rigurosas de todas las entradas, salidas y componentes de los archivos utilizados en los D.F.D.'s.

En el diccionario de datos se define lo siguiente:

- Describe el significado de los flujos que se muestran en los D.F.D.'s.
- Describe la composición de agregados de paquetes, es decir, paquetes complejos (por ejemplo el domicilio de un paciente), que puedan descomponerse en unidades más elementales (como ciudad, estado y código postal).
- Describen la composición de los datos en los archivos.
- Especifica los valores y unidades de información en los flujos de datos y en los archivos.
- Describe los detalles de las relaciones entre archivos que se enfatizan en un diagrama de entidad-relación.

NOTACION DEL DICCIONARIO DE DATOS

=	esta compuesto de
+	y
()	optativo (puede estar presente o ausente)
{ }	iteración
[]	seleccionar una de varias alternativas
**	comentario
@	identificador (campo clave) para un archivo



DIAGRAMA ENTIDAD-RELACION

El Diagrama de Entidad-Relación (DER) permite hacer una representación de la interacción de los datos agrupándolos en un conjunto de objetos llamados entidades, y de las relaciones entre éstos. Una entidad es un objeto que existe y puede distinguirse de otros, debido a un conjunto de atributos que son propios y que distinguen a ese objeto. Una relación es una asociación entre varias entidades.

La estructura de un DER consta:

- Rectángulos que representan una entidad.
- Rombos que representan relaciones entre las entidades.
- Líneas que conectan los atributos a los conjuntos de entidades y los conjuntos de entidades a las relaciones.



ANÁLISIS DE LA D.G.S.M.

OBJETIVO

Lograr la comunicación y control de los servicios que ofrece la Dirección General de Servicios Médicos para el manejo eficiente del Expediente Clínico.

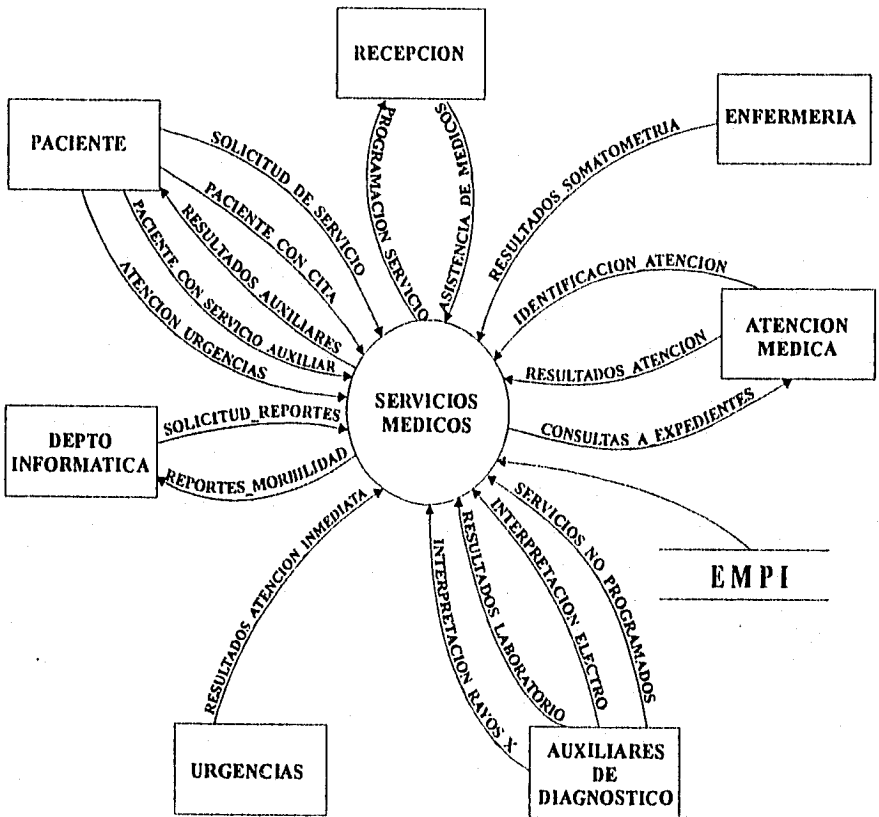


LISTA DE EVENTOS

1. El paciente pide una solicitud de servicio.
2. Recepción recibe la programación del servicio solicitado.
3. Recepción registra asistencia de médicos.
4. El paciente se presenta con cita programada.
5. Enfermería proporciona los resultados de somatometría.
6. Atención médica proporciona identificación de atención.
7. Atención médica proporciona resultados de la atención brindada.
8. Atención médica realiza consultas a expedientes.
9. El paciente se presenta con servicio auxiliar.
10. Auxiliares de diagnóstico proporciona resultados de laboratorio.
11. Auxiliares de diagnóstico proporciona interpretación rayos x.
12. Auxiliares de diagnóstico proporciona interpretación electrocardiograma.
13. El paciente recibe resultados de servicios auxiliares.
14. Auxiliares de diagnóstico atiende servicios no programados.
15. Al paciente se le brinda atención de urgencias.
16. Urgencias proporciona resultados de atención inmediata.
17. El Departamento de Informática requiere solicitud de reportes.
18. El Departamento de Informática recibe reportes de morbilidad.

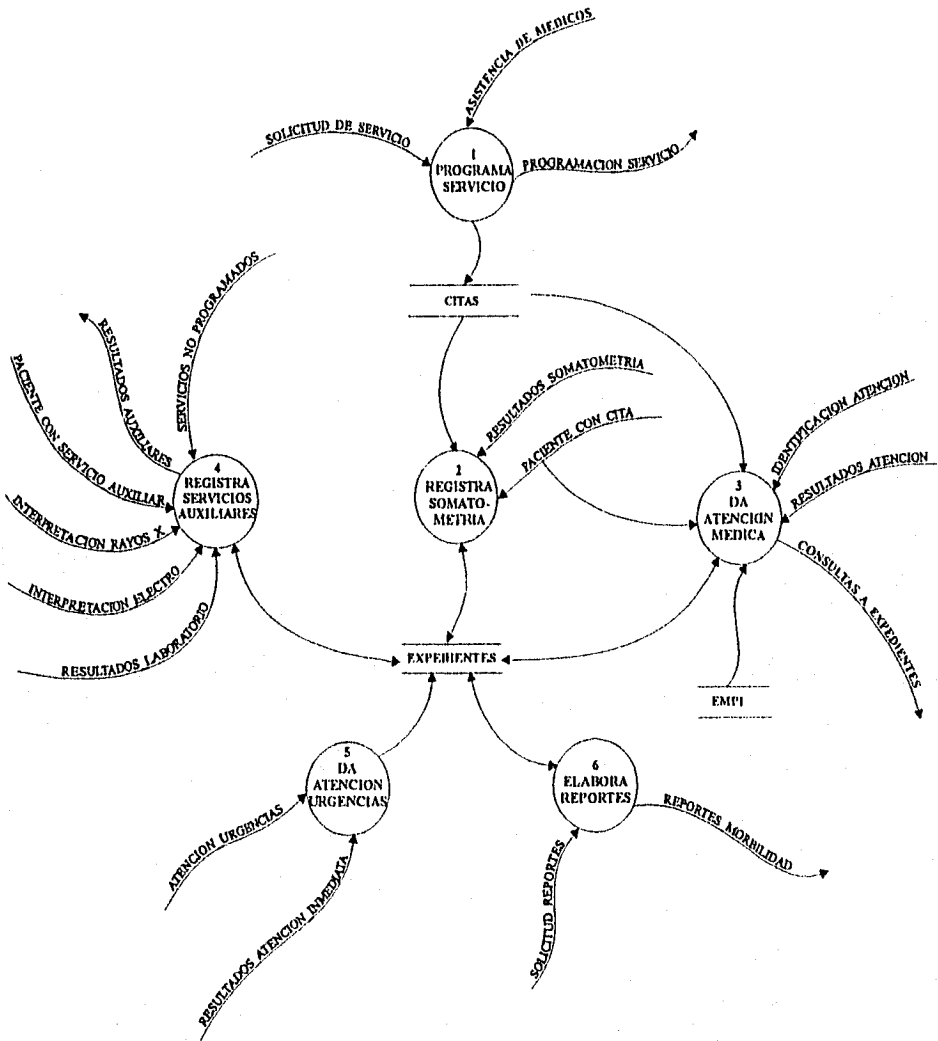


DIAGRAMA DE CONTEXTO



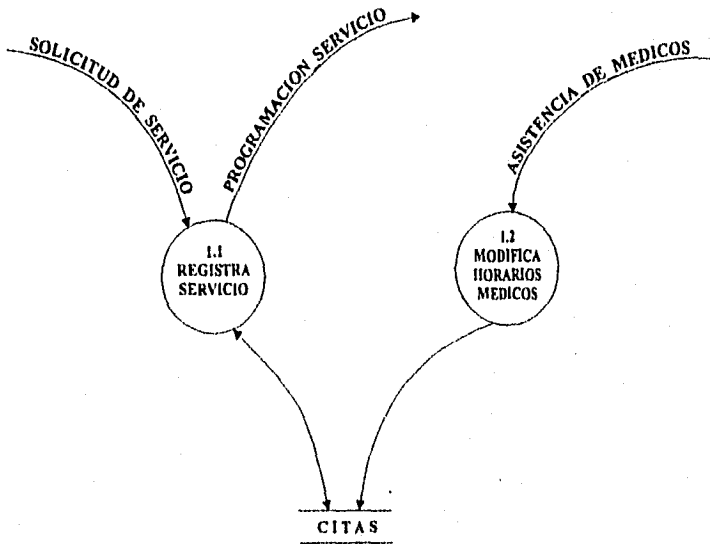


D.E.D. 0



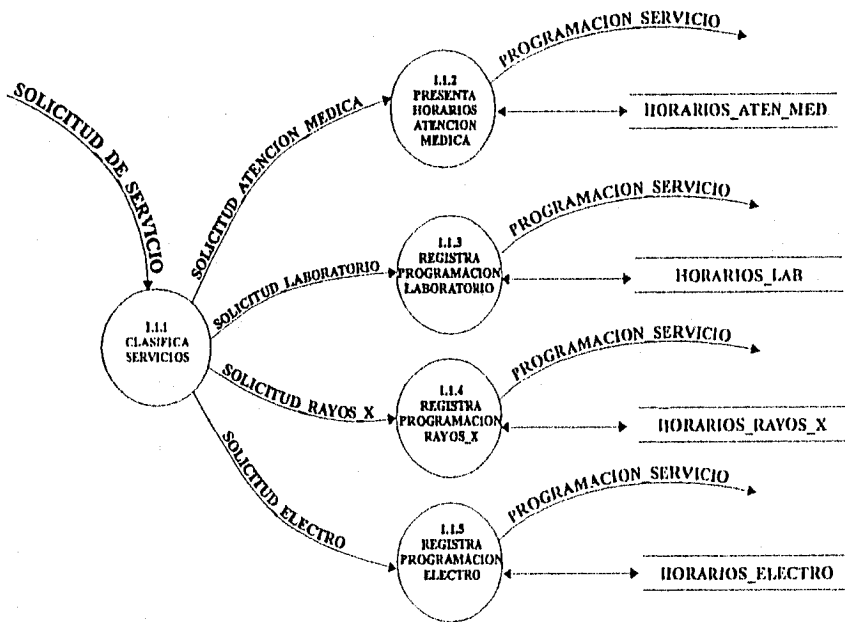


D.F.D. 1 PROGRAMA_SERVICIO



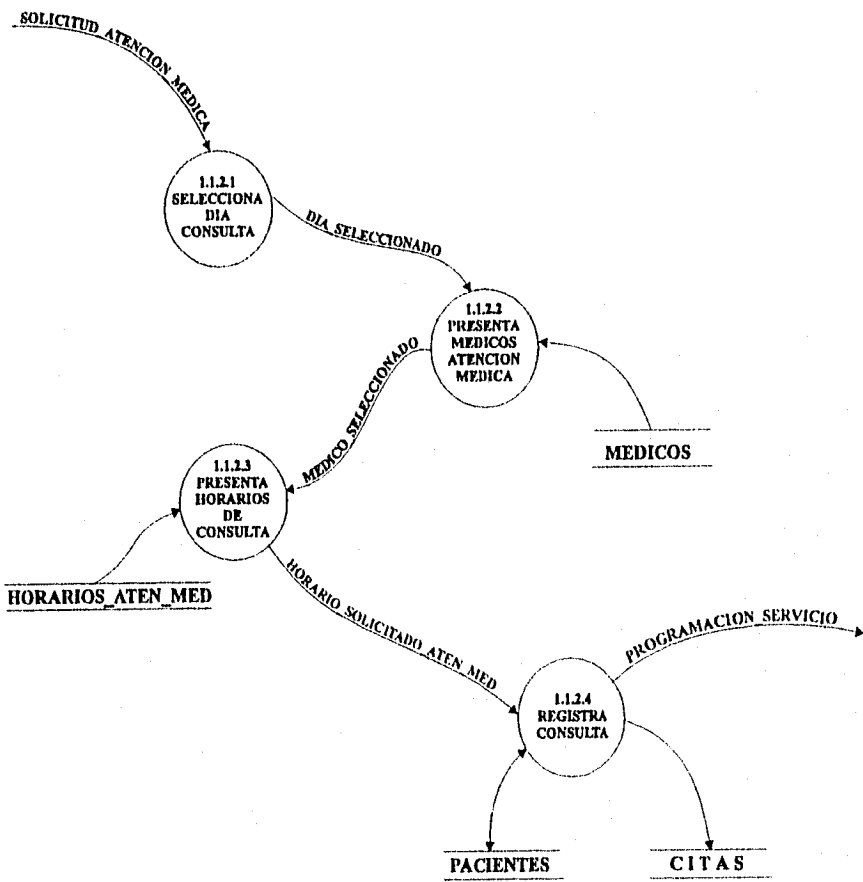


D.F.D. 1.1 REGISTRA_SERVICIO



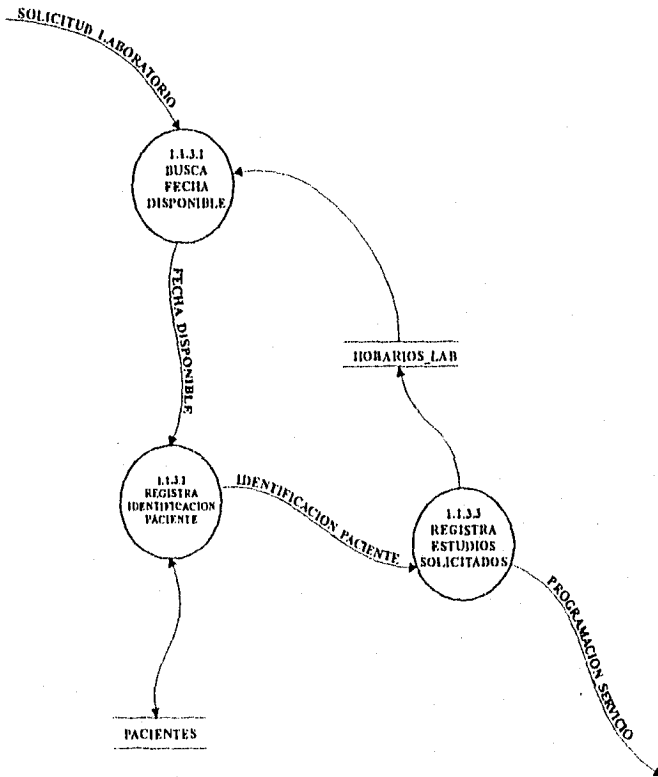


D.F.D. 1.1.2 PRESENTA_HORARIOS_ATENCION_MEDICA



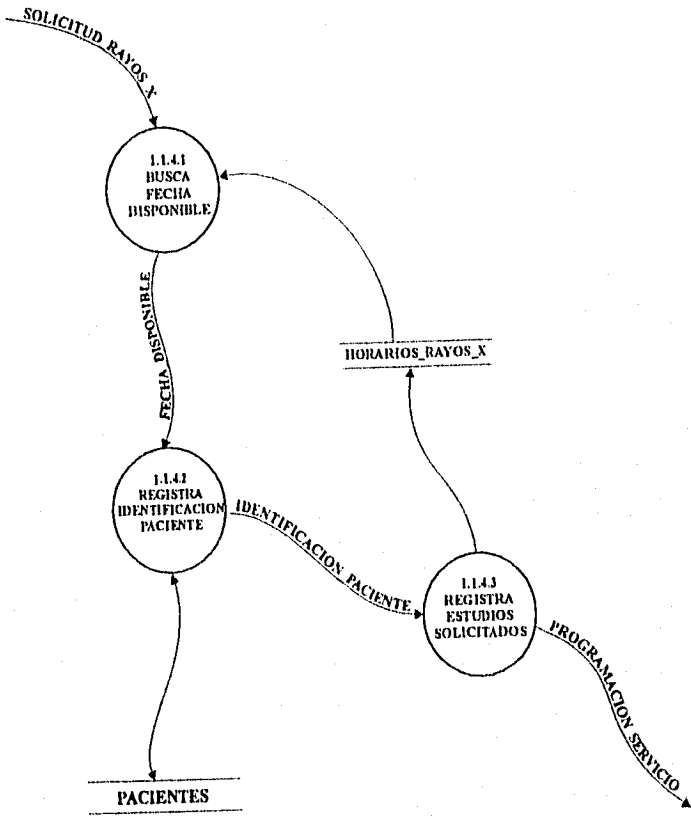


D.F.D 1.1.3 REGISTRA_PROGRAMACION_LABORATORIO



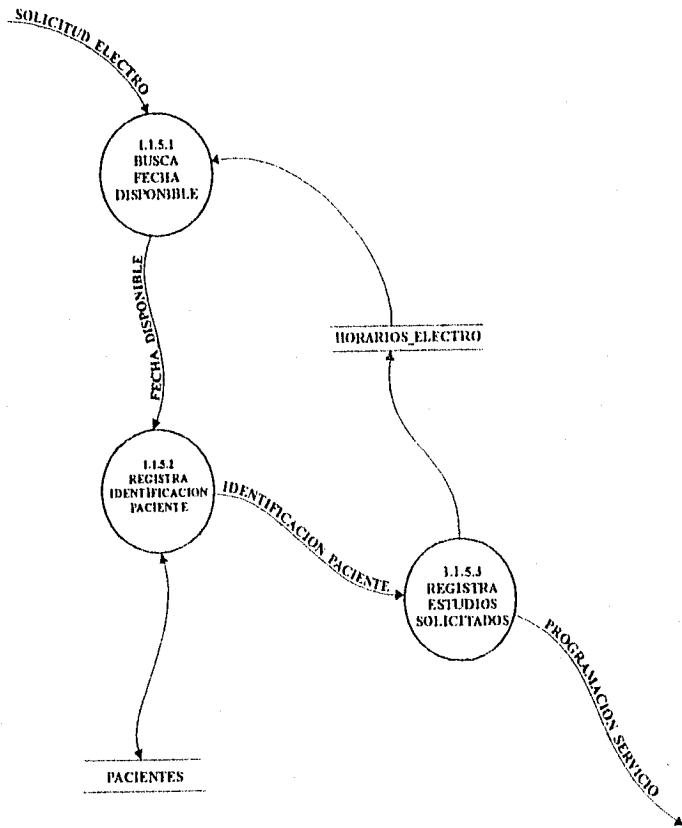


D.F.D 1.1.4 REGISTRA_PROGRAMACION_RAYOS_X



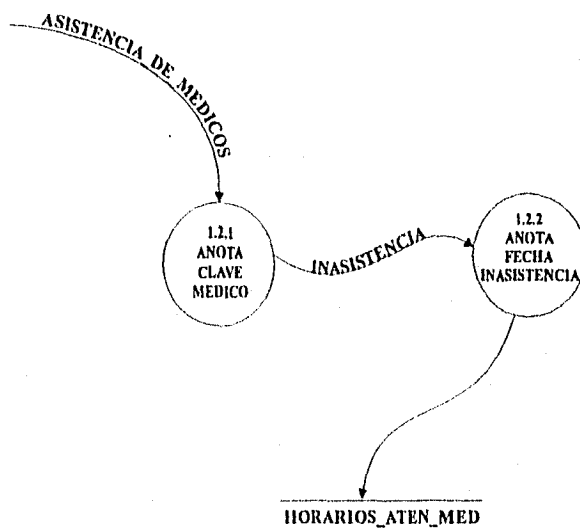


D.FD 1.1.5 REGISTRA_PROGRAMACION_ELECTRO



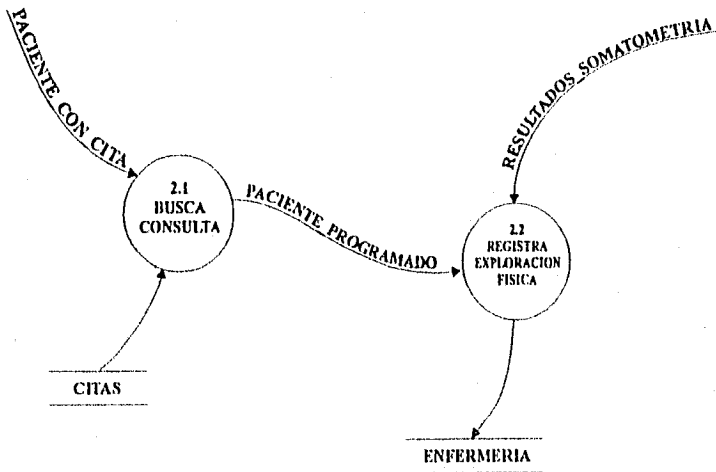


D.F.D. 1.2 MODIFICA_HORARIOS_MEDICOS



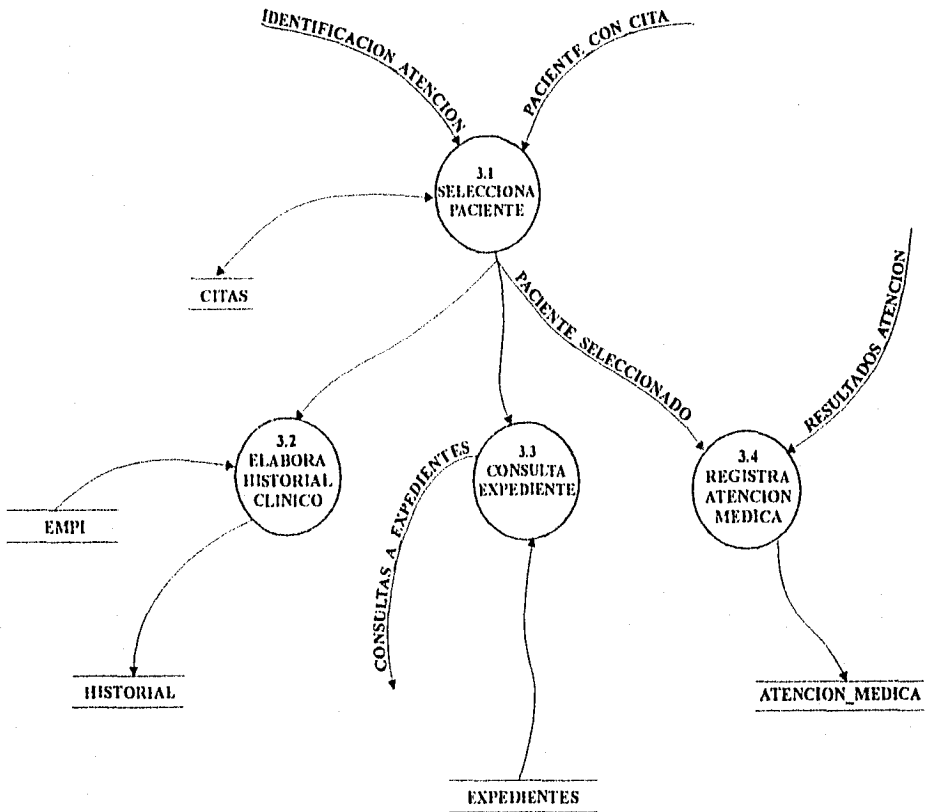


D.F.D. 2 REGISTRA_SOMATOMETRIA



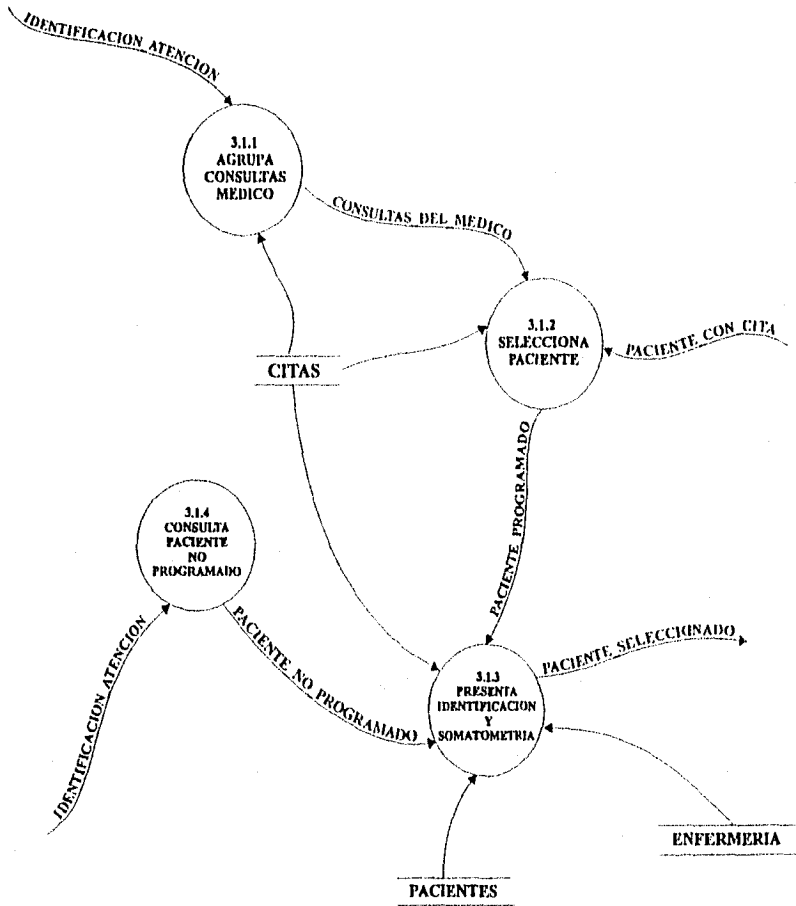


D.F.D. 3 DA_ATENCION_MEDICA



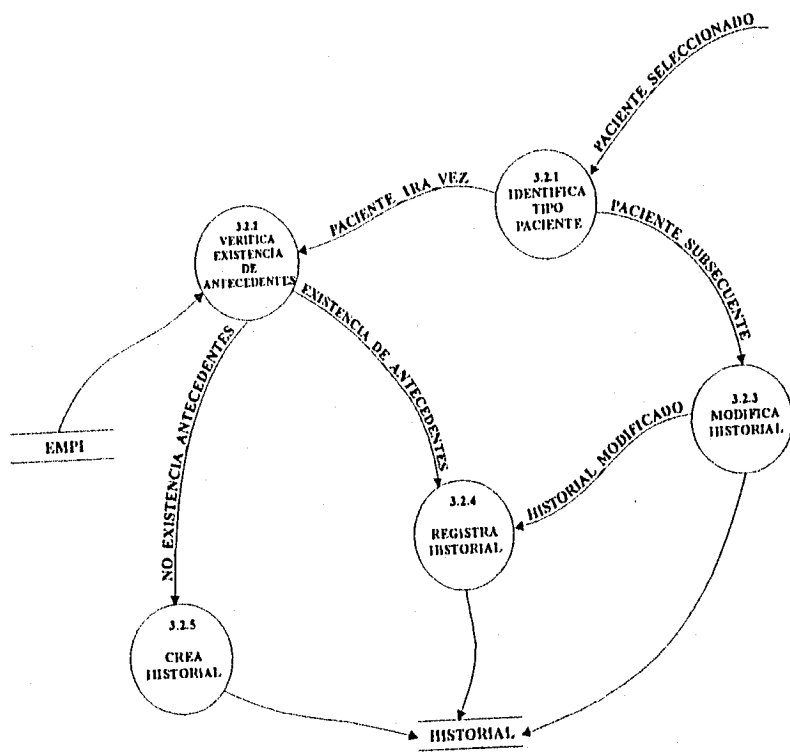


D.F.D. 3.1 SELECCIONA_PACIENTE



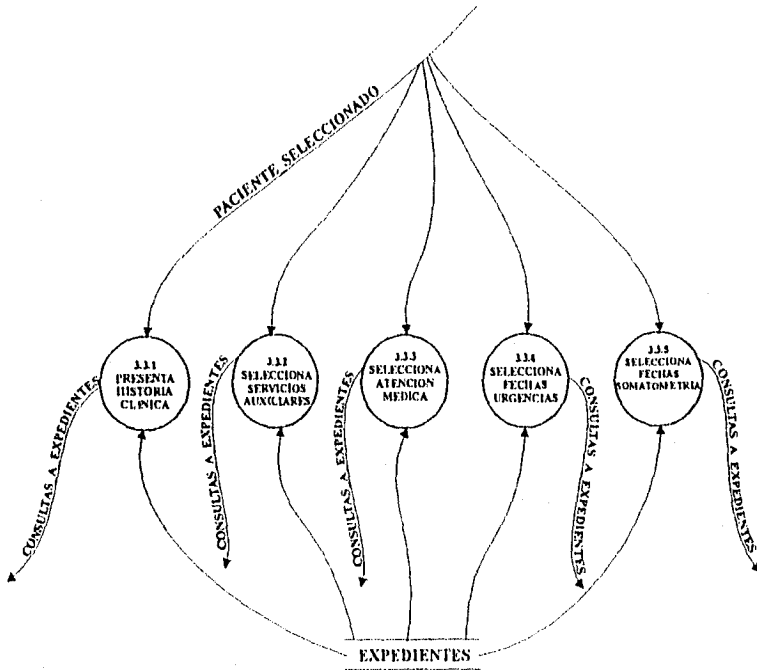


D.F.D. 3.2 ELABORA_HISTORIAL_CLINICO



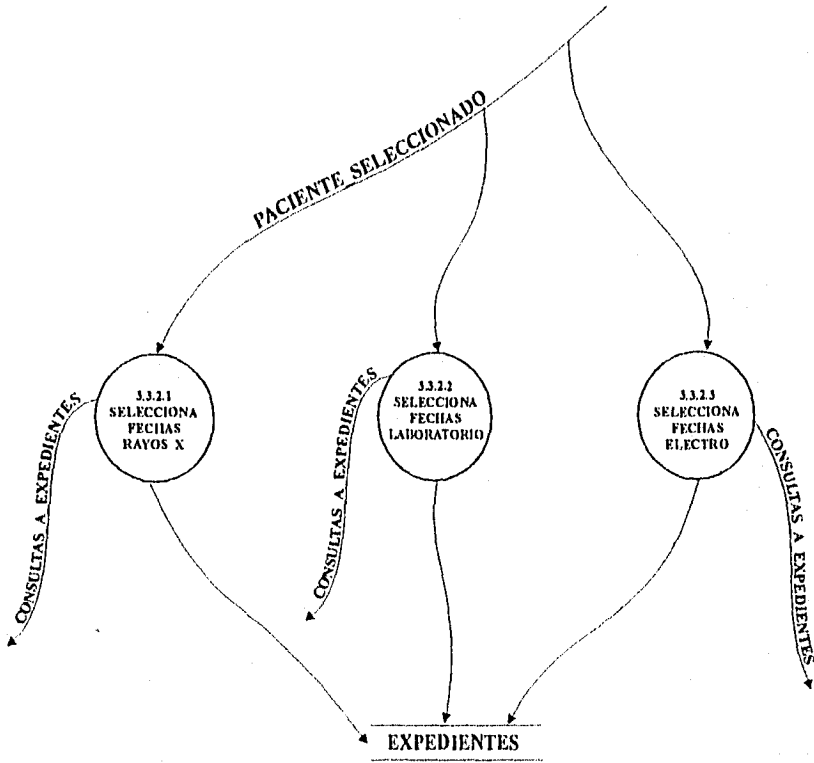


D.F.D. 3.3 CONSULTA_EXPEDIENTE



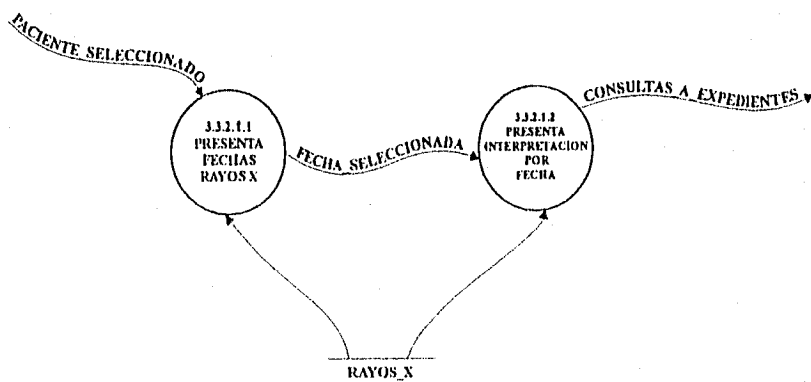


D.F.D. 3.3.2 SELECCIONA_SERVICIOS_AUXILIARES



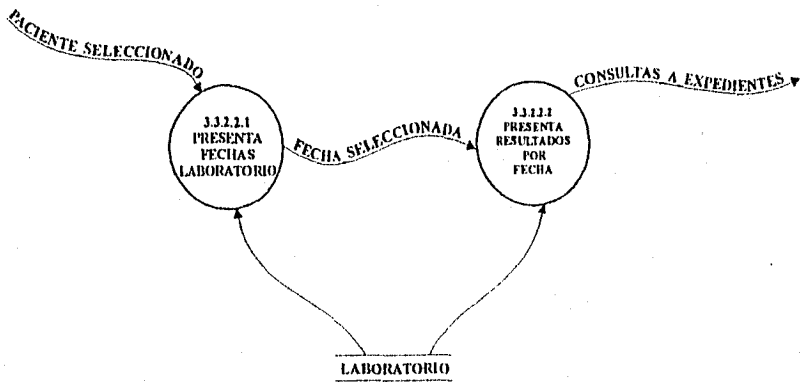


D.FD. 3.3.2.1 SELECCIONA_FECHAS_RAYOS_X



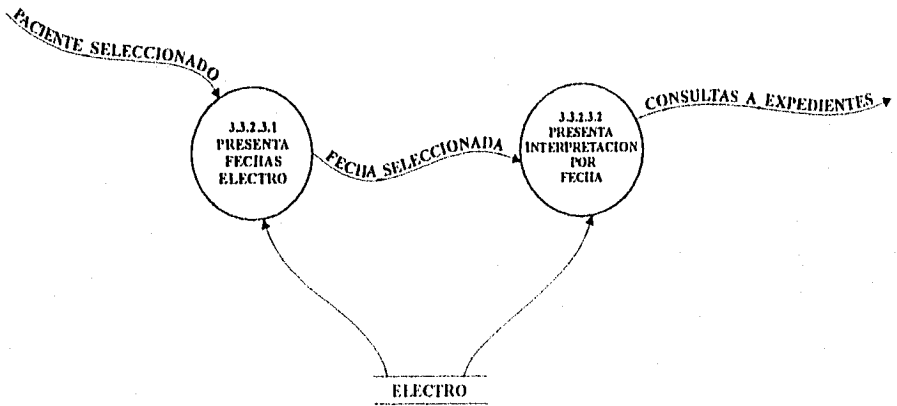


D.F.D. 3.3.2.2 SELECCIONA_FECHAS_LABORATORIO



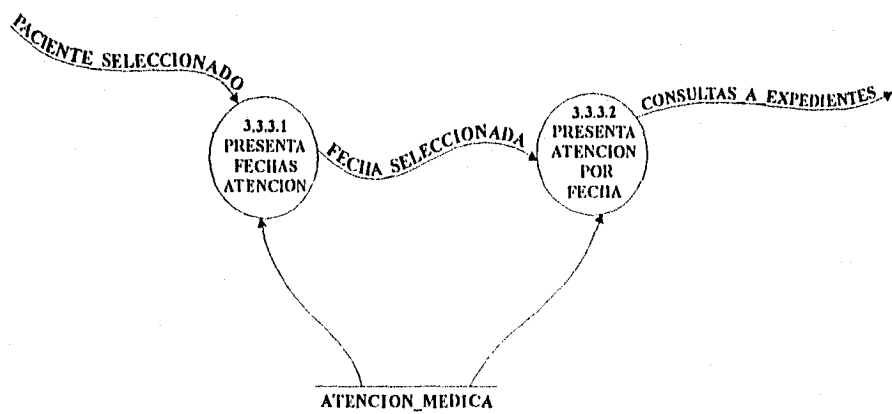


D.F.D. 3.3.2.3 SELECCIONA_FECHAS_ELECTRO



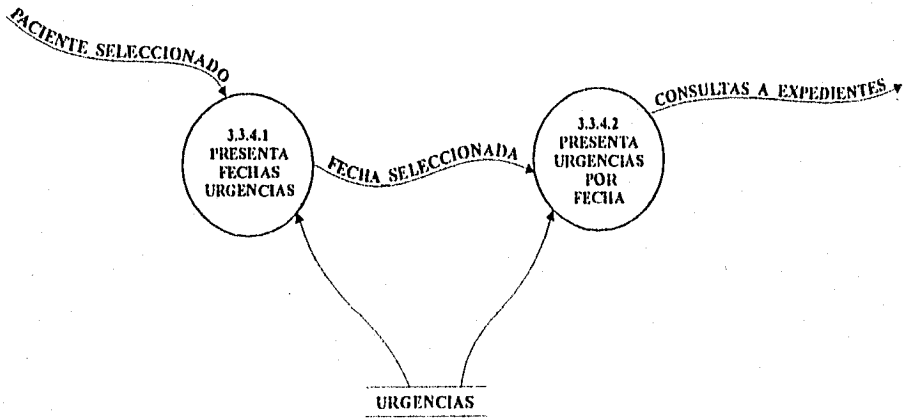


D.F.D. 3.3.3 SELECCIONA_ATENCION_MEDICA



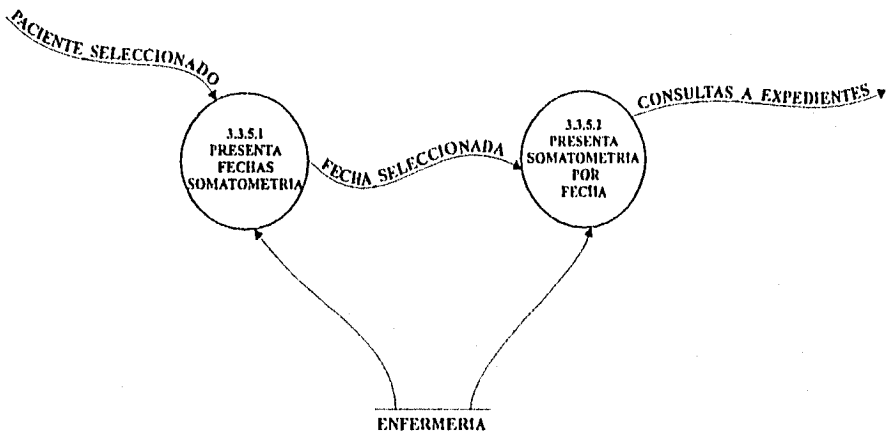


D.F.D. 3.3.4 SELECCIONA_FECHAS_URGENCIAS



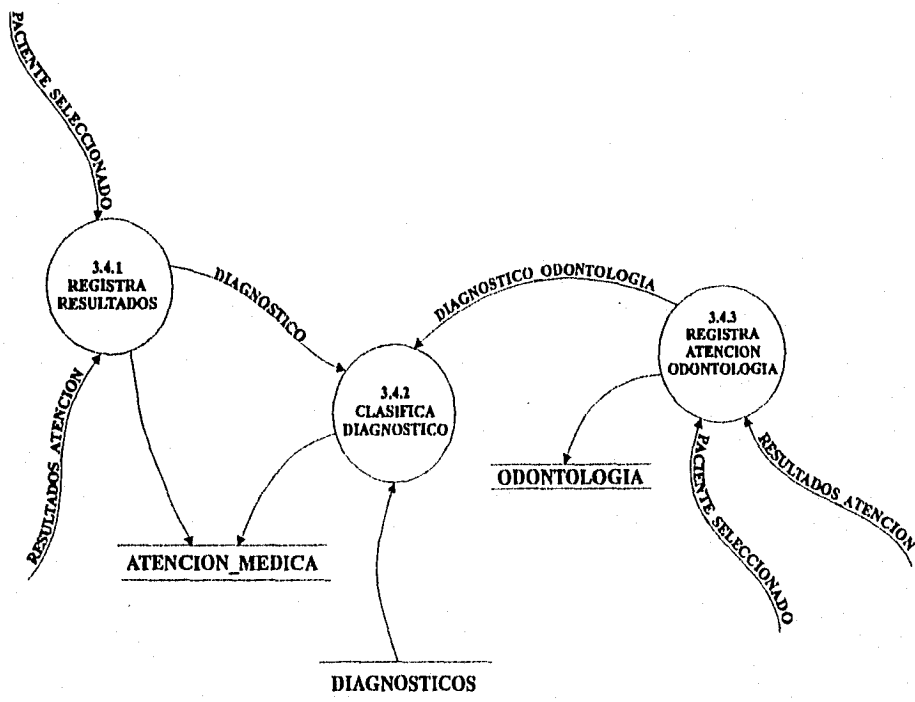


D.E.D. 3.3.5 SELECCIONA_FECHAS_SOMATOMETRIA



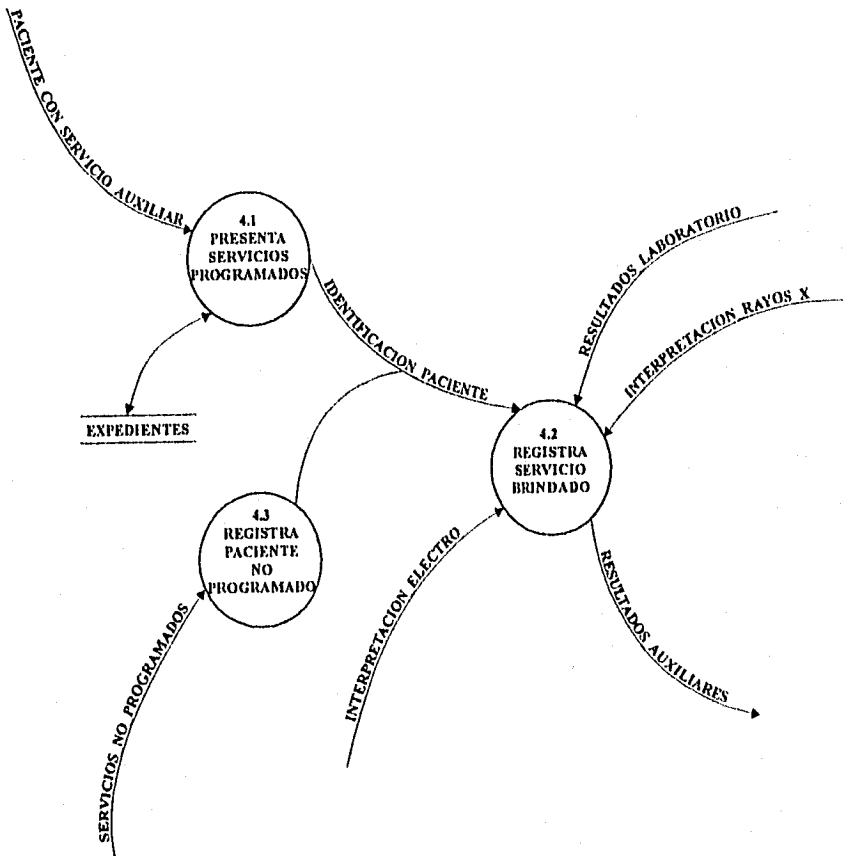


D.F.D. 3.4 REGISTRA_ATENCION_MEDICA



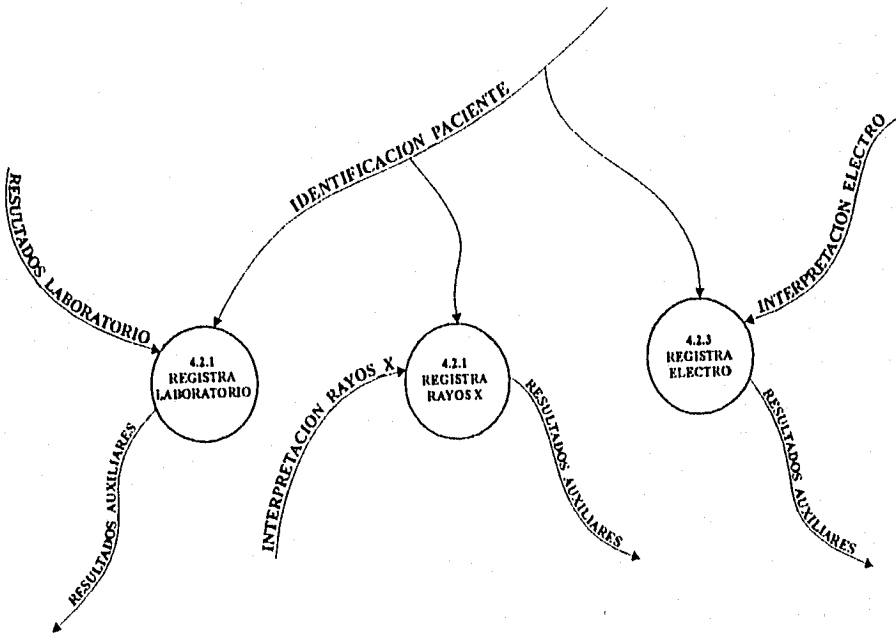


D.F.D. 4 REGISTRA_SERVICIOS_AUXILIARES



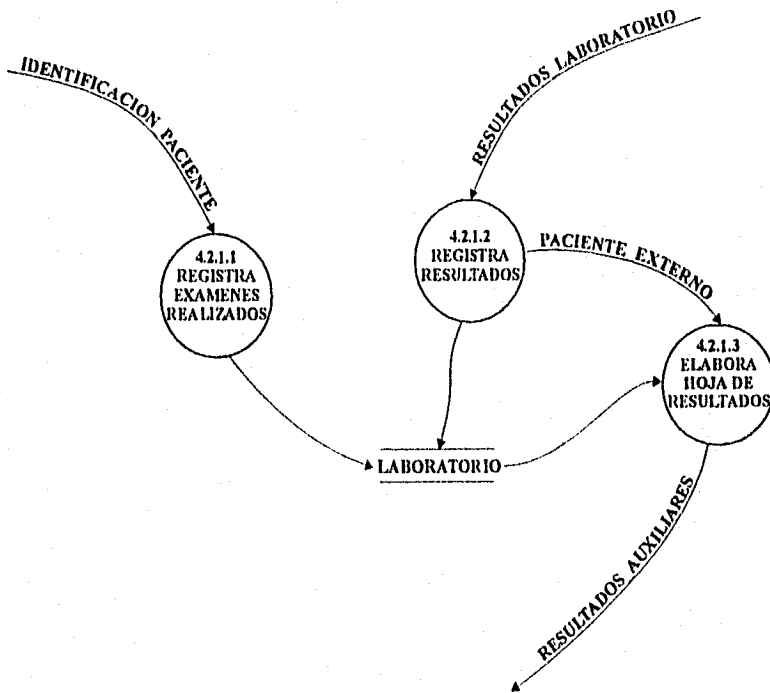


D.F.D. 4.2 REGISTRA_SERVICIO_BRINDADO



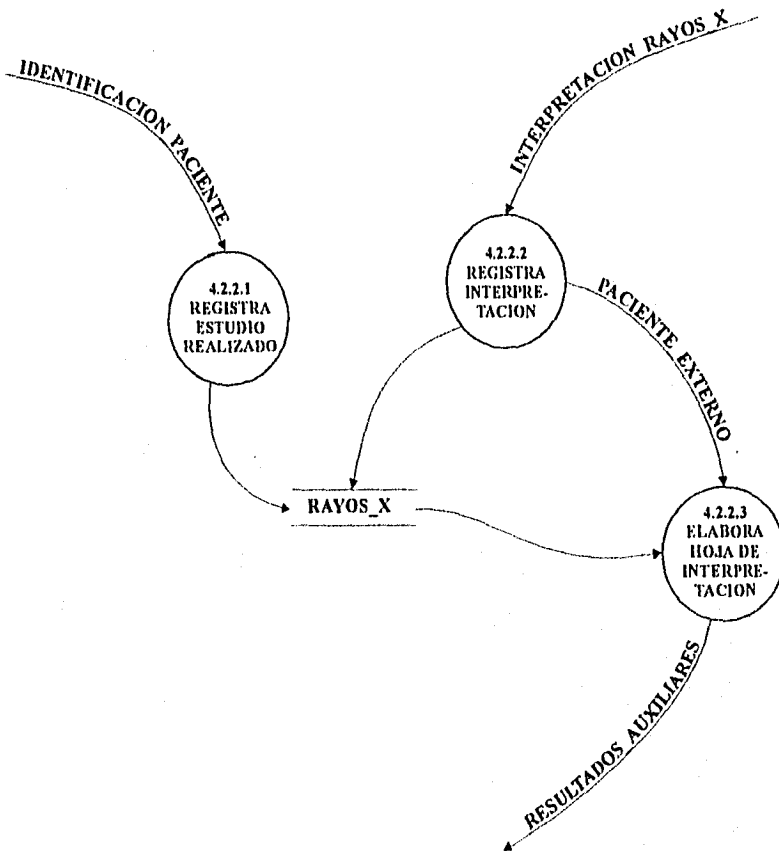


DFD 4.2.1 REGISTRA LABORATORIO



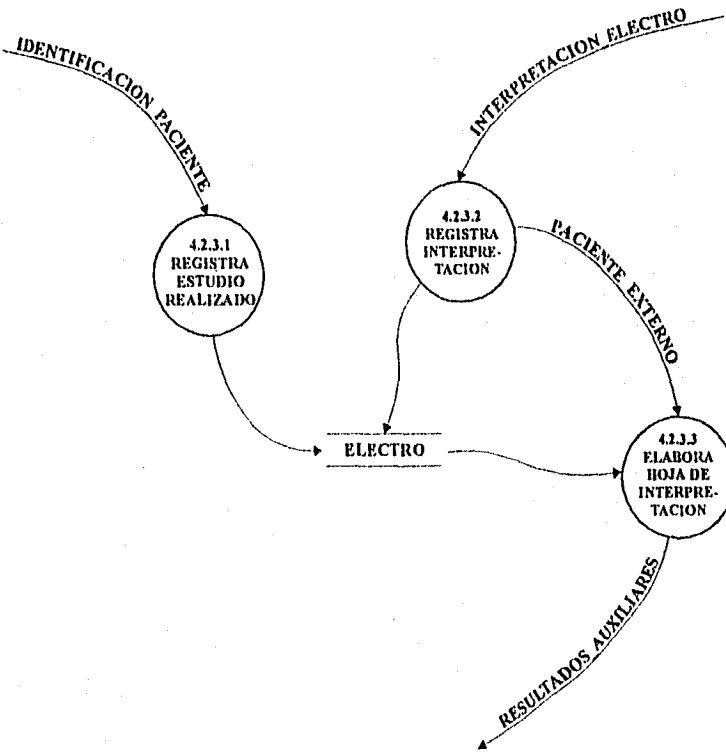


DFD 4.2.2 REGISTRA_RAYOS_X



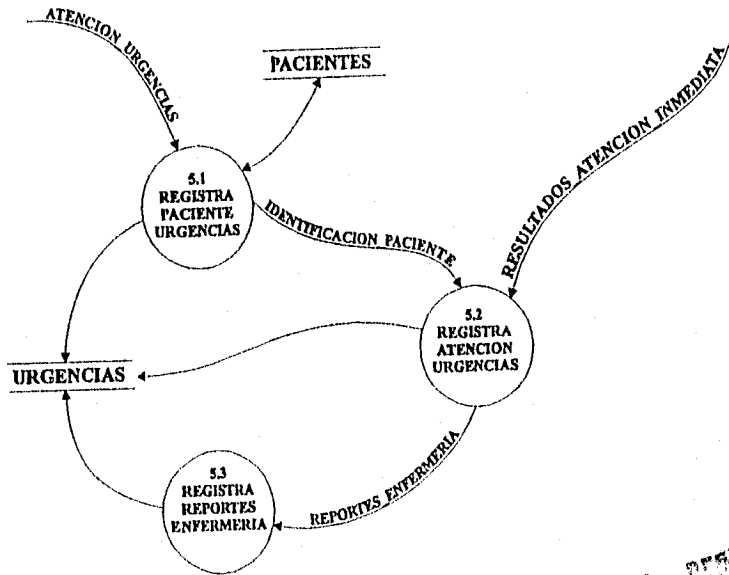


DFD 4.2.3 REGISTRA_ELECTRO





D.F.D.5 DA_ATENCION_URGENCIAS



ESTA TESIS NO PUEDE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



MINIESPECIFICACIONES

D.F.D. 1.1.1 CLASIFICA_SERVICIOS

Para cada SOLICITUD_DE_SERVICIO
Lee TIPO_SERVICIO
En caso
 caso TIPO_SERVICIO = ATENCION_MEDICA
 Ejecuta SELECCIONA DIA CONSULTA
 caso TIPO_SERVICIO = LABORATORIO
 Ejecuta BUSCA FECHA DISPONIBLE
 caso TIPO_SERVICIO = RAYOS_X
 Ejecuta BUSCA FECHA DISPONIBLE
 caso TIPO_SERVICIO = ELECTRO
 Ejecuta BUSCA FECHA DISPONIBLE
Fin-En caso
Fin-Para cada

D.F.D. 1.1.2.1 SELECCIONA_DIA_CONSULTA

Para cada SOLICITUD_ATENCION_MEDICA
Lee el servicio solicitado
Selecciona turno y fecha
En caso
 caso FECHA_CONSULTA = MISMO_DIA
 DIA_SELECCIONADO = FECHA_ACTUAL
 caso FECHA_CONSULTA = DIA_SIGUIENTE
 DIA_SELECCIONADO = FECHA_HABIL_SIGUIENTE
Fin-En caso
Fin-Para cada

D.F.D. 1.1.2.2 PRESENTA_MEDICOS_ATENCION_MEDICA

Para cada DIA_SELECCIONADO
Carga MEDICOS
Presenta MEDICOS
Si SERVICIO = SERVICIO_SOLICITADO y
 TURNO = TURNO_SOLICITADO y
 DIA_CONSULTA = DIA_SELECCIONADO y
 INASISTENCIA <> FECHA_CONSULTA
Fin-Si
Fin-Para cada



D.F.D. 1.1.2.3 PRESENTA_HORARIOS_DE_CONSULTA

De acuerdo a MEDICO_SELECCIONADO
Presenta Fichas
Si TURNO = TURNO SOLICITADO y
DIA_CONSULTA = DIA_CONSULTA_SOLICITADO y
FICHA no Registrada en CITAS
Fin Si
Selecciona Ficha
Presenta HORARIO_SOLICITADO

D.F.D. 1.1.2.4 REGISTRA_CONSULTA

Lee CVE_PACIENTE
Carga PACIENTES
Busca CVE_PACIENTE
Si CVE_PACIENTE existe entonces,
Presenta DATOS_PACIENTE
Sino
Anota DATOS_PACIENTE
Graba DATOS_PACIENTE
Fin-si
Carga CITAS
Graba
CVE_PACIENTE
HORARIO_SOLICITADO
TIPO_SOLICITUD
TIPO_PACIENTE
TIPO_CONSULTA
CVE_MEDICO

D.F.D. 1.1.3.1 BUSCA_FECHA_DISPONIBLE

Para cada SOLICITUD_LABORATORIO
Lee TIPO_ESTUDIO
Carga HORARIOS LAB
Anota FECHA_SERVICIO
Si FECHA_SERVICIO=FECHA_DISPONIBLE entonces
Ejecuta REGISTRA_IDENTIFICACION_PACIENTE
Sino
Regresa a MENU_SERVICIOS
Fin- Si
Fin- Para cada

D.F.D. 1.1.3.2 REGISTRA_IDENTIFICACION_PACIENTE

Para cada FECHA_DISPONIBLE
Lee CVE_PACIENTE



Carga PACIENTES
Buscar CVE_PACIENTE
Si CVE_PACIENTE existe, entonces
Presenta DATOS_PACIENTE
Ejecuta REGISTRA ESTUDIOS SOLICITADOS
Sino
Anota DATOS_PACIENTE
Graba DATOS_PACIENTE
Ejecuta REGISTRA ESTUDIOS SOLICITADOS
Fin-si
Fin Para cada

D.F.D. 1.1.3.3 REGISTRA_ESTUDIOS_SOLICITADOS

Graba en HORARIOS_LAB
FECHA_DISPONIBLE
CVE_PACIENTE
CVE_MEDICO
TIPO_CONSULTA
TIPO_ESTUDIO

D.F.D. 1.1.4.1 BUSCA_FECHA_DISPONIBLE

Para cada SOLICITUD_RAYOS_X
Lee TIPO_ESTUDIO
Carga HORARIOS_RAYOS_X
Anota FECHA_SERVICIO
Si FECHA_SERVICIO=FECHA_DISPONIBLE entonces
Ejecuta REGISTRA IDENTIFICACION PACIENTE
Sino
Regresa a MENU SERVICIOS
Fin- Si
Fin- Para cada

D.F.D. 1.1.4.2 REGISTRA_IDENTIFICACION_PACIENTE

Para cada FECHA_DISPONIBLE
Lee CVE_PACIENTE
Carga PACIENTES
Busca CVE_PACIENTE
Si CVE_PACIENTE existe, entonces
Presenta DATOS_PACIENTE
Ejecuta REGISTRA ESTUDIOS SOLICITADOS
Sino
Anota DATOS_PACIENTE
Graba DATOS_PACIENTE
Ejecuta REGISTRA ESTUDIOS SOLICITADOS
Fin-si
Fin Para cada



D.F.D. 1.1.4.3 REGISTRA_ESTUDIOS_SOLICITADOS

Graba en HORARIOS_RAYOS_X
FECHA_DISPONIBLE
CVE_PACIENTE
CVE_MEDICO
TIPO_CONSULTA
TIPO_ESTUDIO

D.F.D. 1.1.5.1 BUSCA_FECHA_DISPONIBLE

Para cada SOLICITUD ELECTRO
Cargar HORARIOS ELECTRO
Anota FECHA SERVICIO
Si FECHA SERVICIO=FECHA_DISPONIBLE entonces
Ejecuta REGISTRA IDENTIFICACION PACIENTE
Sino
Regresa a MENU SERVICIOS
Fin- Si
Fin- Para cada

D.F.D. 1.1.5.2 REGISTRA_IDENTIFICACION_PACIENTE

Para cada FECHA_DISPONIBLE
Lee CVE_PACIENTE
Carga PACIENTES
Buscar CVE_PACIENTE
Si CVE_PACIENTE existe, entonces
Presenta DATOS_PACIENTE
Ejecuta REGISTRA ESTUDIOS SOLICITADOS
Sino
Anota DATOS_PACIENTE
Graba DATOS_PACIENTE
Ejecuta REGISTRA ESTUDIOS SOLICITADOS
Fin-si
Fin Para cada

D.F.D. 1.1.5.3 REGISTRA_ESTUDIOS_SOLICITADOS

Graba en HORARIOS ELECTRO
FECHA_DISPONIBLE
CVE_PACIENTE
CVE_MEDICO
TIPO_CONSULTA
TIPO_ESTUDIO



D.F.D. 1.2.1 ANOTA_CLAVE_MEDICO

Lee CVE MEDICO
Carga HORARIOS_ATEN_MED
Busca CVE MEDICO
Presenta FICHA IDENTIFICACION MEDICO
Ejecuta ANOTA FECHA INASISTENCIA

D.F.D. 1.2.2 ANOTA_FECHA_INASISTENCIA

Anota FECHA INASISTENCIA y FECHA_REINGRESO
Graba en HORARIOS_ATEN_MED
FECHA_INASISTENCIA Y FECHA_REINGRESO

D.F.D. 2.1 BUSCA_CONSULTA

Para cada PACIENTE_CON_CITA
Lee CVE PACIENTE
Leer FECHA_SERVICIO
Carga CITAS
Busca CVE PACIENTE y FECHA_SERVICIO
Si CVE PACIENTE y FECHA_SERVICIO existe, entonces
Desplegar DATOS_PACIENTE
Ejecuta EXPLORACION FISICA
Sino
Desplegar Mensaje "CITA NO PROGRAMADA"
Fin-si
Fin-Para cada

D.F.D. 2.2 REGISTRA_EXPLORACION_FISICA

Desplegar "SIGNOS VITALES Y EXPLORACION FISICA"
Anota SOMATOMETRIA
Carga ENFERMERIA
Graba
SOMATOMETRIA
CVE ENFERMERA
ESTACION

D.F.D. 3.1.1 AGRUPA_CONSULTAS_MEDICO

Lee IDENTIFICACION_ATENCION
Carga CITAS
Busca IDENTIFICACION_ATENCION
Presenta CONSULTAS DEL MEDICO
Ejecuta SELECCIONA PACIENTE



D.F.D. 3.1.2 SELECCIONA_PACIENTE

Para cada PACIENTE CON CITA
Si HORA_SERVICIO es igual HORA_ACTUAL, entonces
 Selecciona PACIENTE PROGRAMADO
 Ejecuta PRESENTA IDENTIFICACION Y SOMATOMETRIA
Fin-si
Fin-Para cada

D.F.D. 3.1.3 PRESENTA_IDENTIFICACION_Y_SOMATOMETRIA

Para cada PACIENTE_PROGRAMADO
Carga PACIENTES
 Busca PACIENTE_PROGRAMADO
 Presenta DATOS-PACIENTE_PROGRAMADO
Cargar ENFERMERIA
 Buscar PACIENTE_PROGRAMADO
 Presenta DATOS_PACIENTE_ENFERMERIA
Fin- Para cada

D.F.D. 3.1.4 CONSULTA_PACIENTE_NO_PROGRAMADO

Lee IDENTIFICACION_ATENCION
Lee CVE_PACIENTE
Si existe
 Ejecuta PRESENTA_IDENTIFICACION_Y_SOMATOMETRIA
Sino
 Anota DATOS_PACIENTE
 Graba DATOS_PACIENTE en PACIENTES
 Ejecuta PRESENTA_IDENTIFICACION_Y_SOMATOMETRIA
Fin si

D.F.D. 3.2.1 IDENTIFICA_TIPO_PACIENTE

Lee PACIENTE_SELECCIONADO
En caso
 caso TIPO_CONSULTA = P
 Ejecuta VERIFICA EXISTENCIA DE ANTECEDENTES
 caso TIPO_CONSULTA = S
 Ejecuta MODIFICA HISTORIAL
Fin- En caso

D.F.D. 3.2.2 VERIFICA_EXISTENCIA_DE_ANTECEDENTES

Para cada PACIENTE_IRA_VEZ
Carga EMPI



Busca CVE_PACIENTE
Si CVE_PACIENTE existe, entonces
Presenta DATOS_ANTECEDENTES
Ejecuta REGISTRA HISTORIAL
Sino
Ejecuta CREA HISTORIAL
Fin-si
Fin-Para cada

D.F.D. 3.2.3 MODIFICA_HISTORIAL

Para cada PACIENTE_SUBSECUENTE
Carga HISTORIAL
Busca CVE_PACIENTE
Presenta DATOS_ANTECEDENTES_
Realiza CAMBIOS A HISTORIAL
Ejecuta REGISTRA HISTORIAL
Fin-Para cada

D.F.D. 3.2.4 REGISTRA_HISTORIAL

Carga HISTORIAL
Si HISTORIAL_MODIFICADO
Busca CVE_PACIENTE
Realiza cambios
Fin si
Si EXISTENCIA DE ANTECEDENTES
Graba DATOS_ANTECEDENTES
Fin-si

DFD 3.2.5 CREA_HISTORIAL

Si NO_EXISTENCIA DE ANTECEDENTES
Anota DATOS_ANTECEDENTES
Carga HISTORIAL
Graba DATOS_ANTECEDENTES
Fin-si

D.F.D 3.3.1 PRESENTA_HISTORIA_CLINICA

Para cada PACIENTE_SELECCIONADO
Carga HISTORIAL
Busca CVE_PACIENTE
Presenta ANTEC_FAM, ANTEC_PATOL, ANTEC_NO_PATOL
Fin-Para cada



D.F.D. 3.3.2.1.1 PRESENTA_FECHAS_RAYOS_X

Para cada PACIENTE_SELECCIONADO
Carga RAYOS_X
Busca CVE_PACIENTE
Si CVE_PACIENTE existe, entonces
Presenta últimas FECHAS_DE_SERVICIO de Rayos X
brindadas al paciente
Selecciona fecha
Ejecuta PRESENTA INTERPRETACION POR FECHA
Sino
Desplegar Mensaje "PACIENTE NO ATENDIDO EN RAYOS X"
Fin-si
Fin- Para cada

D.F.D 3.3.2.1.2 PRESENTA_INTERPRETACION_POR_FECHA

Para cada FECHA_SELECCIONADA
Presenta INTERPRETACION_RAYOS_X del paciente
Fin-Para cada

D.F.D. 3.3.2.2.1 PRESENTA_FECHAS_LABORATORIO

Para cada PACIENTE_SELECCIONADO
Carga LABORATORIO
Busca CVE_PACIENTE
Si CVE_PACIENTE existe, entonces
Presenta últimas FECHAS_DE_SERVICIO de Laboratorio
brindadas al paciente
Selecciona fecha
Ejecuta PRESENTA RESULTADOS POR FECHA
Sino
Desplegar Mensaje "PACIENTE NO ATENDIDO EN LABORATORIO"
Fin-si
Fin- Para cada

D.F.D 3.3.2.2.2 PRESENTA_RESULTADOS_POR_FECHA

Para cada FECHA_SELECCIONADA
Presenta RESULTADOS_LABORATORIO del paciente
Fin-Para cada

D.F.D. 3.3.2.3.1 PRESENTA_FECHAS_ELECTRO

Para cada PACIENTE_SELECCIONADO
Carga ELECTRO



Busca CVE_PACIENTE
Si CVE_PACIENTE existe, entonces
Presenta últimas FECHAS_DE_SERVICIO de Electro
brindadas al paciente
Selecciona fecha
Ejecuta PRESENTA INTERPRETACION POR FECHA
Sino
Desplegar Mensaje "PACIENTE NO ATENDIDO EN ELECTRO"
Fin-si
Fin- Para cada

D.F.D 3.3.2.3.2 PRESENTA_INTERPRETACION_POR_FECHA

Para cada FECHA SELECCIONADA
Presenta INTERPRETACION_ELECTRO del paciente
Fin-Para cada

D.F.D. 3.3.3.1 PRESENTA_FECHAS_ATENCION

Para cada PACIENTE_SELECCIONADO
Carga ATENCION_MEDICA
Busca CVE_PACIENTE
Si CVE_PACIENTE existe, entonces
Presenta últimas FECHAS_DE_SERVICIO de Atención Médica
brindadas al paciente
Selecciona fecha
Ejecuta PRESENTA ATENCION POR FECHA
Sino
Desplegar Mensaje "PACIENTE NO REGISTRADO EN ATENCION MEDICA"
Fin-si
Fin- Para cada

D.F.D 3.3.3.2 PRESENTA_ATENCION_POR_FECHA

Para cada FECHA SELECCIONADA
Presenta DIAGNÓSTICO_ATENCION_MEDICA del paciente
Fin-Para cada

D.F.D. 3.3.4.1 PRESENTA_FECHAS_URGENCIAS

Para cada PACIENTE_SELECCIONADO
Carga URGENCIAS
Busca CVE_PACIENTE
Si CVE_PACIENTE existe, entonces
Presenta últimas FECHAS_DE_SERVICIO de Urgencias
brindadas al paciente
Selecciona fecha



Ejecuta PRESENTA_URGENCIAS_POR_FECHA
Sino
 Desplegar Mensaje "PACIENTE NO ATENDIDO EN URGENCIAS"
Fin-si
Fin- Para cada

D.F.D 3.3.4.2 PRESENTA_URGENCIAS_POR_FECHA

Para cada FECHA_SELECCIONADA
 Presenta DIAGNÓSTICO_URGENCIAS del paciente
Fin-Para cada

D.F.D. 3.3.5.1 PRESENTA_FECHAS_SOMATOMETRIA

Para cada PACIENTE_SELECCIONADO
 Carga ENFERMERIA
 Busca CVE_PACIENTE
 Si CVE_PACIENTE existe, entonces
 Presenta últimas FECHAS_DE_SERVICIO de Enfermería
 brindadas al paciente
 Selecciona fecha
 Ejecuta PRESENTA_SOMATOMETRIA_POR_FECHA
 Sino
 Desplegar Mensaje "PACIENTE NO ATENDIDO EN ENFERMERIA"
 Fin-si
Fin- Para cada

D.F.D 3.3.5.2 PRESENTA_SOMATOMETRIA_POR_FECHA

Para cada FECHA_SELECCIONADA
 Presenta SOMATOMETRIA del paciente
Fin-Para cada

D.F.D. 3.4.1 REGISTRA_RESULTADOS

Para cada PACIENTE_SELECCIONADO
 Carga ATENCION_MEDICA
 Anota DIAGNÓSTICO
 Anota RESUMEN_CLINICO
 Ejecuta CLASIFICA_DIAGNOSTICO
 Graba
 RESUMEN_CLINICO
Fin_Para cada



D.F.D. 3.4.2 CLASIFICA_DIAGNOSTICO

Para cada DIAGNOSTICO
Carga DIAGNOSTICOS
 Busca DIAGNOSTICO
Carga ATENCION_MEDICA
 Graba CVE_DIAGNOSTICO
Fin-Para cada

D.F.D 3.4.3 REGISTRA_ATENCION_ODONTOLOGIA

Para cada PACIENTE_SELECCIONADO
Carga ODONTOLOGIA
 Anota DIAGNOSTICO
 Anota RESUMEN_CLINICO
 Ejecuta CLASIFICA_DIAGNOSTICO
 Graba
 RESUMEN_CLINICO
 OBSERVACIONES
Fin_Para cada

D.F.D. 4.1 PRESENTA_SERVICIOS_PROGRAMADOS

Para cada PACIENTE_CON_SERVICIO_AUXILIAR
 Busca CVE_PACIENTE y SERVICIO_AUXILIAR en EXPEDIENTES
 Si existe
 Presenta IDENTIFICACION_PACIENTE
 Sino
 Despliega " Paciente con servicio auxiliar no programado"
 Fin_si
Fin-Para cada

D.F.D. 4.3 REGISTRA_PACIENTE_NO_PROGRAMADO

Para cada uno de los SERVICIOS_NO_PROGRAMADOS
 Carga PACIENTES
 Busca CVE_PACIENTE
 Si existe
 Presenta_DATOS_PACIENTE
 Sino
 Anota DATOS_PACIENTE
 Graba DATOS_PACIENTE
 Fin_si
Fin-Para cada



D.F.D. 4.2.1.1 REGISTRA_EXAMENES_REALIZADOS

Para cada IDENTIFICACION_PACIENTE
Presenta DATOS_PACIENTE
Carga LABORATORIO
Despliega ESTUDIOS
Graba en LABORATORIO
No_CONTROL
Fin-Para cada

D.F.D. 4.2.1.2 REGISTRA_RESULTADOS

Para cada uno de los RESULTADOS_LABORATORIO
Graba en LABORATORIO
CVE_PACIENTE
RESULTADOS
OBSERVACIONES
Fin-Para cada

D.F.D. 4.2.1.3 ELABORA_HOJA_DE_RESULTADOS

Para cada PACIENTE_EXTERNO
IMPRIME
DATOS_PACIENTE
TIPO_ESTUDIO
FECHA_SERVICIO
RESULTADOS
OBSERVACIONES
Fin-Para cada

D.F.D. 4.2.2.1 REGISTRA_ESTUDIO_REALIZADO

Para cada IDENTIFICACION_PACIENTE
Presenta DATOS_PACIENTE
Carga RAYOS_X
Despliega ESTUDIOS
Graba en RAYOS_X
No_CONTROL
Fin-Para cada

D.F.D. 4.2.2.2 REGISTRA_INTERPRETACION

Para cada INTERPRETACION_RAYOS_X
Graba en RAYOS_X
CVE_PACIENTE
CVE_DIAGNOSTICO



RESULTADOS
OBSERVACIONES
NUM_PLACA

Fin-Para cada

D.F.D. 4.2.2.3 ELABORA_HOJA_DE_INTERPRETACION

Para cada PACIENTE_EXTERNO
IMPRIME

DATOS_PACIENTE
FECHA_SERVICIO
RESULTADOS
OBSERVACIONES
NUM_PLACA

Fin-Para cada

D.F.D 4.2.3.1 REGISTRA_ESTUDIO_REALIZADO

Para cada IDENTIFICACION_PACIENTE

Presenta DATOS_PACIENTE
Carga ELECTRO
Despliega ESTUDIOS
Anota No._CONTROL

Fin-Para cada

D.F.D. 4.2.3.2 REGISTRA_INTERPRETACION

Para cada INTERPRETACION

Graba en ELECTRO
FECHA_SERVICIO
CVE_PACIENTE
CVE_MEDICO
RESULTADOS
OBSERVACIONES

Fin-Para cada

D.F.D. 4.2.3.3 ELABORA_HOJA_DE_INTERPRETACION

Para cada PACIENTE_EXTERNO

IMPRIME
DATOS_PACIENTE
TIPO_ESTUDIO
FECHA_ESTUDIO
CVE_MEDICO
RESULTADOS
OBSERVACIONES

Fin-Para cada



D.F.D. 5.1 REGISTRA_PACIENTE_URGENCIAS

Para cada ATENCION_URGENCIAS
Lee CVE_PACIENTE
Carga PACIENTES
Busca CVE_PACIENTE en PACIENTES
Si CVE_PACIENTE existe, entonces
Presenta DATOS_PACIENTE
Ejecuta REGISTRA_ATENCION_URGENCIAS
Sino
Anota DATOS_PACIENTE en PACIENTES
Ejecuta REGISTRA_ATENCION_URGENCIAS
Fin-si
Fin-Para cada

D.F.D. 5.2 REGISTRA_ATENCION_URGENCIAS

Carga URGENCIAS
Anota y Graba en URGENCIAS
CVE_MEDICO
FECHA_SERVICIO
HORA_SERVICIO
DIAGNOSTICO
MEDICAMENTO

D.F.D. 5.3 REGISTRA_REPORTES_ENFERMERIA

Para cada REPORTE_ENFERMERIA
Carga URGENCIAS
Anota y Graba en URGENCIAS
SIGNOS_VITALES
MEDICAMENTO
MATERIAL
Fin Para cada

D.F.D. 6 ELABORA_REPORTES

Para cada SOLICITUD_REPORTES
En caso
caso SOLICITUD_REPORTES = GENERAL
Imprime FECHA_SERVICIO
CVE_MEDICO
DIAGNOSTICO
TOTAL
caso SOLICITUD_REPORTES = MEDICO
Imprime FECHA_SERVICIO
DIAGNOSTICO
TOTAL



caso SOLICITUD REPORTES = SERVICIO

Imprime FECHA_SERVICIO

CVE_MEDICO

DIAGNOSTICO

TIPO_SERVICIO

TOTAL

caso SOLICITUD REPORTES = SEXO

Imprime FECHA_SERVICIO

CVE_MEDICO

DIAGNOSTICO

TOTAL_FEMENINO

TOTAL_MASCULINO

caso SOLICITUD REPORTES = RENDIMIENTO_MEDICO

Imprime FECHA_SERVICIO

CVE_MEDICO

DIAGNOSTICO

TOTAL_TIPO_CONSULTA



DICCIONARIO DE DATOS

A

- Antec_fam = * Conjunto_de_enfermedades_padecidas_por_los_familiares_del_paciente *
- Antec_nopatol = * Hábitos_alimenticios_e_higiénicos_del_paciente *
- Antec_patol = * Conjunto_de_enfermedades_padecidas_por_el_paciente *
- Asistencia_de_médicos=(Clave_médico + Inasistencia)
- Atención_médica= [Consulta_general | Odontología | Especialidades]
- Atención_urgencias = Datos_paciente
- Avisos = { Nombre + Parentesco + Teléfono } * Del_familiar_o_conocido_que_recibe_el_avisos *

C

- Clave_diagnóstico = 5 (char) * Clave_del_nombre_del_diagnóstico_según_clasificación_de_CIE*
- Clave_paciente= [N_de_cuenta] | R.F.C.] 13 (char)
- Clave_medicamento= 3(char)
- Clave_médico= 3 (char)
- Clave_procedencia= 3(char)
- Consulta_general= * Servicio_médico_otorgado_al_paciente_por_la_D.G.S.M. *
- Consultas_n_expedientes= {Clave_paciente + Fecha_servicio + [Diagnóstico | Resultados_laboratorio | Interpretación_electro | Interpretación_rayos_x | Resultados_somatometría | Resultados_atención_inmediata] }
- Consultas_del_médico = {Clave_médico + Clave_paciente + Nombre_paciente + Tipo_consulta + Fecha_servicio + Hora_servicio }



Análisis

D

Datos_paciente= { Clave_paciente + Nombre + Sexo + Edad + Edo_civil + Seguro_social + Fecha_de_nacimiento + Procedencia+Tipo_Consulta + Tipo_paciente}

Día_seleccionado= fecha_servicio

Diagnóstico= { Clave_diagnóstico + Nombre_enfermedad }

Diagnóstico_odontología= 30(char)

Nombre_de_los_estudios_realizados_en_el_área_de_odontología

E

Edo_civil= [S | C | O] I(char) * S= soltero, C= casado, O= otro*

Especialidades= { Cardiología | Gastroenterología | Ginecología | Hematología | Infectología | Neumonología | Dermatología | Oftalmología | Optometría | Ortopedia | Otorrinolaringología | Parasitología | Salud mental | Traumatología }

Existencia_de_antecedentes= { Clave_paciente + Antec_fam + Antec_patol + Antec_nopatol }

F

Fecha_de_nacimiento= dd/mm/aa

Fecha_disponible= Fecha_servicio

Fecha_inasistencia = dd/mm/aa * Fecha_en_que_no_dara_servicio_el_médico *

Fecha_reingreso = dd/mm/aa * Fecha_en_que_dara_servicio_el_médico *

Fecha_resultados= dd/mm/aa

Fecha_en_la_que_se_registran_los_resultados_de_exámenes_en_auxiliares_de_diagnóstico

Fecha_seleccionada= dd/mm/aa *Fecha_en_la_que_se_dió_servicio_anteriormente*

Fecha_servicio= dd/mm/aa *fecha_en_la_que_se_presenta_el_paciente_para_ser_atendido*



Análisis

Frecuencia_cardiacn= 2 (char)

Frecuencia_respiratoria= 2 (char)

Ficha = 3 (char) * Número_progresivo_de_pacientes *

H

Historial_modificado= *correcciones_realizadas_a_los_datos_del_paciente_correspondiente,
_en_el_archivo_historial *

Hora_servicio= {hh:mm} *horario_en_el_que_se_tiene_que_presentar_el_paciente*

Horario_solicitado_aten_med= { Hora_servicio + Ficha }

I

Identificación_atención= {Clave_médico+Fecha_servicio}

Identificación_paciente= Clave_paciente

Inasistencia= { Fecha_inasistencia + Fecha_reingreso }

Interpretación = 150 (char) * Resultado_emitido_por_servicios_auxiliares *

Interpretación_electro= {Clave_paciente + Interpretación + Clave_médico + Fecha_servicio +
Fecha_resultados}

Interpretación_rayos_x= {Clave_paciente + Interpretación + Clave_médico + Fecha_servicio
+Fecha_resultados}

M

Material= 15(char) * Nombre_del_material_utilizado_para_el_paciente *

Medicamento= 20(char) *Nombre_del_medicamento_suministrado_al_paciente*



Médico_seleccionado= Clave_médico

N

Nombre= 33 (char) {Apellido_paterno + Apellido_materno + Nombre}

Nombre_médico= 33 (char)

No_existencia_antecedentes= * no existe registro del paciente en el E.M.P.I. *

N_de_cuenta = * es la clave de identificación de los alumnos de la U.N.A.M.*

O

Observaciones= 150 (char)

O.D. = 1 (char) * Nivel_de_agudeza_visual_en_el_ojo_derecho *

Odontología= * Servicio_dental_que_proporciona_D.G.S.M. *

O.I. = 1 (char) * Nivel_de_agudeza_visual_en_el_ojo_izquierdo *

P

Paciente_con_cita= { Clave_Paciente+Fecha_servicio + Hora_Servicio + Tipo_de_servicio }

Paciente_con_servicio_auxiliar= { Clave_paciente + Fecha_servicio + Hora_servicio + Clave_médico +Tipo_servicio }

Paciente_externo= { Clave_paciente + Tipo_paciente }

Paciente_Ira_vez = { Clave_paciente + Tipo_consulta }

Paciente_no_programado= Datos_paciente + Fecha_servicio + Hora_servicio

Paciente_programado= { Clave_paciente + Fecha_servicio + Hora_servicio }



Análisis

Paciente_seleccionado = { Clave_paciente + Nombre_Paciente + Resultados_somatometría }

Paciente_subsecuente = { Clave_paciente + Tipo_consulta }

Peso= 3 (char)

Presión_arterial= 7 (char)

Procedencia= 20 (char) *nombre_de_la_dependencia_de_la_que_proviene_el_paciente*

Programación_servicio = { Datos_paciente + Fecha_servicio + Hora_servicio + Tipo_de_servicio + Nombre_médico+Clave_Médico }

R

R.F.C.= * Clave_de_los_trabajadores_de_la_U.N.A.M. *

Rendimiento_médico = { Tipo_consulta+Clave_médico }

Reportes_enfermería= {Clave_paciente + Signos_vitales + Medicamentos + Material}

Reportes_morbilidad = [General | Sexo | Médico| Servicio]

Resultados_atención_inmediata = {Datos_paciente + Signos_vitales + Diagnóstico + Medicamento + Resumen_clínico + Avisos + Traslados}

Resultados_auxiliares= {Resultados_laboratorio|Interpretación_electro|Interpretación_rayos_x}
Formato_que_se_entrega_al_paciente_de_consulta_externa

Resultados_atención= { Clave_paciente + Clave_médico + Fecha_servicio + Hora + Diagnóstico + Resumen clínico }

Resultados_de_exámen_solicitado = [Hematología | Inmunología | Parasitología | Química_sanguínea
varios | Microbiología]

Resultados_laboratorio= {Clave_paciente + Resultados_de_exámen_solicitado + Observaciones + Clave_médico + Fecha_resultados}

Resultados_somatometría= { Peso+ Talla+ Presión_arterial + Frecuencia_cardiaca + Frecuencia_respiratoria + Temperatura + O.D + O.I. + Clave_enfermera + Estación}



Análisis

Resumen_clínico=100 (char)

S

Seguro_social = [1 | 2 | 3] * 1=I.M.S.S., 2=I.S.S.T.E., 3= Otro *

Servicios_auxiliares= [Laboratorio | Rayos_X | Electro]

Servicio_programado = Servicios_auxiliares

Servicios_no_programados= { Datos_paciente + Hora_servicio + Servicios_auxiliares }

Signos_vitales = { Presión_arterial + Frecuencia_cardiaca + Frecuencia_respiratoria + Temperatura + Clave_enfermera }

Solicitud_atención_médica= Solicitud_de_servicio

Solicitud_de_servicio= { Datos_paciente + Tipo_de_servicio }

Solicitud_electro = Solicitud_de_servicio

Solicitud_laboratorio = Solicitud_de_servicio

Solicitud_odontología = Solicitud_de_servicio

Solicitud_rayos_x = Solicitud_de_servicio

Solicitud_reportes = Fecha + Tipo_reporte

T

Talla= 4 (char)

Temperatura= 2 (char)

Tipo_consulta= [P | S] *P=paciente_primera_vez, S=paciente_subsecuente*

Tipo_de_servicio= [Atención_médica | Servicios_auxiliares]



Análisis

Tipo_paciente = [Estudiante | Trabajador | Familiar | Externo | C.E.N.D.I.]

Tipo_reporte = [Reportes_morbilidad | Rendimiento_médico]

Traslado = { Clave_paciente + Fecha_servicio + Nombre_hospital + Hora_servicio }



ARCHIVOS

Atención Médica

@ Clave_paciente + Clave_diagnóstico + Resumen_clínico + Fecha_servicio + Clave_médico

Citas

@ Clave_paciente + Fecha_servicio + Tipo_consulta + Horarios_aten_med

Diagnósticos

@ Clave_diagnóstico + Nombre_enfermedad

Electro

@ Clave_paciente + Interpretación + Fecha_resultados + Horarios_electro

EMPI * Archivo Externo*

@ Clave_paciente + Antec_fam + Antec_nopatol + Antec_patol

Enfermería

@ Clave_paciente + Peso + Estatura + Presión_arterial + Frecuencia_cardiaca + Frecuencia_respiratoria + Temperatura + O.D + O.I + Clave_enfermera + Estación

Expedientes

Atención_médica + Electro + Laboratorio + Odontología + Rayos_x + Urgencias + Historial + Enfermería

Historial

@ Clave_paciente + Antec_Fam + Antec_Patol + Antec_nopatol

Horarios aten med

@ Clave_médico + Hora_servicio + Ficha

Horarios Electro

@ Clave_paciente + No._control + Fecha_servicio + Hora_servicio

Horarios Lab

@ Clave_paciente + No._control + Fecha_servicio

Horarios rayos x

@ Clave_paciente + No._control + Fecha_servicio + Hora_servicio



Análisis

Laboratorio

@ Clave_paciente + Tipo_estudio + Horarios_lab + Fecha_resultados + Resultados_de_examen_
solicitado + Observaciones

Médicos

@ Clave_médico + Nombre_médico

Pacientes

@ Clave_paciente + Nombre_paciente + Fecha_nacimiento + Edo_civil + Sexo + Seguro_social +
Procedencia + Tipo_paciente

Odontología

@ Clave_paciente + Clave_diagnóstico + Fecha_servicio + Observaciones

Rayos X

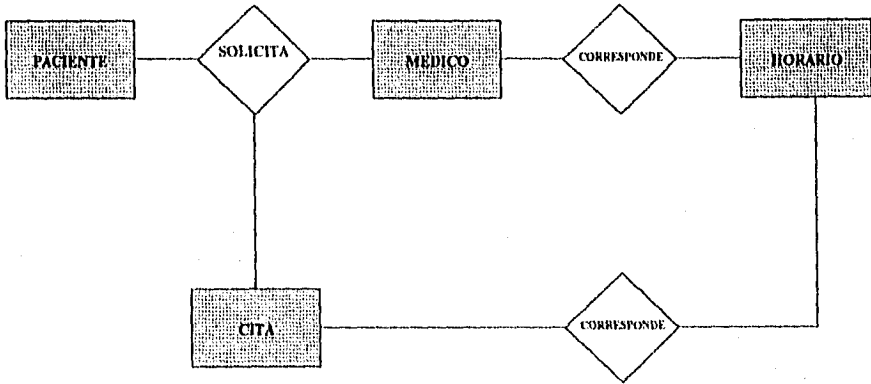
@ Clave_paciente + Interpretación + Tipo_placa + Num_Placa + Horarios_rayos_x

Urgencias

@ Clave_paciente + Clave_médico + Diagnóstico + Fecha_servicio + Signos_vitales + Medicamentos +
Avisos + Traslados



D.E.R. 1



D.E.R. 2



D.E.R. 3





D.E.R. 4



D.E.R. 5

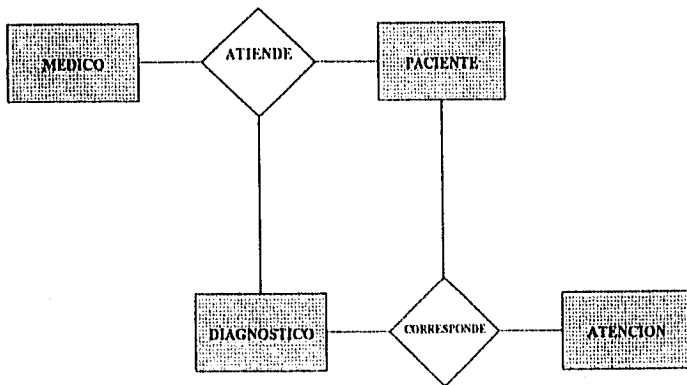


D.E.R. 6

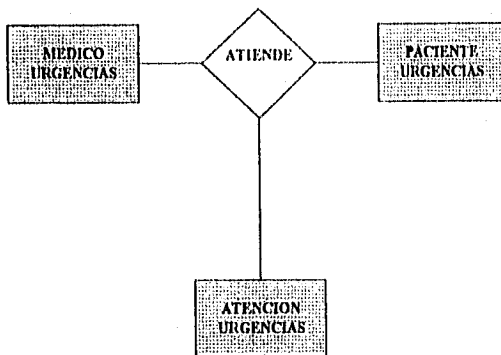




D.E.R. 7



D.E.R. 8



Capítulo 4

Diseño

**" Largo es el camino de la enseñanza
por medio de teorías
breve y eficaz por medio de ejemplos"
Séneca**



DISEÑO

Una vez que se obtiene un modelo del análisis, la siguiente etapa es el Diseño.

El Diseño se ha dividido en 2 tipos:

- El diseño funcional
- El diseño de la base de datos

DISEÑO FUNCIONAL

El diseño funcional se enfoca al desarrollo de especificaciones para la realización del software. Las reglas y lineamientos que se determinen ayudarán a facilitar su desarrollo y mantenimiento.

Para determinar estas especificaciones se utilizará el Diseño estructurado. Esta técnica conduce a la creación de módulos de programas que son funcionalmente independientes. Los diagramas estructurados describen la interacción entre módulos independientes junto con los datos que un módulo pasa a otro cuando interacciona con él. Estos diagramas documentan una jerarquía de unidades de programas basados en los D.F.D.'s.

El primer paso en la conversión de un D.F.D. en un diagrama de estructura, es identificar el último nivel de cada D.F.D., a continuación el primer nivel que representará la raíz del Diagrama de estructura se designa con el proceso del D.F.D. que sea más significativo (a criterio del Diseñador), este será el módulo que represente la unidad de control, y así sucesivamente se irán tomando los procesos del D.F.D. que están ligados con la unidad de control hasta representar todos los módulos.

Su simbología es:



Módulo. Representa un proceso.



Couple. Representa los datos que pasan entre los módulos.



Trayectoria. Conecta los módulos.

DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

Para obtener el diseño adecuado de una Base de Datos, se debe iniciar por comprender su arquitectura:

La arquitectura de una base de datos se divide en:

- Nivel Externo.
- Nivel Conceptual (diseño lógico).
- Nivel Interno (diseño físico).

* Terminologías del Grupo de estudio de manejo de bases de datos, del American National Standards Institute (ANSI).



NIVEL EXTERNO

Representa el contenido de la base de datos tal como lo ve un usuario específico, también se le conoce como vistas, ya que una vista es la perspectiva que tiene un usuario sobre determinadas funciones e información que utiliza.

Por lo cual se deberá registrar la perspectiva del usuario para cualquier estructuración necesaria en los siguientes pasos de la realización de las tablas base.

La diferencia fundamental entre tablas base y vistas, es que las tablas base representan los datos y hechos esenciales no redundantes sobre entidades; y las vistas representan una forma de observar esos hechos por parte de los usuarios.

NIVEL CONCEPTUAL

En él se describe cuales son los datos reales que están almacenados en la base de datos y qué relaciones existen entre ellos. Este nivel contiene toda la base de datos en términos de estructuras relativamente sencillas.

Retomando la definición el siguiente paso es estructurar por medio del Modelo Relacional, los archivos contenidos en el Diccionario de Datos y los Diagramas de Entidad-Relación (provenientes del Análisis).

Cada entidad del Diagrama de Entidad-Relación corresponderá a una tabla y los atributos de cada entidad serán tomados del Diccionario de Datos y representados en las tablas.

Una vez obtenidas las tablas, se deberá verificar la robustez de éstas aplicando la normalización de los datos.

La Teoría de la normalización esta basada en la observación de que un cierto conjunto de relaciones tiene mejor propiedades en un medio de inserción, actualización y supresión que las que tendrían otros conjuntos de relaciones conteniendo los mismos datos.

Las formas de normalización fueron propuestas originalmente por Edgar Codd, 1971 y 1972, quien formuló las primeras tres. Posteriormente varios investigadores continuaron el trabajo y enunciaron nuevas formas normales que refuerzan las enunciadas por Codd.

Primera forma normal (1FN). Es el tipo de relación que tiene la propiedad de que ninguno de sus atributos tiene elementos que son así mismo relaciones.

Regla: La repetición de grupos debe formar una nueva relación. Requiere de la identificación de grupos repetidos que existan dentro de una entidad. Una relación esta en 1FN si todos sus atributos son simples atómicos, no repetidos.

Segunda forma normal (2FN). Una relación esta en 2FN si está en 1FN y además cada atributo de la relación es dependiente de su llave primaria.



Regla: Todos los atributos que son totalmente dependientes de una parte de la llave son removidos en una nueva entidad.

Tercera forma normal (3FN). Cuando los datos están en 2FN y además los dominios que no son llave son mutuamente independientes y totalmente dependientes de la llave primaria.

Regla: Todos los atributos deben ser totalmente dependientes de la llave primaria y se eliminan los atributos o se genera una nueva tabla que son dependientes de una llave foránea.

Cuarta forma normal (4FN). Cuando la tabla está en 3FN y no contiene más que una dependencia de múltiples valores. Esta regla prohíbe combinar dos o más dependencias de este tipo en la misma tabla.

Quinta forma normal (5FN). La tabla no puede descomponerse en dos o más de sus proyecciones (una proyección es un subconjunto de las columnas de la tabla), cada una con una clave primaria diferente sin perder alguna información. En otras palabras, la tabla no puede ser reconstruida a partir de sus proyecciones.

Una vez que se disponga de un esquema integrado de todas las tablas normalizadas, debemos volver a las vistas realizadas en el nivel externo y determinar como se deriva cada vista de las tablas base del esquema.

Este paso produce una revisión de las vistas de los usuarios con el esquema de las tablas base, y así poder decidir sobre diferentes puntos como el de restringir, eliminar, el de encontrar la combinación de más de una tabla para evitar columnas que pertenecen a una vista y no a una tabla base, o el ordenar o clasificar una tabla de acuerdo a las vistas.

NIVEL INTERNO

El nivel interno o diseño lógico es una estructura de la base de datos que se ha de almacenar en dispositivos físicos. En él se describe cómo se almacenan realmente los datos. Se especifica en detalle las estructuras de los datos.

Estas especificaciones se deberán tomar del Diccionario de Datos, donde se define el tipo y tamaño de cada dato.

Un diseñador de Base de Datos generalmente tratará de optimizar el diseño físico en cuanto a consideraciones de espacio y tiempo.

Por ejemplo, cuando los datos almacenados de una organización representa una Base de Datos gigantesca se recomienda separar por unidades, esto es, establecer bases de datos físicamente separadas pero que lógicamente deben estar unidas por "conexiones" o "ligas" entre éstas. La principal cuestión aquí es elegir una combinación que cumpla el nivel deseado de funcionamiento.

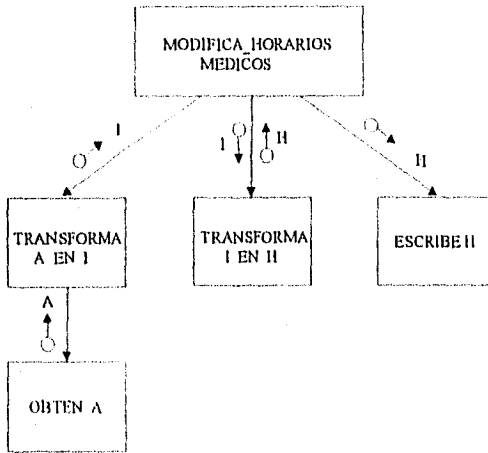
Una vez establecidas todas las restricciones o especificaciones, el siguiente paso es llevar el nivel conceptual o diseño lógico a un diseño físico. Este puede implantarse utilizando una herramienta CASE o usando cualquier otra herramienta que nos permita generar las tablas de la base de datos relacional junto con las necesarias restricciones y especificaciones que se establecieron anteriormente.



DISEÑO FUNCIONAL

DIAGRAMAS DE ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE LA D.G.S.M.

1.2 MODIFICA_HORARIOS_MEDICOS

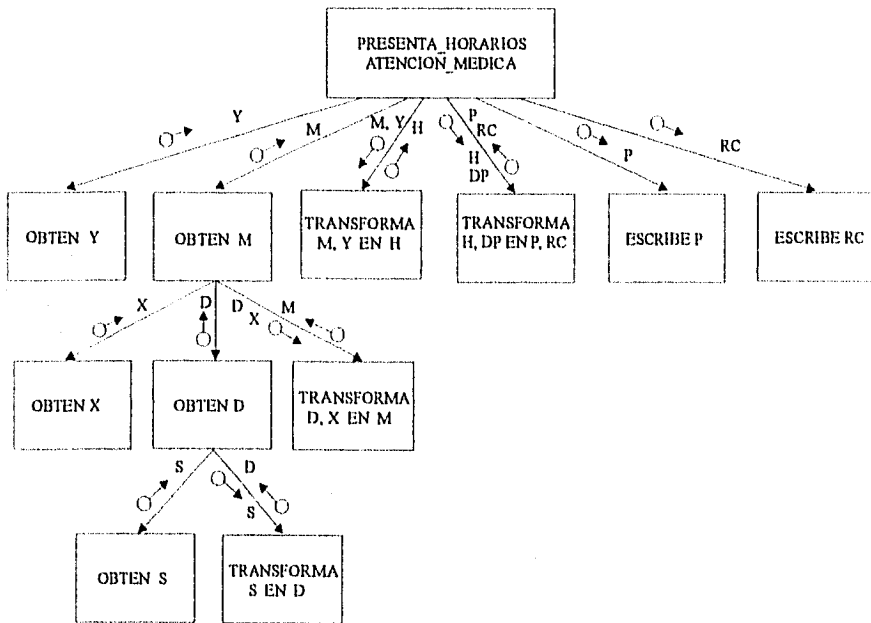


NOTACION :

- A - Asistencia de médicos
- I - Inasistencia
- H - Horario de Inasistencia



1.1.2 PRESENTA_HORARIOS_ATENCION_MEDICA

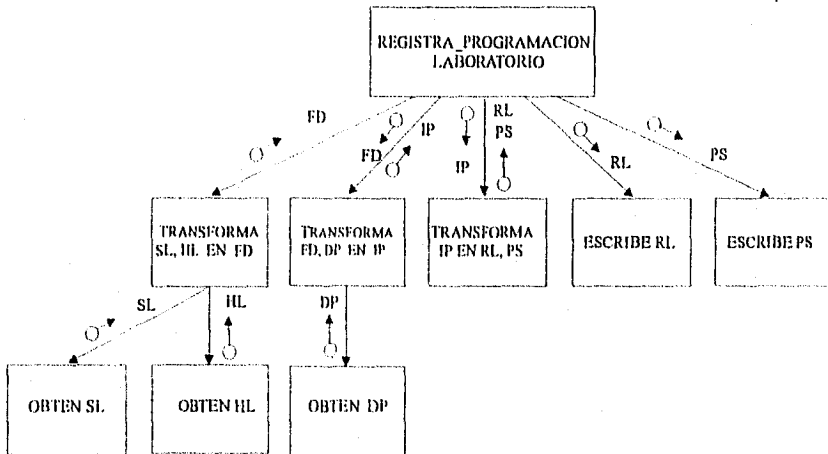


NOTACION :

- S - Solicitud_atención_médica
- D - Día_seleccionado
- X - Medicos
- M - Médico_seleccionado
- y - Horarios_aten_med
- H - Horario_solicitado_aten_med
- P - Programación_servicio
- DP - Datos_pacienle
- RC - Registra_consulta



1.1.3 REGISTRA_PROGRAMACION_LABORATORIO

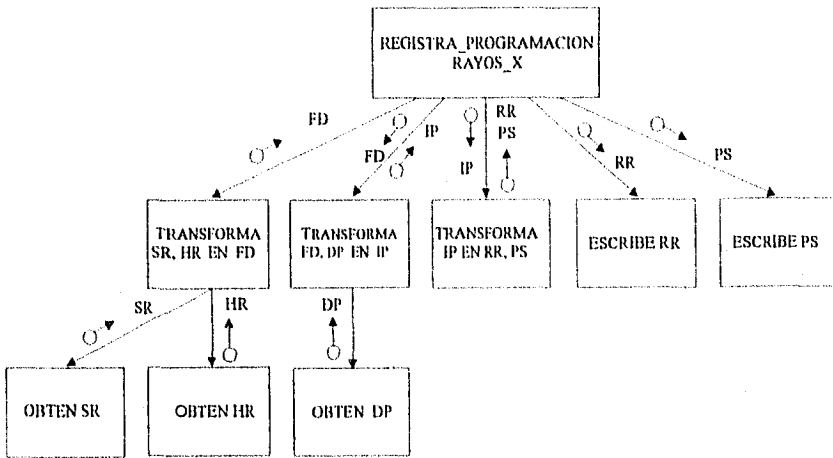


NOTACION :

- SL - Solicitud_laboratorio
- HL - Horarios_lab
- DP - Datos_paciente
- FD - Fecha_disponible
- IP - Identificación_paciente
- RL - Registra_laboratorio
- PS - Programación_servicio



1.1.4 REGISTRA_PROGRAMACION_RAYOS_X

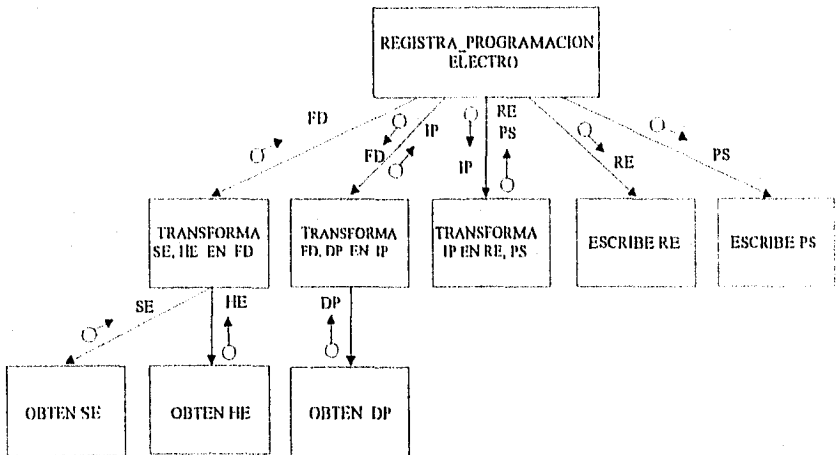


NOTACION :

- SR - Solicitud_rayos_x
- HR - Horarios_rayos_x
- DP - Datos_paciente
- FD - Fecha_disponible
- IP - Identificación_paciente
- RR - Registra_rayos_x
- PS - Programación_servicio



1.1.5 REGISTRA_PROGRAMACION_ELECTRO

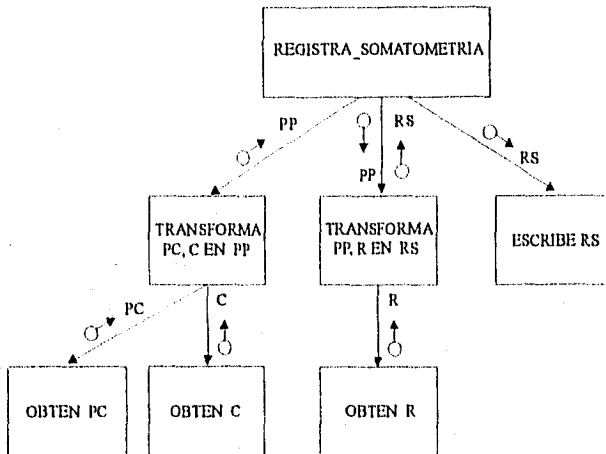


NOTACION :

- SE - Solicitud_electro
- HE - Horarios_electro
- DP - Datos_paciente
- FD - Fecha_disponible
- IP - Identificación_paciente
- RE - Registra_electro
- PS - Programación_servicio



2 REGISTRA_SOMATOMETRIA

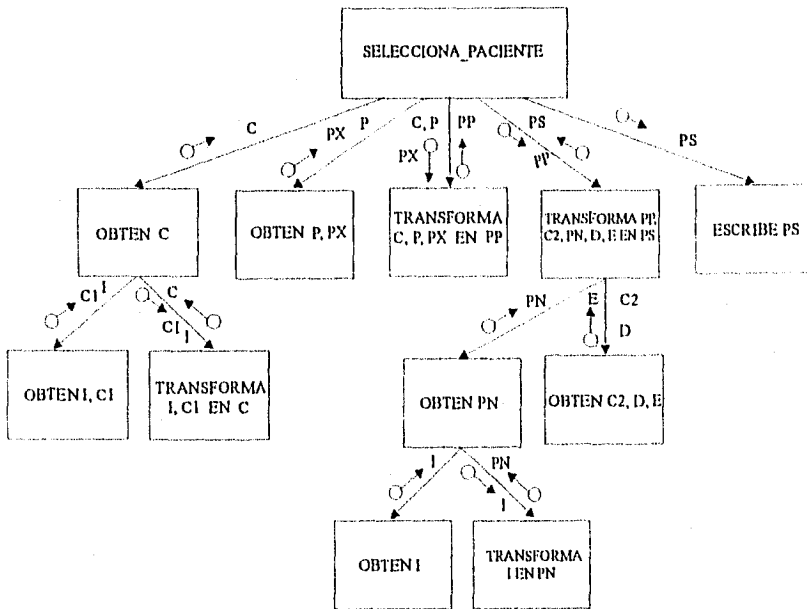


NOTACION

- PC - Paciente_con_cita
- PP - Paciente_programado
- R - Resultados_somatometria
- C - Consulta_programada
- RS - Registra_somatometria



3.1 SELECCIONA_PACIENTE

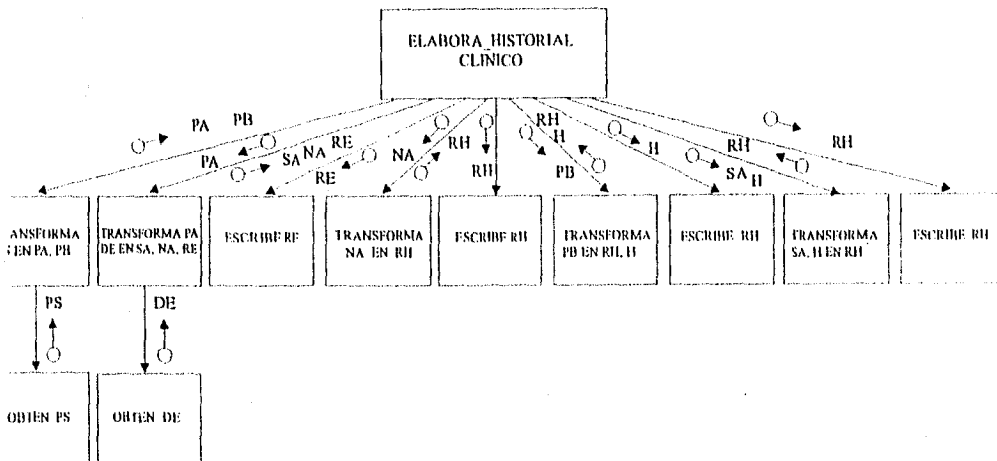


NOTACION:

- I - Identificación_atención
- C - Consultas_del_médico
- C1 - Lee_médico_de_citas
- C2 - Clave_médico
- P - Paciente_con_cita
- PP - Paciente_programado
- PS - Paciente_seleccionado
- E - Presenta_samatometria
- PN - Paciente_no_programado
- D - Datos_paciente
- PX - Datos_cita



3.2 ELABORA_HISTORIAL_CLINICO

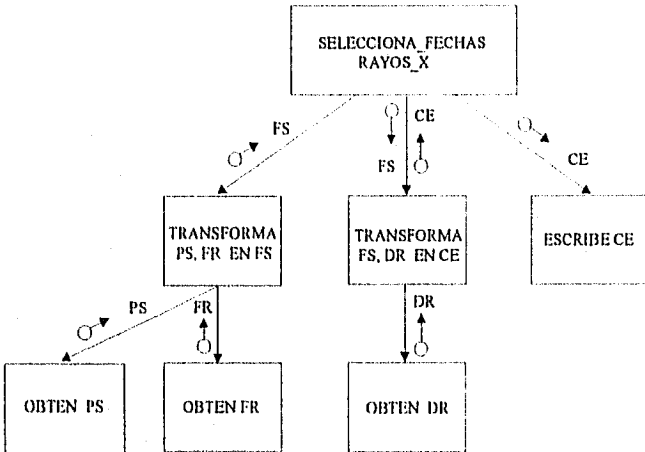


NOTACION :

- PS - Paciente_seleccionado
- PA - Paciente_1ra_vez
- PB - Paciente_subsecuente
- DE - Datos_E.M.P.I.
- RE - Registro_E.M.P.I.
- NA - No_existencia_antecedentes
- SA - Existencia_de_antecedentes
- H - Historial_mod
- RH - Registra_Historial



3.3.2.1 SELECCIONA_FECHAS_RAYOS_X

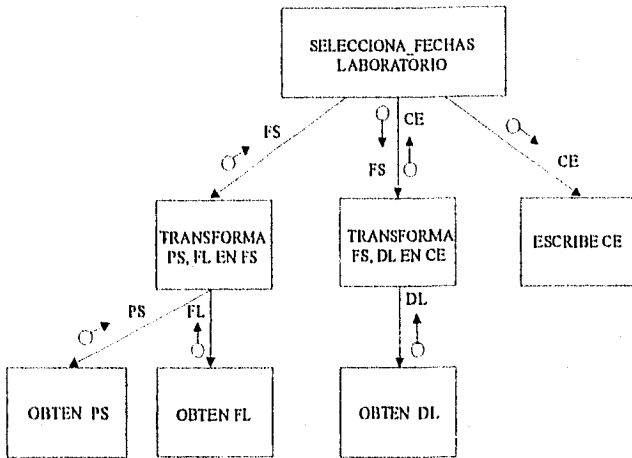


NOTACION :

- FS - Fecha_seleccionada
- PS - Paciente_seleccionado
- FR - Fechas_rayos_x
- DR - Datos_rayos_x
- CE - Consultas_a_expedientes



3.3.2 SELECCIONA_FECHAS_LABORATORIO

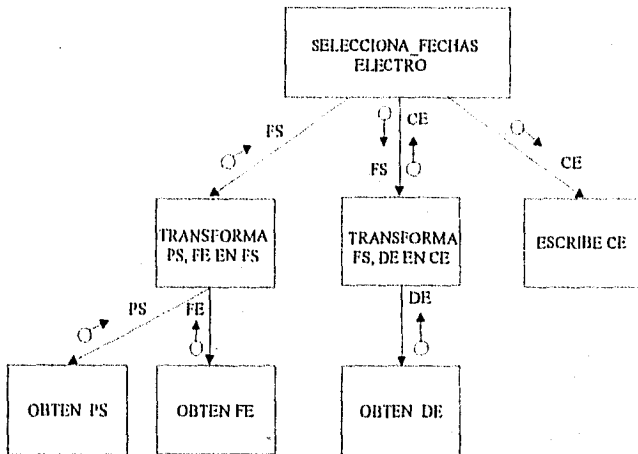


NOTACION :

- FS - Fecha_seleccionada
- PS - Paciente_seleccionado
- FL - Fechas_laboratorio
- DL - Datos_laboratorio
- CE- Consultas_a_expedientes



3.3.2.3 SELECCIONA_FECHAS_ELECTRO

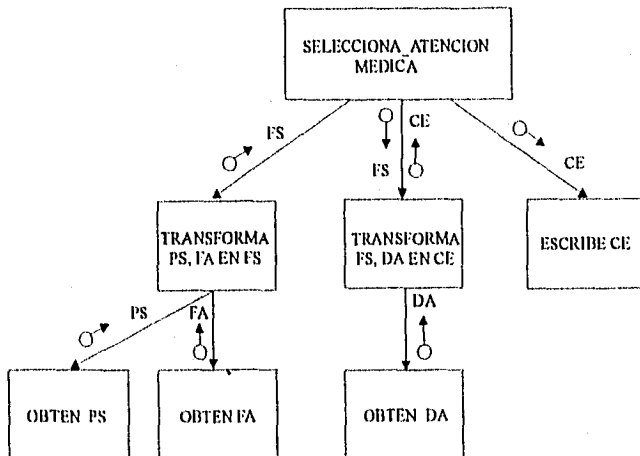


NOTACION :

- FS - Fecha_seleccionada
- PS - Paciente_seleccionado
- FE - Fechas_electro
- DE - Datos_electro
- CE - Consultas_a_expedientes



3.3.3 SELECCIONA_ATENCION_MEDICA

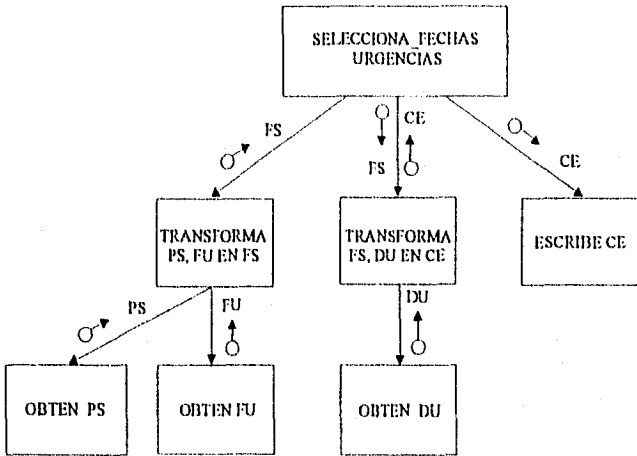


NOTACION :

FS - Fecha_seleccionada
PS - Paciente_seleccionado
FA - Fechas_atención
DA - Datos_atención
CE- Consultas_a_expedientes



3.3.4 SELECCIONA_FECHAS_URGENCIAS

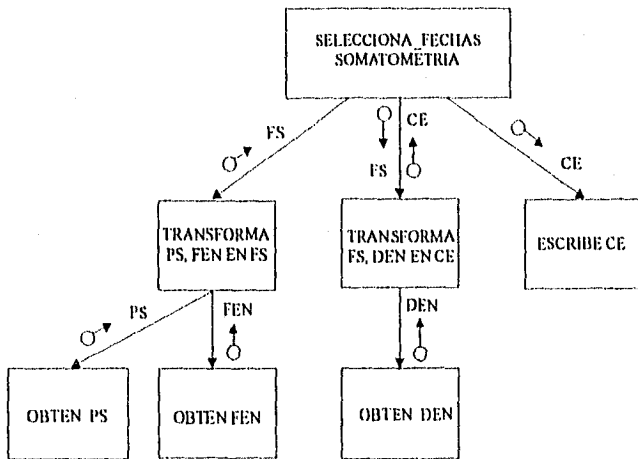


NOTACION :

- FS - Fecha_seleccionada
- PS - Paciente_seleccionado
- FU - Fechas_urgencias
- DU - Datos_urgencias
- CE - Consultas_a_expedientes



3.3.5 SELECCIONA_FECHAS_SOMATOMETRIA

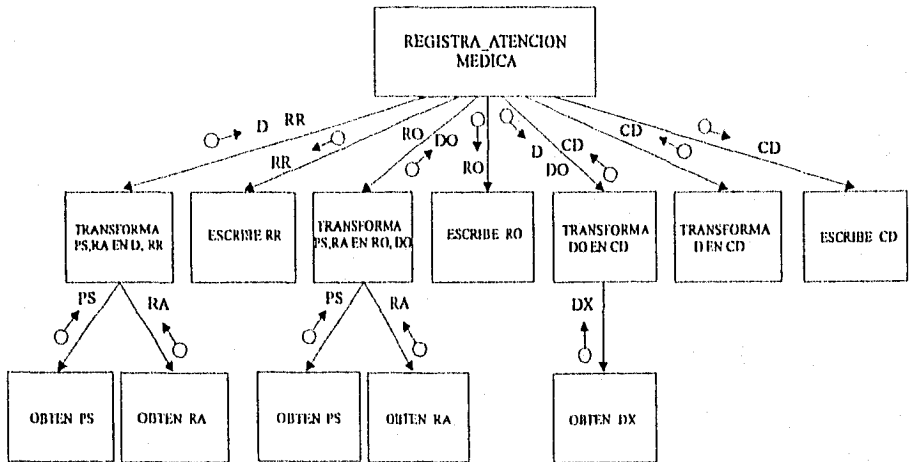


NOTACION :

- FS - Fecha_seleccionada
- PS - Paciente_seleccionado
- FEN - Fechas_enfermería
- DEN- Datos_enfermería
- CE - Consultas_a_expedientes



3.4 REGISTRA_ATENCION_MEDICA

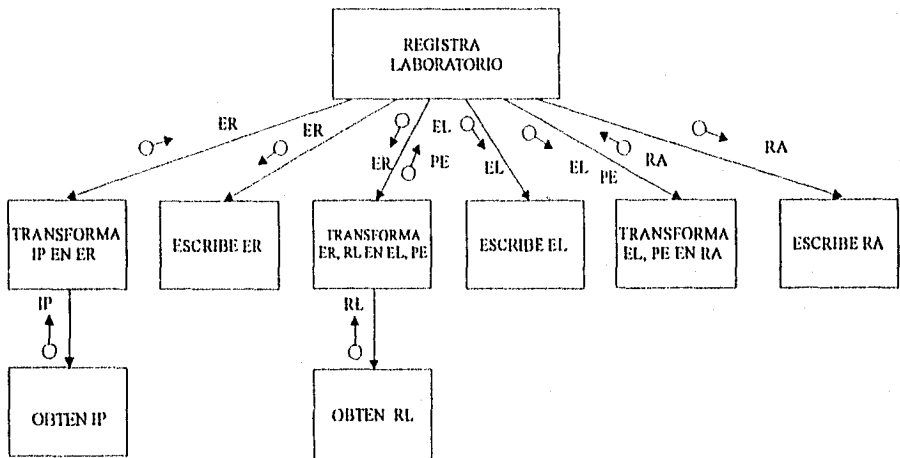


NOTACION :

- PS - Paciente seleccionado
- D - Diagnóstico
- RA - Resultados atención
- RR - Registra resultados
- CD - Clasifica diagnóstico
- DX - Clave diagnóstico
- DO - Diagnóstico odontología
- RO - Registra odontología



4.2.1 REGISTRA_LABORATORIO

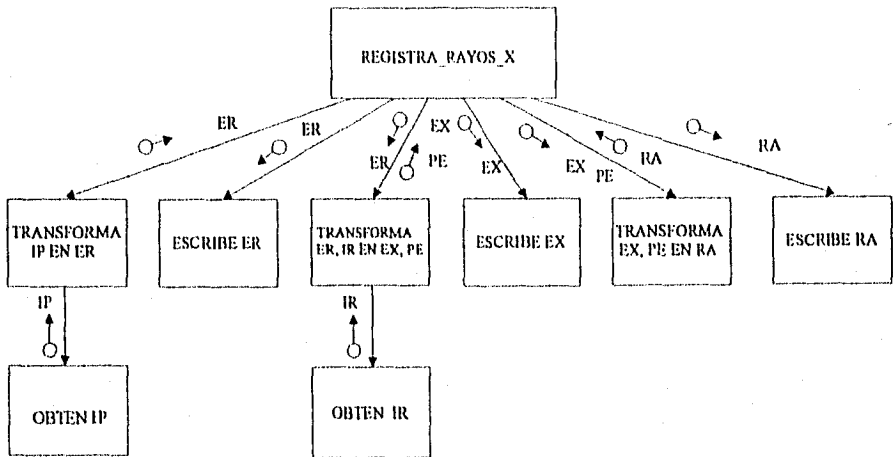


NOTACION :

- IP - Identificación_paciente
- ER - Exámenes_realizados
- RL - Resultados_laboratorio
- EL - Exámenes_laboratorio
- PE - Paciente_externo
- RA - Resultados_auxiliares



4.2.2 REGISTRA_RAYOS_X

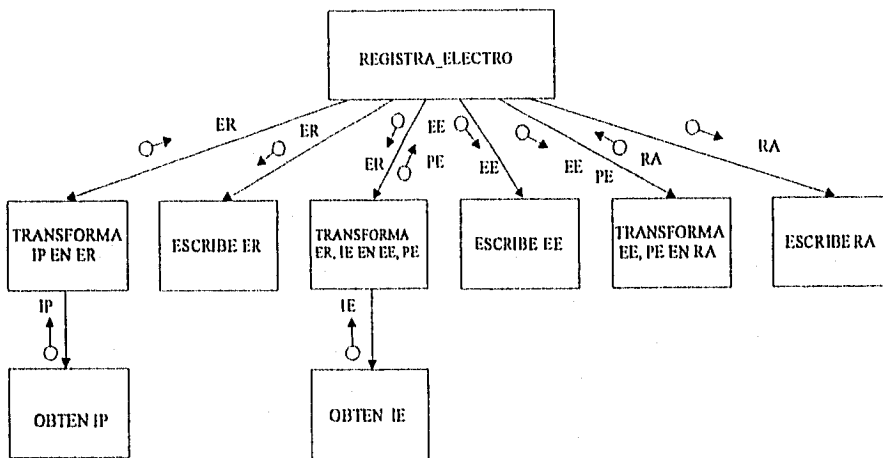


NOTACION:

- IP - Identificación_paciente
- ER - Estudios_realizados
- IR - Interpretación_rayos_x
- EX - Exámenes_rayos_x
- PE - Paciente_externo
- RA - Resultados_auxiliares



4.2.3 REGISTRA_ELECTRO

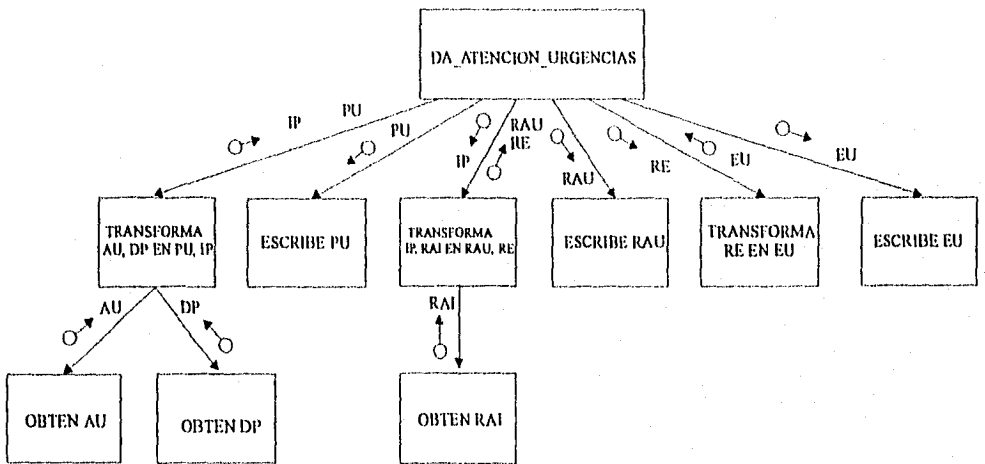


NOTACION :

- IP - Identificación_paciente
- ER - Estudios_realizados
- IE - Interpretación_electro
- EE - Exámenes_electro
- PE - Paciente_externo
- RA - Resultados_auxiliares



5 DA_ATENCION_URGENCIAS



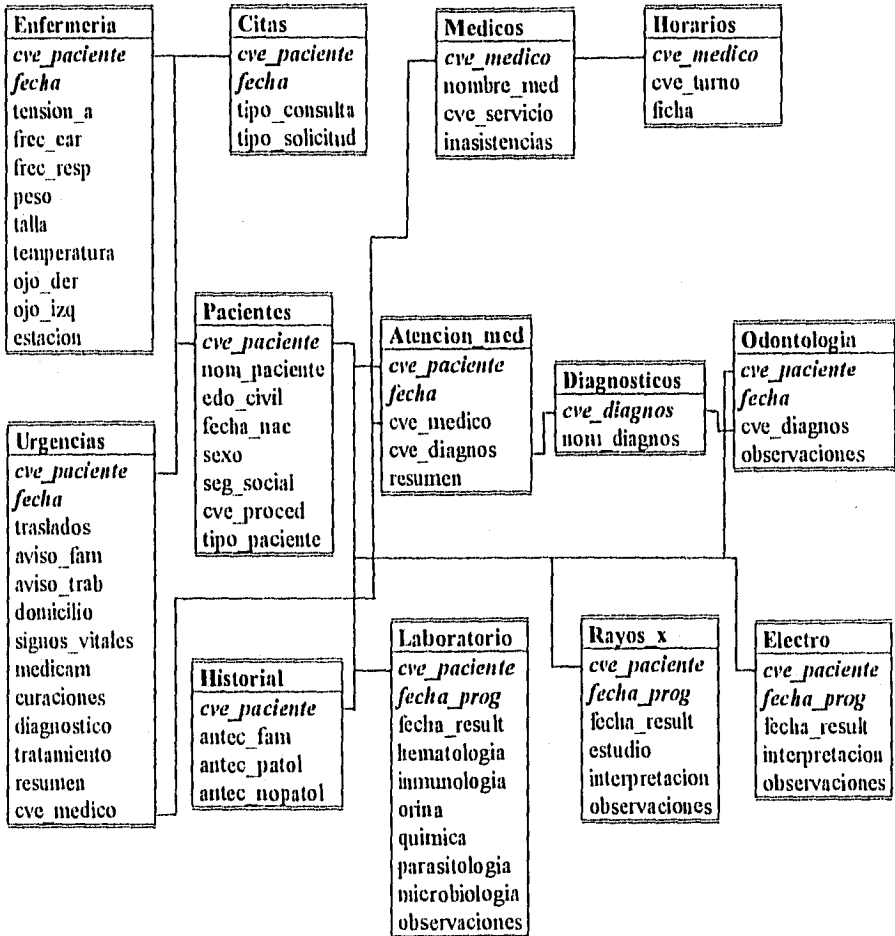
NOTACION :

- AU - Atención_urgencias
- DP - Datos_paciente
- PU - Paciente_urgencias
- IP - Identificación_paciente
- RAI - Resultados_atención_Inmediata
- RAU- Registra_atención_urgencias
- RE - Reportes_enfermería
- EU - Enfermería_urgencias



DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

Esquema realizado del D.E.R. y D.D. para la elaboración de las tablas de la Base de Datos



Normalización de las Tablas del Sistema

Fichas	
cve_turno	texto 3
hora	hora 8
ficha	texto 3
dia	texto 1

Horarios	
cve_medico	texto 3
cve_turno	texto 3
dia	texto 1

Inasistencias	
cve_medico	texto 3
inasistencia	fecha 8
reingreso	fecha 8

Medicos	
cve_medico	texto 3
nombre_med	texto 33
cve_servicio	texto 3
estacion	texto 1
consultorio	texto 2

Servicios	
cve_servicio	texto 3
nombre sev	texto 20

CIE OK	
cvegpo	texto 2
cvesgpo	texto 3
cveenf	texto 5
nombenf	texto 75

CIEGPO	
cvegpo	texto 2
nomgpo	texto 126

CIESGPO	
cvesgpo	texto 3
cvegpo	texto 2
nomsgpo	texto 124

Curacion	
cve_curacion	texto 3
descripcion	texto 15

Material	
clave	texto 3
material	texto 60

Enfermeria	
cve_paciente	texto 13
fecha	fecha 8
tension_a	texto 7
frec_car	texto 2
frec_resp	texto 2
peso	texto 3
talla	texto 4
temperatura	texto 4
ojo_der	texto 3
ojo_izq	texto 3
estacion	texto 1

Citas	
fecha	fecha 8
cve_paciente	texto 13
no_ficha	texto 3
cve_medico	texto 3
tipo_consulta	texto 1
tipo_solicitud	texto 1

Atencionmed2	
fecha	fecha 8
cve_paciente	texto 13
resumen_clinico	texto 100
estudio_auxiliar	texto 14

Atencionmed	
fecha	fecha 8
cve_paciente	texto 13
cve_diagnos	texto 5

Aten urg	
cve_paciente	texto 13
fecha	fecha 8
cve_diagnos	texto 5
cve_medico	texto 3

Aten urg2	
cve_paciente	texto 13
fecha	fecha 8
resumen	texto 150

Curacion urg	
cve_paciente	texto 13
fecha	fecha 8
cve_curacion	texto 3
tipo_curacion	texto 1

Medicam urg	
cve_paciente	texto 13
fecha	fecha 8
medicam	texto 3

Placas rx	
cve_placa	texto 3
cve_estudio	texto 3
nom_placa	texto 25

Estudios rx	
cve_estudio	texto 3
nom_estudio	texto 25

Tamaño placa	
cve_tamaño	texto 2
descripcion	texto 10

Rayos x	
cve_paciente	texto 13
fecha_prog	fecha 8
cve_placa	texto 3
tamaño	texto 2
no_placs	texto 1
hora	hora
no_control	numerico
med_sol	texto 3
fecha_result	fecha 8
interpretacion	texto 150
solicitud	texto 1

Electro	
cve_paciente	texto 13
fecha_prog	fecha 8
folio	numerico
med_sol	texto 3
interpretacion	texto 150

Enf urg	
cve_paciente	texto 13
fecha	fecha 8
tension_a	texto 7
frec_car	texto 2
frec_resp	texto 2
temperatura	texto 4
cve_enfer	texto 3

Enfer	
cve_enfer	texto 3
nombre_enf	texto 30
categoria	texto 18
horario	hora

Domicilios	
cve_paciente	texto 13
calle	texto 35
colonia	texto 20
telefono	texto 9
delegacion	texto 15

Exámenes lab	
cve_examen	texto 1
nom_examen	texto 17

Estudios lab	
cve_estudio	texto 3
cve_examen	texto 1
nom_estudio	texto 30

Campos lab	
cve_campo	texto 3
cve_estudio	texto 3
nom_campo	texto 30

Pacientes	
cve_paciente	texto 13
nom_paciente	texto 3
edo_civil	numerico
fecha_nac	fecha 8
sexo	texto 1
seg_social	numerico
cve_proced	texto 3
tipo_paciente	texto 1

Procedencia	
cve_proced	texto 3
nom_proced	texto 15

Tipo paciente	
cve_tipo_pac	texto 1
nom_tipo_pac	texto 10

C otroestudios	
cve_paciente	texto 13
fecha_prog	fecha 8
cve_estudio	texto 3
cve_campo	texto 3
result_estudio	texto 5

Traslados	
cve_paciente	texto 13
fecha	fecha 8
hora	hora 8
hospital	texto 15
recibio	texto 33

Material urg	
cve_paciente	texto 13
fecha	fecha 8
sutura	texto 1
yeso	texto 1
vendaje	texto 1
venoclisis	texto 1

Biometría	
fecha_prog	fecha 8
cve_paciente	texto 13
cve_estudio	texto 3
fecha_result	fecha 8
control_mues	numerico
hemo	texto 5
hema	texto 5
eritr	texto 3
cm	texto 2
vgm	texto 2
leu	texto 4
linfo	texto 2
mono	texto 1
eosi	texto 1
baso	texto 1
miel	texto 1
meta	texto 1
ban	texto 1
seg	texto 2
neu	texto 2
pla	texto 3
observ	texto 15

Orina	
cve_paciente	texto 13
fecha_prog	fecha 8
cve_estudio	texto 3
fecha_result	fecha 8
control_mues	numerico
color	texto 1
aspec	texto 1
ph	texto 3
albu	texto 3
gluco	texto 1
ceto	texto 1
sang	texto 3
bili	texto 1
uro	texto 1
cepi	texto 1
leo	texto 2
hema	texto 1
cris	texto 1
cili	texto 1
otros	texto 15
observ	texto 50

Antec patol	
cve_paciente	texto 13
fecha	fecha 8
escarlat	boolean
tosferia	boolean
parotinitis	boolean
difteria	boolean
poliomelitis	boolean
f_reuma	boolean
artritis	boolean
amigdalit	boolean
corea	boolean
hepatitis	boolean
otitis	boolean
tubercul	boolean
neumo	boolean
paludis	boolean
crisis_conv	boolean
veneras	boolean
parasito	boolean
hiper_sens	boolean
interven	texto 50
trauma	texto 50
otros	texto 50
habita	texto 1
higiene	texto 1
aliment	texto 1
leche	texto 1
huevos	texto 1
carne	texto 1
cereal	texto 1
pescado	texto 1
verdura	texto 1
legumbres	texto 1
frutas	texto 1
tabaqui	texto 1
alcohol	texto 1
DPT	boolean
BCG	boolean
antivari	boolean
antipolio	boolean
antisaramp	boolean
antitifo	boolean
otras	texto 50

Parasitología	
cve_paciente	texto 13
fecha_prog	fecha 8
cve_estudio	texto 3
fecha_result	fecha 8
control_mues	numerico
quis	texto 25
huev	texto 25
larv	texto 25
par	texto 25
observ	texto 50

Antec fam	
cve_paciente	texto 13
fecha	fecha 8
cancer_a	boolean
cancer_p	boolean
cancer_h	boolean
tumor_a	boolean
tumor_p	boolean
tumor_h	boolean
diabetes_a	boolean
diabetes_p	boolean
diabetes_h	boolean
obesidad_a	boolean
obesidad_p	boolean
obesidad_h	boolean
sifilis_a	boolean
sifilis_p	boolean
sifilis_h	boolean
epilep_a	boolean
epilep_p	boolean
epilep_h	boolean
tuber_a	boolean
tuber_p	boolean
tuber_h	boolean
freuma_a	boolean
freuma_p	boolean
freuma_h	boolean
cardio_a	boolean
cardio_p	boolean
cardio_h	boolean
hiper_a	boolean
hiper_p	boolean
hiper_h	boolean
mentales_a	boolean
mentales_p	boolean
mentales_h	boolean
alcohol_a	boolean
alcohol_p	boolean
alcohol_h	boolean

Avisos fam	
cve_paciente	texto 13
fecha	fecha 8
nombre	texto 33
parentesco	texto 15
domicilio	texto 30
telefono	texto 9

Microbiología	
cve_paciente	texto 13
fecha_prog	fecha 8
cve_estudio	texto 3
control_mues	numerico
est_auxiliar	texto 3
fecha_result	fecha 8
result_estudio	texto 3
observ	texto 50

Otras estudios	
cve_paciente	texto 13
fecha_prog	fecha 8
cve_estudio	texto 3
control_mues	numerico
est_auxiliar	texto 3
fecha_result	fecha 8
result_estudio	texto 5
observ	texto 50

Avisos trab	
cve_paciente	texto 13
fecha	fecha 8
hora	hora 8
recibio	texto 3
telefono	texto 9

Odontología	
cve_paciente	texto 13
fecha	fecha 8
cve_medico	texto 3
cve_diagnos	texto 3
observac	texto 100

Capítulo 5

Estudio de Hardware y Software

**" Las buenas herramientas duran toda la vida;
empleadas adecuadamente, simplifican los
trabajos más difíciles"**

Anónimo



ESTUDIO DE HARDWARE Y SOFTWARE

En general el estudio de hardware y software debe tomar en cuenta las necesidades de información que se desean satisfacer, el número de usuarios y el alcance del proyecto.

Sin embargo, hay que considerar que se presentan varios escenarios para este estudio.

Por ejemplo, existe el caso de que el equipo o parte de él ya se encuentra en la organización. En este caso, el estudio del hardware se enfocará en adaptar la aplicación a las características del sistema de cómputo, buscando la mejor alternativa de software que nos dé el máximo aprovechamiento del equipo.

También podría existir la posibilidad de adquirir nuevo equipo de cómputo (ya sea para mejorar el existente o por no haber ninguno en la organización), la selección del mismo nos lleva a asimilar diferentes aspectos. Por ejemplo, tal vez ahora la selección del equipo girará entorno al software que se desee y el equipo que se adquiriera tendrá que reunir las mejores características para dar el mejor rendimiento.

En la elección de hardware, las características y consideraciones para el estudio del mismo se centran en:

- Tamaño de memoria interna.
- Velocidad de procesamiento.
- Puertos de comunicación.
- Capacidad de disco duro (para estimar el almacenamiento en disco necesario para un sistema, el analista debe tomar en cuenta el espacio requerido para cada archivo maestro, el espacio para los programas y software, incluyendo el software del sistema y el método mediante el cual se harán las copias de respaldo).
- Precio de lista.

En cuanto a software para sistemas de información, los manejadores de bases de datos han tenido un gran éxito por su facilidad de modelar la estructura, el control y seguridad de la información, entre otros. Pero, ¿cómo decidir el DBMS adecuado entre los diferentes paquetes DBMS que han surgido?, las siguientes características dan un panorama para la elección de éste:

- Sistema operativo en que corre.
- Integridad Referencial.
- Validación de Datos.
- Manejo de llaves.
- Seguridad de Datos.
- Soporte de Transacciones.
- Ejecutable requiere runtime.
- Desempeño local.
- Interfaz amistosa.
- Facilidad al desarrollador.
- Mínimos recursos.
- Múltiples tipos de archivos.
- Precio de lista.



En la elección de hardware y software, las características anteriormente mencionadas se les deberá dar un orden y puntuación de acuerdo a la importancia que considere el analista, seleccionando el equipo que más convenga a la organización para el desempeño del sistema.

ESTUDIO DE LA D.G.S.M.

Como se indicó en el Capítulo 2, la existencia de equipo de cómputo define una plataforma de PC's en la organización. En base a esto, el presente estudio se enfoca en adaptar la aplicación del sistema a las características del equipo existente y adoptando el software que tiene la institución.

El Manejador de Base de Datos con que cuenta la institución y que se ocupará en el sistema será ACCESS, por tener las características necesarias para el desarrollo del sistema. Ya que es un manejador de base de datos relacional que puede operar en ambiente de red con la estructura de cliente servidor, permite utilizar el lenguaje SQL, posee integridad referencial, manejo de llaves, seguridad, validación de datos, corre con el sistema operativo que tiene la institución, posee una interfaz amigosa bajo Windows, puede trabajar con información de otras aplicaciones (DBASE, Paradox, FoxPro, Visual Basic) permite la comunicación de datos con Word6, Excel y Power Point, que permitirá a los usuarios manejar la información más ampliamente.

Una desventaja de utilizar ACCESS es que requiere mayores recursos por ser en ambiente Windows, por lo que para el mejor funcionamiento del sistema es recomendable contar con las siguientes características:

- PC's 386 o superior.
- Memoria RAM 8 MB.
- Mouse.
- Software que cree la aplicación ejecutable (Access Developer Toolkit).

Capítulo 6

Programación y Prueba

**" Las computadoras son fantásticas:
en pocos minutos pueden cometer un error
tan grande que se necesitarían
muchos hombres durante muchos
meses para igualarlo "**

M. Meacham



PROGRAMACION Y PRUEBA

La programación es el proceso de convertir las especificaciones a grandes rasgos de los sistemas en instrucciones de máquina que produzcan los resultados deseados.

El objetivo común de los programadores de sistemas es escribir instrucciones en algún lenguaje de programación que satisfagan las especificaciones establecidas en el Análisis.

Sin embargo, al tratar de alcanzar estas metas se deben tomar en cuenta varios aspectos como:

- Producir programas que sean fáciles de implantar y mantener.
- Reducir el tiempo que se requiere para desarrollar e implantar programas y
- Aprovechar al máximo los recursos de hardware y software.

Para cumplir con estos objetivos se han establecido ciertos factores de calidad del software, estos se pueden dividir en 2 tipos: factores de calidad externa y factores de calidad interna.

Los factores de calidad interna prueban o muestran la modularidad y la legibilidad del software.

La legibilidad y modularidad es la clave para la comprensión de un programa, porque aunque el estilo de programación es cuestión de gusto personal, es posible unir el ingenio del programador con reglas de orden y disciplina en el diseño de programas. Como por ejemplo el uso de nombres de variables que describan claramente el propósito de la misma, o el dar sangrado en el código, o también el agregar comentarios que faciliten la lectura del programa.

Los factores de calidad externa los podemos detectar en el producto final, y son aquellos que tienen que ver con la velocidad y su facilidad de uso.

Entre los más importantes:

Correctibilidad. Es que el software realice las operaciones necesarias para resolver el problema que se haya especificado.

Robustez. Es adaptar el software para que siga funcionando aunque se presenten situaciones que no estaban especificadas, esto es hacer que los casos anormales que se presenten, el software lo soporte y siga funcionando.

Extensibilidad. Se define como la facilidad que tiene el software para que acepte modificaciones.

Entre más grande sea un programa es más difícil hacerle cambios, dos principios básicos de este factor son:

- Es más fácil adaptar una arquitectura simple que una compleja.
- Autonomía de los módulos, para que un cambio en un módulo no afecte sobre todo el sistema.



Reusabilidad. Es la habilidad para hacer que el software pueda ser usado de nuevo en todo, o en partes para nuevas aplicaciones; esto nos da la ventaja de escribir menos software, reduciendo el costo y el esfuerzo.

Compatibilidad. Es la facilidad con la que el software pueda interactuar con otros. Para lograr esto se debe de tratar la homogeneidad del diseño y tratar estandarizarlo con los tipos de software existentes.

Eficiencia. Es el buen uso que se haga con los recursos que se tengan de hardware.

Portabilidad. Es la facilidad con la que el software puede ser transferido a cualquier tipo de hardware y a cualquier ambiente de software.

Integridad. Es la habilidad del software de proteger sus componentes contra personas no autorizadas a su acceso.

Por otro lado, un factor que cada vez tiene gran relevancia en la programación, es lograr una interfaz amigable entre el usuario y la máquina.

Quando el programador esté desarrollando la interfaz del sistema deberá considerar aspectos como:

- Area de trabajo del usuario.
- Area de menús en donde se mostrarán las principales funciones del sistema.
- Mensajes para el usuario.

- a) Mensajes informativos
- b) Mensajes de ayuda
- c) Mensajes de error

El programador nunca debe asumir cómo se va a usar el sistema, los usuarios siempre encuentran nuevas formas de usar (también mal usar y hasta abusar) el sistema. Lo más conveniente es buscar participantes para realizar pruebas que ejercitarán en distintas formas y descubrirán cuáles son las partes de la interfase que funcionan y cuáles no. Es importante que se tome en cuenta el nivel de experiencia de los participantes y especialmente sus expectativas con respecto al sistema. Estos participantes también pueden ayudar a descubrir nuevas perspectivas sobre el sistema. Por ejemplo, cuando ellos dicen, "¿Qué pasaría si cuando hago click en este botón sucediese esto otro?", con ello se puede descubrir un horizonte totalmente nuevo.

PRUEBA

Una vez que se ha escrito código o instrucciones de software, por consecuencia, le seguirá la etapa de prueba, existen distintas estrategias de prueba de software, que van desde las más comunes como probar módulos, procedimientos o funciones individuales e ir formando unidades cada vez más grandes, hasta hacer las pruebas de aceptación, donde se permite al usuario usar sus propios casos de prueba para verificar que el sistema esté trabajando de manera correcta.

Hablar de la calidad del software nos conduciría a objetivos que van más allá de nuestro alcance, sin embargo, se examinaron brevemente los principales aspectos que se deban tratar de lograr en la elaboración de programas.



Programación y Prueba

TIPOS DE PRUEBA *

- Prueba funcional. Su propósito es asegurar que el sistema realice sus funciones normales de manera correcta.
- Prueba de recuperación. El propósito de este tipo de prueba es asegurar que el sistema pueda recuperarse adecuadamente de diversos tipos de fallas. Las pruebas de recuperación pueden requerir que se simule o provoque fallas de hardware, fallas de corriente, fallas en el sistema operativo, etc.
- Prueba de desempeño. El propósito de este tipo de prueba es asegurar que el sistema pueda manejar el volumen de datos y transacciones de entrada especificados, además de asegurar que tenga el tiempo de respuesta requerido.

EJEMPLOS DE PROGRAMACION DEL SISTEMA

SELECCIONA MEDICOS

*'Selecciona Médicos para programación de consulta de acuerdo a turno, día y tipo de servicio
'Verificando la asistencia del médico*

```
SELECT medicos.cve_medico, medicos.nombre_med  
FROM medicos, horarios  
WHERE ((medicos.cve_medico Not In (select distinctrow inasistencias.cve_medico from inasistencias  
where date() between inasistencias.inasistencia and inasistencias.reingreso and date()  
<>inasistencias.reingreso)) AND (medicos.cve_servicio=[forms]![f_programacion]![tipo_servicio])  
AND (horarios.cve_medico=[medicos].[cve_medico]) AND (horarios.cve_turno Like "m*") AND  
(horarios.dia Like "m" Or horarios.dia Like "a"));
```

SELECCIONA FICHAS

'Selecciona fichas de atención médica correspondientes al médico seleccionado

```
SELECT fichas.ficha, fichas.hora  
FROM fichas, horarios  
WHERE ((fichas.ficha Not In (select citas.no_ficha from citas,medicos where  
citas.cve_medico=forms![programacion]![medicos_serv] and citas.fecha=date())) AND  
((forms![programacion]![medicos_serv]=[horarios].[cve_medico]) AND  
(horarios.cve_turno=[fichas].[cve_turno]) AND (fichas.dia Like "m"));
```



REGISTRA CONSULTA

'Procedimiento que graba la consulta solicitada por el paciente

```
Sub Aceptar_Click ()
    Dim mydb As Database, myset2 As Recordset
    Dim myform As Form
    On Error GoTo error_registro
    Set mydb = DBEngine.WorkSpaces(0).databases(0)
    Set myset2 = mydb.OpenRecordset("citas")
    myset2.AddNew
    myset2![fecha] = forms![f_registraconsulta]![fecha]
    myset2![cve_medico] = forms![f_registraconsulta]![cve_medico]
    myset2![no_ficha] = forms![f_registraconsulta]![no_ficha]
    myset2![cve_paciente] = forms![f_registraconsulta]![f_datospaciente].form![cve_paciente]
    myset2![tipo_consulta] = forms![f_registraconsulta]![consulta]
    myset2![tipo_solicitud] = forms![f_registraconsulta]![solicitud]
    myset2.Update
    myset2.Close
    mydb.Close
    DoCmd Close A_form, "f_registraconsulta"
    Set myform = screen.activeform
    myform![fichas].Requery
    Exit Sub
error_registro:
    MsgBox "Datos Incompletos o Consulta ya Registrada"
    Exit Sub
End Sub
```

SELECCIONA PACIENTES

' Selecciona pacientes programados para consulta de acuerdo a un médico determinado

```
SELECT citas.no_ficha, citas.cve_paciente, pacientes.nom_paciente, citas.tipo_consulta,
tipo_solicitud.descripcion
FROM pacientes INNER JOIN (tipo_solicitud INNER JOIN citas ON tipo_solicitud.cve_solicitud =
citas.tipo_solicitud) ON pacientes.cve_paciente = citas.cve_paciente
WHERE ((citas.cve_medico=[forms]![f_atencionmed]![clave]) AND
(citas.fecha=[forms]![f_atencionmed]![fecha]))
ORDER BY citas.no_ficha;
```



REGISTRA DIAGNOSTICO

' Procedimiento que registra el diagnóstico del paciente

```
Sub Grabar_Click ()
    Dim mydb As Database, myset As Recordset
    Dim myform As Form
    On Error GoTo error_atencion
    Set mydb = DBEngine.WorkSpaces(0).databases(0)
    Set myset = mydb.OpenRecordset("atencionmed")
    myset.AddNew
    myset![cve_paciente] = forms![f_pacienteselec]![cve_paciente]
    myset![fecha] = Date
    myset![cve_diagnos] = forms![f_registraatencion]![enferm].column(1)
    myset.Update
    myset.Close
    mydb.Close
    Exit Sub
error_atencion:
If (Err = 3022) Then
    MsgBox " Diagnostico ya Registrado"
Else
    MsgBox " Error enfermedad no ha sido seleccionada "
End If
Exit Sub
End Sub
```

REGISTRA PROGRAMACION LABORATORIO

' Procedimiento que registra la solicitud de estudios de laboratorio

```
Sub registra_Click ()
    Dim cve_estudio As String, mybase As String
    Dim mydb As Database, mylab As Recordset
    On Error GoTo error_lab
    cve_estudio = forms![programa_lab]![estudios]
    If cve_estudio = "H01" Or cve_estudio = "H02" Or cve_estudio = "H03" Then
        mybase = "biometria"
    ElseIf cve_estudio = "P01" Then
        mybase = "parasitologia"
    ElseIf cve_estudio = "O01" Then
        mybase = "orina"
    End If
End Sub
```



```
ElseIf cve_estudio = "M*" Then
    mybase = "microbiologia"
Else
    mybase = "otros_estudios"
End If
Set mydb = DBEngine.WorkSpaces(0).databases(0)
Set mylab = mydb.OpenRecordset(mybase)
mylab.AddNew
mylab![fecha_prog] = forms![programa_lab]![fecha]
mylab![cve_paciente] = forms![programa_lab]![cve_paciente]
mylab![cve_estudio] = forms![programa_lab]![estudios]
mylab.Update
mylab.Close
mydb.Close
Exit Sub
error_lab:
MsgBox "Datos Incompletos o Estudio ya Registrado"
Exit Sub
End Sub
```

REGISTRO DE RESULTADOS LABORATORIO

' Procedimiento que graba los resultados obtenidos del estudio de biometria.

```
Sub Aceptar_y_salir_Click ()
    Dim mydb As Database, bio As Recordset, fech As Variant, clave As String
    fech = forms![registra_bio]![fecha_prog]
    clave = forms![registra_bio]![cve_paciente]
    DoCmd Close a_form, "registra_bio"
    Set mydb = DBEngine.WorkSpaces(0).databases(0)
    Set bio = mydb.OpenRecordset("biometria", DB_OPEN_TABLE)
    bio.index = "primarykey"
    bio.Seek "=", fech, clave
    If not bio.nomatch Then
        bio.Edit
        bio!fecha_result = Date
        bio.Update
    End If
    bio.Close
    mydb.Close
    forms![registra_lab]![bio].Requery
End Sub
```



Programación y Prueba

CONSULTA LABORATORIO

'Presenta resultados de estudios realizados a determinado paciente

```
select [nom_estudio],[biometria].[cve_estudio]
from [estudios_lab], [biometria]
where [biometria].[cve_paciente]=forms![consulta_lab]![datos].form![cve_paciente] and
[biometria].[fecha_result]=forms![consulta_lab]![fechas] and
[estudios_lab].[cve_estudio]=[biometria].[cve_estudio]
```

```
UNION select [nom_estudio], [parasitologia].[cve_estudio]
from [estudios_lab], [parasitologia]
where [parasitologia].[cve_paciente]=forms![consulta_lab]![datos].form![cve_paciente] and
[parasitologia].[fecha_result]=forms![consulta_lab]![fechas] and
[estudios_lab].[cve_estudio]=[parasitologia].[cve_estudio]
```

```
UNION select [nom_estudio], [orina].[cve_estudio]
from [estudios_lab], [orina]
where [orina].[cve_paciente]=forms![consulta_lab]![datos].form![cve_paciente] and
[orina].[fecha_result]=forms![consulta_lab]![fechas] and
[estudios_lab].[cve_estudio]=[orina].[cve_estudio]
```

```
UNION select [nom_estudio], [microbiologia].[cve_estudio]
from [estudios_lab], [microbiologia]
where [microbiologia].[cve_paciente]=forms![consulta_lab]![datos].form![cve_paciente] and
[microbiologia].[fecha_result]=forms![consulta_lab]![fechas] and
[estudios_lab].[cve_estudio]=[microbiologia].[cve_estudio]
```

```
UNION select [nom_estudio],[otros_estudios].[cve_estudio]
from [estudios_lab], [otros_estudios]
where [otros_estudios].[cve_paciente]=forms![consulta_lab]![datos].form![cve_paciente] and
[otros_estudios].[fecha_result]=forms![consulta_lab]![fechas] and
[estudios_lab].[cve_estudio]=[otros_estudios].[cve_estudio];
```

REGISTRA PROGRAMACION RAYOS X

'Procedimiento que registra la solicitud de estudios de Rayos X

```
Sub Registra_Click ()
Dim mydb As Database, myrx As Recordset
On Error GoTo error_rx
Set mydb = DBEngine.WorkSpaces(0).databases(0)
```



```
Set myrx = mydb.OpenRecordset("rayos_x")
myrx.AddNew
myrx![cve_paciente] = forms![programa_rx]![cve_paciente]
myrx![fecha_prog] = forms![programa_rx]![fecha]
myrx![cve_placa] = forms![reg_programarx]![placas]
myrx![hora] = forms![programa_rx]![hora]
myrx![med_sol] = forms![reg_programarx]![medico]
myrx.Update
myrx.Close
mydb.Close
Exit Sub
error_rx:
MsgBox "Datos Incompletos o Estudio ya Registrado"
Exit Sub
End Sub
```

REGISTRA TOMA DE PLACA

' Procedimiento que graba las características de las placas realizadas por Rayos X

```
Sub Aceptar_Click ()
On Error GoTo error_rx2
Dim mydb As Database
Dim rx As Recordset
Dim clave As String, fech As Variant
clave = forms![placa_realizada]![cve_paciente]
fech = forms![placa_realizada]![fecha]
est = forms![placa_realizada]![placas]
Set mydb = dbengine.workspaces(0).databases(0)
Set rx = mydb.OpenRecordset("rayos_x", DB_OPEN_TABLE)
rx.index = "primarykey"
rx.Seek "=", clave, fech, est
If rx.nomatch Then
forms![placa_realizada]![no_placas] = "0"
Else
rx.Edit
rx![no_control] = forms![placa_realizada]![control]
rx![no_placas] = forms![placa_realizada]![no_placas]
rx![tamaño] = forms![placa_realizada]![tamaño]
rx.Update
End If
```



```
rx Close
mydb.Close
Exit Sub
error_rx2:
MsgBox "Estudio no Programado"
Exit Sub
End Sub
```

REGISTRA ELECTRO

'Procedimiento que registra la realización del Electrocardiograma

```
Sub Registra_Click ()
Dim mydb As Database
Dim elec As Recordset
Dim clave As String, fech As Variant
clave = forms![electro]![cve_paciente]
fech = Date
Set mydb = dbengine.workspaces(0).databases(0)
Set elec = mydb.OpenRecordset("electro", DB_OPEN_TABLE)
elec.index = "primarykey"
elec.Seek "=", clave, fech
If elec.nomatch Then
elec.AddNew
elec![cve_paciente] = forms![electro]![cve_paciente]
elec![fecha_prog] = Date
elec![folio] = forms![electro]![folio]
elec![interpretacion] = forms![electro]![interpretacion]
elec.Update
Else
elec.Edit
elec![cve_paciente] = forms![electro]![cve_paciente]
elec![fecha_prog] = Date
elec![folio] = forms![electro]![folio]
elec![interpretacion] = forms![electro]![interpretacion]
elec.Update
End If
elec.Close
mydb.Close
End Sub
```




REGISTRO DE URGENCIAS

' Información que se registra en caso de traslado de algún paciente

```
SELECT DISTINCTROW trasladados.cve_paciente, trasladados.fecha, Pacientes.nom_paciente,
trasladados.hora, trasladados.hospital, trasladados.recibio
FROM Pacientes INNER JOIN trasladados ON Pacientes.cve_paciente = trasladados.cve_paciente
WHERE ((trasladados.cve_paciente=[forms]![urgencias]![cve_paciente]) AND (trasladados.fecha=Date()));
```

' Información de avisos dados a familiares

```
SELECT DISTINCTROW avisos_fam.cve_paciente, avisos_fam.fecha, Pacientes.nom_paciente,
avisos_fam.nombre, avisos_fam.parentesco, avisos_fam.domicilio, avisos_fam.telefono
FROM Pacientes INNER JOIN avisos_fam ON Pacientes.cve_paciente = avisos_fam.cve_paciente
WHERE ((avisos_fam.cve_paciente=[forms]![urgencias]![cve_paciente]) AND
(avisos_fam.fecha=Date()));
```

REPORTE GENERAL

' Informe del volumen de pacientes atendidos en un periodo

```
SELECT DISTINCTROW atencionmed.cve_diagnos, CIE_OK.NOMBENF,
Count(atencionmed.cve_diagnos) AS CountOfcve_diagnos
FROM CIE_OK INNER JOIN atencionmed ON CIE_OK.CVEENF = atencionmed.cve_diagnos
WHERE ((atencionmed.fecha Between [forms]![rep_per]![inicial] And [forms]![rep_per]![final]))
GROUP BY atencionmed.cve_diagnos, CIE_OK.NOMBENF
ORDER BY Count(atencionmed.cve_diagnos);
```

Sub imprimir_Click ()

On Error GoTo Err_Print_Click

Dim DocName As String

If IsNull([forms]![rep_per]![inicial]) Or IsNull([forms]![rep_per]![final]) Then

MsgBox " Error! Faltan Datos"

Exit Sub

End If

DocName = "rep_periodo"

DoCmd OpenReport DocName\$, 0

Exit_print_Click:

Exit Sub

Capítulo 7

Seguridad

“ Es una paradoja que en nuestra época de drásticos y fulgurantes cambios, cuando el futuro está entre nosotros, devorando el presente ante nuestros ojos, nunca hemos estado menos seguros del porvenir que nos espera ”

E. Hoffer



SEGURIDAD

Con el desarrollo de las redes de área local, la seguridad de los datos se ha vuelto una tarea compleja debido a que la gran cantidad de información que se utiliza, está en constante manejo por un gran número de usuarios. Pero aquí reside la gran paradoja, por un lado se debe procurar fácil acceso a información vital a un grupo de usuarios, mientras que por otro se debe impedir a los usuarios no autorizados que obtengan acceso a la información.

La seguridad y autorización de los datos es responsabilidad del administrador de la red, este da de alta a los usuarios que tendrán acceso a la red, les abre un registro, les asigna privilegios y derechos. La autorización y la seguridad van de la mano. Los derechos que se les asignan habilitan un control sobre lectura, escritura, ejecución, eliminación y cambios de permisos en directorios y archivos; así como acceso a diferentes recursos de la red.

La seguridad empieza con el concepto de identificación de usuarios mediante contraseñas, passwords, claves criptografiadas, etc. Esto proporciona un ambiente de privacidad y confidencialidad en la información compartida por los usuarios de la red.

La implantación de un esquema de autorización y el reforzamiento de las restricciones de seguridad son responsabilidad del software DBMS. El cual es responsable de asignar y seguir la pista de los privilegios de todos los objetos en la red, como los usuarios y archivos, los cuales deben registrarse en la base de datos de seguridad. Esta base de datos determina entonces a quien se le permite acceder a que objetos. Existen DBMS que utilizan las claves de acceso del sistema operativo como clave o identificador del usuario (id- usuario) de la base de datos. Todos los sistemas operativos de red soportan formas variables de seguridad.

Algunos aspectos que se deben tomar en cuenta para la seguridad de los datos son:

- Los datos de cualquier tabla deberán ser accesibles a algunos usuarios, pero el acceso a otros deberá ser impedido.
- Determinados usuarios deberán tener permitido actualizar datos en una tabla particular, otros sólo podrán recuperar datos.
- Para algunas tablas, el acceso deberá estar restringido en base a las columnas.
- Algunos usuarios deben tener denegado el acceso interactivo a una tabla, pero podrán utilizar programas de aplicación que actualicen la tabla.

Otra forma de seguridad vital en las redes radica en la obtención de copias de respaldo de los datos, para impedir pérdidas catastróficas de estos.

Existen dos tipos de respaldo de información:

- 1) Copia de respaldo.- en donde los cambios diarios de la información base se almacenan temporalmente en un dispositivo alternativo en caso de fallo del dispositivo primario de almacenamiento.
- 2) Copia de archivo.- proporciona el almacenamiento fuera de línea a largo plazo de datos críticos para procesos históricos y estadísticos. Este tipo de información nunca se regraba.



SEGURIDAD DEL SISTEMA ESTABLECIDA POR ACCESS

La protección de la información constituye una parte importante en el desarrollo del sistema, por tal razón es necesario asegurar la Base de Datos, controlando el acceso de los usuarios o grupos de usuarios a los objetos de la Base de Datos de Access (tablas, consultas, formularios, informes, macros y módulos).

El primer paso para asegurar una Base de Datos consiste en elegir un *grupo de usuarios* que contenga cuentas de usuarios y de grupos. Estas cuentas están formadas por el nombre del usuario, un número de identificación personal (PID) y una contraseña, que se crea para tener un mejor control en un entorno multiusuario. A estas cuentas se les puede asignar un conjunto de atributos que especifican que tipo de acceso tendrá un usuario con los datos u objetos de la Base de Datos. Por ejemplo: una tabla o consulta con el atributo "leer datos" permite a un usuario ver pero no editar los datos de dicha tabla o consulta (Ver tabla 1).

Access permite compartir datos en un entorno multiusuario, es decir, Bases de Datos en un servidor de red que permite que varios usuarios accedan al mismo conjunto de datos y lo modifiquen simultáneamente. Para ello, Access establece los siguientes criterios para asegurar la información de las Bases de Datos:

Bloqueo de Registro Predeterminado .- Esta propiedad establece que un registro, conjunto de registros o la base de datos sean sólo de lectura para todos los usuarios, excepto el que actualmente está introduciendo datos en él. (el bloqueo puede corresponder a los registros subyacentes del objeto abierto o al registro activo).

Modo de Apertura de Base de Datos con Acceso Exclusivo .- Esta propiedad restringe el acceso a la Base de Datos por parte de otros usuarios o programas, de manera que no puedan modificar o ejecutar los programas.

Modo de Apertura de Base de Datos con Acceso Compartido .- Esta propiedad permite que varios usuarios accedan al mismo conjunto de datos y lo modifiquen simultáneamente.

Intervalo de Actualización .- Establece el intervalo para actualizar los registros presentados actualmente en un programa. Refleja los cambios e indica las eliminaciones que otros usuarios han realizado en un entorno multiusuario.

Otra manera de asegurar las Bases de Datos es codificarla, esta instrucción compacta el archivo de la Base de Datos de manera que ningún programa de utilidades o procesador de texto pueda descifrarlo.

Access también permite la creación periódica de copias de seguridad de las Bases de datos. Una copia de seguridad es indispensable en caso de que suceda algo inesperado a los datos o a la estructura de la Base.

Material urg	*	*	*	*	*			*								*	*		*		*		*			
Medicam urg	*	*	*	*	*			*								*	*		*		*		*			
Médicos	*	*	*	*	*			*				*				*			*		*		*			
Microbiología	*	*	*	*	*			*				*	*	*	*				*		*	*	*	*		
Odontología	*	*	*	*	*			*	*							*			*		*		*			
Orina	*	*	*	*	*			*					*	*	*	*			*		*	*	*	*		
Otros estudios	*	*	*	*	*			*					*	*	*	*			*		*	*	*	*		
Pacientes	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Parasitología	*	*	*	*	*			*					*	*	*	*			*		*	*	*	*		
Placas rx	*	*	*	*	*			*				*				*			*		*		*			
Procedencia	*	*	*	*	*			*				*				*			*		*		*			
Rayos x	*	*	*	*	*			*				*	*	*	*			*	*	*	*		*			
Servicio	*	*	*	*	*			*				*				*			*		*		*			
Tamaño placa	*	*	*	*	*			*							*			*		*		*		*		
Tipo paciente	*	*	*	*	*			*				*			*			*		*		*		*		
Traslados	*	*	*	*	*			*							*	*	*	*		*		*		*		

L - Lectura E - Escritura A - Actualización B - Borrado

Capítulo 8

Implantación

**“ Cuando una cosa funciona y está probada
ya lleva una gran ventaja”**

Anónimo



IMPLANTACION

La implantación consiste en instalar y poner en ejecución el nuevo sistema, de tal forma que se cumpla con el objetivo establecido.

Sin embargo, la implantación va más allá de sólo instalar hardware y software, requiere de todo un proceso que garantice la correcta operación del sistema en un ambiente real.

Este proceso puede dividirse en 3 fases:

- 1) Formulación de un programa de trabajo para la implantación del nuevo sistema.
- 2) Integración de los recursos humanos y materiales que sean necesarios.
- 3) Ejecución del programa.

FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJO

El primer paso en la formulación del programa de trabajo será determinar las actividades que deben desarrollarse y la secuencia de su realización. Esto puede describirse utilizando un diagrama de red.

Para asegurar que el sistema estará trabajando para una fecha dada, es recomendable elaborar un calendario. Una herramienta de ayuda para la realización de esta tarea es la Gráfica de Gantt, la cual indicará cuando deben comenzar y finalizar cada una de las actividades establecidas en el programa de trabajo.

El siguiente paso será determinar los requerimientos en cuanto a personal, instalaciones, mobiliario y equipo, formas, instructivos, etc.

Por último, el programa deberá fijar el método de implantación que más convenga utilizar, de acuerdo con las características del nuevo sistema y las condiciones bajo las cuales se va introducir.

MÉTODOS DE IMPLANTACIÓN:

Existen varias formas de implantación, y cada una responde al problema de que se trate o al grado de complejidad del sistema a implantar. Los métodos más usuales son:

- a) el método instantáneo.
- b) el proyecto piloto.
- c) la implantación en paralelo.
- d) el método parcial o por aproximaciones sucesivas.

a) El método instantáneo

Generalmente si el nuevo sistema es relativamente sencillo y no involucra un gran volumen de operaciones o un número excesivo de unidades administrativas, el método de implantación instantáneo es el más aconsejable. En él solo bastará instalar y dar instrucciones de operación del nuevo sistema.



Implantación

b) Método del proyecto piloto

Consiste en realizar un ensayo del nuevo sistema en sólo una parte del total de la organización, con la finalidad de medir su eficacia. Debe entenderse que esto sólo es posible cuando existe una relativa semejanza en las condiciones que imperan en la organización con un todo.

Su principal utilidad radica en que permite introducir los cambios en una escala reducida, realizando cuantas pruebas sean necesarias para averiguar la validez y la efectividad del sistema propuesto, antes de operarlo en forma global.

Una posible desventaja radicaría en que no siempre es posible asegurar que lo que es válido para una parte del todo lo es también para las partes restantes. Además, generalmente a los proyectos pilotos se destinan recursos fuera de lo normal, así como una atención especial que no puede ampliarse posteriormente a toda la organización.

c) Implantación en paralelo

Cuando se trata de la implantación de proyectos que implican procesos complejos, es recomendable el método en paralelo. Este método consiste en la operación simultánea, por un periodo determinado, tanto del sistema tradicional como del que se va a implantar. Esto permite realizar modificaciones y ajustes sin crear graves problemas, al tiempo que permite que el nuevo sistema esté funcionando normalmente antes de que se suspenda la operación del anterior.

Este método garantiza una mayor seguridad en las operaciones que se realizan durante el cambio, ya que cualquier contingencia puede afrontarse sin precipitaciones. También permite que el personal que se encargará del nuevo sistema pueda irse familiarizando con su operación sin la presión que significa estar trabajando en vivo con la posibilidad de causar efectos irreversibles.

En los casos en que el mismo personal que se encarga del sistema tradicional, sea el que vaya a operar el nuevo sistema, se recomienda la programación de periodos especiales de trabajo en paralelo, procurando que con ellos no afecte el servicio normal del sistema que va a ser sustituido.

d) Método de implantación parcial o de aproximaciones sucesivas.

Este método es el más adecuado para implantar un sistema de gran magnitud. Consiste en seleccionar parte del nuevo sistema, o pequeñas porciones del mismo, e implantarlas procurando no causar grandes alteraciones; y avanzar al siguiente paso sólo hasta que se haya consolidado suficientemente el anterior.

Se trata de un método más lento y cómodo que los anteriores, por lo que, en ocasiones, requerirá más tiempo que el previsto inicialmente. Sin embargo, esta aparente desventaja se compensa, ya que permite un cambio gradual y perfectamente controlado.

INTEGRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

Una vez que el programa de implantación ha sido elaborado, el siguiente paso consistirá en reunir los recursos humanos y materiales que previamente se estimaron necesarios para la operación del nuevo sistema.

Con base a los requerimientos del nuevo sistema y al programa de trabajo elaborado:
- Se procederá a elaborar los manuales o instructivos de trabajo:

Implantación



a) Manual del usuario. En este manual se deberá especificar una descripción de los pasos que debe seguir el usuario para operar el sistema, así como algunas consideraciones para solucionar problemas que se le pudieran presentar.

b) Manual técnico. Este manual deberá brindar una descripción de las capacidades operacionales del sistema, en las que incluye configuración del sistema, las especificaciones de instalación, así como una descripción de efectos laterales o excepciones para su manejo.

c) Instructivos. En ocasiones la implantación del nuevo sistema implica modificaciones en la manera de como se realizaban los procedimientos de determinada tarea, por lo que en estos instructivos se deberán especificar los cambios a procedimientos que anteriormente realizaba el usuario.

- Se deberá capacitar al personal que vaya operar los nuevos procedimientos de trabajo. Tomando como norma los manuales e instructivos. Se debe adiestrar al personal lo suficiente para que pueda ejecutar sus labores correctamente y adquiera un perfecto conocimiento de la parte que le corresponda desarrollar dentro del proceso total.

- Se deberá reunir los recursos físicos que se estimaron como mobiliario, equipo, suministros, así como acondicionar el lugar donde se desarrollarán las labores.

- Instalar y/o configurar el hardware y software nuevo o complementario para que el sistema pueda correr adecuadamente.

EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJO

Cumplidos los pasos anteriores, se procederá a poner en operación el nuevo sistema, realizando las actividades programadas, aplicando el método de implantación que previamente se haya seleccionado y siguiendo los lineamientos fijados en los manuales.

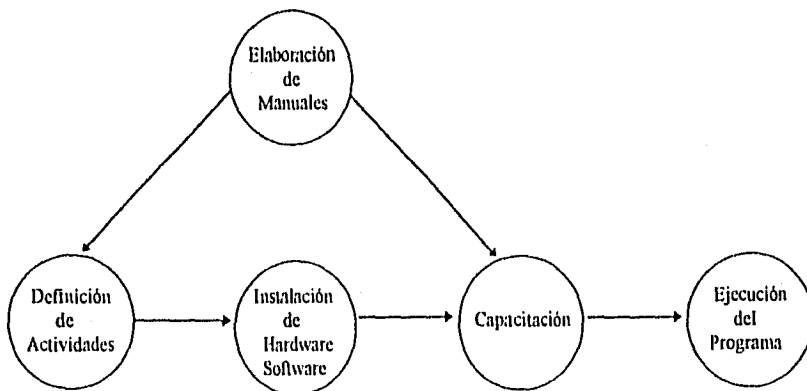
Una vez que el nuevo sistema este operando, debe evaluarse su rendimiento y el impacto que tiene sobre la organización, es recomendable realizar una bitácora de la evolución del sistema para que en caso de algún contratamiento o cambio, se pueda realizar las correcciones necesarias analizando el problema y evitando que se tomen medidas precipitadas.



IMPLANTACION DEL SISTEMA DE LA D.G.S.M.

Programa de trabajo

El diagrama siguiente presenta las principales actividades que integran la etapa de implantación del sistema.



El primer paso para iniciar con este programa será fijar el método de implantación que se seguirá:

Considerando las características del sistema (no se cuenta con todo el equipo y su magnitud), la implantación se llevará a cabo instalando por secciones o áreas, (método de implantación parcial o de aproximaciones sucesivas), con la siguiente prioridad:

- Recepción.
- Laboratorio.
- Rayos X.
- Urgencias.
- Enfermería.
- Electrocardiografía.
- Consultorios.

Una vez que se consolide cada una de las áreas se podrá avanzar a la siguiente. Esto implica poner en marcha el sistema, evaluar su rendimiento y en caso de ser necesario hacer medidas correctivas.

Pero debido a que no se podrá instalar y operar el sistema en su totalidad, y considerando que podría afectar el servicio normal de la institución, sobre todo en áreas en las que no se ha trabajado con algún sistema automatizado. El sistema deberá operar simultáneamente con el sistema anterior (método de implantación en paralelo) en un tiempo determinado hasta que pueda eliminarse el sistema antiguo sin mayores problemas.



Implantación

Manuales

La elaboración de manuales se hará de acuerdo a la división de áreas que involucran el sistema y servirán de apoyo cuando opere el sistema y en la capacitación que se les brinde a los usuarios.

Instalación de Hardware y Software

Como se ha dicho anteriormente, la organización tiene una arquitectura de red instalada que soporta el sistema a implantar, por lo que de acuerdo a esta estructura se instalará el equipo que vaya adquiriendo la institución.

La instalación del software se hará con las siguientes especificaciones:

El sistema funcionará bajo una estructura cliente-servidor. El servidor tendrá la Base de Datos con las tablas que contienen la información y en cada estación de trabajo se instalará la aplicación que corresponda al área. Esto puede ser una desventaja al hacer cambios en la aplicación, por que cualquier modificación se deberá hacer en cada estación, pero traerá ventajas como evitar saturar la red al trabajar cada estación independientemente y sólo accedando al servidor para extraer datos de las tablas. (Especificaciones en Manual Técnico).

Capacitación

La capacitación a los usuarios se realizará una vez que se tenga lista la instalación de hardware y software por área. Deberá ser apoyada por la Unidad de Informática estableciendo horarios y a algún responsable de la capacitación, éste deberá prever posibles obstáculos y resistencias al cambio por parte de algunos usuarios.

También será necesario que la capacitación no sólo enseñe el manejo del sistema en la computadora sino además oriente e informe de los nuevos métodos y procedimientos de trabajo.

Ejecución del Programa

Cumplidos los pasos anteriores se pondrá en operación el nuevo sistema aplicando las consideraciones establecidas.

La siguiente tabla hace referencia al tiempo estimado que se deberá dedicar a las últimas actividades de la implantación:

Actividad	Tiempo Estimado			
	1ª Semana	2ª Semana	3ª Semana	4ª Semana
Capacitación				
Ejecución del Programa				
Evaluación del Sistema				

Es importante fijar una fecha de iniciación para cada área, ya que ésta indicará el cambio de los sistemas, haciendo una división de la información del sistema nuevo y el anterior.



Implantación

Por lo que una vez que el sistema sea aprobado y este operando normalmente y en su totalidad, la información del sistema anterior (expediente clínico) que no será automatizada servirá de antecedente y deberá seguirse conservando.

Conclusión

" Esta es la historia de cuatro personas
llamadas **TODOS**, **ALGUIEN**, **CUALQUIERA** y **NADIE**.
Había que llevar a cabo una tarea importante y **TODOS**
estaba seguro que **ALGUIEN** lo haría. **CUALQUIERA** lo
podía haber hecho, pero **NADIE** lo quiso hacer.
ALGUIEN se enojó porque era tarea de **TODOS**.
TODOS pensó que **CUALQUIERA** lo podría haber hecho,
pero **NADIE** pudo darse cuenta que **TODOS** no lo haría.
Finalmente **ALGUIEN** culpó a **TODOS** de que **NADIE**
hiciera lo que **CUALQUIERA** pudo haber hecho."

Anónimo



CONCLUSION

Con el presente trabajo no pretendemos descubrir el hilo negro, sino contribuir en el desarrollo de sistemas de información que permitan la optimización y reducción de trámites administrativos que complican la eficiencia de la atención médica.

En el estudio realizado para el desarrollo del sistema, observamos la importancia que tiene el manejo del Expediente clínico, por lo que el poder recuperar esta información de manera casi instantánea por medio del sistema, resulta de gran ayuda en la reducción de tiempo y hace posible dar una mejor atención a los pacientes.

Por otro lado el sistema reúne todos los servicios que presta la Institución, lo que permite establecer una comunicación estrecha entre éstos, facilitando el intercambio de información y resolviendo problemas de papeles atrasados o extraviados, redundancia de información, demora en la toma de decisiones y en la atención brindada.

La búsqueda de soluciones es una de las principales preocupaciones que tiene un Lic. en Informática al desarrollar un sistema, es por ello que tratamos de ofrecer mediante el seguimiento de una metodología la mejor alternativa para satisfacer los problemas que identificamos, estimando que faltaría para poner en funcionamiento el sistema en red un presupuesto de \$350,000.

Cabe mencionar que aunque el sistema trae grandes ventajas, existen complicaciones en valorar su utilidad, ya que existe inseguridad, rechazo al cambio y el costo que representa automatizar, origina que haya poco interés por integrar la tecnología en sistemas como éste.

Esperamos que el empleo de recursos informáticos para ayudar en la rapidez de la manipulación y actualización de la información médica, se incremente para mejoría y protección de la salud, facilitando las decisiones de planeación de investigaciones médicas, elaboración de campañas de salud, trabajos de medicina preventiva, estudios estadísticos y epidemiológicos, etc.

Porque no se debe confundir el uso de la informática con una simple automatización, es necesario explotar sus capacidades. El Sistema Automatizado de Apoyo para Servicios Médicos representa sólo la base para desarrollar y alcanzar metas completamente nuevas en la protección de la salud.

Bibliografía

**" Las bibliotecas son templo del aprendizaje
y el aprendizaje ha liberado a más seres humanos
que todas las guerras de la historia"**

Carl Rowan



BIBLIOGRAFIA

- Análisis Estructurado Moderno
Edward Yourdon
Prentice Hall Hispanoamericana
México, 1994

- Análisis y Diseño de Sistemas
Kenneth E. Kendall
Julie E. Kendall
Prentice Hall Hispanoamericana S.A.
México, 1992

- Análisis y Diseño de Sistemas de Información
James A. Senn
Mc Graw Hill
México, 1992

- Aplique SQL
James R. Groff
Paul N. Weinberg
Mc Graw Hill
México, 1992

- Edificios Inteligentes
Setrag Khushafian
A. Brad Baker
Paraninfo
España, 1994

- Fundamentos de Bases de Datos
Henry F. Korth
Abraham Silberschatz
Mc Graw Hill
México, 1992

- Informática Médica
José Negrete
Gerardo López
Limusa
México, 1991

Bibliografía



- Ingeniería de Software
Pedro Flores Suárez
Addison Wesley
México, 1988

- Introducción a los Sistemas de Bases de Datos
C.J: Date
Addison Wesley
México, 1988

- Microsoft ACCESS. User's Guide
Microsoft Corporation
USA, 1994

- Microsoft ACCESS Building Applications
Microsoft Corporation
USA, 1994

- Sistemas de Bases de Datos Administración y Uso
Alice Y. H. Tsai
Prentice Hall
México, 1990

- Técnicas de Bases de Datos
Atre Shakuntala
Trillas
México, 1988

Apéndice A
Horarios de los
Servicios de la
D.G.S.M.



**ANEXO 1.
MEDICINA GENERAL**

La solicitud de consulta de Medicina General se programa para el mismo día o para el día siguiente, con los turnos Matutino y Vespertino.

Los horarios de cada turno se asignan de acuerdo a la disponibilidad de servicio de los médicos, que por la variación de disposición se crearon los siguientes bloques:

BLOQUE

1	7:10	8:10	9:00	9:50 DESC	10:20	11:20	12:10	12:50
2	7:30	8:40	9:30	10:20 DESC	10:50	11:50	12:40	13:00
3	8:00 6 FICHAS							
4	8:10	9:10	10:00	10:50 DESC	11:20	12:20	13:10	13:50
5	12:00 6 FICHAS							
6	3:10	4:20	17:15	18:10	19:05 DESC	19:35	20:15	
7	10:10	11:10	12:00	13:00	MIER. Y VIER. NO HAY CONSULTA			
A	15:30	16:50	17:45	18:40	19:15 DESC	19:45	20:25	
B	12:50	13:40	14:30	15:20	16:10	17:00		
V	15:10	16:20	17:15	18:10	19:30			
X	15:10	15:45	16:15					
M	15:10	16:20						
C	10:00	10:50	11:20	12:20	13:10	13:50		



Apéndice A

El tiempo estimado para cada consulta se programa de la siguiente manera:

* Las *consultas de 1ra. vez (P)*, exámen médico de credencial médico-deportiva y constancia médica se les da un tiempo estimado de 30 minutos. Las *consultas subsecuentes (S)* tienen una duración estimada de 20 minutos.

En el Turno Matutino se dan 14 fichas y en el Turno Vespertino 12 fichas, de las cuales las 5 primeras se programan con un día de anticipación y 3 son exclusivamente para pacientes de primera vez, exámen médico para credencial médico-deportiva o para constancia médica. Por lo que la programación de horarios queda de la siguiente manera:

BLOQUE

1	7:10 1P 2P	8:10 3P 4S	9:00 5S 6P	9:50 DESC	10:20 7P 8P	11:20 9P 10S	12:10 11S 12S	12:50 13S 14S
2	7:30 1P 2P	8:40 3P 4S	9:30 5S 6P	10:20 DESC	10:50 7P 8P	11:50 9P 10S	12:40 11S 12S	13:00 13S 14S
3	8:00 6 FICHAS (1P 2P 3P 4S 5S 6S)							
4	8:10 1P 2P	9:10 3P 4S	10:00 5S 6P	10:50 DESC	11:20 7P 8P	12:20 9P 10S	13:10 11S 12S	13:50 13S 14S
5	12:00 6 FICHAS (1P 2P 3P 4S 5S 6S)							
6	3:10 1P 2P	4:20 3P 4S	17:15 5S 6P	18:10 7P 8S	19:05 DESC	19:35 9S 10S	20:15 11S 12S	
7	10:10 1P 2P	11:10 3P 4S	12:00 5S 6S 7S	13:00 8S	MIER. Y VIER. NO HAY CONSULTA			
A	15:30 1P 2P	16:50 3P 4S	17:45 5S 6P	18:40 7P 8S	19:15 DESC	19:45 9S 10S	20:25 11S 12S	
B	12:50 1P 2P	13:40 3P 4S	14:30	15:20	16:10	17:00		
V	15:10	16:20	17:15	18:10	19:30			
X	15:10	15:45	16:15					
M	15:10	16:20						
C	10:00	10:50	11:20	12:20	13:10	13:50		



**ANEXO 2.
ESPECIALIDADES**

El tipo de Especialidades con que cuenta la DGSM son:

- Cardiología
- Gastroenterología
- Ginecología
- Hematología
- Infectología
- Neumología
- Odontología
- Oftalmología
- Optometría
- Ortopedia
- Otorrinolaringología
- Parasitología
- Salud Mental
 - a) Psicología
 - b) Psiquiatría
- Traumatología
- Dermatología

La programación para el servicio de consulta de estas especialidades se realiza para el mismo día, día siguiente y día posterior.

Quedando los horarios para cada Especialidad de la siguiente manera:

PROGRAMACION DE CONSULTA MISMO DIA

MATUTINO

Dermatología
12:00 12:30 13:00
6 7 8

Ginecología
11:00 13:00
7, 8, 9, 10 11, 12, 13

Oftalmología
10:00 12:00 12:30 13:00
8, 9 10, 11 12, 13 14

VESPERTINO

Cardiología
18:00
6p, 7p, 8s, 9s, 10s

Dermatología
17:30 18:00 19:30
8,9 10, 11, 12 13, 14

Gastroenterología
18:00 19:30
7p, 8p, 9s 10p, 11s, 12s



Apéndice A

Optometría

12:00 13:00
16, 17, 18, 19, 20t 21, 22

Otorrinolaringología

10:30 11:00 11:30 12:00
8, 9 10, 11 12, 13 14

Neumología

11:20 11:50 12:40 13:20
8p 9p, 10s 11s, 12s 13s, 14s

Oftalmología

17:00 18:00
8, 9, 10 11, 12

Optometría

17:00 18:00 19:30
7, 8, 9, 10 11, 12, 13, 14 15

Otorrinolaringología

17:30 18:00 19:30
8, 9t 10, 11, 12t 13, 14t

Traumatología

18:00 19:00
8, 9 10, 11

PROGRAMACION DE CONSULTA PARA EL DIA SIGUIENTE:

MATUTINO

Dermatología

8:00 8:30 9:00 9:30 11:30
1 2 3 4 5

Ginecología

8:45 9:30
1, 2 3, 4, 5, 6

Hematología

11:00
1p, 2p, 3s, 4s, 5s

Oftalmología

8:00 8:30 9:00 9:30
1 2, 3 4, 5 6, 7

Optometría

9:00 10:00 11:00
1, 2, 3, 4t, 5t 6, 7, 8, 9t, 10t 11, 12, 13, 14t

VESPERTINO

Cardiología

16:30
1p, 2p, 3p, 4s, 5s

Dermatología

15:30 16:00 17:00
1, 2 3, 4, 5 6, 7

Gastroenterología

15:30 17:00
1p, 2p, 3p, 4s 5p, 6p

Ginecología

17:00 16:00 17:00
1, 2, 3, 4, 5, 6 1, 2, 3 4, 5

Oftalmología

15:30 16:00
1, 2, 3 4, 5, 6



Apéndice A

Otorrinolaringología

8:30 9:00 9:30 10:00
1 2, 3 4, 5 6, 7

Traumatología

8:00 10:00
1, 2, 3, 4, 5 1, 2, 3, 4

Neumología

7:40 8:40 9:30 10:20 10:50
1p, 2p 3p, 4s 5s, 6p des. 7p

M. p/Deporte

9:00 9:30 10:00 10:30 11:00
1 2 3 4 5

Optometría

15:30 16:00
1, 2 3t, 4t, 5t, 6t

Otorrinolaringología

15:30 16:00 17:00
1, 2 3, 4, 5 6, 7

Parasitología

19:00
1, 2, 3, 4

Traumatología

15:30 16:00 17:00
1 2, 3, 4 5, 6, 7



**ANEXO 3
ODONTOLOGIA**

La reservación de este servicio se realiza para día siguiente o día posterior.

En recepción se hará la reservación de la cita para día siguiente, y en lo que se refiere a día posterior el Médico que atendió al paciente designará su próxima cita.

Los horarios de reservación para Día siguiente son :

MATUTINO

VESPERTINO

9:00 9:30

15:30

1p 2p

1p

1p 2p

1p

1p

8:00 8:30

1p

1p 2p

1p

1p 2p

2p

1p 2p

3p

4p

8:30 9:00

1p 2p

8:30 9:30

1p 2p



Apéndice A

**ANEXO 4
SALUD MENTAL**

La reservación de Salud Mental se hace para el día siguiente y para el día posterior, esta última será designada por el Médico que atendió al paciente.

Los horarios de salud mental para día siguiente son:

MATUTINO

7:00 8:00 8:30
1p 3p 4p

8:00
1p

8:30 9:30
1p 2p

9:00 10:30
2p 3p

8:00 9:00
1p 2p

8:00 9:00
1p 2p

9:00 10:30
1p 2p

VESPERTINO

15:30 16:30

1p 2p

1p 2p

1p 2p

16:30 17:30

1p 2p

1p 2p

16:00 17:00 18:00 19:00

1p 2p 3p 4p

1p 2p 3p 4p

1p 2p 3p 4p



Apéndice A

ANEXO 5 LABORATORIO

El horario de citas de laboratorio se realiza de acuerdo al estudio que solicite el paciente, ya que cada estudio tiene su propio horario establecido:

ESTUDIO	HORARIO DE APLICACION
Hematología, Inmunología	8:00 a 9:00
Parasitología, Química y Varios	16:00
Microbiología	8:00 a 9:00
Exudado Vaginal	16:30
Exudado Uretral	16:00

Apéndice B
Formas y Solicitudes
de los Servicios de
la D.G.S.M.

Formato 1

**DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS MEDICOS
DEPARTAMENTO DE ATENCION MEDICA**

NUMERO DE CUENTA _____ R.F.C. _____
NOMBRE _____ EDAD _____ SEXO F () M ()
FAC. O DEP. _____ TEL _____ FECHA DE NAC. _____
POSGRADO () ESTUDIANTE () EMPLEADO () FAM. EMPL () OTRO ()
MED. DEPORTIVO () CONS. DE SALUD () LABORATORIO () OTRO ()
MED. GENERAL () ESPECIALIDAD () EMPI () SERVICIO _____
MEDICO _____ FECHA Y HORA _____
APERTURA DE EXPEDIENTE SI () NO ()

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS MEDICOS
HISTORIA CLINICA
FICHA DE IDENTIFICACION

--	--	--	--	--	--	--	--

(No. de Cuenta en la U.N.A.M.)

(Llévese detalladamente casos de Honorarios (extra de matric.)

Nombre completo: _____

Domicilio Actual: Calle y Número _____ Colonia _____ Zona Postal _____ Teléfono: _____

Cambio de Domicilio: Calle y Número _____ Colonia _____ Zona Postal _____ Teléfono: _____

Sexo: _____ Edad: _____ Edo. Civil: _____ Ocupación: _____

Lugar y fecha de nacimiento: _____

Nacionalidad: _____ Religión que profesa: _____

ACTIVIDAD DEPORTIVA:
Antes de su ingreso a la UNAM _____ Durante cuanto tiempo lo ha practicado _____
Deporte que practica(s): _____ Horas por semana: _____
Accidentes sufridos en actividades deportivas: _____
(fracturas, laceraciones, etc. y sus secuelas)

Como Alumno Empleado Familiar Empleado de la UNAM

Deporte que practica con preferencia: _____ ¿Que deporte desea practicar? _____

19 _____	19 _____	19 _____	19 _____
19 _____	19 _____	19 _____	19 _____
19 _____	19 _____	19 _____	19 _____

PARA SER LLENADO POR ALUMNOS DE LA UNAM

Escuela o Facultad: _____ Grado que cursa: _____

PARA SER LLENADO POR ESTUDIANTES QUE DESEAN INGRESAR POR PRIMERA VEZ A LAS DIFERENTES ESCUELAS O FACULTADES DE LA U.N.A.M.

Escuela o Facultad de procedencia: Nombre _____ Ciudad _____ Estado _____

Domicilio del lugar de origen del solicitante: _____

Tiempo que lleva de vivir en el D. F.: _____

Escuela o Facultad a la que desea ingresar: _____ Grado que desea cursar: _____

PARA SER LLENADO POR ALUMNOS DE UNIVERSIDADES Y ESCUELAS INCORPORADAS A LA U.N.A.M.

Universidad o Escuela: _____

Domicilio: _____

EXCLUSIVO PARA SER LLENADO POR EL MEDICO EXAMINADOR

CLAVE: DATOS POSITIVOS O PATOLOGICOS DATOS NEGATIVOS O NORMALES

ANTECEDENTES FAMILIARES
(Solo marcar datos positivos)

Cáncer	Sifilis	Cardiopatías												
Tumores	Epilepsia	H. Arterial												
Diabetes	Tuberculosis	T. Mentales												
Obesidad	F. Reumática	Alcoholismo												
A	P	H	C	D	A	P	H	C	D	A	P	H	C	D

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS
(Solo marcar datos positivos)

Escarlatina	F. Reumática	Otitis	Venéreas
Jaundicia	Artritis	Tuberculosis	Parasitosis
Paralísis	Amigdalitis de Esp.	Neumonía	Hipertensibilidad a antibióticos
Difteria	Cereb.	Paludismo	
Poliomielitis	Hepatitis	Crisis Conv.	

Intervenciones quirúrgicas: _____

Traumatismos: _____

Genecológicos y obstétricos: _____ Otros: _____

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLOGICOS

Habituación 19	Hábitos
Buena	Tabaquismo 19
Deficiente	(Cigarrillos por día)
Higiene personal	Alcoholismo

ALIMENTACION:

Leche y derivados	Fruto
Huevos	Verduras
Carne	Legumbres
Cereales y granos	Frutas

INMUNIZACIONES Y PEGAMOS:

Antivaricela: _____ Antipolio: _____ Otras: _____

D. P. T. _____ B. C. G. _____ Otras: _____



DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS MÉDICOS
SUBDIRECCIÓN MÉDICA
REPORTE DE RESULTADOS:
HEMATOLOGÍA E INMUNOLOGÍA



NOMBRE COMPLETO: _____

NÚMERO DE CUENTA: **00000000** R.F.C. **00000000**

EDAD: SEXO: ESTADO CIVIL: ALUMNO: EMPLEADO: FAMILIAR: OTRO:

ESCUELA, FACULTAD O DEPENDENCIA: _____

DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO: _____

MÉDICO SOLICITANTE: _____ FECHA: _____

HEMATOLOGÍA	
1	TÓRNUMA ROJA
2	TÓRNUMA BLANCA
3	HEMOCOMPACTA
	HEMOCOMPACTA
	HEMADICRITO %
	HEMOCITOS $10^3/mm^3$
	CMRBC
	VGM fL
	HUCOCITOS mm^3
	ERITROCITOS %
	MONOCITOS %
	LEUCOCITOS %
	PLAQUETAS %
	PLAQUETAS mm^3
4	PLAQUETAS mm^3
5	VNG
6	CRISTALINIA %
7	RETICULOCITOS
8	T DE SANGRADO
9	T DE COAGULACIÓN
10	T DE PROTROMBINA
11	FIBRINÓGENO
12	PROBABILIDAD
13	CHES. L.L.
14	BUSQUEDA DE PLASMODIUM
15	OTROS

INMUNOLOGÍA	
1	APFESTREPOXERAS
2	PROB. C. REACINA
3	FACULTAD DE REACINA (BARE)
4	AGUTRACIONES ERORES
	SCHONBERG RASIN Y
	SCHONBERG RASIN Y
	BORNEI CROPHUS (BARE ESCA)
	S. LAUNDAVIA "A"
	S. LAUNDAVIA "B"
	Polona CX 19
5	COAGULACION
6	COMPLEMENTO (BARE)
7	CIROLOGIA NASAL
	CANALIZACIONES
	TRACOSTOS
	ESMOSIS
	REACTIVOS
	REACTIVOS
8	TRACOSTOS
9	CRISTALINIA
10	ANTICUERPOS (BARE)
11	OTROS

OBSERVACIONES DE LABORATORIO

NOMBRE Y FIRMA DEL QUÍMICO

OBSERVACIONES

NOMBRE Y FIRMA DEL QUÍMICO

FECHA: _____



DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS MÉDICOS
SUBDIRECCIÓN MÉDICA

REPORTE DE RESULTADOS:
EXAMEN GENERAL DE ORINA
QUÍMICA SANGUÍNEA
PARASITOLOGÍA



NOMBRE COMPLETO: _____

NÚMERO DE CUENTA R.F.C.

EDAD SEXO ESTADO CIVIL ALUMNO EMPLEADO FAMILIAR OTRO

ESCUELA, FACULTAD O DEPENDENCIA: _____

DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO: _____

MÉDICO SOCUPIANTE: _____ FECHA: _____

EXAMEN GENERAL DE ORINA

COLOR	DENSIDAD
ASPECTO	
pH	
ALBUMINA	
GLUCOSA	
CUERPOS CÉTONICOS	
SANGRE	
BILIRRUBINAS	
UROBILINOGENO	
SEDIMENTO	
CÉLULAS EPITELIALES	
LEUCOCITOS	
ERITROCITOS	
CRISTALES	
CILINDROS	
OTRAS ESTRUCTURAS	
OBSERVACIONES:	

NOMBRE Y FIRMA DEL QUÍMICO _____

QUÍMICA SANGUÍNEA

8	GLUCOSA	mg/100 ml
9	UREA	mg/100 ml
10	CREATININA	mg/100 ml
11	ÁCIDO ÚRICO	mg/100 ml
12	COLESTEROL	mg/100 ml
13	TGO	UI
14	TGP	UI
15	BILIRRUBINAS; TOTAL	mg/100 ml
	DIRECTA: _____	INDIRECTA: _____
NOMBRE Y FIRMA DEL QUÍMICO _____		
16	PARASITOLOGÍA	
COPROPARASITOSCÓPICO EN SERIE DE 3		
QUISTES: _____		
HUEVOS: _____		
LARVAS: _____		
PARÁSITOS ADULTOS: _____		
NOMBRE Y FIRMA DEL QUÍMICO _____		

PRUEBAS ESPECIALES

2	V.D.R.L.	
3	GONADOTROPINA CORIÓNICA:	
4	ESPERMATOBIOSCOPIA:	
5	TOLERANCIA A LA GLUCOSA	
	EN AYUNO	
	30 MINUTOS	mg/100 ml
	60 MINUTOS	mg/100 ml
	120 MINUTOS	mg/100 ml
	180 MINUTOS	mg/100 ml
	GLUCOSURIA A LOS 30'	CO
6	RASPADO PERIANAL	
7	SANGRE OCULTA EN HECEAS:	

17 PRENUPCIALES:

OTRAS: _____

OBSERVACIONES: _____

NOMBRE Y FIRMA DEL QUÍMICO _____

FECHA _____

FOLIO



**DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS MEDICOS
DEPARTAMENTO DE ATENCION MEDICA
LABORATORIO DE ANALISIS CLINICOS
SECCION DE MICROBIOLOGIA**

No:

FECHA

--	--	--

NOMBRE COMPLETO:

No. DE CUENTA R.F.C. No. EXP. UNAM

EDAD SEXO EDO. CIVIL ALUMNO EMP. FAM. VISITANTE

ESCUELA, FAC. O DEPENDENCIA:

DIAGNOSTICO PRESUNTIVO:

MEDICO SOLICITANTE:

ESTUDIOS: _____

SE AISLO:

NOMBRE Y FIRMA DEL QUIMICO

FECHA

UNAM
DGSM

SERVICIO DE AMBULANCIAS

Folio Nº 2835

FECHA			Ambulancia	Hora	Tipo de servicio			Kilometraje	
DIA	MES	AÑO	Alamo	Sal.	Urgencia	Traslado	Apoyo	Salida	Llegada
				Urg.					

CLAVE: MÉDICO _____ OPERADOR _____
 PARAMÉDICO _____ AUXILIAR _____
 LUGAR DEL SERVICIO _____

DATOS DEL PACIENTE

Apellido paterno _____ Apellido materno _____ Nombre(s) _____ Edad _____ Sexo _____

ALUMNO
 PROFESOR Facultad, Escuela o Dependencia _____ Domicilio _____ calle y número _____
 INVESTIGADOR
 EMPLEADO colonia _____ delegación _____ Teléfono(s) _____
 OTROS Derechohabiente IMSS ISSSTE Otro(s) _____

TIPO DE LA ATENCIÓN DE URGENCIA

Traumático Problema clínico agudo Quemaduras
 Problemas pediátricos Ent. neonatales Envenenamientos o sobredosis de drogas Psiquiátrico
 Otros _____

TIPO DE PRIORIDAD

1 Insuficiencia respiratoria
 Trastornos cardíacos severos
 Hemorragia severa
 Herida abierta en tórax o abdomen
 Quemaduras del tracto respiratorio
 Fracturas múltiples
 Otra _____

2 Quemaduras graves
 Lesiones de columna vertebral
 Hemorragia moderada
 Concusión con traumatismo craneo-encefálico
 Otra _____

3 Fracturas menores
 Contusiones y abrasiones
 Quemaduras leves
 Otra _____

4 Defunción
 Observaciones: _____

DIAGNÓSTICO(S): _____

EXPLORACIÓN FÍSICA T.A. ____ / ____ F.C. ____ Rítmico Arrítmico F.R. ____ Dextrostix. ____

Consciente Inconsciente Muerto Escala de coma Glasgow (ver el reverso)

TRATAMIENTO Férula Collarín Otro tipo de inmovilización _____

Torniquete (hora de aplicación _____) MAST Oúgeno (____ l/m) **SONDAS:** Orotraqueal Foley Nasogástrica

RESPIRACIÓN ASISTIDA: Ambú Resp. Automático Masaje cardíaco externo Desfibrilador _____ Joules _____

VENOPUNCIÓN: Soluciones _____ Velocidad _____ Hora de aplicación _____

MEDICAMENTOS: Va de administración _____ Dosis _____ Hora de administración _____

Médico que autoriza: _____

Observaciones: _____

Se trasladó a: _____ Recibe: _____

FIRMA DEL MÉDICO

FIRMA DEL PARAMÉDICO

**ATENCION MEDICA
SERVICIO DE URGENCIAS**

DEPARTAMENTO DE ASISTENCIA MEDICA

AP. PATERNO	MATERNO	NOMBRE(S)	# CUENTA o R.F.C.
<input type="checkbox"/> ALUMNO	<input type="checkbox"/> EMPLEADO	<input type="checkbox"/> OTRO	
FAC. ESC O DEPENDENCIA _____		EDAD _____	SEXO _____ EDO CIV _____
DOMICILIO _____		TELEFONO(S) _____	
CALLE Y NUMERO _____		COLONIA _____	C.P. _____
SEGURIDAD SOCIAL <input type="checkbox"/>	IMSS <input type="checkbox"/>	ISSSTE <input type="checkbox"/>	PARTICULAR <input type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/>

FECHA (DIA, MES, AÑO) _____	HORA _____
RESUMEN CLINICO: _____	

DIAGNOSTICO: _____	

TRATAMIENTO: _____	

FIRMA Y CLAVE DEL MEDICO _____	

EL PACIENTE REQUIRIO SER HOSPITALIZADO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
NOMBRE DEL HOSPITAL _____ SERVICIO _____
RECIBIO AL PACIENTE _____ FECHA Y HORA _____
AVISO A:
<input type="checkbox"/> FAMILIARES <input type="checkbox"/> FACULTAD <input type="checkbox"/> ESCUELA <input type="checkbox"/> LUGAR DE TRABAJO
OBSERVACIONES: _____

NOMBRE Y FIRMA DE LA TRABAJADORA SOCIAL _____

Apéndice C

Glosario de Términos

GLOSARIO DE TERMINOS

MEDICOS

Antecedentes clínicos.- Exploración histórica de enfermedades padecidas por un individuo.

Antecedentes familiares.- Exploración histórica de las enfermedades padecidas por los familiares más cercanos al individuo.

Antecedentes no patológicos.- Exploración histórica de enfermedades no originadas por el organismo del individuo.

Antecedentes patológicos.- Exploración histórica de enfermedades virales y bacteriales padecidas por el individuo.

Auxiliares de diagnóstico.- Análisis de laboratorio, estudios de rayos x y estudios de electrocardiograma, que se le practican al paciente para determinar un diagnóstico preciso.

CENDI.- Centro de Desarrollo Infantil.

CIE.- Clasificación Internacional de Enfermedades.

D.G.S.M.- Dirección General de Servicios Médicos. Dependencia de la Universidad Nacional Autónoma de México que brinda atención médica a estudiantes y empleados de la Universidad.

Diagnóstico.- Reconocimiento de la enfermedad mediante síntomas de índole diversa que manifiesta el enfermo.

EMPI.- Exámen Médico de Primer Ingreso, realizado a estudiantes de la UNAM al ingresar a ésta.

Expediente clínico.- Es el conjunto de documentos en que se identifica al paciente y se registra el estado clínico, los estudios de laboratorio, los diagnósticos y el tratamiento que se le proporciona, así como la evolución de su padecimiento.

Grupos etáreos.- Clasificación de enfermedades por rangos de edad.

Historia clínica.- Conjunto de antecedentes clínicos pertenecientes a un individuo.

Morbilidad.- Estudio realizado sobre una proporción de individuos que enferman en población y tiempo determinados.

Somatometría.- Revisión física que se practica al paciente.

INFORMATICOS

ACCESS.- Manejador de Base de Datos desarrollado por Microsoft.

Access Developer ToolKit.- Software que permite crear un programa ejecutable de una aplicación de ACCESS.

CASE.- (Computer Aided Software Engineering o Computer Aided Systems Engineering). Ingeniería de Software Asistida por Computadora o Ingeniería de Sistemas Asistida por Computadora. Software que se utiliza en cualquiera o en todas las fases del desarrollo de un sistema de información, incluyendo análisis, diseño y programación. Las herramientas CASE proporcionan métodos automáticos para diseñar y documentar las técnicas tradicionales de programación estructurada.

Cliente servidor.- En una red de comunicaciones, el cliente es la máquina solicitante y el servidor es la máquina proveedora. Esto implica que existe un software especializado en ambos extremos. Por ejemplo, en un sistema de base de datos para trabajar en red, la interfaz de usuario reside en la estación de trabajo y las funciones de almacenamiento y recuperación residen en el servidor.

DBMS.- (Database Management System). Sistema de Administración de Base de Datos. Software que controla la organización, almacenamiento, recuperación, seguridad e integridad de los datos en una base de datos. Acepta pedidos de datos desde un programa de aplicación y le ordena al sistema operativo transferir los datos apropiados.

Integridad referencial.- Reglas que se siguen para preservar las relaciones definidas entre las tablas cuando se introducen o eliminan registros. En donde el valor de una llave foránea debe encontrarse como valor de la llave primaria en la tabla correspondiente.

Llave foránea.- Es un atributo en una relación y al mismo tiempo es una llave primaria de otra entidad.

Llave primaria.- Es un identificador, campo o campos, que se usan para acceder registros en forma directa.

Memoria interna.- (RAM, Random Acces Memory), Almacenamiento que determina el tamaño y el número de programas que pueden ejecutarse.

PID.- (Identificación Personal). Cadena alfanúmerica de 4 a 20 caracteres de longitud, que diferencia mayúsculas de minúsculas, que ACCESS usa en combinación con el nombre de cuenta para identificar un usuario o un grupo en un grupo de trabajo asegurado.

Runtime.- Software que permite correr o ejecutar otro programa, o que habilita un programa para correr con alguna capacidad mejorada.

SQL.- (Structured Query Language). Lenguaje de Consulta Estructurado. Lenguaje utilizado para interrogar y procesar datos en una base de datos relacional. Desarrollado originalmente por IBM para sus macrocomputadoras, han habido muchas implantaciones creadas para aplicaciones de base de datos en mini y microcomputadoras. Las órdenes (mandatos) de SQL se pueden utilizar para trabajar interactivamente con una base de datos, o pueden incluirse en un lenguaje de programación para servir de interfaz a una base de datos.