



**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON
ESPECIALIDAD EN COMPUTACIÓN**



**TEMA
“DISEÑO DE UN SISTEMA MECANIZADO PARA EL CONTROL DE COSTOS
DE MEDICAMENTOS APLICADOS EN EL SEGUIMIENTO DE PACIENTES
DE ONCOLOGIA DEL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM”**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

**RICARDO ANTONIO FUENTES CABRERA
FRANCISCA JACQUELINE LAZO PINEDA
ALMA VIOLETA RECINOS POCASANGRE**

PARA OPTAR AL GRADO DE:

**LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON ESPECIALIDAD
EN COMPUTACIÓN**

MAYO 2003

SAN SALVADOR , EL SALVADOR, CENTROAMERICA.

PAGINA DE AUTORIDADES

LIC. JOSE MAURICIO LOUCEL
RECTOR

ING. NELSON ZARATE SANCHEZ
VICERRECTOR ACADEMICO

ING. FRANCISCO ARMANDO ZEPEDA
DECANO

JURADO EXAMINADOR

ING. WALTER ALI MALDONADO
PRESIDENTE

ING. PEDRO ADOLFO PEÑATE
PRIMER VOCAL

ING. MIGUEL ANTONIO GUZMAN
SEGUNDO VOCAL

MAYO 2003

SAN SALVADOR

EL SALVADOR,

CENTROAMERICA.

INDICE

CONTENIDO	No Página
INTRODUCCION.....	i
 CAPITULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Antecedentes.....	1
1.1.1 Origen del Hospital de niños Benjamín Bloom.....	1
1.1.2 Organización área hospitalaria.....	2
1.2 Enunciado del Problema	10
1.3 Formulación del Problema.....	13
1.3.1 General.....	13
1.3.2 Especifico.....	13
1.4 objetivos de la Investigación.....	14
1.4.1 General.....	14
1.4.2 Especificos.....	14
1.5 Delimitación de la Investigación.....	15
1.5.1 Espacial.....	15
1.5.2 Social.....	15
1.5.3 Temporal.....	15
1.5 Limitantes	15
1.7 Beneficios.....	15
1.8 Alcances.....	17
1.9 Justificación.....	17
1.10 Marco Teórico.....	20
1.10.1 Análisis de Sistemas.....	21
1.10.2 Conceptos sobre análisis y diseño.....	22
1.10.3 Estrategias para el desarrollo de sistemas.....	24
1.10.3.1 Método del ciclo de del desarrollo de sistemas.....	26
1.10.3.2 Método del desarrollo por análisis estructurado.....	36
1.10.3.2.1 Análisis estructurado.....	36
1.10.3.2.2 Diseño estructurado.....	46
1.10.3.3 Método del prototipo de sistemas.....	48
1.10.4 Herramientas para el desarrollo de sistemas.....	51
1.10.5 Sistema de gestión de base de datos.....	53

CAPITULO II

INVESTIGACION DE CAMPO PARA OBTENER LOS REQUERIMIENTO DEL SISTEMA PARA EL ANALISIS DE UN SISTEMA PARA EL SEGUIMIENTO DE PACIENTES DE ONCOLOGIA DEL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM

2.1 Generalidades de la Investigación de campo	61
2.1.1 Tipos de investigación.....	61
2.2 Objetivos de la investigación de campo.....	61
2.2.1 Objetivo general.....	61
2.2.2 Objetivo específico.....	62
2.3 Fuentes de información para la investigación.....	62
2.3.1 Técnicas e instrumentos.....	63
2.3.1.1 Formulario.....	64
2.3.1.2Elaboración del formulario.....	64
2.3.1.3 Entrevista.....	65
2.4 Metodología de la investigación.....	65
2.4.1 Población y marco muestral.....	65
2.4.2 Tamaño y selección.....	66
2.4.3 Registro y ordenamiento.....	67
2.5 Investigación realizada al área administrativa de la Unidad de Oncología del Hospital de Niños Benjamín Bloom.....	68
2.5.1 Tabulación, presentación y análisis de los datos.....	68
2.6 Investigación realizada al área operativa del Unidad de Oncología del Hospital de Niños Benjamín Bloom.....	82
2.6.1 Tabulación, presentación y análisis de los datos.....	82
2.7 Guión de entrevista.....	94
2.8 Resultados de la investigación.....	95
2.9 Catálogos de requerimientos mínimos.....	96
2.10 Conclusiones.....	96

CAPITULO III

PROPUESTA DE UN PROTOTIPO DE HERRAMIENTA COMPUTARIZADA PARA EL CONTROL DE COSTOS DE MEDICAMENTOS APLICADOS EN EL SEGUIMIENTO DE LOS PACIENTES DE ONCOLOGIA DEL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM

3.1 Situación actual.....	98
3.1.1 Descripción de la situación actual.....	98
3.1.2 Diagrama de flujo de datos de la situación actual.....	99
3.1.3 Estudio de factibilidad.....	102
3.1.3.1 Factibilidad Operativa.....	102
3.1.3.2 Factibilidad Técnica.....	103
3.1.3.3 Factibilidad económica.....	103
3.2 Descripción general del sistema.....	104
3.2.1 Descripción general.....	104
3.2.1.1 Módulo de paciente.....	104
3.2.1.2 Módulo operaciones.....	106
3.2.1.3 Módulo reportes.....	107
3.2.1.4 Módulo de lista de medicamentos y procedimientos.....	107
3.2.1.5 Módulo de catálogos.....	108
3.2.1.6 Módulo de administración.....	109
3.3 Diseño del sistema propuesto.....	109
3.3.1 Diagrama de contexto.....	110
3.3.2 Diagrama jerárquico.....	115
3.3.3 Diseño de entradas y salidas de pantalla.....	119
3.3.4 Diseño de reportes.....	139
3.3.5 Administración de usuarios para la seguridad del sistema.....	145
3.3.6 Diccionario de datos.....	150
3.3.7 Diagrama de Entidad-relación.....	158
3.4 Tecnología apropiada para el funcionamiento del sistema.....	160
3.4.1 Hardware.....	161
3.4.2 Software.....	161
3.4.3 Recurso Humano.....	162
3.5 Metodología de implantación.....	162
3.6 Costo de desarrollo de implantación.....	163
3.7 Beneficios.....	164
3.8 Conclusiones.....	164
3.9 Recomendaciones.....	165
FUENTES DE CONSULTA.....	167
ANEXOS.....	168

INTRODUCCION

El presente trabajo de grado, ha sido desarrollado para documentar el análisis y diseño de un sistema que controle los costos de medicamentos aplicados en la Unidad de Oncología del Hospital de niños Benjamín Bloom, el cual facilitará la implementación del mismo. El contenido de éste documento se ha estructurado en tres capítulos principales descritos brevemente a continuación:

En el CAPITULO I Se presenta los antecedentes de la institución en estudio, la situación actual de la problemática, los objetivos de la investigación, la justificación del porque, su alcance, beneficios, delimitación y limitantes para la realización del trabajo. Como también se incluyen concepciones sobre el Marco Teórico referente al diseño de sistemas, sus métodos, técnicas y herramientas de aplicación.

En el CAPITULO II sustenta lo que es, la investigación de campo realizada en la Unidad de Oncología del Hospital de niños Benjamín Bloom, con el fin de conocer las necesidades de información y poder desarrollar un prototipo de herramienta computarizada que facilite el manejo y registro de control de las aplicaciones de medicamentos, por niño, diagnóstico y tratamiento. Utilizando técnicas e instrumentos para la recolección de información y poder así tener una visión de lo que realmente se necesita para realizar las actividades con mayor eficiencia y rapidez en el servicio que se le brinda a los pacientes, auxiliándose de una metodología a seguir como es el ciclo de

vida del desarrollo de sistemas y como técnica el cuestionario y el guión de entrevista que facilitaron el acceso a la recopilación de la información necesaria para la determinación de requerimientos y elaborar un análisis y la interpretación de los resultados, concluyendo así con un detalle de requerimientos mínimos necesarios para poder realizar el prototipo de herramienta.

En el CAPITULO III se presenta el modelo propuesto como resultado del análisis de la información recolectada aplicando técnicas de diseño de sistemas, como el Diagrama de Entidad-Relación, Diagrama de contexto, Diccionario de datos donde se describe detalladamente los elementos que forman la base de datos, la carta de estructura, diseño de pantallas y reportes básicos para una futura implementación. Por último se presentan conclusiones y recomendaciones técnicas relacionadas con la investigación.

AGRADECIMIENTOS

Gracias Dios por haberme acompañado durante todo el trayecto de la carrera y haberme permitido alcanzar uno de mis mayores ideales.

Gracias esposa e hijas que con mucho amor y sacrificio me supieron sobrellevar y darme las fuerzas necesarias para continuar.

Gracias a mis padres por haber creído siempre en mí y haberme enseñado que con dedicación, esfuerzo y empeño se pueden alcanzar las metas y objetivos trazados.

Gracias a toda la familia y amigos que siempre estuvieron conmigo.

Ricardo Fuentes

AGRADECIMIENTOS

A Dios Por darme la oportunidad de llegar a, ser un profesional y culminar mis estudios por eso, solo queda, el darte gracias Dios, pues es algo que se logra gracias a tu misericordia.

A mi mamá Inés y mis Padres Por darme todo el apoyo y financiar mis estudios, al creer en mí.

Siria Interiano de Fuentes quien me ayudo con su compañía, atenciones y por permitirme entrar en su hogar y hacerme sentir parte de él.

A mis compañeros Por compartir las buenas y malas durante todo este tiempo convivido y por ser personas con la madurez justa de no dejar que las diferencias nos separaran sino que nos unieran.

A mis hermanas por su apoyo moral, cariño, comprensión y colaboración.

Alma Violeta Recinos Pocasangre.

AGRADECIMIENTOS

A Dios Por haberme iluminado el camino, dandome la fortaleza necesaria para cumplir mis metas y objetivos, y especialmente por haber estado en todo momento a mi lado.

A mi madre Quien fue mi inspiración en el camino recorrido, por haberme apoyado para poder alcanzar mis metas, a quien le dedico mi esmero y empeño en la realización de mi carrera.

Especialmente a quien estuvo conmigo en los momentos difíciles de mi vida apoyandome y dandome fuerzas para continuar cada día en el logro de mis objetivos.

A mis compañeros de tesis Que tuvieron la paciencia necesaria en todo momento, por el apoyo y la comprensión brindada para continuar adelante.

A mis amigos y compañeros Con los que compartimos buenos y malos momentos y que estuvieron siempre apoyandome.

No existen las palabras para agradecer profundamente el apoyo recibido por cada uno de ustedes **MIL GRACIAS.**

Jacqueline Lazo

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES

1.1.1 Origen del Hospital de niños Benjamín Bloom

El Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, nació gracias al gesto generoso del Sr. Benjamín Bloom, el cual donó la institución a la Sociedad de Beneficencia Pública, el 6 de noviembre de 1928, fecha en la que fue inaugurado, en el local situado sobre la Calle Arce y 23 Avenida sur (local que actualmente ocupa la Unidad de Salud 1° de Mayo del ISSS).

En el año de 1959, con el objeto de desarrollar una institución más fuerte, se estableció legalmente y por Acuerdo No.1445 del Ministerio de Salud Pública. Dicha Fundación se integró por el Comité Directivo, con carácter Ad-Honóreme, y se comenzó a trabajar intensamente, para poder conseguir que dicha Institución logrará el propósito trazado de darle atención médica a los niños salvadoreños.

El trabajo de la Fundación Benjamín Bloom se fue desarrollando progresivamente, en el local que ocupaba no era suficiente, y fue así como el 17 de noviembre de 1961, se empezó a construir el local ubicado al final de la 25

avenida norte; el cual fue organizado y equipado el 10 de noviembre de 1969, con la ayuda de la Organización Panamericana de la Salud (O.P.S.)

El nuevo Hospital fue entregado por la Junta Directiva de la Fundación al Presidente de la República de El Salvador, el 21 de Noviembre de 1970, fecha en la que fue inaugurado formándose como visión ser responsables ante la comunidad en que se vive cuidando y manteniendo en buen orden la propiedad del hospital que pretejiendo el ambiente y los recursos.

1.1.2 Organización del área hospitalaria

División Médica

La División Médica en la nueva dimensión tiene una organización más compleja que la que tenía en años anteriores y básicamente está formada por cuatro grandes departamentos cada uno de ellos integrado por varias unidades o servicios:

- Medicina Pediátrica.
- Cirugía.
- Atención Ambulatoria.
- Enfermería.

El objetivo medular de esta división es el de prestar una atención médica de calidad a través de un personal adecuado, tanto en cantidad como en capacidad académica y humana. El Hospital brinda atención médica en dos grandes aspectos: Atención Ambulatoria y Hospitalización.

La Atención Ambulatoria de pacientes es un problema complejo en todos los países, motivo por el cual se ha reforzado su estructura y su personal. Así tenemos que la emergencia del hospital cuenta con una cobertura médica especializada las 24 horas del día con 3 quirófanos y una área de máxima urgencia, con la que se espera una mejoría sensible en la atención de los pequeños pacientes.

El sistema de Atención Ambulatorio pretende atender de una manera más concienzuda y personal a cada niño, dedicándole más tiempo para mejorar en todo sentido la atención. Claro que en la actualidad las instalaciones no permiten tener a los niños con las personas que los acompañan sentados todo el día en la sala de espera, pero el sistema (de Atención Ambulatoria) permite que los pacientes vengan al Hospital casi a la hora de su consulta privada. En Emergencia hay salas de operaciones que permiten que las emergencias quirúrgicas se atiendan también con prontitud, sin esperar, porque hay cirugía electiva programada. Las salas de observación son parte de la emergencia y nadie permanece allí por más de 48 horas según el sistema planificado.

En todos los servicios de hospitalización, el Departamento de Pediatría Social coordina el programa de Madre Participante, en el que la Madre o la persona responsable del niño participa activamente en su cuidado, en el proceso de curación y recibe educación para prevenir recaídas y otras enfermedades.

El Centro Quirúrgico del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, se convierte hoy en día en una esperanza realmente positiva y prometedora para mejorar la atención de los niños salvadoreños.

Este Centro Quirúrgico es una nueva unidad compuesta por 4 secciones Anestesiología, Sala de Operaciones, Sala de Recuperaciones y Arsenal.

Dicho Centro cuenta con los equipos más avanzados en tecnología y estructura física para realizar las operaciones de tercer nivel de una manera adecuada y segura (Neurocirugía, Transplante de Riñón, Cirugía de Corazón Abierto) entre otros.

Asimismo con el área de inducción anestésica, el miedo que el niño experimenta a un ambiente desconocido y a gente extraña se disminuye considerablemente, produciendo así condiciones favorables para el bienestar del niño que será intervenido quirúrgicamente. Además otra ventaja es el ahorro de tiempo, ya que el niño pasa anestesiado a los quirófanos.

En los que se refiere a la Unidad de Arsenal esta cuenta con el equipo más avanzado y suficiente, para mantener todo el material completamente estéril, y esto le da al Hospital un apoyo total, reduciendo así las infecciones de alto grado.

En sí, el Centro Quirúrgico cuenta con equipo completamente sofisticado y moderno, entre los que podemos mencionar: Máquinas de Anestesia, Monitores, Rayos Láser, Ventiladores de Volumen incorporado, Central de Gases, Equipo de Succión, el cual es utilizado tanto en la Sala de Operaciones como en la Sala de Recuperación.

Por todo esto, el Centro Quirúrgico es una verdadera esperanza para el beneficio de la salud de cientos de miles de niños salvadoreños, y permite la realización de operaciones que requieren de una alta tecnología y calidad profesional, para brindarle una mejor atención de salud y la máxima seguridad a la niñez salvadoreña.

División de diagnóstico

En esta División se reúnen los servicios que sirven como auxilio al cuerpo pediatra del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, para diagnósticos y tratamientos de las diferentes patologías que afectan a la infancia salvadoreña. Se subdivide en dos departamentos: El de Medios de Diagnostico y el de Servicios

de Apoyo. La División y los Departamentos son dirigidos por reconocidos médicos pediatras, que han sido formados de Postgrado en la institución.

Los servicios bajo la responsabilidad de este departamento cuentan con personal médico, técnico y administrativo altamente capacitado y especializado en las diferentes áreas.

Departamento de medios de diagnóstico, laboratorio clínico y banco de sangre.

Este valioso medio auxiliar de diagnóstico cuenta con moderna tecnología, automática y computarizada que permite cumplir con los objetivos trazados por la práctica actual de la medicina: Una ágil respuesta, exacta y segura, sin menoscabo de los recursos económicos de los usuarios.

En este servicio se encuentra ubicada la unidad de Banco de Sangre, equipado para realizar todos los procesos que involucran la asistencia a pacientes y donantes cumpliendo con las normas internacionales para la protección del usuario.

Se cuenta con equipo especializado para separar los componentes sanguíneos y optimizar así el uso de la sangre.

Imágenes médicas

Este servicio cuenta con moderna tecnología de Radiodiagnóstico, tanto convencional como para estudios especializados de Neurología, Urología, Cardiología, Fluoroscopia, etc. Equipo de Ultrasonografía Bidimensional de tiempo real, Equipos de Tomografía Axial Computarizada y Resonancia Magnética Nuclear, con lo que se complementa el más moderno, eficiente y completo sistema de imágenes médico pediátricas con los que cuenta el hospital.

Anatomía patológica

La tecnología de su equipamiento permite un servicio completo y eficiente con la perspectiva en desarrollo de nuevas técnicas de diagnósticos histopatológicos: Histoquímica, Inmunofluorescencia, Genética, etc.

Además en la unidad de necropsias y morgue se cuenta con un sistema de refrigeración para la óptima preservación de tejidos y cadáveres.

Departamento de servicios de apoyo (Trabajo Social)

El Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom cuenta con un staff de trabajadores sociales con gran experiencia, y tienen como objetivo general: Participar en la atención integral del paciente, tanto en el área preventiva como curativa, con especial énfasis en los factores familiares, ambientales y socioeconómicos que inciden en la enfermedad y dificultan el éxito del

tratamiento médico. Entre sus objetivos específicos más importantes se tienen los siguientes:

- Investigar los factores que dentro de la situación socioeconómica del paciente están influyendo en el padecimiento y en la recuperación del mismo.

- Realizar la clasificación socioeconómica del paciente con el fin de establecer cuotas de recuperación justas y equitativas.

- Atender los problemas socioeconómicos del grupo familiar del paciente con recursos intra y extra hospitalario, cuando éstos sean factores intervinientes en la problemática que se atiende.

- Motivando la participación de la familia en la solución de su problemática y en la colaboración con el Hospital.

Fisioterapia

El concepto de rehabilitación planteado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que es una rama de la medicina capaz de detectar las discapacidades, para prevenirlas, diagnosticarlas precozmente para minimizarlas y diagnosticar las discapacidades ya establecidas para adaptar al individuo a

ellas. Para cumplir con este dinámico objetivo se ha equipado el servicio de Fisioterapia con los recursos necesarios propios de un Hospital de tercer nivel en las áreas de Mecanoterapia, Termoterapia, Hidroterapia, Terapia Ocupacional, etc. dando atención a una amplia gama de patologías. Es importante mencionar la Unidad de Terapia Respiratoria que está preparada para asistir al paciente con problemas respiratorios agudos y crónicos con cobertura continua de 24 horas, asistiendo al paciente desde su ingreso en crisis hasta su rehabilitación.

Archivo y documentos médicos

Para facilitar y agilizar el servicio a los pacientes se ha incluido en el equipamiento del Hospital, una red de computadoras que simplificará los procesos estadísticos, citas, admisión, etc.

Esta red permitirá implementar a mediano plazo la mecanización del expediente clínico, incluyendo el archivo de imágenes radiológicas.

Farmacia

El servicio de farmacia se ha reestructurado integralmente y se planifica la implementación de sistemas modernos de servicios como:

- Sistema de Dispensación Intra hospitalaria por dosis unitaria.
- Sección Hiperalimentación Parenteral.
- Sección de Preparados Magistrales.
- Descentralización de almacén de Fármacos.
- Orientación Farmacológico por pacientes.
- Sistema de perfil Farmacológicos por pacientes.
- Programas de Bioseguridad.
- Farmacia Oncológica¹.

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

La Entidad a la cual se hace referencia es una institución de Salud Pública conocida como Hospital de Niños Benjamín Bloom dedicada específicamente a la atención médica de infantes menores a 12 años, y dentro de los servicios que esta institución presta a la niñez salvadoreña esta el área de Oncología encargada de darle seguimiento a la población de menores con los diferente tipos de cáncer. El área de oncología es una unidad que pertenece al Hospital, la cual recibe ayuda de la Fundación Ayúdame a Vivir, y su Misión se fundamenta en proporcionar un tratamiento integral a todos los niños salvadoreños que adolecen

¹ Información obtenida en el Hospital Benjamín Bloom, Depto. de comunicaciones marzo 2002

de cáncer en un ambiente en el cual existe el compromiso de todos los miembros de la Fundación, para brindar una calidad óptima en el servicio. La fundación Ayúdame a Vivir proporciona en su gran mayoría el medicamento que se le aplica a cada pequeño para tratar la enfermedad, por ser medicamentos de alto costo y difícil de adquirir por las familias salvadoreñas, es por ello que la Fundación Ayúdame a Vivir colabora con tan noble obra para la recuperación de los niños.

En la actualidad en la unidad de oncología se llevan controles y registros manuales sobre los recursos que se utilizan en el tratamiento que se le aplica a cada uno de los pacientes con el fin de ser reportados a las diferentes dependencias, el Hospital y la Fundación Ayúdame a vivir.

Provocando duplicidad de esfuerzo y controles, considerando el escaso recurso humano con el que cuenta la unidad. La administración de dicha unidad se divide en tres secciones dos de ellas pertenecen al departamento de pediatría que son Hospitalización y Ambulatorio u Hospital de día y la tercera es la sección de consulta externa que pertenece al departamento de consulta externa.

El Hospital por su parte posee un presupuesto asignado a cada sección u departamento, por lo que requiere de información oportuna de los costos

incurridos en cada una de ellas, para ser procesada por medio de un sistema de cómputo administrativo del Hospital.

Casos de duplicidad de datos, así como la pérdida de estos, sucede con frecuencia al solicitar a la administración central, información para determinar las actividades, los costos de los tratamientos aplicados en un momento dado, también se tiene la dificultad con reportes atrasados e información incompleta, que no permite establecer costos individuales por tratamientos o pacientes, debido a que el sistema central no está diseñado para este tipo de controles, también se han detectado de igual forma, que la fundación cuenta con sus propios controles administrativos de los gastos en los que ellos incurren mensualmente en las aportaciones realizadas.

La Gerencia Administrativa de la Unidad de Oncología, además de velar por el buen servicio vital que debe prestar a la sociedad infantil tiene asignada la labor de búsqueda de recursos por medio de diferentes gestiones como patrocinios, donaciones y padrinos en las empresas nacionales e internacionales, por lo que es de vital importancia conocer los costos en que se incurre para aplicar los diferentes tratamientos, para registrar y dar seguimiento a los protocolos de los pacientes, contar con cifras precisas y exactas de los medicamentos suministrados, determinar costos por paciente, diagnósticos, por medicamentos y/o tratamientos, lo cual requiere de una herramienta que permita recolectar y

consolidar la información necesaria, durante el cumplimiento de las labores de atención a los diferentes diagnósticos, tratamientos y pacientes. Como también establecer diferentes tipos de estadísticas y proyecciones futuras de acuerdo al comportamiento de los datos.

1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA

1.3.1 General

¿El diseño de un Sistema Mecanizado facilitará el desarrollo e implantación de un sistema computarizado que ayude a conservar la información confiable y oportuna para dar seguimiento en la aplicación de medicamentos de los pacientes en la Unidad de Oncología del Hospital de Niños Benjamín Bloom?

1.3.2 Específicos

¿Desarrollando el diseño de un Sistema Mecanizado facilitara obtener los costos en medicamentos por cada paciente de la Unidad de Oncología del Hospital de Niños Benjamín Bloom?

¿Desarrollando el diseño de un Sistema Mecanizado facilitara obtener los costos por diagnostico para la Unidad de Oncología del Hospital de Niños Benjamín Bloom?

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.4.1 General

Desarrollar un prototipo de herramienta computarizada que permita registrar los ingresos, diagnósticos clínicos y costos de los pacientes que ingresan al Servicio de Oncología del Hospital de Niños Benjamín Bloom.

1.4.2 Específicos

Disponer de la información sobre el tratamiento de los Pacientes en el momento preciso para facilitar el agrupamiento y el control de los costos en medicamentos.

Poder controlar el seguimiento de los pacientes durante los tratamientos que se apliquen, por su diagnóstico procesando la información con eficiencia y facilitando la consolidación de datos.

1.5 DELIMITACION DE LA INVESTIGACION

1.5.1 Espacial

La investigación se realizará en una Institución de Salud Pública, conocida como Hospital de niños Benjamín Bloom, Área de Oncología ubicada en final 25 avenida norte y 29 calle poniente, San Salvador.

1.5.2 Social

Se realizará con Personal del área de Oncología del Hospital de niños Benjamín Bloom, que comprende Médicos, Secretarias, Enfermeras, Encargada de Farmacia, Trabajadora Social.

1.5.3 Temporal

Se realizará en un período de 8 meses.

1.6 LIMITANTES

Para la realización del presente estudio existen algunas limitantes que podrían retrasar el proceso de recolección de información en la elaboración del documento, tales como:

-El tiempo disponible por parte del personal del área de oncología es limitado por el escaso recurso humano con que dispone.

1.7 BENEFICIOS

Con el presente estudio se dejará plasmado un documento que facilite la implementación de un sistema de grandes beneficios como:

-El análisis y diseño de un prototipo de herramienta que permita conocer los costos, diagnósticos, y tratamientos que se brindan a los niños en el área de oncología.

-Con el aporte de este diseño facilite su implementación y se puedan automatizar los procesos actuales.

-El estudio permitirá conocer la factibilidad técnica, económica y social para su implementación.

El impacto social se podrá ver reflejado directamente en el hospital de niños Benjamín Bloom de acuerdo a los siguientes:

- Se facilitara la gestión de ayuda económica debido a que se podrá obtener un costo real por cada niño.

- Ayudara a mejorar el control de gastos generados en cada unidad.

- Facilitara el registro de información y así poder brindar un servicio eficiente y oportuno.

1.8 ALCANCE

- Al finalizar el documento de grado se planteará una propuesta de diseño de sistema, en el cual se detallan las técnicas necesarias para su desarrollo e implementación y que cumpla con los requerimientos adecuados de los usuarios involucrados.
- Elaborar un prototipo de características seleccionadas para demostrar la funcionalidad del diseño.

1.9 JUSTIFICACION

En nuestro país se cuenta con diferentes Instituciones de atención médica, que son administradas por el Gobierno Central, una de ellas es el Hospital de Niños Benjamín Bloom, que se ha especializado en la atención de niños menores a 12 años, actualmente cuenta con diferentes Divisiones de Atención Médica, en esta oportunidad nos limitaremos hacer referencia a la Unidad de Oncología, que es el área encargada de darle seguimiento a los niños con Cáncer, en la cual atienden una población de 180 nuevos niños por año; adicionalmente de los pequeños que ya cuentan con el control médico, sumando un promedio de 250 infantes.

El seguimiento que se le da a cada niño, inicia desde el momento que ingresa al hospital, hasta que es dado de alta. Todos los gastos en que se incurren por el

tratamiento de cada paciente se resumen en elevados costos de operación para el Hospital, debido a que la mayoría de familias afectadas no pueden costear dichos tratamientos.

Es así que en el año de 1991 surge la necesidad de fundar una institución sin fines de lucro y es constituida una Asociación de personas altruistas con el propósito de dar un tratamiento digno e integral a todos los niños salvadoreños que adolecen de cáncer, naciendo por esta necesidad la Fundación Ayúdame a Vivir.

Es desde entonces que la Fundación viene trabajando para poder patrocinar esta causa, desarrollando diferentes actividades para la recaudación de fondos y poder costear tan noble labor como es la de ayudar a los niños.

En los últimos años se ha reducido la ignorancia, tabú y hay más aceptación de la existencia de esta enfermedad que no respeta estatus social, color, sexo ni edad, hoy en día son muchos los pequeños que se ven afectados por esta enfermedad que es curable si se trata a tiempo pero con un costo muy elevado. Gracias al apoyo que se recibe de la fundación ayúdame a vivir y del Hospital Bloom. La unidad de Oncología puede realizar la ardua labor. Lamentablemente aún son pocas las personas que conocen de esta enfermedad y lo cruel que es, por lo que la ayuda se ve disminuida.

Los controles administrativos con los que se cuentan actualmente son manuales, tardíos y reflejan información poco confiable, debido al escaso personal y los diferentes controles que se manejan para diversos destinos, se vuelve difícil de consolidar con las herramientas actuales y establecer costos y volúmenes de medicamentos utilizados de forma exacta.

No se cuenta con información necesaria para solicitar a las empresas, patrocinios, donaciones y padrinos. Quienes exigen cifras exactas de los costos en los que incurren por pacientes de diferentes diagnósticos, por medicamentos y/o tratamientos.

Por lo anterior, es prioritario para la gerencia administrativa de la Unidad contar con una herramienta que le permita conocer los costos en que incurren, determinar necesidades futuras y poder planificar de forma estratégica el desarrollo de la institución.

La necesidad de ser eficiente y eficaz en el desarrollo de toda actividad en la Unidad ha sido uno de los factores que ha motivado a los administradores a buscar los medios basados en tecnología para contar con la información precisa para la toma de decisiones de forma inmediata, de lo contrario puede causar consecuencias lamentables.

El desarrollo de una herramienta que permita la automatización de procesos y la alta disponibilidad de la información mediante el uso de tecnología computacional, es de extrema necesidad en la Institución, por los factores enunciados anteriormente. Desarrollando este proyecto se permitirá la toma de decisiones de inmediato, procedimientos administrativos más eficientes, mejorar el servicio que presta la Unidad a sus pacientes y demostrar con cifras exactas a terceros las necesidades que se tienen en la institución.

Por todo lo anterior es necesario realizar **EL ANALISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA MECANIZADO PARA CONTROL DE COSTOS EN MEDICAMENTOS APLICADOS EN EL SEGUIMIENTO DE LOS PACIENTES QUE INGRESAN A LA UNIDAD DE ONCOLOGIA DEL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM.**

1.10 MARCO TEORICO

Para sustentar el estudio de investigación se presentan algunas concepciones teóricas como:

- Análisis de sistemas
- Conceptos sobre análisis y diseño.
- Estrategia para el desarrollo de sistemas.
- Herramientas de análisis estructurado.
- Gestión de bases de datos.

1.10.1 Análisis de sistemas

El análisis de sistemas debería contemplarse como la resolución de un problema de empresa, con independencia de la tecnología. El análisis de sistemas se basa en las cuestiones planteadas por los usuarios de sistemas, por ello se refiere a los bloques elementales **PERSONAS, DATOS, ACTIVIDADES Y REDES** vistos desde la perspectiva del usuario. El interés se centra en cuestiones de empresa, no en asuntos técnicos o de implantación.

Antes de que se diseñe un sistema, deben identificarse claramente sus objetivos. Estos objetivos reflejarán las metas establecidas por la gerencia para toda la organización. El sistema debe diseñarse para cubrir las necesidades de la organización o será de muy poco valor. Los objetivos son los planes a corto plazo empleados por una organización para alcanzar las metas fijadas por la gerencia, medidas operacionales que se emplean para manejar la organización entre algunos objetivos tenemos:

- Manejar eficientemente la información y proporcionar a la gerencia información oportuna.
- Establecer la distribución de información más deseable, así como servicios y equipo a toda una organización.
- Cubrir las necesidades de los usuarios y clientes.
- Minimizar los costos de operación y maximizar los ahorros.

- Eliminar los servicios duplicados, conflictivos e innecesarios.
- Determinar ordenadamente los métodos de manejo de actividades.
- Facilitar flujo de información a través de los diferentes niveles de una organización.

1.10.2 Conceptos sobre análisis y diseño

A continuación se presentan algunos conceptos de términos a utilizar en el desarrollo de la investigación:

¿Qué es el análisis de sistemas?

Es el proceso en el que se clasifican e interpretan los hechos, diagnóstico de problemas y se emplea la información necesaria para realizar las recomendaciones al sistema.

¿Qué es el diseño de sistemas?

Es la etapa en la cual se establecen procesos a través de técnicas y herramientas con la finalidad de desarrollar, cambiar o reemplazar pasos o procedimientos mal ejecutados y establecer la ruta directa a la obtención del sistema que la organización demanda en sus necesidades.

¿Qué es el diseño y análisis de sistemas?

Es el proceso en el cual se observa y diagnostica la situación en la que se encuentra una organización en estudio con el propósito fundamental de establecer las mejoras y procedimientos adecuados con los recursos mínimos necesarios en el desarrollo de los sistemas.

¿Qué es un sistema?

Es el conjunto de componentes (recursos humanos y tecnológico) que trabajan en equipo con el fin de lograr los objetivos determinados por la organización

¿Qué es un sistema abierto?

Se determina así a todo sistema que interactúa con su medio ambiente, es decir que recibe entradas y salidas de información.

¿Qué es un prototipo de sistema?

Es una prueba del sistema con la finalidad de observar entradas, salidas de información, los procesos, cálculos, ver como este interactúa con los usuarios produciendo información impresa o en pantalla y establecer si cumple con los requerimientos de los usuarios.

¿Qué es análisis estructurado?

Es un método que ayuda a organizar las tareas y procesos en una forma lógica, de tal forma que asociados con los requerimientos de los usuarios, conducen a especificaciones de nuevos sistemas o al mejoramiento del existente.

1.10.3 Estrategias para el desarrollo de sistemas

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

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

A medida que las computadoras son empleadas cada vez más por personas que no son especialistas en computación, el rostro del desarrollo de sistemas de información adquiere una nueva magnitud².

Características de las estrategias opcionales para el desarrollo de sistemas.

Estrategia de desarrollo	Descripción	Características de Aplicación
Método del ciclo de vida de desarrollo de sistemas	Incluye las actividades de investigación preliminar, determinación de requerimientos, diseño del sistema, desarrollo de software, prueba de sistemas e implantación	Requerimientos del sistema de información predecibles. Manejable como proyecto requiere que los datos se encuentren en archivos y bases de datos gran volumen de transacciones y procesamiento, requiere de la validación de los datos de entrada, abarca varios departamentos tiempo de desarrollo largo, desarrollo por equipos de proyecto.
Método del análisis estructurado	Se enfoca en lo que el sistema o aplicación realizan sin importar la forma en que llevan a cabo su función. Emplea símbolos gráficos para describir el movimiento y procesamiento de datos. Los componentes importantes incluyen los diagramas de flujo de datos y el diccionario de datos.	Adecuado para todo tipo de aplicaciones. Mayor utilidad como complemento de otros métodos de desarrollo.

² Análisis y diseño de sistemas de información pag.31

Método del prototipo de sistemas	Desarrollo iterativo o en continua evolución donde el usuario participa directamente en el proceso.	Condiciones únicas de la aplicación donde los encargados del desarrollo tienen poca experiencia o información, o donde los costos y riesgos de cometer un error pueden ser altos. A sí mismo, útil para probar la factibilidad del sistema, identificar los requerimientos del usuario, evaluar el diseño de un sistema o examinar el uso de una aplicación.
---	---	--

1.10.3.1 Método del ciclo de vida del desarrollo de sistemas.



El desarrollo del sistema es un proceso formado por las etapas de análisis y diseño, es conocido también por sus iniciales en inglés SDLC, se puede resumir diciendo que es el conjunto de actividades que realizan los analistas, diseñadores y usuarios para desarrollar e implementar un

sistema de información. Este método consta de seis actividades principales, que son:

- Investigación Preliminar
- Determinación de los Requerimientos del Sistema
- Diseño del Sistema
- Desarrollo del Software
- Prueba de los Sistemas
- Implantación y Evaluación

Cada actividad no necesariamente se desarrollaran en una secuencia específica, pero si se puede decir que son inseparables, y quizá sea difícil determinar el orden de los pasos que siguen para efectuarlas, es decir que las diversas partes del proyecto pueden encontrarse al mismo tiempo en distintas fases de desarrollo, por ejemplo algunos componentes pueden aun no haber superado la fase de análisis, mientras que otros ya se encuentren en etapas avanzadas de diseño.

Investigación preliminar.

Es la parte de formalización del proyecto, la cual puede iniciar con una solicitud de un administrador, empleado o especialistas, para recibir ayuda de un sistema de información; sin importar cuáles sean sus

origines, cuando se formula la solicitud, da inicio a la primera actividad de sistemas “Investigación Preliminar”. En esta actividad se desarrollan tres partes:

- Aclaración de la Solicitud
- Estudio de Factibilidad
- Aprobación de la Solicitud

Muchas de las solicitudes no están formuladas de manera clara, por consiguiente es necesario antes de considerar cualquier investigación de sistema, realizar una aclaración de la solicitud del proyecto, con el fin de examinar y determinar con precisión lo que el solicitante desea.

Un resultado importante de la investigación preliminar es la determinación de la factibilidad del sistema solicitado, destacando los siguientes tres aspectos:

- **Factibilidad técnica:** se analizan los aspectos tecnológicos (hardware y software) actuales, como necesidad de disponibilidad de personal, y la posibilidad de nueva tecnología.
- **Factibilidad económica:** Ayuda para establecer claramente un estudio de costos – beneficio, con lo que se determina, si realmente los beneficios a obtener con el nuevo sistema, son los suficientes para

aceptar los costos, o simplemente el tomar la decisión de no realizarse es más costoso que él realizarlo.

- **Factibilidad operacional:** Ayuda para aclarar las siguientes interrogantes: ¿Será factible operar el nuevo sistema adecuadamente con el personal actual? ; ¿Cuales serán las necesidades del personal para operar el nuevo sistema?, ¿Que tanto se verá disminuido los beneficios del nuevo sistema, si no se opera adecuadamente?.

La aprobación de la solicitud, se considera como la formalización y adquisición del compromiso de la realización del proyecto, previo al análisis de los resultados obtenidos en los estudios anteriores.

Determinación de los requerimientos del sistema

El aspecto fundamental del análisis de sistemas es comprender todas las facetas importantes de la parte de la organización que se encuentra bajo estudio. Es en esta fase que se requiere, de una investigación detallada, y una relación muy estrecha entre analista de sistema y los administradores, empleados y todo usuario que elabora, ejecutan y conocen los procesos actuales, independientemente de las formas o sistemas.

Es en esta fase donde se pretende conocer a detalle todo lo relacionado con los procesos de la organización, conocer la problemática de los

usuarios para llevar a cabo sus funciones, escuchar las posibles ideas, sugerencias y soluciones propuestas por el mismo personal operativo. También como objetivo de esta fase es conocer y estudiar las políticas, manuales y reportes actuales y poder dar respuestas a las siguientes interrogantes:

¿Que es lo que se hace?

¿Cómo se hace?

¿Conque frecuencia se representa?

¿Cuan grande es el volumen de transacciones?

¿Qué problemas existen actualmente?

¿Qué tan serios son?

¿Cuáles son las Causas?.

Investigación de hechos

Es un proceso formal que utiliza procedimientos de búsqueda, entrevistas, cuestionario, muestreo y otras técnicas para recoger toda la información disponible sobre los sistemas, sus necesidades y las preferencias mostradas. También recibe el nombre de reunión de información o recolección de datos.

Las herramientas sirven para documentar los hechos, y de estos se extraen conclusiones. Si no pueden conocerse los hechos, no podrán utilizarse las herramientas. Para ello, han de aprenderse y practicarse las técnicas de investigación de hechos.

El analista de sistemas que precisa disponer de un método organizado de investigación de hechos en particular, ha de desarrollar una mentalidad de detectives para ser capaces de descubrir los hechos relevantes. El propósito de esto es presentar diversas y conocidas técnicas alternativas de investigación de hechos.

Las herramientas de análisis y el diseño de sistemas se utilizan para documentar hechos sobre un sistema de información existente o propuesto.

Para la adquisición de todo conocimiento a detalle, se utilizan los instrumentos necesarios para establecer contacto directo con el personal. Lo cual se realizará por medio de las entrevistas y la observación en condiciones reales de las actividades del trabajo, como también se utiliza el cuestionario, para obtener información de las personas con mayor dificultad de acceso, también se recurrirá a la obtención de formas y documentos con el fin de comprender el proceso en su totalidad.

Diseño del sistema

Conforme se reúnen los detalles, se estudian los datos, con la finalidad de identificar las características que debe tener el nuevo sistema, incluyendo la información que debe reflejar, nuevos controles y formas de realizar las labores, nuevas formas de entradas y salidas etc. En esta fase se realizará lo referente al diseño lógico.

Como analista se comenzará el proceso de diseño identificando los reportes y demás salidas que debe producir el sistema, lo cual permitirá conocer con precisión los datos específicos que se requieren para poder generar las diferentes salidas.

También en esta etapa se realizan bosquejos de reportes y pantallas que se esperan que aparezca cuando el sistema este terminado, así como se determinan los datos de entrada, los que se deben calcular y los que se almacenaran. Se determinará y documentará con todo detalle los procedimientos de cálculo y los datos individuales.

Una de las labores especiales de esta fase es la selección y el diseño de las estructuras de archivos (estructura de datos) que se utilizaran, en la cual estará basada la funcionalidad del sistema.

Además se debe seleccionar los dispositivos de almacenamientos para los datos permanentes y copias de respaldos, como discos o cintas magnéticas.

Toda esta labor debe de documentarse con todas las especificaciones de diseño, las cuales pueden ser representadas de muchas maneras como: Diagramas, Tablas y simbología especiales. Esta información detallada del diseño del sistema será el insumo que se proporcionará al grupo de programadores para que se inicie la labor de desarrollo del software.

Desarrollo de software

Los programadores o analistas programadores inician sus labores basándose en las especificaciones recibidas en la documentación y especificaciones entregadas por los diseñadores del sistema. Esas especificaciones pueden ser levemente modificadas de acuerdo a condiciones como costos, tiempo de desarrollo, disponibilidad de personal de programación, detalles no considerados etc.

El desarrollo de software no solo esta limitado a la codificación de los programas, sino que parte de esta fase es la documentación de los mismos, que consisten en proporcionar una explicación de cómo y porqué ciertos procedimientos se codifican en determinada forma. La

documentación es esencial para realizar las pruebas y certificación de los programas, así como también para llevar a cabo el mantenimiento una vez que la aplicación se encuentre instalada y en producción.

Pruebas de sistemas

Las pruebas de los sistemas pueden desarrollarse de diversas maneras, pero una de las pruebas principales y de rigor es la que se emplea de manera experimental para asegurarse que el software no tenga fallas, es decir que funcione de acuerdo a las especificaciones y en la forma que los usuarios esperan que lo haga. En este se ingresan conjuntos de datos de prueba para su procesamiento y después se examinan los resultados.

También se considera necesario realizar pruebas con varios usuarios para que utilicen el sistema y poder observar si tratan de emplearlo en formas no previstas. Es preferible descubrir cualquier sorpresa antes de que la organización implante el sistema y dependa de él, ya que se considera que el mejor filtro de depurar un sistema son los usuarios finales.

Además en algunas organizaciones en donde el medio lo permite, se pueden implementar pruebas en PARALELO, el cual consiste en un retroceso de los datos en el nuevo sistema y comparar los resultados con el sistema actual.

Con dicha prueba se pretende asegurarse de la exactitud de la información y verificar las nuevas ventajas que ofrece el nuevo sistema.

Implantación y evaluación

El proceso de implantación consiste en verificar e instalar el nuevo equipo, entrenar a los usuarios, instalar la aplicación y construir todos los archivos de datos necesarios para utilizarla. Dependiendo del tamaño de la organización o del riesgo asociado con su uso, se debe evaluar la estrategia de implementación. Puede elegirse implementar el cien por ciento de la aplicación, en toda la organización o puede seleccionar de acuerdo a los riesgos un determinado módulo del sistema o un área específica donde iniciar con el nuevo sistema.

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

Al implementarse un sistema se espera que dure por varios años, sin embargo las organizaciones y los usuarios cambian con el paso del tiempo, por consiguiente, es indudable que se debe dar mantenimiento a

las aplicaciones, haciendo modificaciones al software, estructuras de datos, procedimientos que permitan acoplarse a las nuevas exigencias.

Es por todo esto que se dice que la implantación es un proceso en constante evolución³.

La evaluación de un sistema se lleva a cabo para identificar puntos débiles y fuertes, desafortunadamente la evaluación de sistema no siempre recibe la atención que merece. Sin embargo, cuando se conduce en forma adecuada, proporciona mucha información que puede ayudar a mejorar los sistemas actuales y la efectividad de los esfuerzos de desarrollo de aplicaciones subsecuentes⁴.

1.10.3. 2 Método del desarrollo por análisis estructurado

1.10.3.2.1 Análisis Estructurado

El análisis estructurado se concentra en especificar lo que se requiere que haga el sistema o la aplicación. No establece cómo se cumplirán Los requerimientos o la forma en que implantará la aplicación más bien permite que las personas observen los elementos lógicos separado de los componentes físicos. Después de esto se puede

³ Análisis y diseño de sistema de información pag. 33

⁴ Análisis y diseño de sistemas de información pag.34

desarrollar un diseño físico eficiente para la situación donde será utilizado, entre sus ventajas tenemos:

- **Permite centrarse en determinadas características del sistema, dejando de lado otras menos significativas.** Esto permite centrar las discusiones con el usuario en los aspectos más importantes del sistema, sin distraernos en características del sistema que sean irrelevantes.
- **Permite realizar cambios y correcciones en los requisitos a bajo coste y sin correr ningún riesgo.** Si nos damos cuenta que no había entendido las necesidades del usuario o si el usuario ha cambiado de idea acerca de los requisitos del sistema, podemos cambiar el modelo o incluso desecharlo y empezar de nuevo. Si no hiciésemos modelos, los cambios en los requisitos sólo se efectuarían después de construir el producto software, y el coste sería muchísimo mayor.
- **Permite verificar que el ingeniero del software ha entendido correctamente las necesidades del usuario** y que las ha documentado de tal forma que los diseñadores y programadores pueden construir el software.

Siguiendo las técnicas del análisis estructurado podemos describir los sistemas desde tres puntos de vista:

-Punto de vista del proceso.

Se describe el sistema como un conjunto de operaciones de proceso de información. Estas operaciones reciben unos flujos de datos de entrada y los transforman en flujos de datos de salida. Para describir el sistema desde este punto de vista utilizaremos Diagramas de Flujo de Datos y Especificaciones de procesos.

-Punto de vista de los datos.

Se describe el sistema mediante un modelo de los datos que utiliza, haciendo explícitas las relaciones que se establecen entre esos datos. Para ello utilizaremos **Diagramas Entidad / relación**.

El desarrollo del modelo de datos de un sistema evita el almacenamiento de información redundante e incoherente, garantiza la integridad y seguridad de los datos y simplifica el mantenimiento.

-Punto de vista del comportamiento.

Se describe el sistema como una sucesión de estados o modos de funcionamiento. Indican también cuáles son las condiciones o eventos que hacen que el sistema pase de un modo a otro.

Los elementos del análisis estructurados esenciales son símbolos gráficos, diagramas de flujo de datos y el diccionario centralizado de datos.

-Descripción gráfica

Una de las formas de describir un sistema es preparar un bosquejo que señale sus características, identifique la función para la que sirve e indique cómo éste interactúa con otros elementos, entre otras cosas. Sin embargo, describir de esta manera un sistema grande es un proceso tedioso y propenso a errores ya que es fácil omitir algún detalle o dar una explicación que quizá los demás no entienden.

En lugar de las palabras el análisis estructurado utiliza símbolos, o iconos, para crear un modelo gráfico del sistema. Los modelos de este tipo muestran los detalles del sistema pero sin introducir procesos manuales o computarizados, archivos en cinta o disco magnético, o procedimientos operativos y de programas. Si se

seleccionan los símbolos y notación correctas entonces casi cualquier persona puede seguir la forma en que los componentes se acomodarán entre sí para formar los sistemas

- Diagrama de flujo de datos

Es una herramienta que permite visualizar un sistema como un plano que describe gráficamente una red de procesos relacionados entre sí por conductos y los almacenamientos de datos se necesita una técnica para modelar sistemas que describan:

- Qué funciones son las que realiza el sistema.
- Qué interacción se produce entre estas funciones.
- Qué transformaciones de datos realiza el sistema.
- Qué datos de entrada se transforman en qué datos de salida.

A medida que la información se mueve a través del software, va siendo modificada mediante una serie de transformaciones.

El DFD es una técnica gráfica que representa el flujo de información y las transformaciones que se aplican a los datos al moverse desde la entrada a la salida.

Componentes de un DFD (Diagrama de Flujo de Datos):

- **Procesos.** Representan elementos de software que transforman información. Son, por tanto, los componentes software que realizan cada una de las funciones del sistema, transformando datos de entrada en datos de salida.

- **Entidades externas.** Representan elementos del sistema informático o de otros sistemas adyacentes (en cualquier caso se trata de algo que está fuera de los límites del sistema software) que producen información que va a ser transformada por el software o que consumen información transformada por el software. Los flujos de datos que comuniquen el sistema con las entidades externas representan las interfaces del sistema. Las entidades externas sólo aparecen en el diagrama de contexto⁵.

- **Almacenes de datos.** Representan información almacenada que puede ser utilizada por el software. Los almacenes de datos permiten guardar temporalmente información que luego puede ser procesada por el mismo proceso que la creó o por otro distinto. En la mayoría de los casos, utilizaremos

⁵ www.Monografias.com/trabajos10/andi/andi.shtml

almacenes de datos cuando dos procesos intercambian información pero no ocurren o se ejecutan simultáneamente.

En otros casos, utilizaremos los almacenes como copia de seguridad de los datos, para evitar pérdidas de información en caso de que el sistema falle. Los almacenes de datos pueden ir desde registros temporales para almacenar un dato hasta ficheros o bases de datos.

- **Flujos de datos.** Representan datos o colecciones de datos que fluyen a través del sistema. La flecha indica el sentido de flujo. Posiblemente en los diagramas de nivel mayor existan flujos de datos vi direccionales, que luego son refinados en sucesivos diagramas, o incluso varios flujos de datos agrupados en uno sólo. Los flujos de datos conectan los procesos con otros procesos, con entidades externas o con almacenes de datos, y pueden converger o divergir si conectan un elemento del DFD con varios otros. Mientras que los almacenes de datos representan información estática o en reposo, los flujos de datos representan información en movimiento. Puede tratarse de un elemento de datos simple o compuesto (un registro) o incluso de una colección de datos

de estructura compleja, En algunos casos, el flujo de datos puede representar elementos que no son datos, materiales, si estamos haciendo un diagrama de flujo de una cadena de producción.

- Cualquiera de los elementos que aparecen en un DFD tiene que estar etiquetado con un nombre, corto y significativo. Los procesos van etiquetados con la función que realizan, (o bien con el nombre de la máquina, persona o grupo de personas que realizan esa función, en el caso de que no se trate de software). Lo mismo sucede con las entidades externas. Los flujos de datos van etiquetados con un nombre identificativo de la información que transportan, y posiblemente con el estado de dicha información. Los almacenes de datos van etiquetados con un nombre significativo de la información que contienen, generalmente en plural.
- Hay que tener en cuenta que un DFD no representa información sobre el comportamiento del sistema o sobre el control del mismo. Representa qué funciones o que transformaciones se realizan sobre los datos pero no cuándo se realizan o en qué secuencia.

-Los Diagramas de flujos de datos son de dos tipos

Diagramas físicos de flujos de datos

Proporcionan un panorama del sistema en uso, que es dependiente de la implantación, que muestra que tareas se llevan a cabo.

Diagramas lógicos de flujos de datos

Proporcionan un panorama del sistema independiente de la implantación, que se centra en el flujo de datos entre los procesos sin considerar los dispositivos específicos y la localización de almacenes de datos o personas en el sistema.

El enfoque más amplio y útil para desarrollar una descripción exacta y completa del sistema en uso, comienza con el desarrollo del diagrama físico de flujo de datos, pues el empleo de estos diagramas es deseable por tres razones: primero es común que los analistas de sistemas encuentren mucho más fácil describir la interacción entre los componentes físicos para administrar la aplicación.

Segundo los diagramas físicos de flujos de datos son de utilidad para comunicarse con los usuarios. Estos relacionan con facilidad a las personas, las localidades y los documentos ya que trabajan

todos los días en cada entidad. Los usuarios pueden señalar con rapidez cuando un paso es incorrecto o equivocado.

Tercero el diagrama físico de flujo de datos proporciona un camino para validar o verificar el punto de vista del usuario sobre la forma en que opera el sistema en uso. Si hay diferencias estas son anotadas y discutidas.

-Diccionario de datos

El diccionario de datos contiene las características lógicas de los sitios donde se almacenan los datos del sistema, incluyendo nombre, descripción, alias, contenidos y organización.

Además identifica los procesos donde se emplean los datos y los sitios donde se necesita el acceso inmediato a la información. sirve como punto de partida para identificar los requerimientos de las bases de datos durante el diseño de sistemas.

1.10.3.2.2 Diseño estructurado

Es otro elemento del análisis estructurado que emplea la descripción gráfica, se enfoca en el desarrollo de especificaciones del software.

La meta del diseño estructurado es crear programas formados por módulos independientes unos de otros desde el punto de vista funcional. Facilita el mantenimiento de los mismo cuando surja la necesidad de hacerlo.

El diseño estructurado es una técnica específica para el diseño de programas y no un método de diseño de comprensión. Es decir, no indica nada relacionado con el diseño de archivos o bases de datos, la presentación de entradas o salida, la secuencia de procesamientos o el hardware que dará soporte a la aplicación. Esta técnica conduce a la especificación de módulos de programa que son funcionalmente independientes.

La herramienta fundamental del diseño estructurado es el diagrama estructurado al igual que los diagramas de flujo de datos, los diagramas estructurados son de naturaleza gráfica y evitan cualquier referencia relacionada con el hardware o detalles físicos estos describen la interacción entre módulos independientes junto con los datos que un módulo pasa a otro cuando interaccionan con él.

Se combina, con bastante frecuencia, con el método ya presentado de ciclo de vida clásico de desarrollo de sistemas.

-Diagrama de estructura de datos

Este diagrama es una descripción de la relación entre entidades (personas, lugares, eventos y objetos) de un sistema y el conjunto de información relacionada con la entidad.

-Diagramas Entidad / relación.

Para hacer un modelo del sistema software, es el **punto de vista de los datos**. La notación básica de los DFDs, que representan los datos mediante almacenes de datos, es suficiente cuando la información que fluye entre los procesos es relativamente simple. Sin embargo, las aplicaciones de software de gestión y cada vez más las aplicaciones de ingeniería y de tiempo real, utilizan colecciones de datos complejas. En estos casos no basta con saber en detalle qué información contiene cada almacén de datos, sino qué relaciones existen entre estos almacenes. Para ello es necesario desarrollar un modelo de datos del sistema, lo que Supongamos, por ejemplo, que un elemento de un almacén de datos sea un puntero a otro almacén de datos.

Este tipo de relaciones no se refleja, por lo que necesitamos un diagrama específico para representarlas⁶.

1.10.3.3 Método del prototipo de sistemas

Hace que el usuario participe de manera más directa en la experiencia de análisis y diseño que cualquiera de los ya presentados. Tal como se indicó, la construcción de prototipos es muy eficaz bajo las circunstancias correctas. Es un método útil si se emplea en el momento adecuado y en la forma apropiada. El prototipo es un sistema que funciona no sólo una idea en el papel, desarrollado con la finalidad de probar ideas y suposiciones relacionada con el nuevo sistema.

Al igual que cualquier sistema basado en computadora, está constituido por software que acepta entradas, realiza cálculos, produce información ya sea Impresa o presentada en una pantalla, o que lleva a cabo otras actividades significativas. Es la primera versión, o iteración de un sistema de información del modelo original. Los requerimientos de información no siempre están definidos es probable que los usuarios conozcan sólo ciertas áreas de la empresa donde se necesita mejoras o cambios en los procedimientos actuales, es posible que descubran la necesidad de tener mejor información para administrar ciertas actividades.

⁶ www.Monografias.com/trabajos10/andi/andi.shtml

Los prototipos permiten evaluar situaciones extraordinarias donde los encargados de diseñar e implantar sistema no tiene información ni experiencia, o también donde existen situaciones de riesgo y costo elevados, el prototipo proporcionará información preliminar sobre la funcionalidad del concepto, en realidad es un modelo piloto o de prueba, aunque el prototipo es un sistema que funciona, está diseñado para ser modificado con facilidad. La información obtenida con su uso se aplica en un nuevo diseño que se emplea, otra vez, como prototipo y que revela más información valiosa sobre el diseño.

El proceso se repite las veces que sea necesario para revelar los requerimientos esenciales del diseño.

El principio fundamental del desarrollo de prototipos es que los usuarios pueden señalar las características que les agradaría o no tener, junto con los problemas que presenta un sistema que existe y funciona, con mayor facilidad que si se les pidiese que las describieran en forma teórica por escrito.

El uso y la experiencia producen comentarios más significativos que el análisis de diagramas y las propuestas por escrito.

El desarrollo de ellos es un proceso interactivo que comienza con unas cuantas funciones y crece al incluir otras que son identificadas con posterioridad. Los pasos para el desarrollo de estos son:

- Identificar los requerimientos de información que el usuario conoce junto con las características necesarias del sistema.

- Desarrollar un prototipo que funcione.

- Utilizar el prototipo anotando las necesidades de cambio y mejoras.

- Revisar el prototipo con base en la información obtenida a través de la experiencia del usuario.

- Repetir los pasos anteriores las veces que sea necesario, hasta obtener un sistema satisfactorio.

1.10.4 Herramientas para el desarrollo de sistemas

Una herramienta es cualquier dispositivo que, cuando se emplea en forma adecuada, mejora el desempeño de sistemas de información basados en computadora.

-Herramienta para análisis

Estas ayudan a los especialistas en sistemas a documentar un sistema existente, ya sea éste manual o automatizado, y a determinar los requerimientos de una nueva aplicación, estas incluyen:

- Herramientas para recolección de datos, capturan detalles que describen sistemas y procedimientos en uso. Documentan procesos y actividades de decisión. Se utilizan para apoyar la tarea de identificar requerimientos.
- Herramientas para diagramación, crean representaciones de sistemas y actividades que apoyan el dibujo y revisión de diagramas de flujo de datos e íconos asociados con el análisis estructurado incluyendo programas para representación en diagramas de flujo.
- Herramientas para el diccionario, registran y mantienen descripciones de los elementos del sistema tales como grupos de datos, procesos y

almacenamientos de datos, proporcionan la capacidad de examinar las descripciones del sistema para decidir si son incompletas o inconsistentes.

-Herramientas para diseño

Apoyan el proceso de formular las características que el sistema debe tener para satisfacer los requerimientos detectados durante las actividades de análisis:

- Herramientas de especificación, apoyan el proceso de formular las características que debe tener una aplicación, tales como entradas, salidas, procedimientos y especificaciones de datos⁷.
- Herramientas para presentación, se utilizan para describir la posición de datos, mensajes y encabezados sobre las pantallas de las terminales, reportes y otros medios de entrada y salida.

-Herramientas para el desarrollo

Estas herramientas ayudan a trasladar los diseños en aplicaciones funcionales:

- Herramientas para ingeniería de software, apoyan el proceso de formular diseños de software, incluyendo procedimientos y controles, así como la documentación correspondiente.

⁷ Analisis y diseño de sistemas de información pag. 35

- Generadores de código, producen el código fuente y las aplicaciones a partir de especificaciones funcionales bien articuladas.
- Herramientas para pruebas, apoyan la fase de evaluación de un sistema o de partes del mismo contra las especificaciones, incluyendo facilidades para examinar la correcta operación del sistema así como el grado de perfección alcanzado en comparación con las expectativas.

1.10.5 Sistema de gestión de bases de datos

Un sistema de gestión de base de datos DBMS, consiste en una colección de datos interrelaciones y una colección de programas para acceder a esos datos. Los datos contienen información referente a una determinada empresa. El objetivo principal de un DBMS es proporcionar un entorno en el que pueda almacenarse y recuperarse información de forma CONVENIENTE Y EFICIENTE.

Los sistemas de base de datos se diseñan para manejar grandes cantidades de información. La gestión de los datos implica tanto la definición de estructuras para el almacenamiento de la información como proveer de mecanismos para la manipulación de esta. Además, el sistema de base de datos debe mantener la seguridad de la información almacenada, a pesar de caídas del sistema o intentos

de acceso no autorizado. Si se van a compartir los datos entre varios usuarios, el sistema debe evitar posibles resultados anómalos.

Un objetivo principal de un sistema de base de datos es proporcionar a los usuarios una visión abstracta de los datos. Esto es, el sistema esconde ciertos detalles de cómo se almacenan y mantienen los datos. Sin embargo, para que el sistema sea manejable, los datos se deben extraer eficientemente. Este requerimiento ha llevado al diseño de estructuras de datos complejas para la representación de datos en la base de datos. Pero a los usuarios se les esconde la complejidad a través de diversos niveles de abstracción. Esto se logra definiendo tres niveles de abstracción para simplificar su interacción con el sistema: Nivel Físico, Nivel Conceptual y Nivel de Visión.

Nivel físico

El nivel más bajo de abstracción describe cómo se almacenan realmente

Los datos. En el nivel físico, se describen en detalle las estructuras de datos complejas del nivel bajo.

Nivel conceptual

El siguiente nivel más alto de abstracción describe qué datos son realmente almacenados en la base de datos y las relaciones que existen entre los datos. Aquí se describe la base de datos completa en términos de un número

pequeño de estructuras relativamente sencillas. Aunque la implantación de las estructuras sencillas en el nivel conceptual puede implicar estructuras complejas del nivel físico, el usuario del nivel conceptual no necesita darse cuenta de esto.

El nivel conceptual de abstracción lo usan los administradores de bases de datos, quien debe decidir que información se va a guardar en la base.

Nivel de visión.

Es el nivel mas alto de abstracción y solo describe parte de la base de datos. Los usuarios no están interesados en todo la base de datos si no que únicamente en lo que le interesa.

Lenguaje de definición de datos

Un esquema de base de datos se especifica por medio de un conjunto de definiciones que se expresan mediante un lenguaje especial llamado LENGUAJE DE DEFINICION DE DATOS data definition language DDL.

El resultado de la compilación de sentencias de DDL es un conjunto de tablas las cuales se almacenan en un archivo especial llamado DICCINADRIO DE DATOS (o Directorio). Un directorio de datos es un archivo que contiene METADATOS, conteniendo las definiciones de todas las estructuras; este

archivo se consulta antes de leer o modificar los datos reales en el sistema de bases de datos.

Lenguaje de manipulación de datos

Por manipulación de datos se entiende como:

- La recuperación de información almacenada en la base de datos.
- La inserción de información nueva en la base de datos.
- La supresión de información de la base de datos.
- La modificación de datos almacenados en la base de datos.

Instancias y esquema

Las bases de datos cambian a lo largo del tiempo, según se añade y se suprime información. La colección de información almacenada en la base de datos, en un determinado momento en el tiempo, se llama una INSTANCIA de la B de D. El diseño global de la base de datos se llama ESQUEMA de la B de D. Los esquemas se cambian muy rara vez.

Los sistemas de BD están diseñados para gestionar grandes bloques de información, mantener la integridad y la seguridad de la información almacenada, pese a caídas de sistemas o intentos de accesos no autorizados.

Las BD poseen grandes ventajas sobre los almacenamientos en archivos convencionales tales como:

Control sobre redundancia e inconsistencia de datos

-Acceso a los datos.

El acceso a los datos puede ser directo por medio de un lenguaje de manipulación de datos (DML), en cambio en archivos convencionales el acceso debe de hacerse por medio de un programa específico para tal fin.

- Centralización de datos

Contrario a los archivos convencionales que se encuentran repartidos en archivos independientes y hasta en diferentes formatos.

- Control de accesos concurrentes

La base de datos es capaz de mantener integridad en los datos aunque existan accesos concurrentes.

- Manejo eficiente de seguridad.

No todos los usuarios del sistema de base de datos deben poder acceder a todos los datos.

- Integridad

Los valores de datos almacenados en la BD deben satisfacer ciertos tipos de RESTRICCIONES de CONSISTENCIA.(En archivos convencionales la integridad se trata de mantener a nivel de programas).

Diseño de las bases de datos relacionales

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

Los sistemas relacionales son importantes porque ofrecen muchos tipos de procesos de datos, como: simplicidad y generalidad, facilidad de uso para el usuario final, períodos cortos de aprendizaje y las consultas de información se especifican de forma sencilla.

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

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

- Generalmente, contendrán muchas tablas.
- Una tabla sólo contiene un número fijo de campos.
- El nombre de los campos de una tabla es distinto.
- Cada registro de la tabla es único.
- El orden de los registros y de los campos no está determinados.

Para cada campo existe un conjunto de valores posible. El primer paso para crear una base de datos, es planificar el tipo de información que se quiere almacenar en la misma, teniendo en cuenta dos aspectos: la información disponible y la información que necesitamos.

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

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

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

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

En resumen, el principal aspecto a tener en cuenta durante el diseño de una tabla es determinar claramente los campos necesarios, definirlos en forma adecuada con un nombre especificando su tipo y su longitud⁸.

⁸ www.Monografias.com./trabajos5/basede/basede.shtml

CAPITULO II

INVESTIGACION DE CAMPO PARA OBTENER LOS REQUERIMIENTOS MINIMOS DEL PROTOTIPO DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL DE COSTOS EN MEDICAMENTOS APLICADOS EN EL SEGUIMIENTO DE LOS PACIENTES DE ONCOLOGIA DEL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM.

2.1 GENERALIDADES DE LA INVESTIGACION DE CAMPO

2.1.1 Tipo de Investigación

El tipo de investigación será **Descriptiva**, porque el estudio se basará en conocer los hechos actuales ya que se reconocerá el estado de la problemática actual para determinar los requerimientos específicos y particulares de los usuarios.

2.2 OBJETIVO DE LA INVESTIGACION

2.2.1 General:

Establecer las necesidades y requerimientos necesarios para diseñar un sistema computarizado que facilite el registro de datos concernientes a la operatividad de la Unidad de Oncología del Hospital.

2.2.2 Específicos:

- Identificar la deficiencia en los controles actuales.
- Conocer los procedimientos actuales para evaluar y diseñar alternativas de soluciones.
- Analizar los datos recopilados a través de la investigación de campo para determinar posteriormente la propuesta del prototipo del sistema.

2.3 FUENTES DE INFORMACION PARA LA INVESTIGACION

Para la búsqueda y recopilación de la información que servirá de guía para el estudio y evaluación de este proyecto se tomará en cuenta los siguientes puntos:

- Se emplearán técnicas como la encuesta y la entrevista para reunir información proveniente del personal del área de Oncología del Hospital. Los entrevistados serán usuarios de los procesos existentes.
- El cuestionario que se elaborará contendrá veintiséis preguntas entre cerradas y abiertas para poder conocer la necesidad de mejora de los controles actuales en el manejo o gestión de Medicamentos.

- Se formularán preguntas que puedan utilizarse para reunir información con respecto a procesos operacionales, procedimientos y límites impuestos por el tiempo, volumen de trabajo y controles de procesos.
- La información recolectada permitirá analizar e interpretar hechos que ayuden a diagnosticar el problema y la forma en que se relaciona con los sistemas de información.
- Se podrá obtener, un panorama completo del desarrollo de software, Métodos de prueba y estrategias de implantación.
- Diseñar diagramas de flujo estructurado que describan las actividades del sistema.

2.3.1 Técnicas e instrumentos

2.3.1.1 Formulario

Sobre la base de la información recolectada y la documentación recopilada se ha elaborado un cuestionario orientado a dos áreas específicas como son: el área administrativa y operativa con el propósito de obtener información objetiva y veras proveniente de los empleados involucrados en el desarrollo de las actividades diarias.

Se elaborará un cuadro de tabulación para cada una de las preguntas que contendrá:

- Pregunta
- Objetivo
- Presentación de datos
- Análisis
- Frecuencia

2.3.1.2 Elaboración del formulario

Para la elaboración de este instrumento de investigación se realizaron los siguientes pasos:

-Se considera el método del ciclo de vida de sistemas que contempla la fase de investigación de los requerimientos de los usuarios para incluirlos en el diseño y generar una solución a la problemática.

-Se elaboraron dos cuestionarios, uno de ellos orientando al área administrativa con catorce interrogantes dirigidas a personal médico, a dos secretarias y al encargado de la farmacia; el otro cuestionario fue orientado al área operativa que esta integrado por enfermeras y médicos. Con el propósito de obtener la

información necesaria y específica de cada área para el diseño del sistema computarizado.

-Cada interrogante tiene por objetivo verificar la necesidad y utilidad de una herramienta informática para el desarrollo de cada actividad como también orientándolo a las necesidades específicas de conocer los costos de consumo de medicamentos.

2.3.1.3 Entrevista

Al obtener los resultados de la encuesta será necesario indagar algunos aspectos con mayor detalle para lo cual se utilizará el instrumento de la entrevista tomando como punto de partida las preguntas de la encuesta para conocer a detalle los procesos y controles que se utilizan, lo que permitirá conocer a profundidad la problemática.

2.4 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

2.4.1 Población y Marco Muestral

Universo y Muestra

La población de esta investigación es finita ya que será con el personal del área de Oncología del Hospital de niños Benjamín Bloom, lo que permitirá recolectar la información necesaria. Se tomará a todo el personal, de dicha unidad que está integrado por 10 personas, es por ello que no se utilizarán formulas para determinar

el marco muestral, por tal razón se reitera que esta investigación se hará en forma de censo utilizando métodos específicos, denominadas técnicas para encontrar hechos, con el objeto de recopilar datos sobre la situación actual de los controles que se llevan por el ingreso y salida de medicamentos para el tratamientos de niños con cáncer.

Sujetos de Estudio

No Personas	Cargo	Sexo	Edad	Niveles
1	Gerente Medico	Masculino	45	Administrativo
3	Médicos	Masculino	40-60	Operativo
2	Secretaria	Femenino	26	Administrativo
1	Técnico	Femenino	27	Operativo
3	Enfermera	Femenino	37-45	Operativo
10				Total

2.4. 2 Tamaño y selección de la muestra

Para determinar el tamaño y selección de la muestra no se utilizará formula y será por medio de censo, debido a que la población en estudio es finita, integrada por todo el personal del área de Oncología del Hospital de Niños Benjamín Bloom, por tal razón, no se utilizará muestra.

2.4.3 Registro y ordenamiento de la información

Para el registro y el ordenamiento de la información recolectada en el cuestionario que se le pasará a los usuarios involucrados en la investigación se presentará de acuerdo al siguiente proceso. Anexo 1,2

1. Pregunta:

Se ordenará cada una de las preguntas en forma simultánea de una en una, primeramente las cerradas y posteriormente las abiertas.

2. Objetivo

Identificar específicamente un punto en especial de acuerdo al tipo de información que se requiere.

3. Presentación de los datos

Se trabajará el ordenamiento de la información con la ayuda de excel, la cual, permitirá codificar cada una de las alternativas de las preguntas y poder obtener la información por medio de gráficos para una mejor comprensión.

4. Análisis e interpretación de resultados

Identificando las necesidades de cada uno de los encuestados y analizar claramente las respuestas a cada una de las preguntas realizadas.

5. Frecuencia

Permitirá identificar el número de respuestas semejantes y diferentes dadas a la misma pregunta estableciendo así la comparación entre éstas, relacionadas con los mismos eventos.

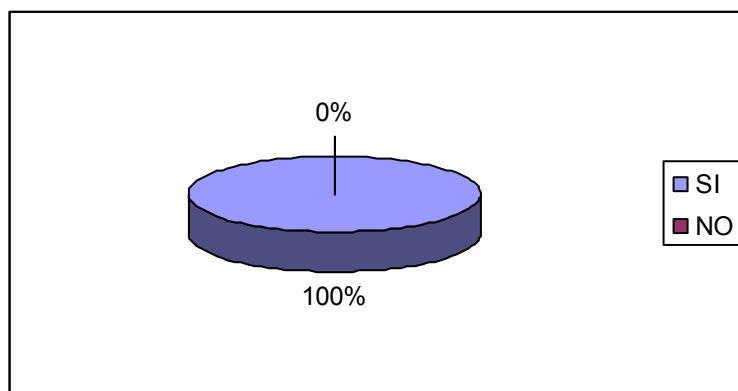
2.5 INVESTIGACION REALIZADA EN EL AREA ADMINISTRATIVA DE ONCOLOGIA DEL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM

2.5.1 TABULACION, PRESENTACION Y ANALISIS DE LOS DATOS

PREGUNTA No1

¿Existe algún tipo de control donde se registren los costos del tratamiento oncológico de cada niño?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	3	100%
NO	0	0%
TOTAL	3	100 %



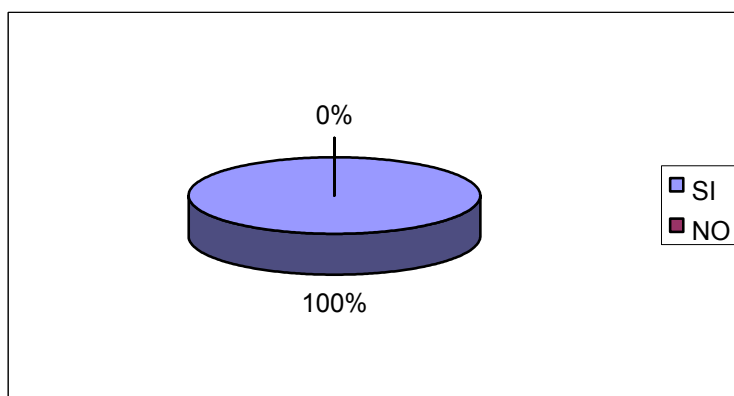
Objetivo: Conocer si se lleva algún control de costos de los tratamientos por niño.

Análisis: Según los datos obtenidos se puede observar que existen controles que se elaboran de forma manual, pero también existen controles a través de archivos electrónicos.

PREGUNTA No2

¿ Existen manuales de procedimientos que definan la forma de llevar acabo las actividades operativas?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	3	100%
NO	0	0%
TOTAL	3	100 %



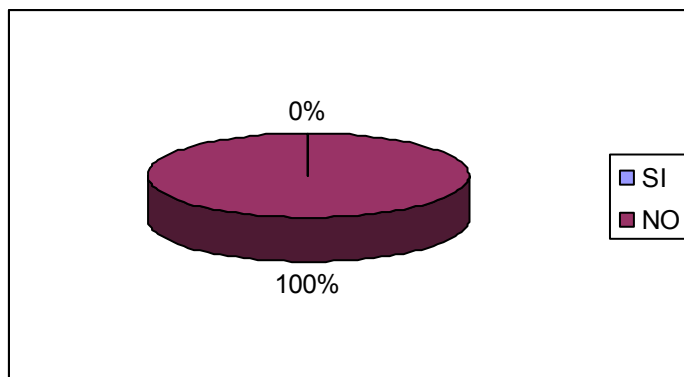
Objetivo: Conocer si existe documentación que rija las formas de registrar las labores operativas que se realizan.

Análisis: Se observa la necesidad de establecer procedimientos que permitan estandarizar la forma de realizar las actividades en cada puesto.

PREGUNTA No3

¿Cree usted que se cuenta con el personal necesario para desarrollar las actividades diarias?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	0	0%
NO	3	100%
TOTAL	3	100 %



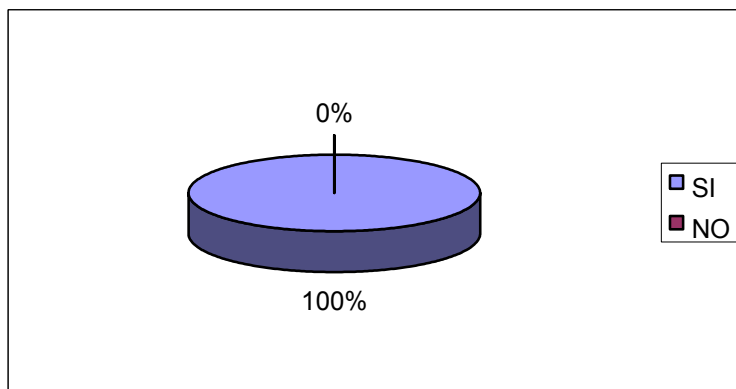
Objetivo: Conocer la opinión del personal en cuanto a la carga de trabajo que poseen.

Análisis: Se requiere de analizar las labores de cada puesto de trabajo para buscar formas de facilitar la realización de estos.

PREGUNTA No4

¿Se tiene acceso a la información que permita conocer los costos de adquisición del medicamento?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	3	100%
NO	0	0%
TOTAL	3	100 %



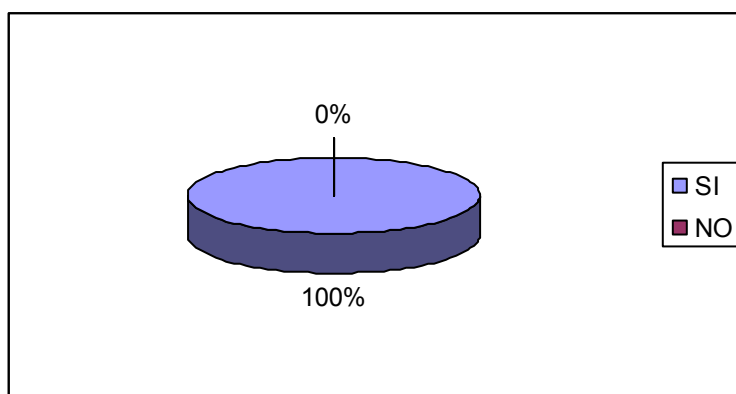
Objetivo: Identificar si existen controles de los costos por compra de medicamentos.

Análisis: Si se cuenta con controles que permiten conocer los costos de los medicamentos.

PREGUNTA No5

¿Existe algún método de codificación de los medicamentos que se utilizan en los tratamientos Oncológicos?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	3	100%
NO	0	0%
TOTAL	3	100 %



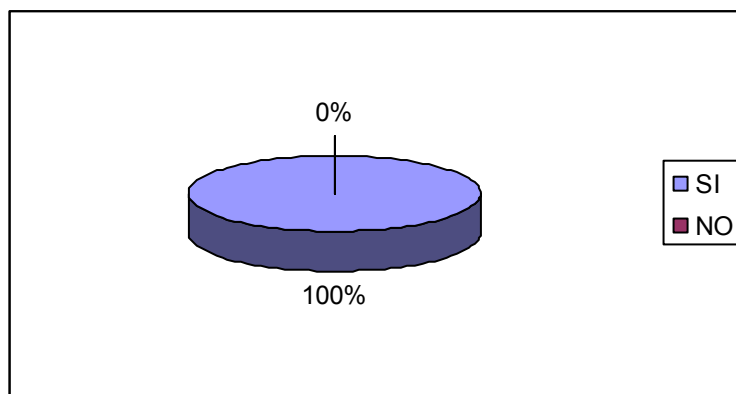
Objetivo: Conocer si existe algún método para identificar cada uno de los medicamentos que se utilizan en los tratamientos.

Análisis: Los medicamentos son identificados de acuerdo a clasificaciones establecidas.

PREGUNTA No6

¿Cuentan actualmente con un control de inventario de medicamentos en la farmacia oncológica?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	3	100%
NO	0	0%
TOTAL	3	100 %



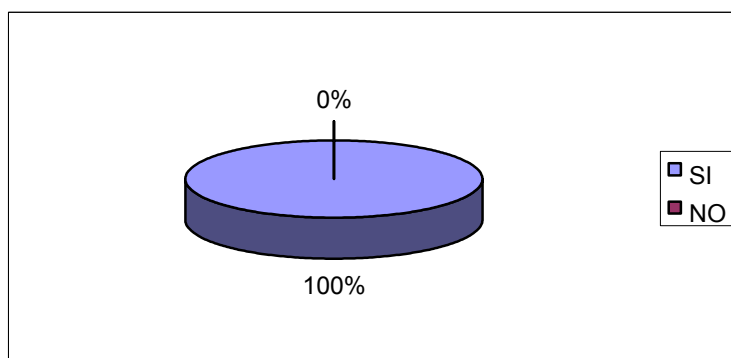
Objetivo: Conocer si se cuenta con algún tipo de inventario de existencias de medicamentos.

Análisis: Se cuenta con un sistema de inventario de medicamentos que permite conocer sus existencias.

PREGUNTA No7

¿Existe algún control que identifique que medicamentos son suministrados por el hospital y cual por la fundación?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	3	100%
NO	0	0%
TOTAL	3	100 %



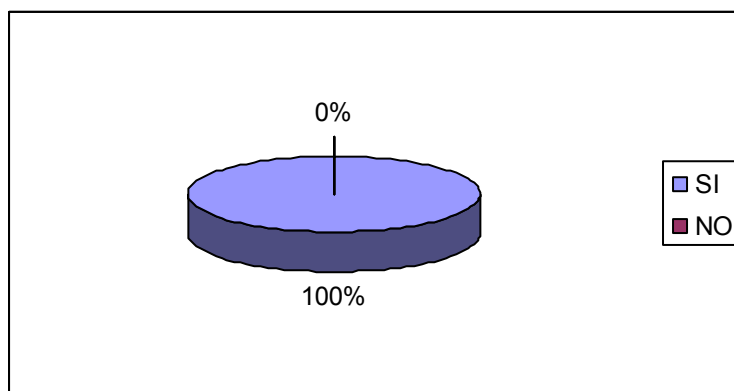
Objetivo: Determinar si se tiene identificados la procedencia de medicamentos utilizados en los tratamientos ya se interna o externamente.

Análisis: Se puede identificar de cualquier forma la entidad que provee el medicamento.

PREGUNTA No8

¿ En ocasiones se interrumpen los tratamientos por la falta de medicamentos en la farmacia oncológica?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	3	100%
NO	0	0%
TOTAL	3	100 %



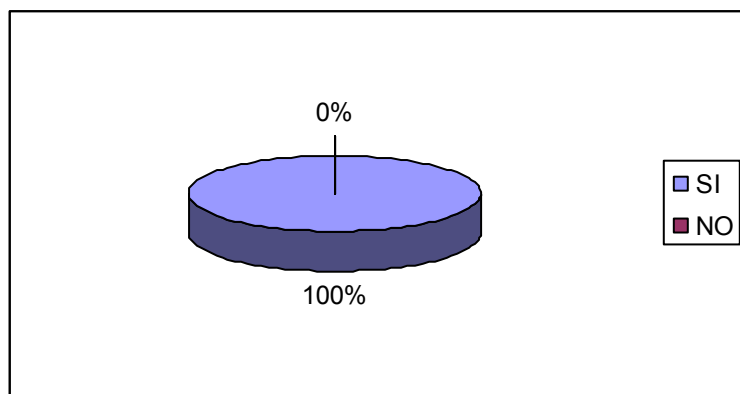
Objetivo: Conocer si los pacientes se ven afectados por falta de los medicamentos, si los tratamientos se interrumpen o se alteran.

Análisis: Los tratamientos son afectados por la falta de medicamentos que provee el hospital, por lo que es necesario contar con una herramienta que controle el consumo.

PREGUNTA No9

¿Se encuentran preestablecidos los tratamientos para cada tipo de cáncer?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	3	100%
NO	0	0%
TOTAL	3	100 %



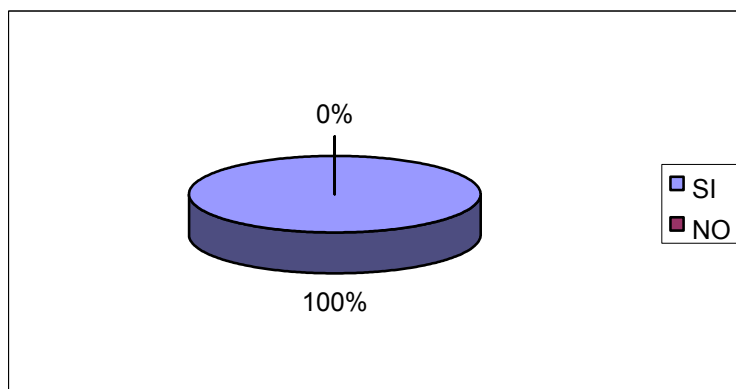
Objetivo: Conocer si se cuenta con alguna plantilla que detalle la descripción de los diferentes tratamientos.

Análisis: Se concluye que si se puede establecer las necesidades actuales y proyecciones de los medicamentos a utilizarse.

PREGUNTA No10

¿La Gerencia Medica puede realizar en la actualidad proyecciones del consumo de medicamentos en un periodo determinado?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	3	100%
NO	0	0%
TOTAL	0	100 %



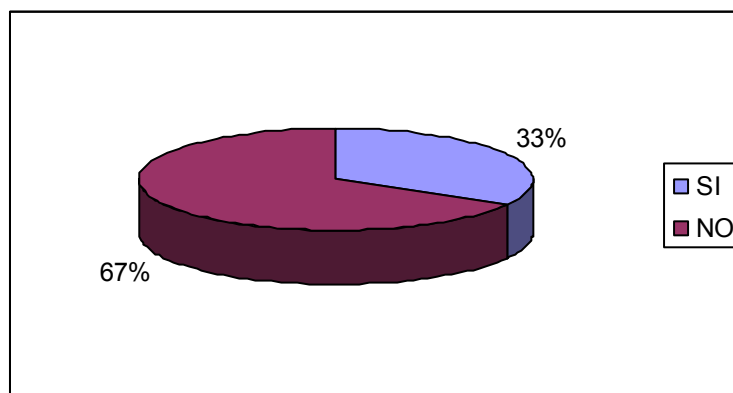
Objetivo: Establecer si con la información que se maneja actualmente puede proyectar el consumo de medicamento.

Análisis: De acuerdo al cuadro de tabulación, se observa que con los controles que se llevan actualmente se tiene la información necesaria para hacer proyecciones de la utilización de los medicamentos, con la dificultad de que son elaborados manualmente.

PREGUNTA No11

¿ Con los controles actuales se posee la facilidad de proporcionar información oportuna y precisa para la elaboración de informes a determinada fecha?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	1	33%
NO	2	67%
TOTAL	3	100 %



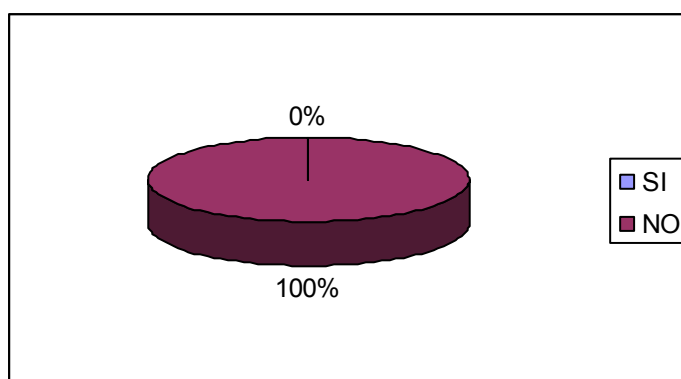
Objetivo: Conocer si los registros actuales les permite generar información de forma ágil y oportuna a cualquier fecha determinada.

Análisis: En el cuadro de tabulación podemos observar que no se puede consolidar información oportunamente para la generación de reportes en fecha no establecidas.

PREGUNTA No12

¿Se podría conocer con facilidad en la actualidad la fecha específica de quienes son los infantes a quienes se les aplica un determinado medicamento?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	3	100%
NO	0	0%
TOTAL	0	100 %



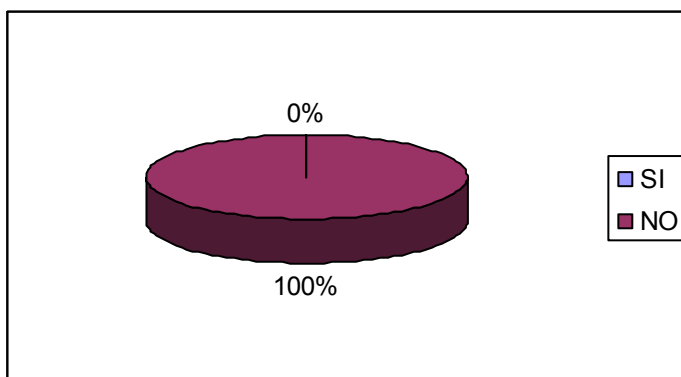
Objetivo: Conocer si se lleva a detalle el medicamento que se les aplica a cada paciente.

Análisis: Los controles actuales facilitan la consolidación de estadísticos aunque sea de forma manual.

PREGUNTA No13

¿ Existen reportes o gráficas que permitan visualizar las necesidades de la unidad de Oncología a futuro?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	3	100%
NO	0	0%
TOTAL	3	100 %



Objetivo: Conocer si poseen algún tipo de controles que permitan proyectar a futura las necesidades de algún tipo de recursos.

Análisis: La consolidación de datos tomadas de registros manuales actuales están limitados a fechas específicas.

PREGUNTA No14

¿Mencione las dificultades que se le han presentado por no disponer de información oportuna para impulsar campañas de búsqueda de ayuda de recursos?

La mayor dificultad, es cuando existen preguntas como: ¿cuánto es el costo en medicamentos de “x” niño? o ¿cuanto es el consumo de un determinado medicamento? Y no se puede dar respuesta a este interrogante por no tener información oportuna.

Objetivo: Conocer si existen dificultades en el manejo de información y en que medida están obstaculizando generar ayuda a la unidad.

Análisis: La falta de datos estadísticos y de cifras que reflejan los costos en la unidad de oncología son los mayores obstáculos para hacer conciencia a terceros que se requieren de su ayuda.

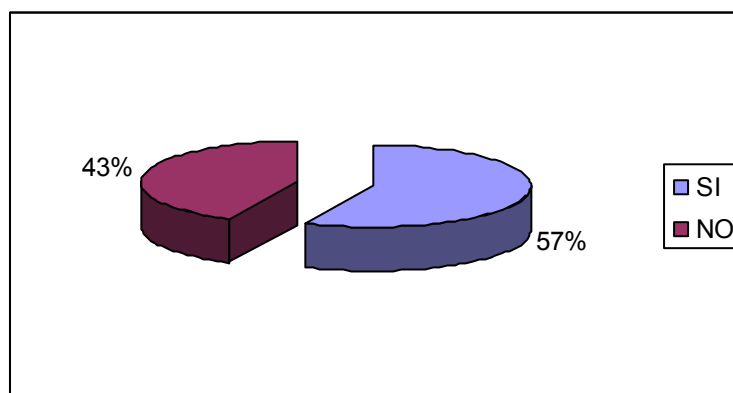
2.6 INVESTIGACION REALIZADA EN EL AREA OPERATIVA DE LA UNIDAD DE ONCOLOGIA DEL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM

2.6.1 TABULACION, PRESENTACION Y ANALISIS DE LOS DATOS

PREGUNTA No1

¿Pueden ser alterados los tratamientos durante el período de aplicación?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	4	43%
NO	3	57%
TOTAL	7	100 %



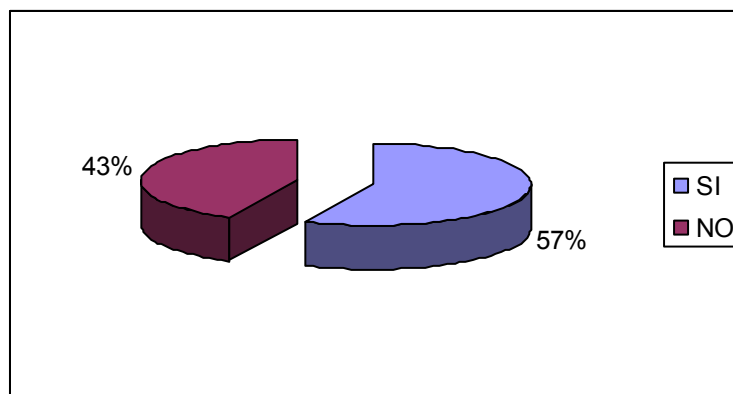
Objetivo: Determinar la necesidad de controlar las modificaciones de las prescripciones preestablecidos en cada paciente.

Análisis: Los tratamientos predefinidos para cada uno de los diagnósticos, pueden cambiar en un paciente durante su periodo de aplicación, por lo tanto es necesario considerar las modificaciones de los registros que definen las prescripciones pendientes de aplicar.

PREGUNTA No2

¿ Pueden aplicarse los medicamentos en lugares externos de la Unidad de oncología?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	4	43%
NO	3	57%
TOTAL	7	100 %



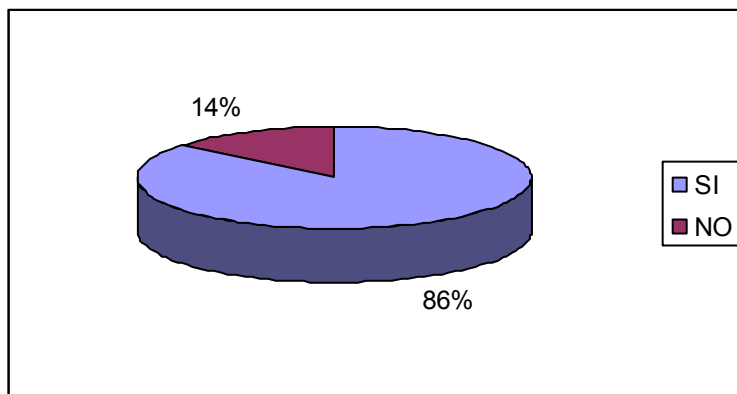
Objetivo: Conocer si la aplicación de todo medicamento es centralizado en la unidad de oncología.

Análisis: Los medicamentos no se aplican exclusivamente en la unidad de oncología, pero si se poseen controles de los medicamentos que se aplican a los pacientes independientemente del lugar.

PREGUNTA No3

¿Se cuentan con procedimientos definidos que registren el resultado de los avances o desmejora de los pacientes durante los tratamientos aplicados?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	6	86%
NO	1	14%
TOTAL	7	100 %



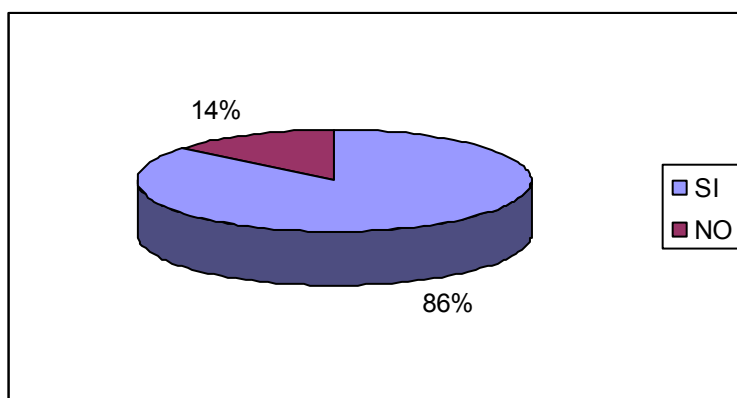
Objetivo: Conocer si queda documentado de alguna forma los resultados de los tratamientos aplicados.

Análisis: Al tener procedimientos definidos del registro de los resultados de la aplicación de tratamientos en los pacientes se facilitará el análisis para incorporar la información de los resultados en un nuevo sistema para seguimiento de pacientes.

PREGUNTA No4

¿ Se controlan a detalle los registros de todo medicamento suministrado a cada paciente?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	6	86%
NO	1	14%
TOTAL	7	100 %



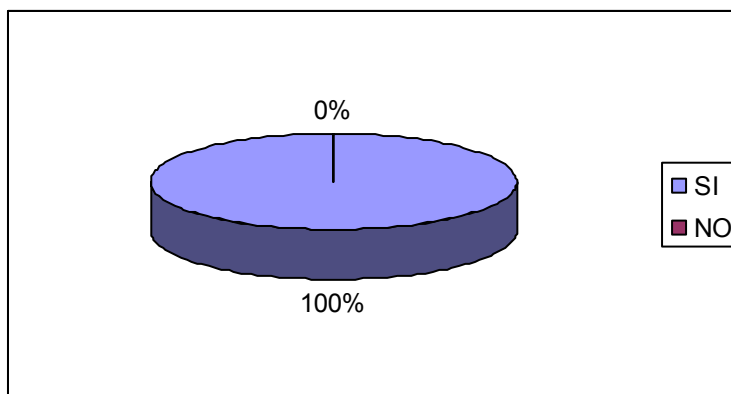
Objetivo: Conocer si cuentan con controles de suministro de medicamentos a los pacientes.

Análisis: Los suministro de medicamento independientemente de su aplicación se controlan en la unidad de oncología. Lo que permite conocer los consumo de estos.

PREGUNTA No5

¿ Se consolida periódicamente el consumo de medicamento aplicados?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	7	100%
NO	0	0%
TOTAL	7	100 %



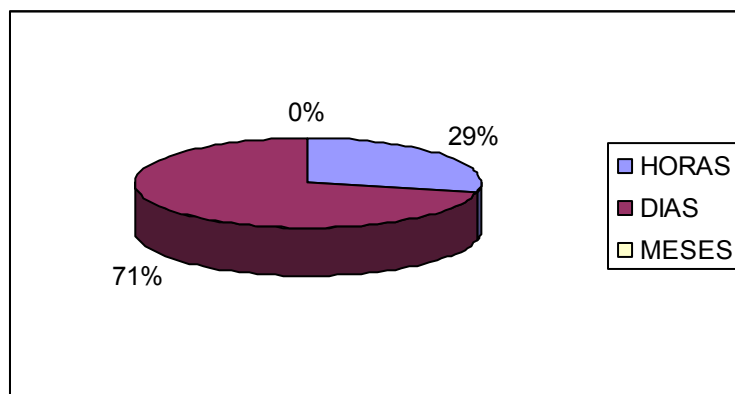
Objetivo: Determinar la utilización de estadísticos de consumo de medicamentos

Análisis: La generación de datos estadísticos es de suma importancia en toda organización, la cual permite conocer la situación actual con mayor claridad y pueden sustentar las tomas de decisiones.

PREGUNTA No6

¿Cuánto tiempo considera usted que tarda, al presentar un informe estadístico referente a los controles que actualmente se llevan de forma manual?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
HORAS	2	29%
DIAS	5	71%
SEMANAS	0	0%
TOTAL	7	100 %



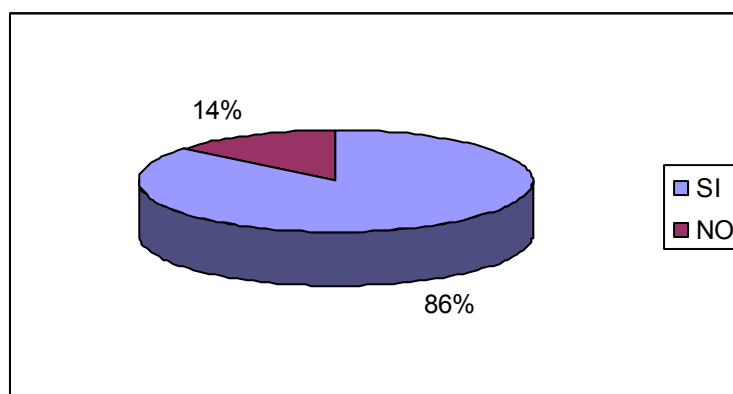
Objetivo: Determinar la complejidad actual para elaborar cuadros estadísticos.

Análisis: El proceso de recolección de datos para las estadísticas se puede determinar como complejo y complicado, por tomar la información de registros a detalle de forma escrita.

PREGUNTA No7

¿Cree que existe duplicidad de esfuerzos y controles en el desempeño de sus labores?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	6	86%
NO	1	14%
TOTAL	7	100 %



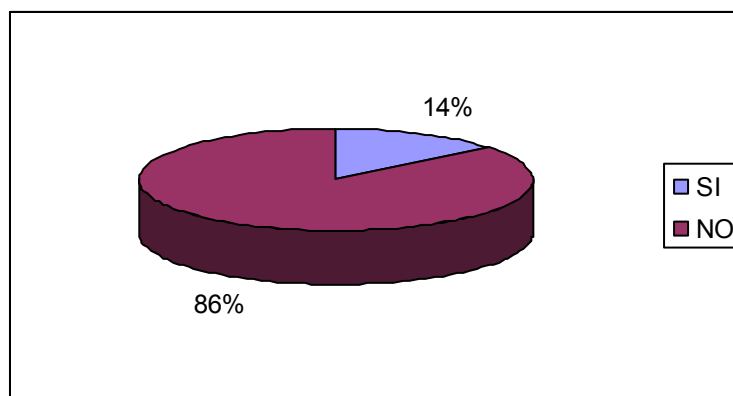
Objetivo: Conocer el sentir del personal en cuanto a la carga y tareas que realizan.

Análisis: Los controles manuales requieren de mayor esfuerzos tanto para alcanzar el objetivo de éste, como también, para aprovechar la información como beneficios derivados.

PREGUNTA No8

¿Cree que con los controles actuales se pueda obtener información consolidada en cualquier fecha que se requiera de ellos?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	1	14%
NO	6	86%
TOTAL	7	100 %



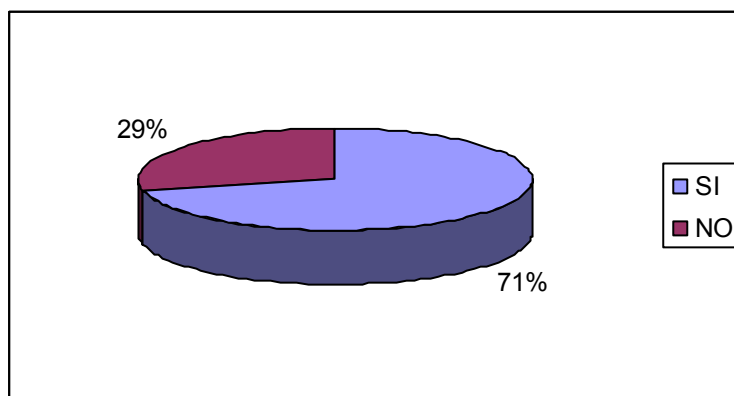
Objetivo: Determinar si la información con que se cuenta y de la forma en que esta se registra permite analizarse de forma espontánea y precisa en el momento que se requiere.

Análisis: No se puede contar con la información necesaria o consolidada de forma dinámica.

PREGUNTA No9

¿Considera usted que al mecanizar los registros actuales de la unidad mejorara la eficiencia en la atención a los pacientes?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	5	71%
NO	2	29%
TOTAL	7	100%



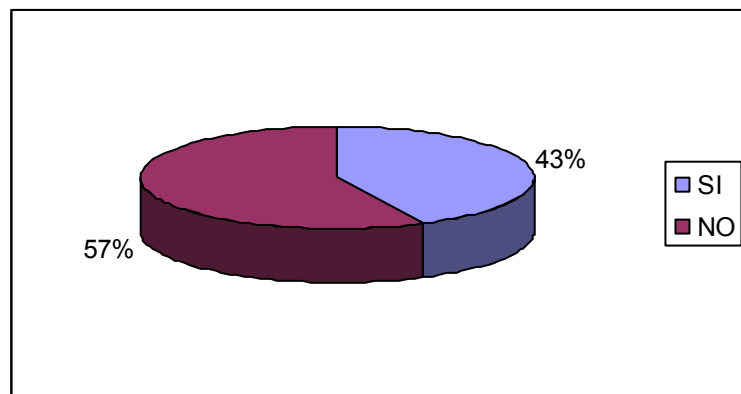
Objetivo: Conocer las perspectivas del personal al contar con un nuevo sistema de registros de información.

Análisis: Se percibe que el personal esta consiente de los beneficios que pueden obtenerse al contar con un sistema mecanizado.

PREGUNTA No10

¿Podría determinar con facilidad cuales medicamentos se encuentran con las existencias mínimas?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	3	30%
NO	4	70%
TOTAL	7	100 %



Objetivo: Determinar si se cuenta con un sistema de control de inventario de medicamentos ágil y confiable.

Análisis: Todo control manual o visual puede ocasionar mayor posibilidad de errores. Al contar con una herramienta con mayor capacidad de eficiencia se pueden tomar medidas preventivas en los manejos de inventarios.

PREGUNTA No11

¿De que manera se realizan los registros de información actualmente?

Toda la información que se genera para controlar los medicamentos lo realizan de una forma manual lo cual dificulta la rapidez en el servicio que se brinda a diario.

Objetivo: Conocer la forma de registrar la información requerida para los controles.

Análisis: Se concluye que la información necesaria para controlar existe, aunque forma manual, lo cual no permite generar información inmediata y oportuna.

PREGUNTA No12

¿ De que manera una herramienta informática facilitará el desarrollo de sus actividades diarias?

A generar información ágil, y en menor tiempo, lo cual facilitaría consolidar la información que es generada en cada una de las secciones

Objetivo: Conocer las inquietudes del personal respecto al uso de la tecnología en la realización de las labores diarias.

Análisis: Se observa la necesidad del uso de la tecnología para el personal que desarrolla las actividades operativas que utilizan la información como insumo.

2.7 GUION DE ENTREVISTA

1. ¿Cómo se registran los datos en la unidad?

Los datos se registran en libros, describiendo la actividad. Se aplica medicamentos detallando el nombre del paciente, la cantidad suministrada, la fecha y hora en que ha sido aplicado.

2. ¿Cuál es la mayor dificultad que afrontan para realizar sus actividades diarias?

Por llevar todo de forma manual la mayor dificultad es el factor tiempo ya que se necesitan horas y horas para el agrupamiento de los datos, ocasionando que el personal trabaje tiempo extraordinario que no es remunerado.

3. ¿Quién sostiene la Unidad de Oncología?

A través de la Fundación Ayúdame a vivir quien en su gran mayoría aporta el recurso económico para brindar atención especializada a los niños, quienes remunera a los médicos, enfermeras y secretarias en su mayoría. El gerente administrativo es asignado por la fundación con el objetivo de controlar los recursos y por otro lado la administración del Hospital aporta una parte.

4. ¿Cómo gestionan la ayuda para la búsqueda de recursos que se necesitan para el sostenimiento de la Unidad de Oncología?

Una parte es asignada del presupuesto del Hospital y la otra por la Fundación a través de apadrinamientos, y eventos sociales.

5. ¿Cuál es la mayor dificultad que se tiene para gestionar la ayuda?

La dificultad que se presenta es, cuando se solicita ayuda a organizaciones o empresarios, y cuestionan del costo de medicamento o, x tratamiento de un niño y pueden responder por no existir datos reales que proporcionen dicha información. Es como ir al almacén a comprar y el vendedor no conozca los precios.

2.8 RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN

Al realizar la investigación de campo, se identifican las dificultades que presenta la unidad por la falta de personal para el desarrollo de actividades, la recolección y ordenamiento de los datos generados a diario son realizados en controles manuales y se obtienen sumando cada uno de las anotaciones hechas en los libros por las enfermeras, de la aplicación de medicamentos, la falta de procesos a seguir, los controles tardíos y deficientes que se operan manualmente, el controlar el ingreso, salida de medicamentos ya sea interna o externamente.

Por llevar los registros de forma manual dificulta la labor de médicos, enfermeras y secretarías ya que cada uno de ellos tiene que realizar anotaciones de cada una de las actividades que se realizan en el día a día provocando, en constantes ocasiones duplicidad de información debido a que las anotaciones pueden desplazarse de una sección a otra, lo cual genera retraso en la atención a los pacientes que son atendidos tanto internamente como externamente.

A través de la respuesta obtenidas en las encuestas se observó el interés que existe de poder realizar las actividades por medio de una herramienta informática que facilite la recolección y agrupamiento de información para la generación de reportes que ayuden a gestionar el recurso para proveer ayuda a los niños de la unidad de oncología del Hospital de niños Benjamín Bloom.

2.9 CATALOGO DE REQUISITOS COMO RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Sobre la base del cuestionario y el guión de entrevista, se concluye con el siguiente catálogo de requisitos:

- a) El sistema debe estar en red para que los usuarios involucrados en el ingreso de datos puedan compartir la información.
- b) El sistema debe cubrir a través del prototipo el control y aplicación de medicamentos y procedimientos.

- c) El sistema debe controlar los costos del consumo de medicamentos por niño, diagnóstico y medicamento.
- d) Controlar la seguridad en el acceso a la información.
- e) El sistema debe ser capaz de generar estadística de volumen de transacciones para el análisis de costos.

2.10 CONCLUSIONES

- a) Como resultado de la investigación de campo, se determina que los controles que se llevan en la unidad de oncología del Hospital de niños Benjamín Bloom, se duplican en algunas ocasiones porque no cuentan con una herramienta que facilite el ordenamiento y agrupamiento de los datos.
- b) Se identificó que se lleva información de forma manual y esta debe moverse en las tres secciones de la unidad de oncología, por ello muchas veces, la información se pierde por lo que al final los informes no presentan datos reales y no permiten generar información oportuna.
- c) Se identificó que dentro de la unidad de oncología se tiene la necesidad de poseer un sistema que les ayude a realizar con mayor eficiencia sus actividades y no tener que duplicar esfuerzos que les permita producir información oportuna para gestionar la búsqueda de recursos.

Fig.2- DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS NIVEL 0

Objetivo: Identificar las principales funciones o transformaciones que realiza el sistema de control de aplicación de medicamentos en la unidad de Oncología del Hospital de niños Benjamín Bloom

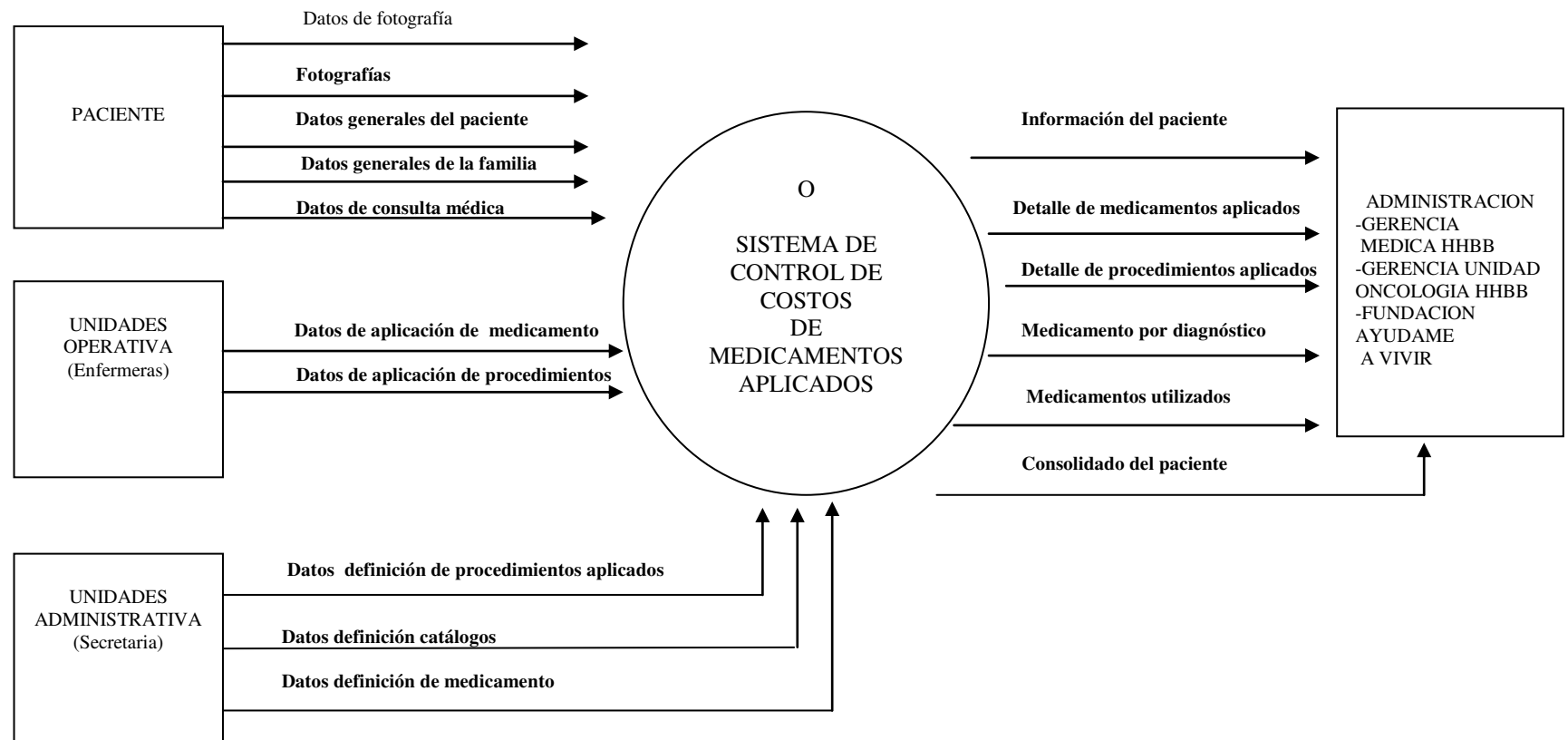


Fig. 3-DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL 1

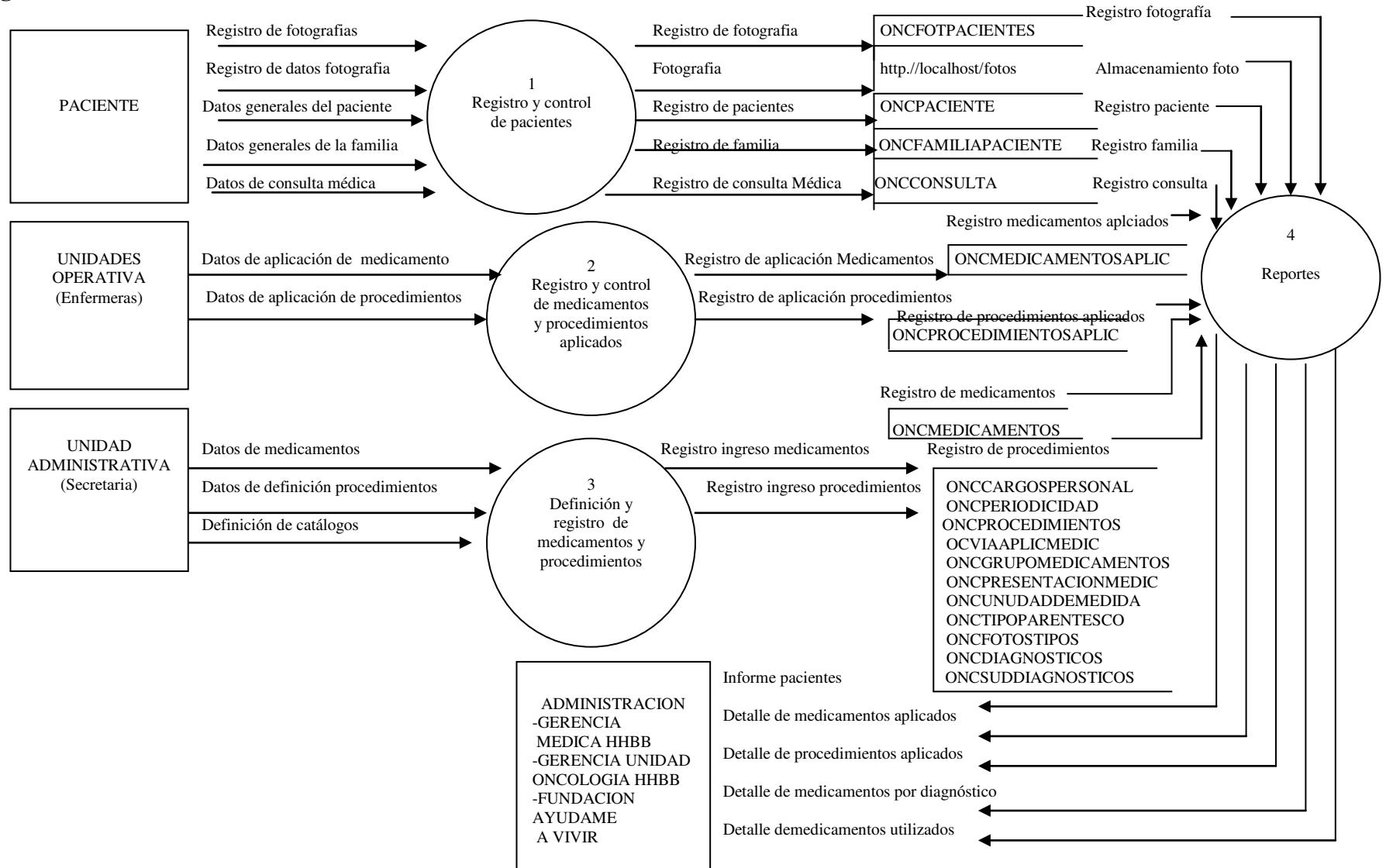


Fig. 4-DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS DEL MODULO PACIENTES NIVEL 2

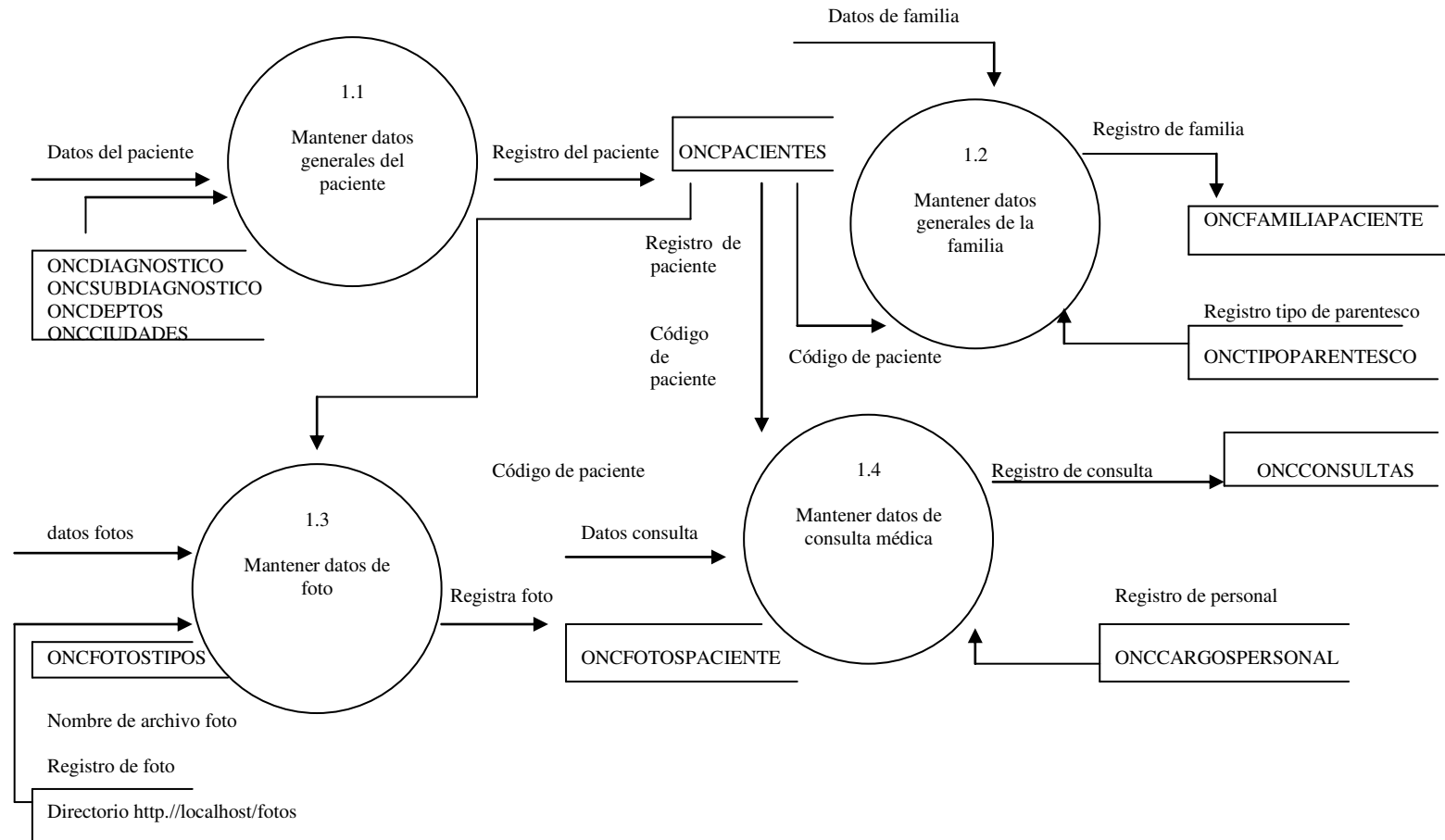


Fig. 5 -DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DEL MODULO OPERATIVO NIVEL 2

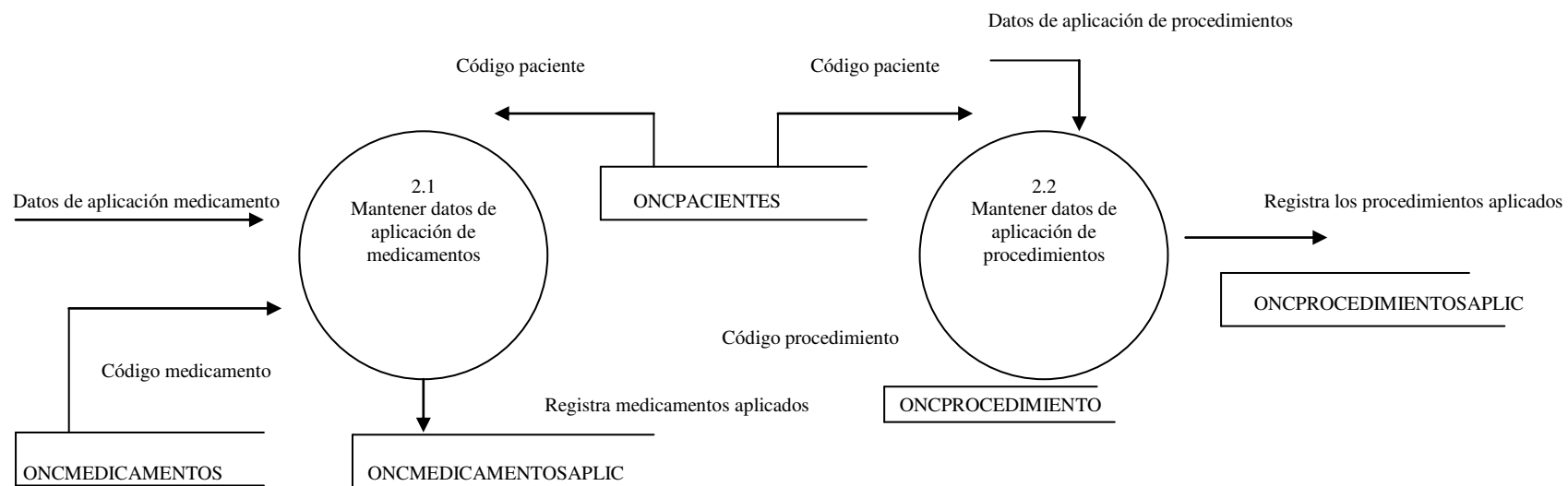
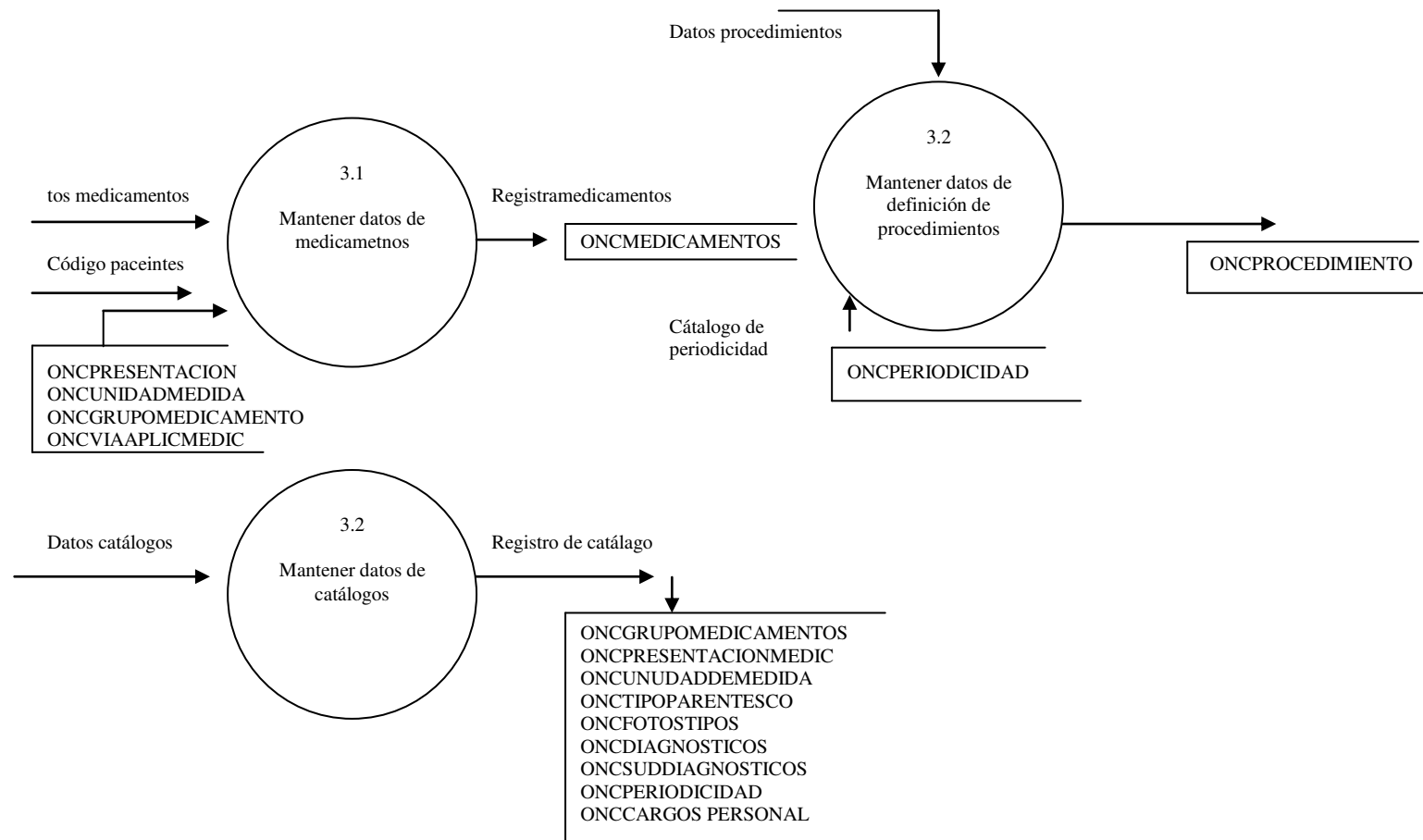


Fig.6 -DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DEL MODULO CATALOGOS NIVEL 2



CAPITULO III

PROPUESTA DE UN PROTOTIPO DE HERRAMIENTA COMPUTARIZADA PARA EL CONTROL DE COSTOS DE MEDICAMENTOS APLICADOS EN EL SEGUIMIENTO DE LOS PACIENTES DE ONCOLOGIA DEL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM

En este capítulo se presenta la propuesta de solución al problema planteado en el primer capítulo, plasmada en una herramienta de análisis y diseño estructurado utilizando como referencia el flujo de datos del sistema propuesto que guiara para su desarrollo e implementación.

3.1 SITUACION ACTUAL

3.1.1 Descripción de la situación actual en la Unidad de Oncología

Para obtener la información necesaria que permita conocer la situación actual de la unidad de oncología se paso un guión de entrevista y encuestas que facilitaron establecer los siguientes resultados:

Actualmente para realizar la consolidación de los registros de aplicación de medicamentos y obtener datos que sirvan para establecer costos del consumo de

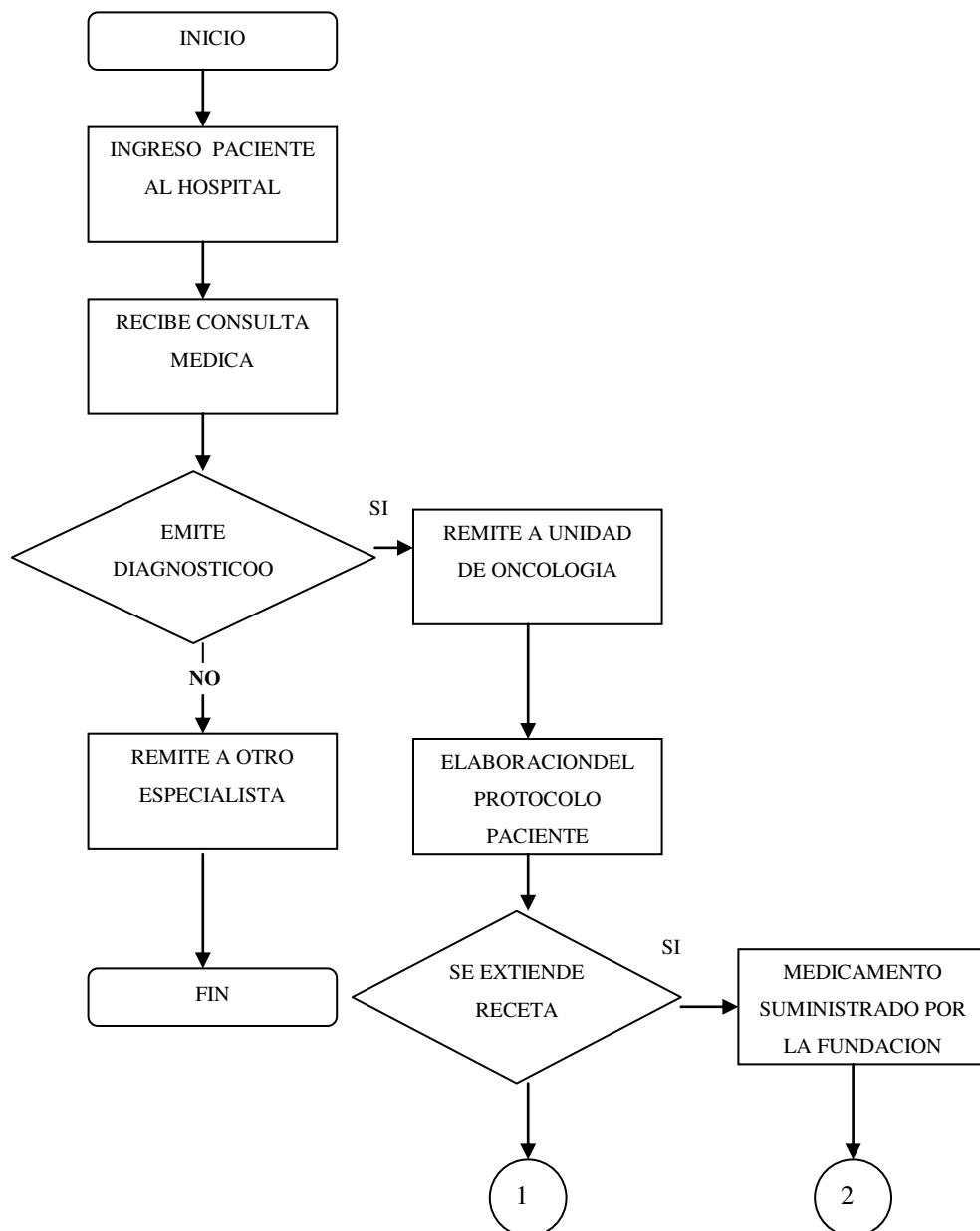
medicamentos por diagnósticos, tratamiento, y por niño, lo realizan manualmente, por cada aplicación hecha, cada enfermera hace las anotaciones a diario en libros, posteriormente, de las anotaciones hechas por las enfermeras la secretaria selecciona y suma por tipo de medicamento aplicado a diario y lo registra en un libro de control, para registrar en otro libro los consumos mensuales y con este facilita el registro en otro libro a detalle del consumo por tipo de medicamento mensual y procedimientos aplicado, sumando cada uno de los datos registrados manualmente para elaborar informes a la Fundación y al Hospital.

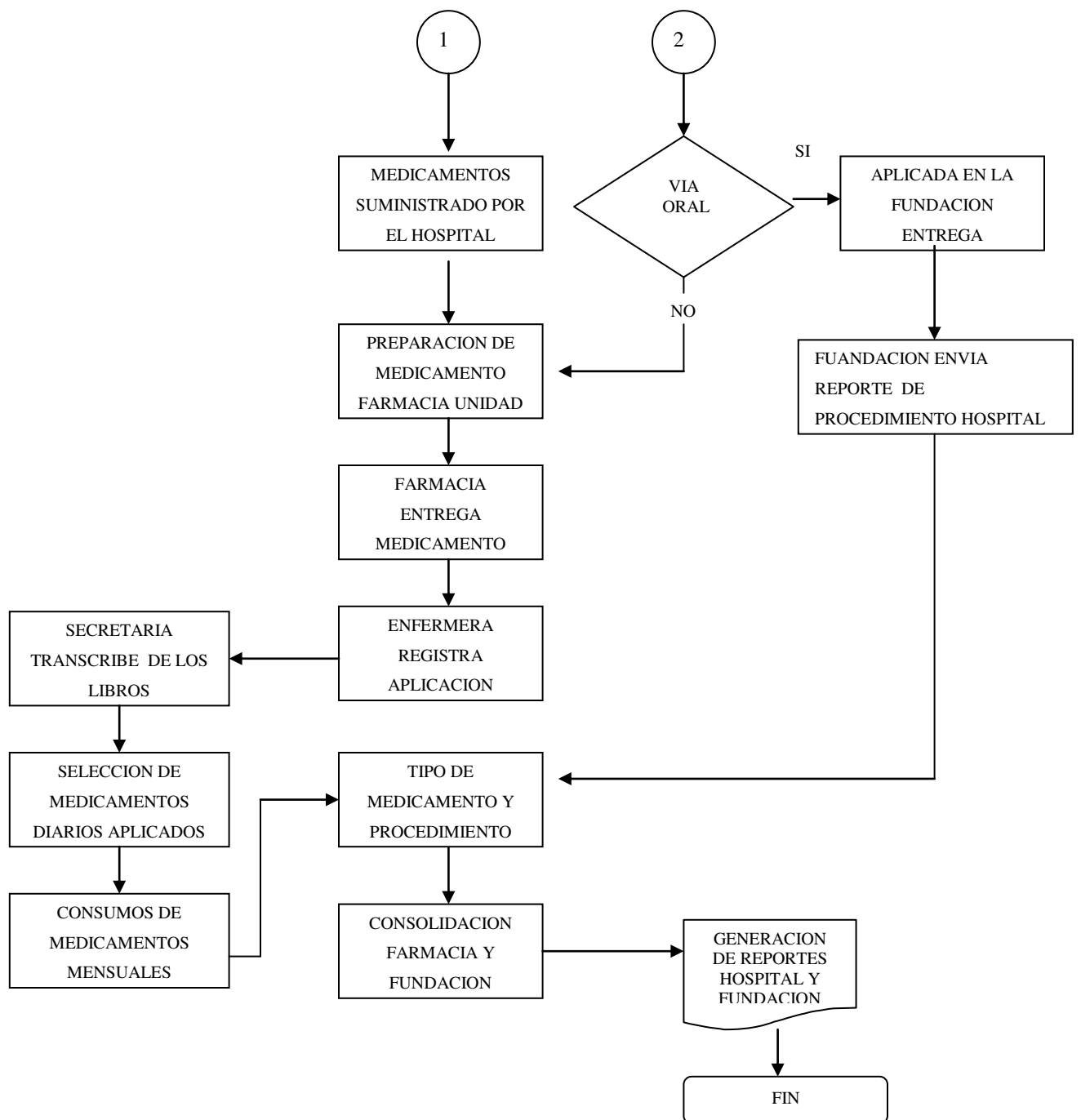
Aparte del expediente general la unidad controla un expediente adicional que es actualizado a diario, también por la secretaria, del seguimiento del niño, el cual tiene que actualizar manualmente con la información recopilada de los libros al final del día.

3.1.2 Diagrama de flujo de datos del proceso

Al analizar la situación actual del control de aplicación de medicamentos se presenta un diagrama sencillo para reflejar de alguna manera los pasos que se realizan desde la primera consulta del paciente al hospital hasta que se consolida la información de los medicamentos aplicados.Fig.1

Fig. 1-Procedimiento actual del control de costos de medicamentos aplicados en la Unidad de Oncología





3.1.3 Estudio de factibilidad

3.1.3.1 Factibilidad operativa

La unidad de Oncología cuenta con una población de 80 niños activos aproximadamente, que son atendidos a diario incluyendo los de hospitalización, dando un seguimiento preciso debido a que cada tratamiento dado debe ser atendido en las fechas preestablecidas, registrando eficientemente los datos de cada medicamento que es aplicado, ya sea internamente o externamente, incluyendo todo tipo de servicio que se brinde y que incurre en el uso de insumo de materiales que se utiliza ya sea en curaciones, u otros controlando a detalle para proporcionar información real de los costos que genera el seguimiento de medicamentos en cada niño.

Con el desarrollo de la aplicación facilitara la consolidación de datos para el control de costos de medicamento de manera que puedan agruparse los datos, ofreciendo respuestas inmediatas, pertinentes y precisas para la toma de decisiones.

Con su implementación, podrá el personal desarrollar sus actividades con mayor rapidez descongestionando los bloques de sobrecarga de trabajo partiendo que en la actualidad no se cuenta con el personal necesario y que los controles son manuales, debido a que la aplicación ofrece

ventajas que beneficiarán principalmente la atención a los niños ofreciendo una rápida atención en el seguimiento de sus tratamientos, seguridad en la información generada a diario para que sea, oportuna, real y completa, flexible a cambios que surjan con la necesidades para mejorar los procesos. Se ha tomado muy en cuenta las sugerencias de los usuarios involucrados en los procesos y se cuenta con el apoyo del Gerente Médico de la unidad que es el principal interesado en conocer específicamente cuanto es el costo en medicamento de un niño.

3.1.3.2 Factibilidad técnica

En la actualidad se cuenta con tecnología que facilita la búsqueda de soluciones a problemas, obteniendo respuesta inmediata lo cual permite obtener mejores alternativas a los problemas.

El hospital cuenta actualmente con equipo que facilite el desarrollo de una aplicación, pues la unidad cuenta con cuatro computadoras que pueden soportar la instalación de una aplicación y registro de datos. Para el desarrollo de la aplicación se cuenta con documentación teórica y técnica que guiara a una solución a la problemática.

3.1.3.3 Factibilidad económica

Los beneficios que se obtendrán con el desarrollo de esta aplicación ayudara principalmente en la búsqueda de recursos económicos, el

apadrinamiento de los niños, al obtener cifras reales, se podrá solicitar ayuda a las entidades con fundamentos sobre los costos en medicamentos de cada niño, diagnóstico y tratamientos, facilitando el registro de los datos y minimizando el tiempo de respuesta en la información, lo cual justifica su desarrollo, el costo generado para la aplicación es mínima comparado con los beneficios que brindará su implementación, ya que se desarrollara con software gratuitos, con respecto al hardware se ha considerado el equipo con que cuentan actualmente que es de cuatro computadoras, para lo cual solo se invertirá en accesorios para la conexión de red y otros.

3.2 DESCRIPCION DE LOS MODULOS DEL SISTEMA

3.2.1 Descripción general del sistema

Se presenta el diseño de un sistema de control de costos de medicamentos para la unidad de oncología del hospital de niños Benjamín Bloom describiendo la finalidad de cada uno de los módulos que se presenta a continuación:

3.2.1.1 Módulo Pacientes

En este módulo controlará todos los datos generales del paciente que ingresan al área de oncología del Hospital de niños Benjamín Bloom. Esta información es de vital importancia por que permitirá consolidar la

información de cada paciente. A continuación se detallan las submódulos que contiene este módulo

Adición paciente

En este submódulo, es muy importante debido a que, en este el usuario ingresará todos los datos generales del paciente.

Adición familiares

En este submódulo, se registrará todos los datos relacionados con la familia y el responsable del paciente.

Adición datos foto

En este submódulo se insertarán fotografías del pacientes y el seguimiento de la mejoría o desmejoría.

Adición fotografías

Este submódulo permite seleccionar la fotografía deseada y dejarla disponible para que sea visualizada en el módulo de datos de fotos.

Adición consulta médica

En este submódulo se registrará el estado del paciente cuando asiste a su consulta médica.

Modificaciones

Este módulo permitirá realizar modificaciones de los registros adicionados en los módulos anteriores.

Eliminaciones

En este módulo se podrán realizar eliminaciones de los registros de datos almacenados incorrectamente en los submódulos de pacientes, familiares, datos fotos, datos consulta.

3.2.12 Módulo operaciones

Este módulo permite conocer cuales son los medicamentos utilizados, los procedimientos realizados en los tratamientos, y también permitirá a su vez realizar modificaciones y eliminaciones de los registros adicionados incorrectamente y presenta los siguientes sub-menú.

Adición de aplicación de medicamentos

Con este submódulo se podrán adicionar todos los medicamentos aplicados por tipo.

Adición de aplicación de procedimientos

En este submódulo se adicionaran todos los procedimientos que sean aplicados al paciente.

Modificaciones

Con la ayuda de este submódulo se podrán realizar modificaciones de los registros ingresados incorrectamente al módulo de Operativo.

Eliminaciones

Este facilitará hacer eliminaciones de aplicaciones de medicamentos y procedimientos adicionados incorrectamente.

3.2.13 Módulo reportes

En este módulo se pueden obtener los consolidados de los procesos realizados en el seguimiento de la aplicación de medicamentos y procedimientos.

3.2.1.4 Módulo lista de medicamentos y procedimientos

Este módulo es de suma importancia, pues será el encargado de registrar el ingreso de medicamentos y procedimientos que se efectúen en la unidad o la fundación presenta los siguiente sub-menú.

Adición medicamentos

En este submódulo se adicionara los medicamentos aplicados, la cantidad aplicada, costo, fecha de ingreso, aplicación, presentación.

Adición procedimientos

En esta opción se adicionara todo los procedimientos a aplicar de los pacientes y estén disponibles para el momento de adicionar la aplicación.

Modificaciones

Permitirá realizar modificaciones en los sub-módulo de adición de medicamentos, y procedimientos.

Eliminaciones

Por medio de este submódulo se podrá eliminar registro adicionado incorrectamente en el módulo de lista de medicamentos y procedimientos aplicados.

3.2.1.5 Módulo catálogos

Por medio de este submódulo se podrán hacer modificaciones y eliminaciones de todas las listas de valores.

Adiciones

En este sub-módulo se podrán hacer adiciones de lista de valores para facilitar la adición de datos.

Modificaciones

En esta sub-módulo se podrán hacer modificaciones de la adición de lista de valores.

Consultas

Permitirá consultar los datos adicionados en la lista de valores para la captura de información.

3.2.16 Módulo administración

A través de esta modulo se podrá delimitar el ingreso de usuarios al sistema, tendrán la flexibilidad de modificar el nombre del sistema.

Parámetros del sistema

Permite modificar las generales del sistema.

3.3 DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO

3.3.1 Diagrama de flujo de datos del proceso

El diagrama de flujos de datos presenta las entradas de información que contiene el sistema, y los procesos que se generan por cada captura de información, para poder obtener salidas de información que generan reportes para las diferentes entidades.Fig.2,3,4,5,6.

3.3.2 Diagrama Jerárquico

En este modelo representa las posibles opciones que tendrá el sistema representada por diagramas jerárquicos. Fig.7,8,9,10,11,12.

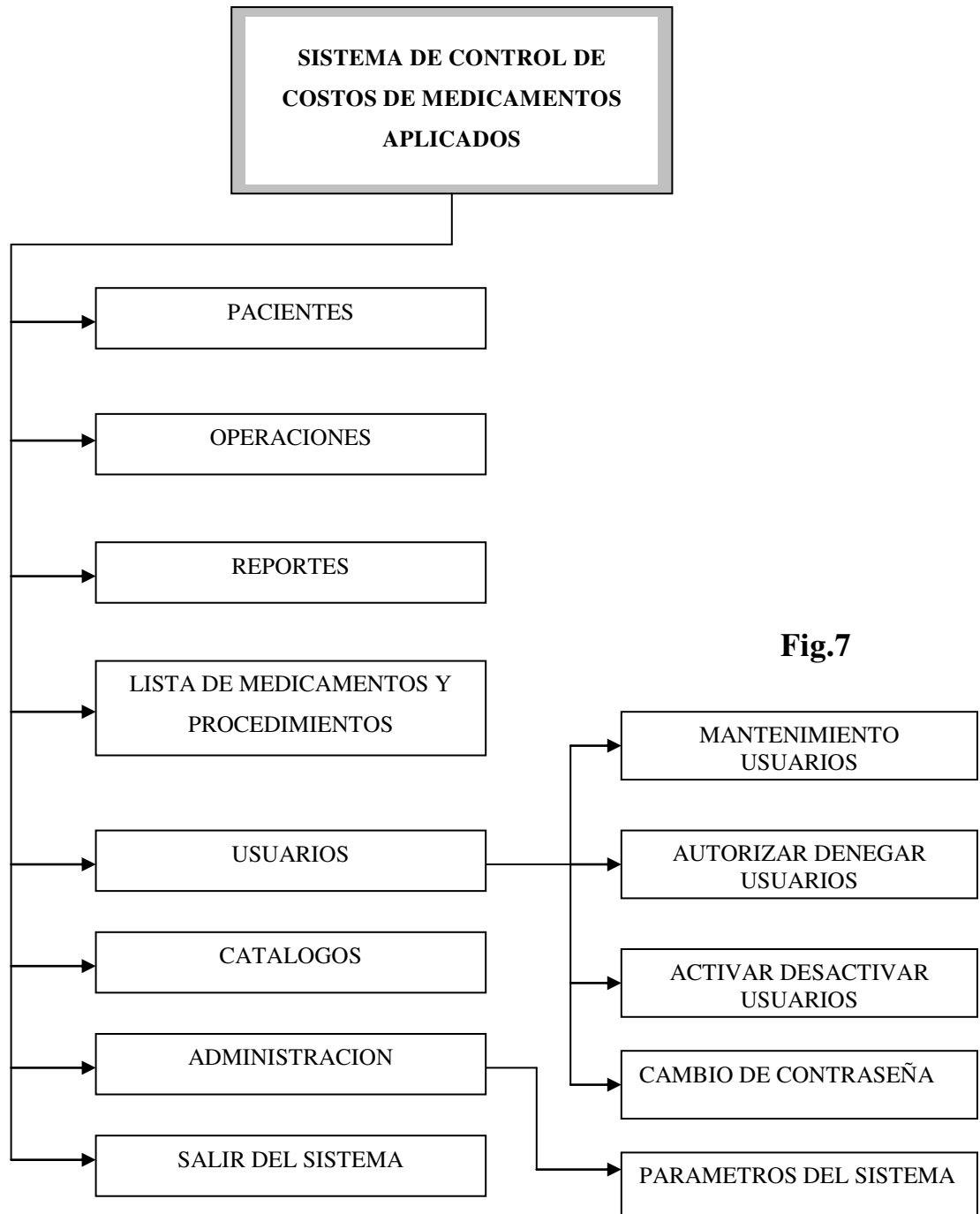


Fig.7

Fig.8 MENU DE PACIENTES

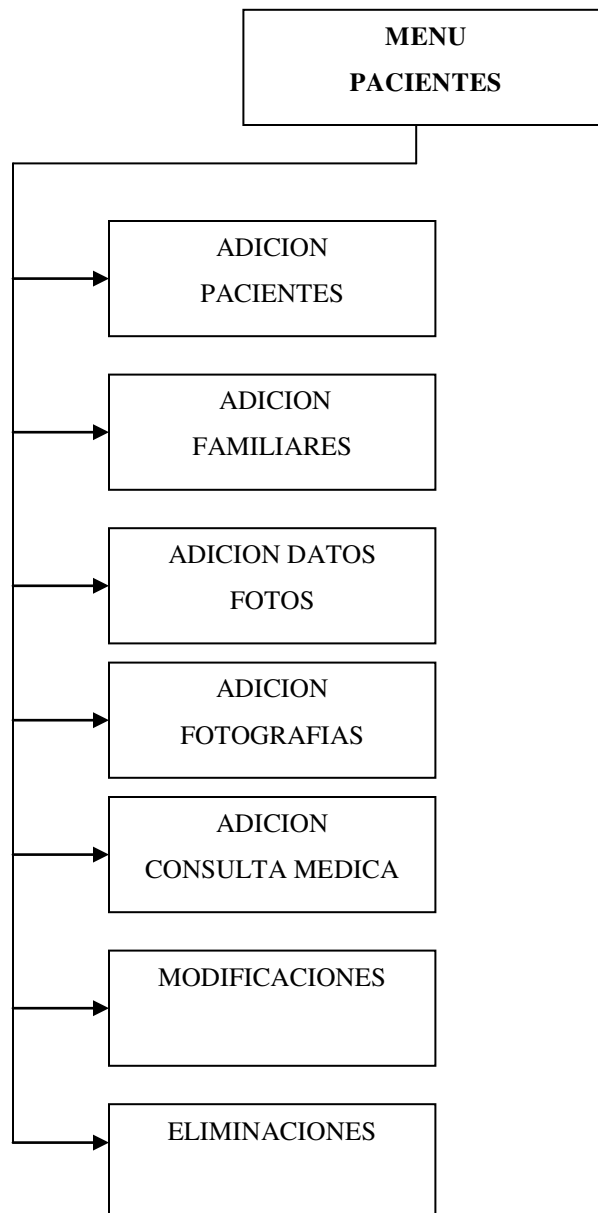


Fig.9 -MENU DE OPERACIONES

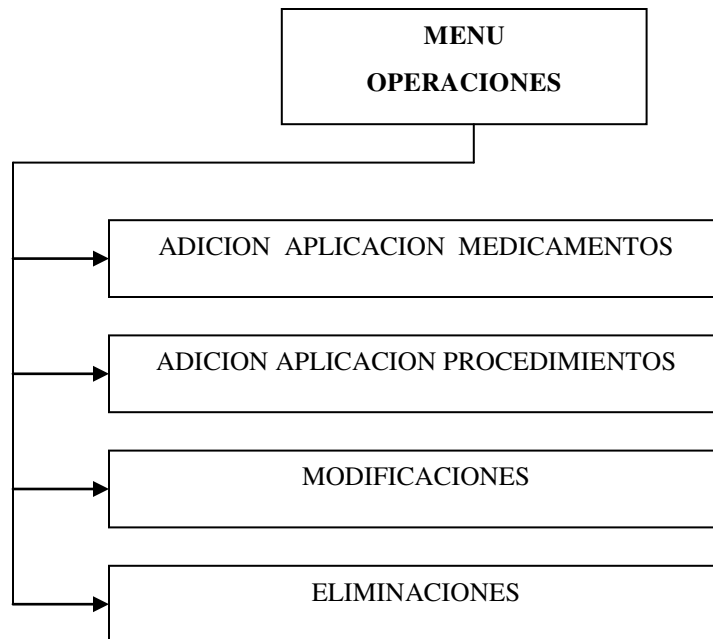


Fig.10-MENU DE REPORTE

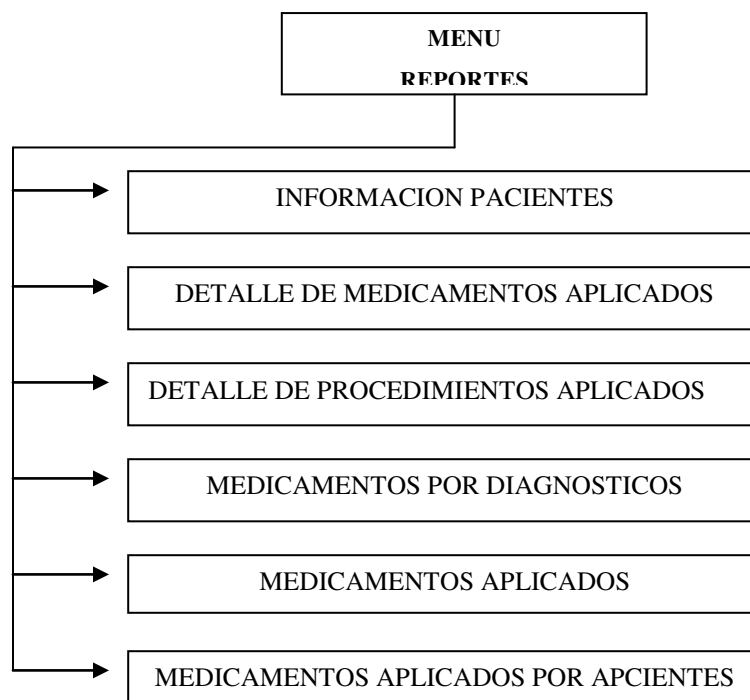


Fig.11-MENU DE CATALOGOS

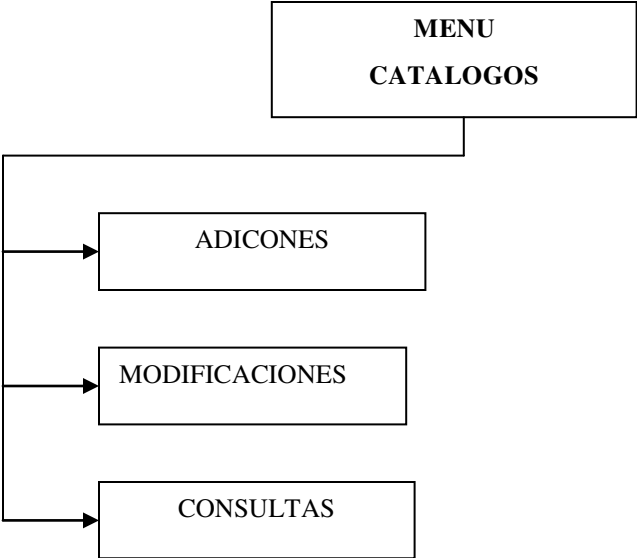
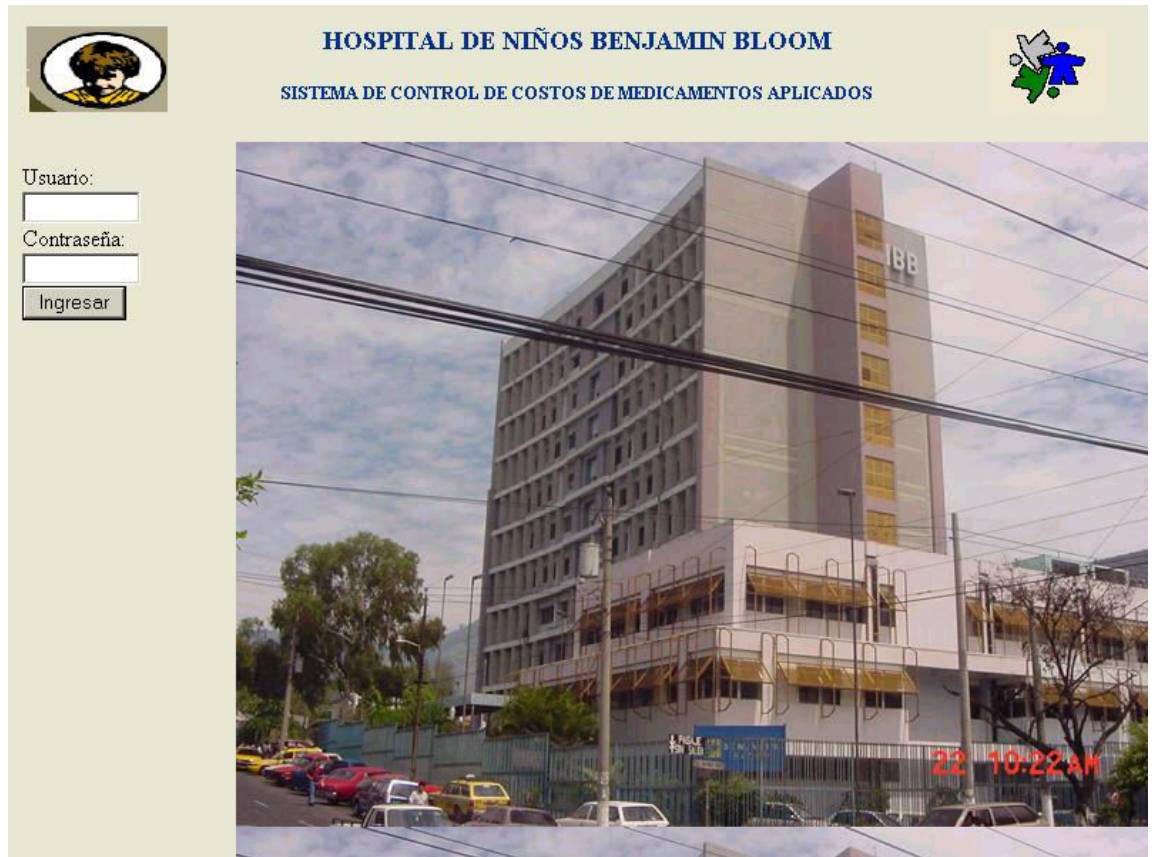


Fig.12-MENU ADMINISTRATIVO



3.3.3 Diseño de entradas y salidas de pantallas

Para brindar un diseño completo del prototipo propuesto se presentan una serie de pantallas sencillas y amigables para el usuario que permiten dar mandamiento a las tablas de las bases de datos.



The screenshot displays a web-based login interface. At the top, the header features a circular logo on the left, the text "HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM" in the center, and a small icon of two figures on the right. Below the header, the text "SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS DE MEDICAMENTOS APLICADOS" is visible. On the left side, there is a login form with labels "Usuario:" and "Contraseña:" followed by input fields, and an "Ingresar" button. The main area of the screen shows a photograph of the hospital building, a tall multi-story structure with a sign "IBB" on its side. A red digital clock in the bottom right corner of the photo displays "22 10:22 AM".

Esta pantalla permitirá el acceso a las opciones del sistema, lo cual lo hará por medio de un usuario asignado y su respectivo password.



Por medio de esta pantalla se podrá acceder a los módulos principales del Sistema de control de costos de medicamentos aplicados autorizados por el administrador..



HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM
SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS DE MEDICAMENTOS APLICADOS



Menú Pacientes

INGRESE LOS DATOS DEL NUEVO PACIENTE

[Adición Pacientes](#)

[Adición Familiares](#)

[Adición Datos Fotos](#)

[Adición Fotografía](#)

[Adición Consulta
Médica](#)

[Modificaciones](#)

[Eliminaciones](#)

[Menú Principal](#)

Código Paciente:		
Nombres:	1er Nombre:	2do Nombre:
Apellidos	1er Apellido:	2do. Apellido:
Fecha Nacimiento:	AAAA-MM-DD	
Sexo		
Dirección Completa		
Ciudad y Departamento		
Diagnostico:		
Fecha de Diagnóstico:	AAAA-MM-DD	
Fecha Inicio Tratamiento:	AAAA-MM-DD	

Continuar

REINICIAR

Menú de PACIENTES, pantalla de adición de pacientes que permitirá registrar las generalidades del paciente.

← → × ↻ 🏠 🔍 📁 📄 📧 ⚡ | Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas »

 **HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMÍN DE LA CRUZ** 

SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS DE MEDICAMENTOS APLICADOS

Menú Pacientes

[Adición Pacientes](#)

[Adición Familiares](#)

[Adición Datos Fotos](#)

[Adición Fotografía](#)

[Adición Consulta Médica](#)

[Modificaciones](#)

[Eliminaciones](#)

[Menú Principal](#)

ADICION DE FAMILIARES DEL PACIENTE

Código Paciente:	
Parentesco	
Responsable	
Nombre Familiar:	
Dirección :	
Teléfono 1 :	
Teléfono 2 :	

Menú PACIENTES, pantalla de adición de familiares que permitirá ingresar los datos de los familiares responsables del paciente.

← → × ↻ 🏠 🔍 📁 📄 📧 ⚡ | Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas »



HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMÍN DECON

SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS DE MEDICAMENTOS APLICADOS



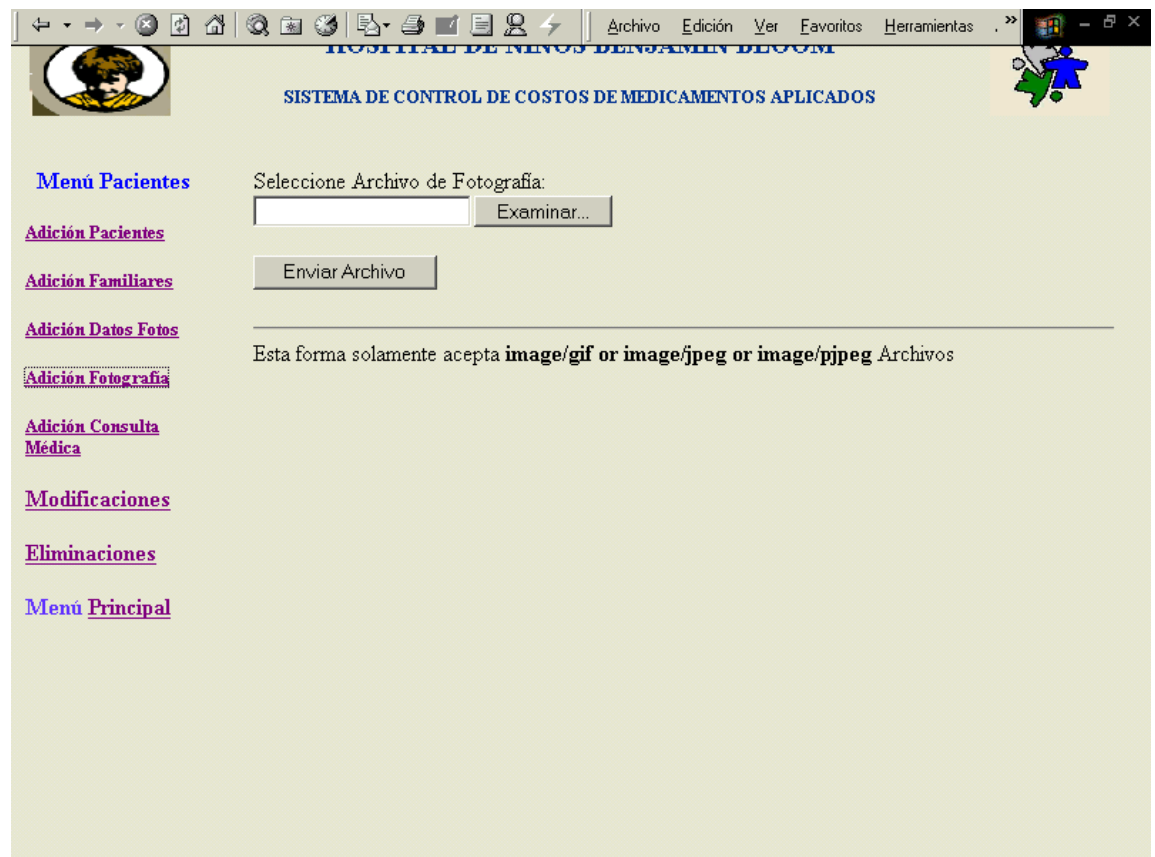
Menú Pacientes

- [Adición Pacientes](#)
- [Adición Familiares](#)
- [Adición Datos Fotos](#)
- [Adición Fotografía](#)
- [Adición Consulta Médica](#)
- [Modificaciones](#)
- [Eliminaciones](#)
- [Menú Principal](#)

INGRESE DATOS DE FOTO DE PACIENTE

Código Paciente:	
Fecha Foto:	
Tipo Fotografía:	
Fotografía:	Examinar...
Ingrese Comentario:	

Menú PACIENTES, pantalla de adición de datos fotos que permitirá con imágenes documentar diferentes aspectos durante todo el tratamiento del niño.



Menú PACIENTES, pantalla de adición de fotografías la cual enviar desde cualquier estación de trabajo al servidor los archivos con las imágenes que se desean tener disponibles en el sistema.

← → ↻ ⌂ 🔍 📁 📄 📧 ⚡

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas »

 **HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM** 

SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS DE MEDICAMENTOS APLICADOS

Menú Pacientes **ADICION DATOS DE CONSULTAS MEDICAS**

[Adición Pacientes](#) **Código Paciente:**

[Adición Familiares](#) **Fecha Consulta:** AAAAMMDD

[Adición Datos Fotos](#) **Hora Consulta:** HHMM

[Adición Fotografía](#) **Estatura:** Metros

[Adición Consulta Médica](#) **Peso:** Libras

Modificaciones **Temperatura:** C°

Eliminaciones **Medico que Atendio:**

Menú Principal **Nombre Medico No Registrado:**

Ingrese Comentario:

GRABAR **REINICIAR**

Menú de PACIENTES, pantalla de adición de datos de consultas médicas que permitirá registrar por paciente los datos de cada consulta medica asistida.

← → ↻ 🏠 🔍 📄 🖨️ 🗑️ ⚙️

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas

 **HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMÍN DECON** 

SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS DE MEDICAMENTOS APLICADOS

Menú Pacientes

Ingrese Datos del Paciente para Búsqueda

[Adición Pacientes](#)

[Adición Familiares](#)

[Adición Datos Fotos](#)

[Adición Fotografía](#)

[Adición Consulta Médica](#)

[Modificaciones](#)

[Eliminaciones](#)

[Menú Principal](#)

ELIMINACIONES

Primer Nombre	Primer Apellido

Pacientes Familiares Datos foto Consulta Médica Limpiar

Menú de PACIENTES, pantalla de eliminaciones que permitirá eliminar los registros de pacientes, familiares, datos fotos, consulta médica, localizándolos por medio de nombre y/o apellido del paciente.



HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM
SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS DE MEDICAMENTOS APLICADOS



Operaciones
[Adicion Aplicacion Medicamento](#)
[Adicion Aplicacion Procedimientos](#)
[Modificaciones](#)
[Eliminaciones](#)
[Menu Principal](#)

Seleccione Nombre Medicamento o el Respectivo Código

Seleccione Medicamento

o Ingrese
Codigo
Medicamento

Codigo Paciente >>>

Fecha Aplicacion >>>

Continuar

Limpier

Menú de OPERACIONES, pantalla que permitirá adicionar el medicamento aplicado a cada paciente, seleccionando previamente el medicamento o su código.

← → × ↻ ⌂ 🔍 📁 📄 📧 ⚡ | Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas »

 **HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMÍN DECON** 

SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS DE MEDICAMENTOS APLICADOS

Operaciones

Seleccione Nombre procedimiento o el Respectivo Código

Seleccione Procedimiento	o IngreseCodigo Procedimiento

Codigo Paciente >>>

[Adicion Aplicacion Medicamento](#)
[Adicion Aplicacion Procedimientos](#)
[Modificaciones](#)
[Eliminaciones](#)
[Menu Principal](#)

Menú de OPERACIONES, pantalla de adición aplicación de procedimientos que permitirá adicionar los diferentes procedimientos practicados a los pacientes, los cuales pueden ser seleccionados por nombre o código.

← → × ↻ ⌂ 🔍 📁 📄 📧 ⚡ | Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas »

 **HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMÍN DE GÓMEZ** 

SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS DE MEDICAMENTOS APLICADOS

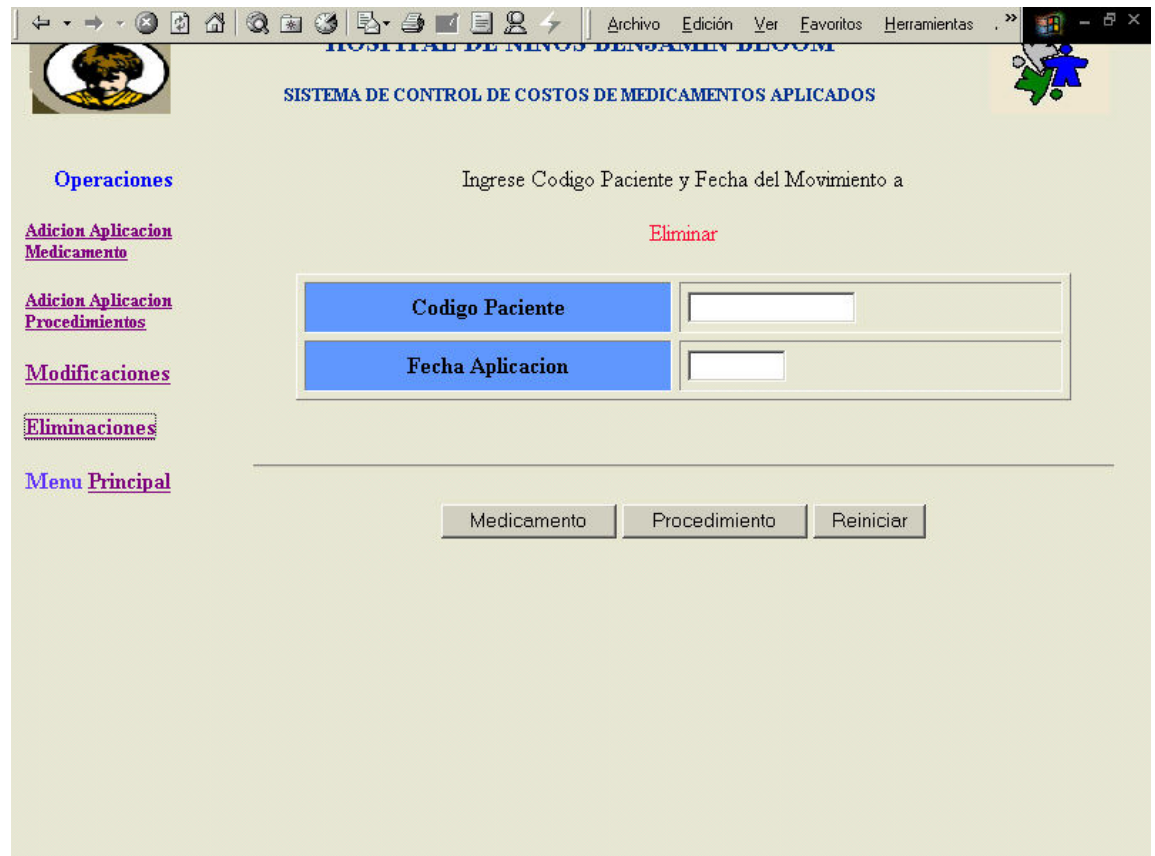
Operaciones

Ingrese Código Paciente y Fecha del Movimiento

Código Paciente	
Fecha Aplicación	

[Adición Aplicación Medicamento](#)
[Adición Aplicación Procedimientos](#)
[Modificaciones](#)
[Eliminaciones](#)
[Menu Principal](#)

Menú de OPERACIONES, pantalla de modificaciones de medicamentos procedimientos.



Menú de OPERACIONES, pantalla de eliminaciones de registros de aplicación medicamentos y procedimientos.

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas

HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN DEL COM

SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS DE MEDICAMENTOS APLICADOS

INGRESE LOS DATOS DEL NUEVO MEDICAMENTO

Código Medicamento	
Procedencia	
Nombre Medicamento	
Mnemonico	
Presentacion	
Unidad de Contenido	
Cantidad de Contenido	
Costo total Contenido	
Costo Unidad Contenido	
Grupo del Medicamento	
Via de Aplicacion	

GRABAR REINICIAR

Menú de LISTA DE MEDICAMENTOS Y PROCEDIMIENTOS, pantalla que registrará los diferentes medicamentos que se utilizan en la unidad de oncología.

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas

HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN DEL COM

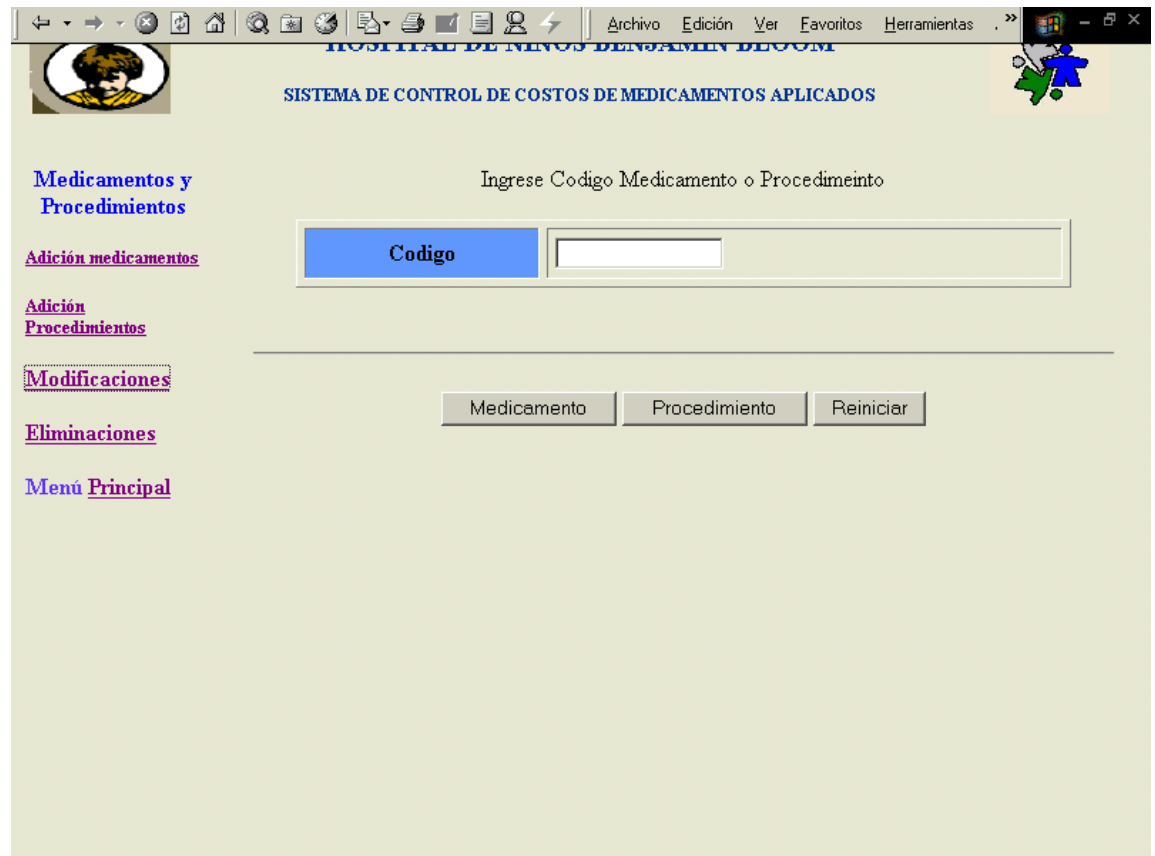
SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS DE MEDICAMENTOS APLICADOS

INGRESE LOS DATOS DEL NUEVO PROCEDIMIENTO

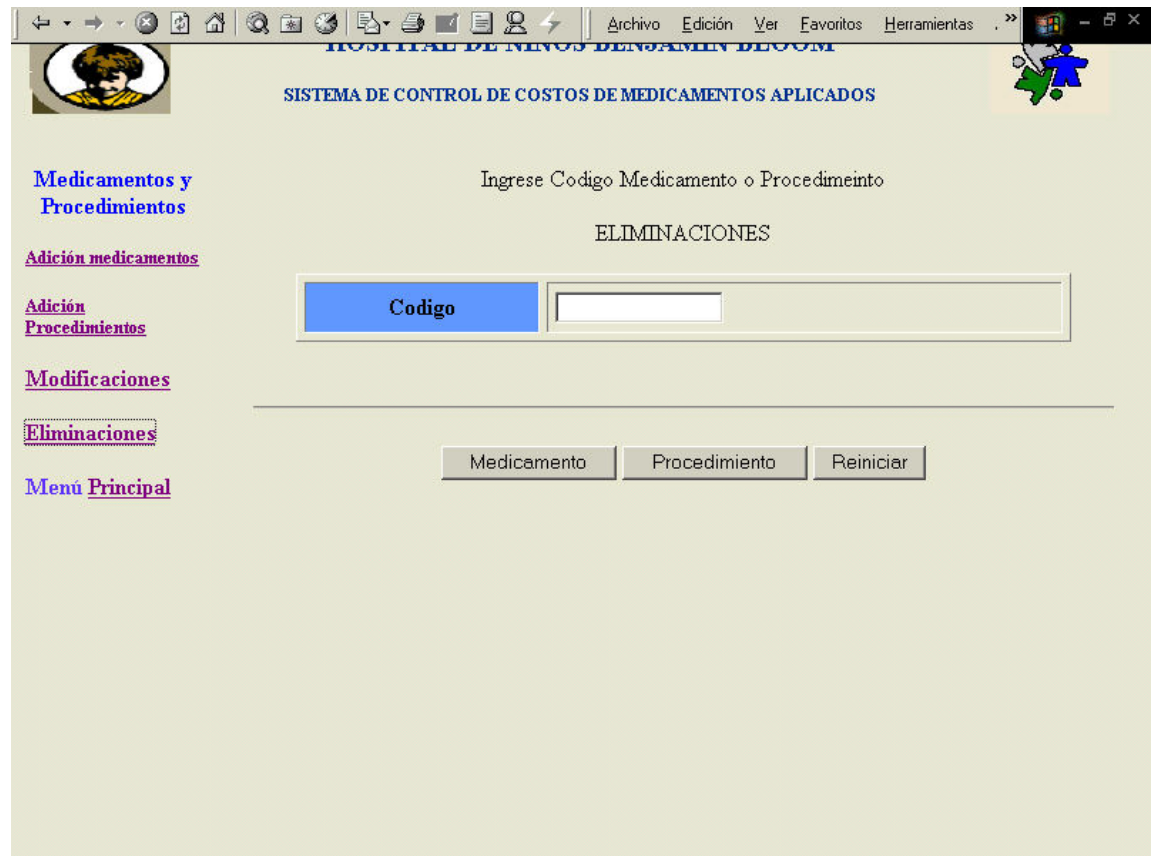
Codigo Procedimiento	
Nombre Procedimiento	
Mnemonico	
Costo Procedimiento	
Tiempo Estimado	
Unidad Medida de Tiempo	
Descripcion Procedimiento	

GRABAR REINICIAR

Menú de LISTA DE MEDICAMENTOS Y PROCEDIMIENTOS, pantalla para definición de procedimientos, practicados en la unidad de oncología.



Menú de LISTA DE MEDICAMENTOS Y PROCEDIMIENTOS, pantalla de modificaciones que permitirá realizar cambios en las características de los procedimientos.



Menú de LISTA DE MEDICAMENTOS Y PROCEDIMIENTOS, pantalla de eliminaciones que permitirá eliminar cambios en el ingreso de medicamentos y procedimientos.

← → × ↻ ⌂ 🔍 📁 📄 📧 ⚡

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas »

 **HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM** 

SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS DE MEDICAMENTOS APLICADOS

Catalogos

Adiciones

Modificaciones

Consultas

Menu Principal

ADICION DE CATALOGOS (LISTAS DE VALORES)

Ingrese Descripcion	
Grupo Medicamento	Presentacion Medicamento
Unidades de Medicion	Via de Aplicacion
Tipo de Familiar	Clasificacion Fotografia
Diagnosticos	Sub Diagnosticos
Tipo de Peridicidad	Cargo del Personal

REINICIAR Pantalla Anterior

Menú de CATALOGOS, pantalla de adiciones, que permitirá adicionar valores para la funcionalidad del sistema.

← → × ↻ 🏠 🔍 📁 📄 🖨️ 👤 ⚡ | Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas »

 **HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM** 

SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS DE MEDICAMENTOS APLICADOS

Catalogos

[Adiciones](#)

[Modificaciones](#)

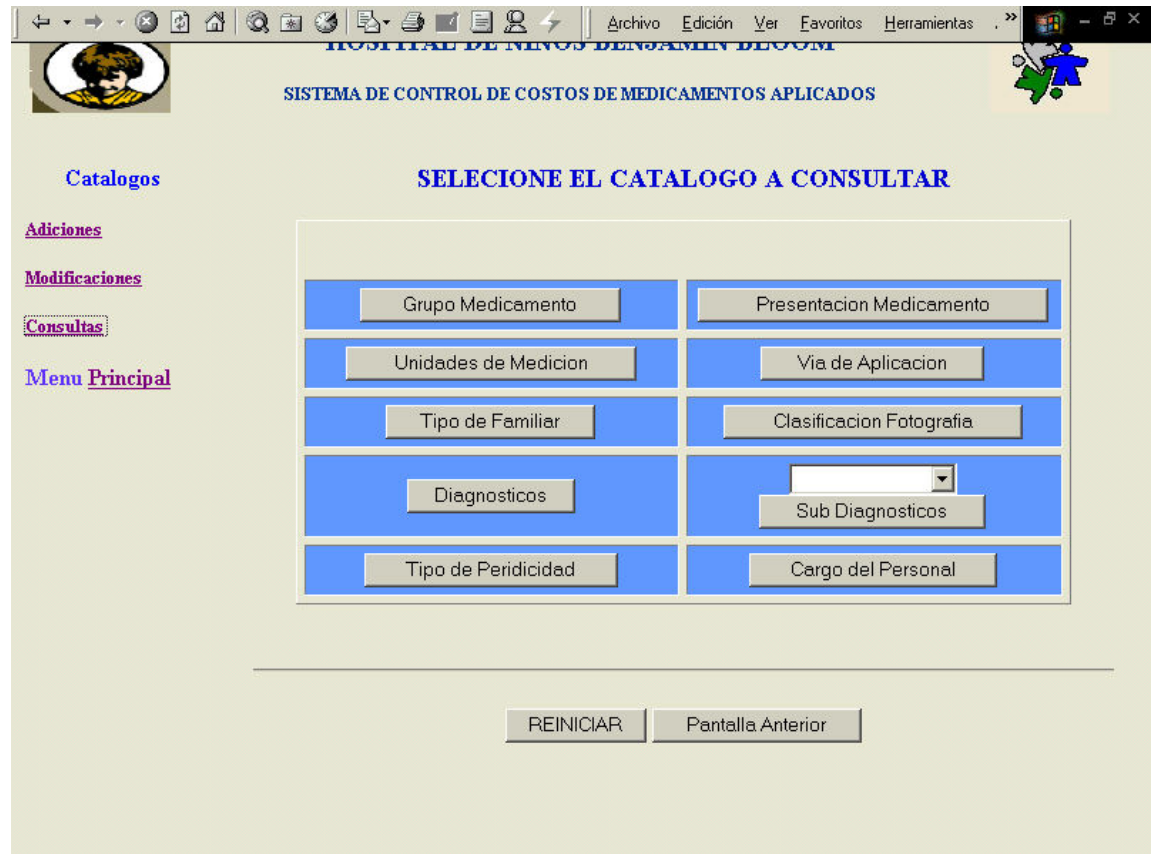
[Consultas](#)

[Menu Principal](#)

MODIFICACION DE CATALOGOS

Ingrese Descripción y Seleccione la Opcion	
Grupos de Medicamentos	
Presentacion Medicamentos	
Unidad Medida Medicamento	
Via de Aplicacion Meicamento	
Clasificacion Fotografias	Documentos
Parentescos Familiares	Madre
Clasificaicon Diagnosticos	
Sub Clasificacion Diagnosticos	
Tipo Periodicidad	Segundos

Menú de CATALOGOS, pantalla de modificaciones, que permitirá realizar cambios en las diferentes lista de valores.



Menú de CATALOGOS, pantalla de consulta, que permitirá realizar consultas de las adiciones de lista de valores.

3.3.4 Diseño de reportes



HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM
SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS DE MEDICAMENTOS APLICADOS



Reportes
[Informacion de Pacientes](#)
[Detalle Medicamentos Aplicados](#)
[Detalle Procedimientos Aplicados](#)
[Medicamentos por Diagnosticos](#)
[Medicamentos Aplicados](#)
[Medicamentos Aplicados por Paciente](#)
[Menu Principal](#)



CONSULTAS
GENERALES DATOS DE CONSULTAS

Codigo Paciente	Nombre
201	Rosa Eugenia, Interiano Vaquero
Fecha Consultas	2002-10-11
Hora	15:23:00
Estatura	1.25 Mtos
Peso	100.00 Lbs
Temperatura	37.50 C°
Medico Atendio	INTERIANO, ENRIQUE
Observaciones	INGRESO

Sig RegistroIniciar

[IR A INICIO](#)

Reporte de información de las generales del paciente ya sea familiares, o consulta medica.



HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM
 SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS DE MEDICAMENTOS APLICADOS



Reportes

[Información de Pacientes](#)

[Detalle Medicamentos Aplicados](#)

[Detalle Procedimientos Aplicados](#)

[Medicamentos por Diagnosticos](#)

[Medicamentos Aplicados](#)

[Medicamentos Aplicados por Paciente](#)

[Menu Principal](#)

HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM

UNIDAD DE ONCOLOGIA

(Fundación Ayuda a Vivir)

MEDICAMENTOS APLICADOS DEL 19891115 AL 20021119

19 Nov 2002 05:33:21 pm

Cod Paciente	Medicamentos	Dosis	Fecha Aplicacion
42	AMOXICILINA APLICADA INTRAVENOSA DIRECTA	34cc	2002-09-10
42		55cc	2002-09-10
1111111111		255cc	2002-10-10
201		255cc	2002-10-10
201		200cc	2002-11-15
	Total-->	799-cc	
11078	CATAFLAN	5cc	1989-12-15
201		12cc	2002-05-03
201		13cc	2002-05-03
42		24cc	2002-05-03
201		12cc	2002-05-04

Reporte de medicamentos aplicados en un rango de fecha presentando el código de pacientes, medicamentos, dosis, y fecha de aplicación.

 SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS DE MEDICAMENTOS APLICADOS Reportes Información de Pacientes Detalle Medicamentos Aplicados Detalle Procedimientos Aplicados Medicamentos por Diagnosticos Medicamentos Aplicados Medicamentos Aplicados por Paciente Menu Principal HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM UNIDAD DE ONCOLOGIA PROCEDIMIENTOS APLICADOS DEL 19891101 AL 20021119 19 Nov 2002 05:34:29 pm			
Cod Paciente	Medicamentos	Tiempo	Fecha Aplicacion
201	Cambio de Cura	2Minutos	2002-10-10
Numero de Procedimmientos Aplicados>>1			
11078	Curacion	60Segundos	1989-12-15
215		60Segundos	2002-10-01
215		55Segundos	2002-10-02
201		34Segundos	2002-10-11
201		43Segundos	2002-11-12
Numero de Procedimmientos Aplicados>>5			

Reporte de procedimientos aplicados por paciente a un rango de fechas.

 SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS DE MEDICAMENTOS APLICADOS Reportes Información de Pacientes Detalle Medicamentos Aplicados Detalle Procedimientos Aplicados Medicamentos por Diagnosticos Medicamentos Aplicados Medicamentos Aplicados por Paciente Menu Principal 19 Nov 2002 05:35:11 pm HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM UNIDAD DE ONCOLOGIA MEDICAMENTOS APLICADOS POR DIAGNOSTICOS DEL 19891101 AL 20021119				
Medicamentos	Unidades Aplicadas	Presentacion	Costo Total	
Leucemia				
Mieloide Aguda				
78-CATAFLAN	175cc	1-polvo	348.25	
Total Diagnostico Leucemia			348.25	
Tumor Cerebral				
78-CATAFLAN	5cc	1-polvo	9.95	
Sub Total			358.2	
Meningeos				
454-	123	-	0.00	
77-AMOXICILINA APLICADA INTRAVENOSA DIRECTA	455cc	5-capsula	2366.52	
78-CATAFLAN	88cc	1-polvo	175.12	
Sub Total			2541.64	

Reporte de costos de medicamentos aplicados por diagnósticos.

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas

SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS DE MEDICAMENTOS APLICADOS

Reportes

19 Nov 2002 05:35:38 pm

HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM

UNIDAD DE ONCOLOGIA

MEDICAMENTOS APLICADOS DEL 19891101 AL 20021119

Medicamentos	Unidades Apicadas	Presentacion	Costo Total
454-	123	-	0.00
77-AMOXICILINA APLICADA INTRAVENOSA DIRECTA	799cc	8-capsula	69361.68
78-CATAFLAN	316cc	1-polvo	628.84
m22-	65	-	17.50
		Total Gral	70008.02

[Pantalla Anterior](#)

Reporte de costos de medicamentos utilizados, en la unidad de oncología.



HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM
 SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS DE MEDICAMENTOS APLICADOS



Reportes

19 Nov 2002 05:36:24 pm

HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM
UNIDAD DE ONCOLOGIA
 MEDICAMENTOS APLICADOS DEL 19891101 AL 20021119

Paciente: 11078 FRANCISCA JACQUELINE, LAZO PINEDA <<<>>> Diagnostico : Tumor Cerebral

Medicamentos	Unidades Aplicadas	Presentacion	Costo Total
78-CATAFLAN	5cc	1-polvo	9.95

Total Gral			9.95

[Informacion de Pacientes](#)
[Detalle Medicamentos Aplicados](#)
[Detalle Procedimientos Aplicados](#)
[Medicamentos por Diagnosticos](#)
[Medicamentos Aplicados](#)
[Medicamentos Aplicados por Paciente](#)
[Menu Principal](#)

Pantalla Anterior

Reporte de medicamentos aplicados, que presenta, el nombre del medicamento, las unidades aplicadas su presentación y costo total.

3.3.5 Seguridad del sistema



HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM
SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS DE MEDICAMENTOS APLICADOS

Usuarios

[Mantenimiento Usuarios](#)

[Autorizar Denegar Usuarios](#)

[Activar Desactivar Usuarios](#)

[Cambio Contraseña](#)

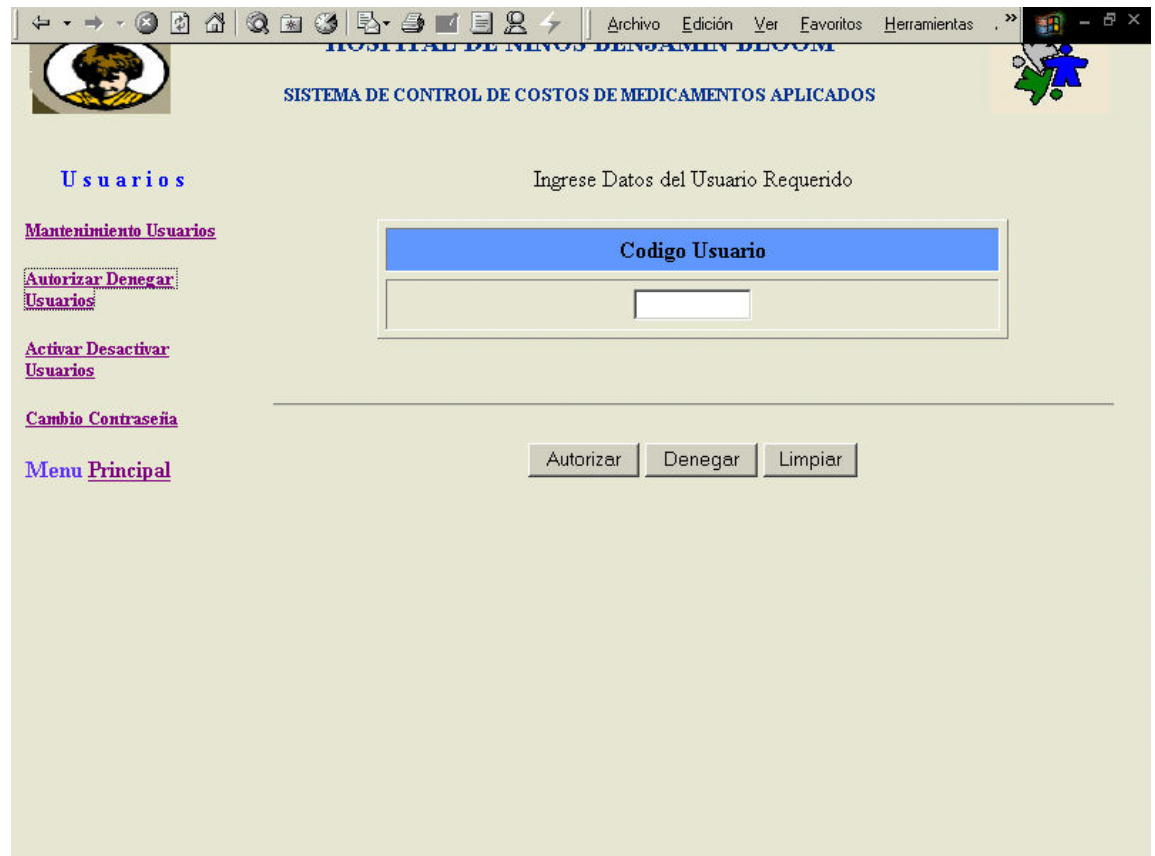
[Menu Principal](#)

Ingrese Datos del Usuario Requerido

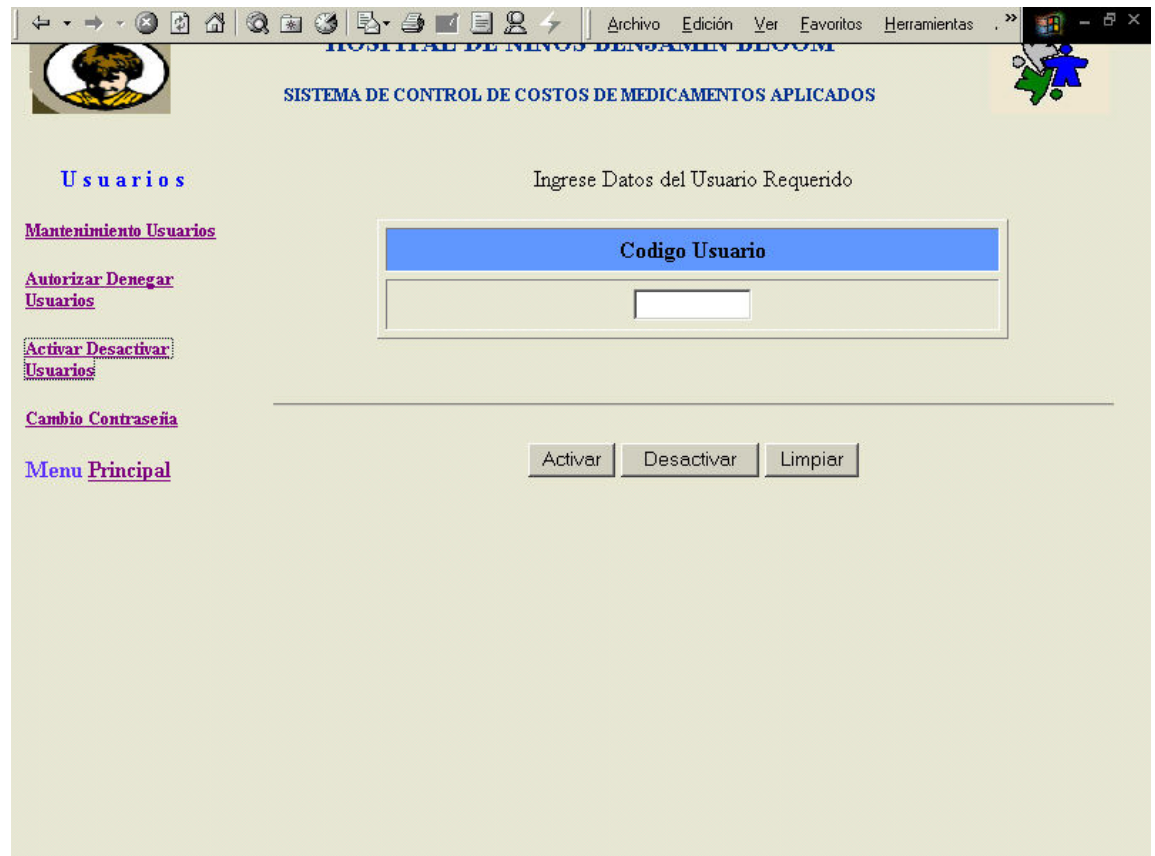
Codigo Usuario

Adicionar Modificar Eliminar Consultar Limpiar

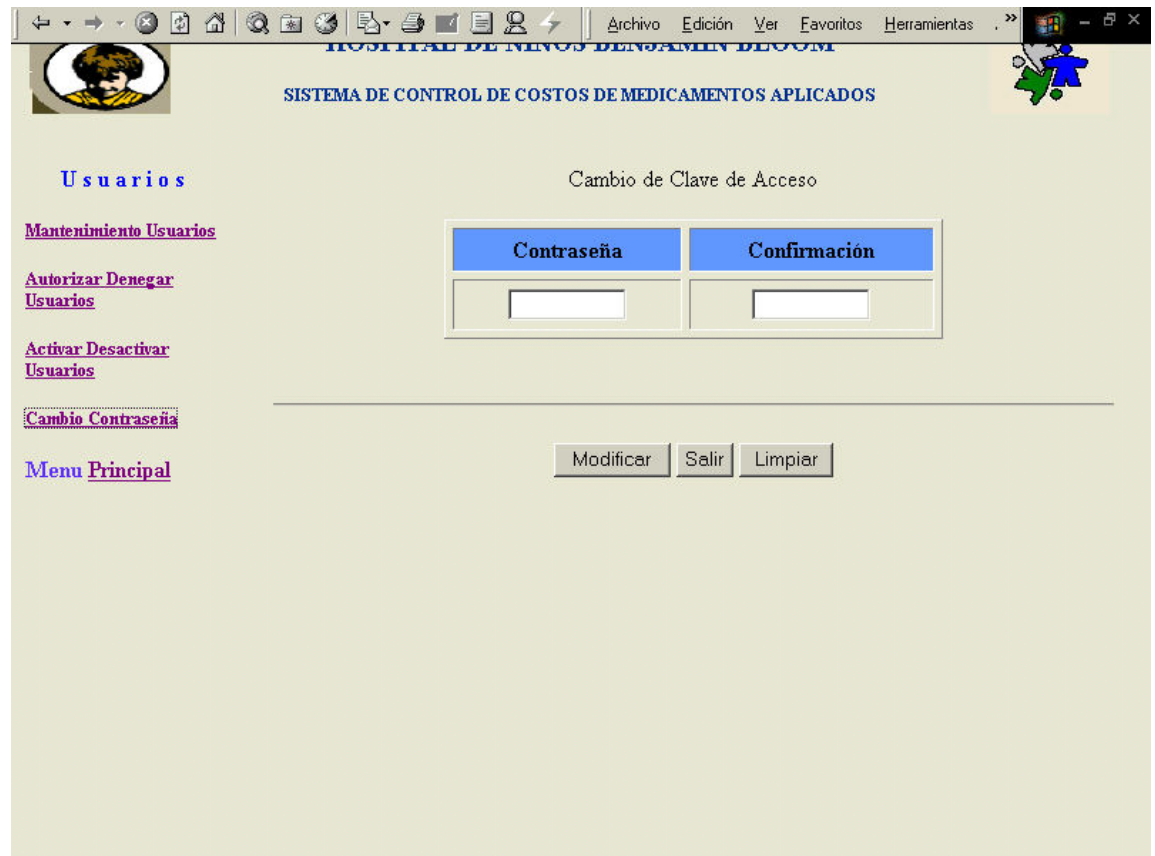
Menú Usuarios, que permitirá modificar los datos generales de los usuarios que tendrán acceso a la captura y consulta de información.



Menú Usuarios, opción de autorización o negación de ingreso al sistema a las diferentes opciones habilitadas a cada usuario.



Menú Usuarios, opción de activar o desactivar el ingreso de usuarios al sistema.



Menú Usuarios, opción cambio de contraseña que permite cambiar la contraseña a los usuarios que tienen acceso al sistema.

HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN DECELM

SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS DE MEDICAMENTOS APLICADOS

MODIFICACION DE PARAMETROS GENERALES DEL SISTEMA

Nombre Sistema:	SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS DE MEDICAMENTOS APLICADOS
Nombre Area:	UNIDAD DE ONCOLOGIA HBB
Dirección:	Final 25 Av. Norte San Salvador S S
Código del Cargo Medico	MEDICO (actual 1-MEDICO)
Código del Cargo Admon	MEDICO (actual 1-MEDICO)
Usuario Administrador	HBO124 (actual MARQUEZ,ARNULFO)
Código Foto para Doc	Documentos (actual 1-Documentos)
Teléfono 1 del Area	225-5050
Teléfono 2 del Area	225-4949

GRABAR REINICIAR

Menú Usuarios, opción parámetros del sistema que permite cambiar las generales de los sistemas como el nombre del sistema la dirección o unidad a la que pertenece.

3.3.6 Diccionario de datos

Otra herramienta usada para modelar los datos del sistema de control de medicamentos aplicados es el diccionario de datos que se ha creado mediante el uso del DFD para dejar mas claro el modelo de requerimientos del usuario.

TABLAONCPACIENTES

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCODPACIENTE	Registra el código de paciente	CHAR	15
ONCNOM1PACIENTE	Registra el primer nombre del paciente	CHAR	25
ONCNOM2PACIENTE	Registra el segundo nombre del paciente	CHAR	25
ONCAPE1PACIENTE	Registra el primer apellido del paciente	CHAR	25
ONCAPE2PACIENTE	Registra el segundo apellido del paciente	CHAR	25
ONCDIRECCIONPACI	Registra la dirección del domicilio del paciente	CHAR	60
ONCCODEPTO	Registra el código del departamento de domicilio del paciente	Tinyint unsigned	
ONCCODCIUDAD	Registra el código de la ciudad del domicilio del paciente	Tinyint unsigned	
ONCFCHANACIMIENTO	Registra la fecha de nacimiento del paciente	DATE	
ONCFCHAFALLECIMIENTO	Registra la fecha de fallecimiento del paciente	DATE	
ONCFCHINGRESO	Registra la fecha de ingreso del paciente	DATE	
ONCFCHDIAGNOSTICO	Registra la fecha en la que se realiza el diagnóstico	DATE	
ONCFCHANITRATAMIENTO	Registra la fecha en que inicia el tratamiento del paciente	DATE	
ONCFCHDEALTA	Registro de la fecha que se da de alta al paciente	DATE	
ONCCDDIAGNOSTICO	Registra el número con el se guarda el	Tinynt unsigned	

ONCCODSUBDIAGNOSTICO	diagnóstico Registra el número con el que se guarda el subdiagnóstico	Tinyint unsigned	
ONCSEXO	Registra el sexo del paciente	CHAR	1
ONCMEDICODIAGNOSTICO	Registra un resumen del diagnóstico del médico	CHAR	60

TABLAONCDEPTOS

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCCODDEPTO	Registra el código del Dpto. Del domicilio de los pacientes	Tinyint unsigned	
ONCNOMBREDEPTO	Registra los nombres de los deptos. Del país	CHAR	25

TABLAONCCIUDADES

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCCODPAIS	Registra el código del país de domicilio	Tinyint unsigned	
ONCCODDEPTO	Registra el código de depto. De domicilio	Tinyint unsigned	
ONCCODCIUDAD	Registra el código de la ciudad de domicilio	Tinyint unsigned	
ONCNOMCIUDAD	Registra el nombre de la ciudad	CHAR	25

TABLAONCDIAGNOSTICO

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCCODDIAGNOSTICO	Registra el código de diagnóstico	Tinyint unsigned	
ONCNOMDIAGNÓSTICO	Registra el nombre dado al diagnóstico	CHAR	40

TABLAONCSUBDIAGNOSTICO

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCCODDIAGNOSTICO	Registra el código datos a los diagnóstico	Tinyint unsigned	40
ONCCODSUBDIAGNOSTICO	Registra el código dado al subdiagnóstico del paciente	Tinyint unsigned	
ONCNOMSUBDIAGNOSTICO	Registra el nombre del subdiagnóstico	CHAR	

TABLAONCMEDICAMENTOAPLIC

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCCODPACIENTE	Registra el código de paciente	CHAR	15
ONCFCHAPLICACION	Registra la fecha de aplicación del medicamento	DATE	15
ONCHORAAPLICACION	Registra la hora en la que fue aplicada el medicamento	TIME	
ONCCODMEDICAMENTO	Registra el código de cada medicamento	CHAR	
ONCCANTIDADAPLIC	Registra la cantidad aplicada por cada medicamento	Tinyint unsigned	1
ONCCODPROCEDENCIA	Registra el código del lugar de procedencia del medicamento	CHAR	
ONCCOSTOMEDICAMENTO	Registra costo de medicamento aplicado	DECIMAL	(10,2)
ONCRESPONSABLE	Registra el nombre del responsable de la aplicación	CHAR	40
ONCFCHINGRESO	Registra la fecha de ingreso de aplicación	timestainp	

TABLAONCFAMILIAPACIENTE

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCCODPACIENTE	Registra el código de cada paciente	CHAR	15
ONCCODPARENTESCO	Registra con código el parentesco de la persona que acompaña al niño	Tinyint unsigned	50
ONCNOMFAMILIAR	Registra el nombre del familiar acompañante del niño	CHAR	
ONCDIRECCIONFAM	Registra la dirección del domicilio del acompañante	CHAR	60
ONCNUMTELEFONO1	Registra el número telefonico del responsable del niño	CHAR	8
ONCFLAGRESPONSABLE	Registra la fecha de ingreso del responsable	CHAR	1
ONCNUMTELEFONO2	Registra un segundo número de telefono	CHAR	8
ONCFCHINGRESO	Registra la fecha de ingreso de cada paciente	Timestamp	

TABLAONCTIPOPARENTESCO

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCCODPARENTESCO	Registra el Código dado al parentesco	Tinyint unsigned	15
ONCDESPARENTESCO	Registra la descripción del parentesco	CHAR	

TABLAONCFOTOSPACIENTES

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCCODPACIENTE	Registra el código de cada paciente	VARCHAR	15
ONCCODFOTO	Registra el código de sitio de cada foto	Smallint unsigned	
ONCFCHAFOTO	Registra la fecha de cada foto	DATE	
ONCFOTOGRAFIA	Registra la fotografía	VARCHAR	60
ONCCORRELATIVO	Registra un correlativo a cada fotografía tomada	Smallint unsigned	100
ONCFOTOCOMENTARIO	Registra la descripción breve de cada foto tomada en el seguimiento del tratamiento	VARCHAR	
ONCFCHINGRESO	Registra la fecha de ingreso de la fotografía	Timestamp	

TABLAONCFOTOSTIPOS

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCCODFOTO	Registra el código dado a cada foto	Tinyint unsigned	25
ONCNOMBREFOTO	Registra el nombre de la foto	CHAR	

TABLAONCCONSULTAS

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCCODPACIENTE	Registra el código de cada paciente	VARCHAR	15
ONCFCHACONSULTA	Registra la fecha de consulta	DATE	
ONCHORACONSULTA	Registra la hora de la consulta	TIME	
ONCESTATURA	Registra la estatura del paciente	FLOAT	
ONCPESO	Registra el peso del paciente	FLOAT	
ONCTEMPERATURA	Registra la temperatura del paciente	FLOAT	
ONCCODPERSONAL	Registra el código del médico que atendio	VARCHAR	15
ONCNOMPERSONAL	Registra el nombre del personal médico que atendio	VARCHAR	40
ONCOBSERVACION	Registra una descripción del avance o demejoria del paciente	text	

TABLAONCMEDICAMENTOS

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCCODMEIDCAMENTO	Registra el código de los medicamentos	CHAR	15
ONCCODPROCEDENCIA	Registra el código de la procedencia	CHAR	1
ONCNOMMEDICAMENTO	Registra el nombre de cada medicamento	CHAR	40
ONCMNEMONICOMEDI	Registra un nombre corto del medicamento es un alias o nombre comercial	CHAR	5
ONCCODPRESENTACION	Registra la forma en que esta el medicamento	Tinyint unsigned	
ONCCODUNIDADMEDIDA	Registra la unidad de medida del medicamento	Tinyint unsigned	
ONCCANTIDADUNIDADCOMPRA	Registra a través de un código la unidad de medida	Smallint unsigned	
ONCCOSTOUNIDADCOMPRA	Registra precio de compra	DECIMAL	(10,2)
ONCCOSTOPREESTABLECIDO	Registra el costo preestablecido de el medicamentos	DECIMAL	(10,2)
ONCCODGRUPOMEDICAMENTO	Registra el grupo al que pertenece el medicamento	Tinyint unsigned	
ONCCODVIAAPLICACIÓN	Registra la forma de aplicación	CHAR	10
ONCFCHINGRESO	Registra la fecha de ingreso	DATE	10

TABLAONCGRUPOMEDICAMENTOS

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCCODGRUPOMEDICAMENTO	Registra el código del grupo de medicamentos	tinyint unsigned	40
ONCDESGRUPOMEDICAMENTO	Registra la descripción del grupo de medicamentos	CHAR	

TABLAONCUNIDADMEDIDA

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCCODUNIDADMEDIDA	Registra el código de la unidad de medida del medicamento	tinyint unsigned	10
ONCNOMUNIDADMEDIDA	Registra el nombre de la unidad de medida	CHAR	

TABLAONCPRESENTACIONMEDIC

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCCODPRESENTACION	Registra el código de la presentación del medicamento	tinyint unsigned	25
ONCNOMPRESNTACION	Registra el nombre de la presentación del medicamento	CHAR	

TABLAONCPROCEDIMIENTOS

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCCODPROCEDIMIENTO	Registra el código del procedimiento a seguir	Tinyint unsigned	25
ONCNOMPROCIMIENTO	Registra el nombre del procedimiento	VARCHAR	
ONCMNEMONICOPRO	Registra el nemonico del procedimiento	VARCHAR	5
ONCCOSTOPROCEDIMIENTO	Registra el costo del procedimiento	DECIMAL	(10,2)
ONCFCHAINGRESO	Registra la fecha de ingreso	DATE	

ONCDESPROCEDIMIENO	Registra la descripción del procedimiento	VARCHAR	200
ONCTIEMPOESTIMADO	Registra el tiempo estimado	smallint unsigned	
ONCCODPERIODO	Registra el tiempo estimado del medicamento.	tinyint unsigned	

TABLAONCPROCEDIMIENTOAPLIC

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCCODPACIENTE	Registra código de paciente	CHAR	15
ONCFCHAPLICACION	Registra fecha de aplicación	DATE	
ONCCODPROCEDIMIENTO	Registra código de procedimiento aplicado	Tinyint unsigned	
ONCHORAAPLICACION	Registra hora de aplicación del procedimiento	TIME	
ONCTIEMPODURACION	Registra tiempo de duración del procedimiento	tinyint unsigned	40
ONCRESPONSABLE	Registra el responsable del procedimiento	CHAR	
ONCFCHINGRESO	Registra fecha de ingreso del procedimiento	Timestamp	
ONCCOSTOPROCEDIMIENTO	Registra costo del procedimiento aplicado	DECIMAL	(10,2)

TABLAONCPARAMETROS

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCCODSISTEMA	Registra el nombre de la pantalla	Tinyint unsigned	
ONCNOMSISTEMA	Registra el nombre del sistema	CHAR	60
ONCNOMAREA	Registra el nombre del área	CHAR	60
ONCDIRECCION	Registra la dirección del sistema	CHAR	40
ONCCODCARGOMEDICO	Registra el cargo del personal	Tinyint unsigned	
ONCCODCARGOADMION	Registra el cargo de administración	Tinyint unsigned	
ONCODPERSONALADMION	Registra el código de personal de administración	Tinyint unsigned	
ONCNUMTELE1AREA	Registra el número de teléfono del área	CHAR	8
ONCNUMTELE2AREA	Registra un segundo número de teléfono del área	CHAR	8

TABLAONCCARGOSPERSONAL

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCCODCARGO	Registra el cargo del usuario	Tinyint unsigned	25
ONCNOMCARGO	Registra el nombres del usuario	CHAR	

TABLAONCPAISES

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCCODPAIS	Registra el código del país del paciente	Tinyint unsigned	25
ONCNOMBREPAIS	Registra el nombre del país del paciente	CHAR	

TABLAONCPERIODICIDAD

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCCODPERIODO	Registro código de periodo de tiempo	Tinyint unsigned	25
ONCNOMPERIODO	Registro nombre del periodo	CHAR	

TABLAONCPERSONAL

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCCODPERSONAL	Registro código de personal de la unidad	CHAR	10
ONCNOMPERSONAL	Registro del nombre del personal de la unidad	CHAR	60
ONCCODCARGO	Registra código del cargo del personal de la unidad	Tinyint unsigned	60
ONCDIRECCION	Registra dirección del personal de la unidad	CHAR	
ONCNUMTELECASA	Registra número de teléfono de la casa del personal	CHAR	8
ONCNUMTELECELULAR	Registra número de teléfono celular del personal	CHAR	8
ONCNUMTELYUNIDAD	Registra número de teléfono de la unidad del personal	CHAR	40
ONCFCHANACIMIENTO	Registra fecha de nacimiento del personal.	DATE	

TABLAONCVIAAPLICMEDIC

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCCODVIAAPLIC	Registro via de aplicación	Tinyint unsigned	25
ONCNOMVIAAPLIC	Registro nombre de via de aplicación	TEX	

TABLAONCIDOPCION

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCCODIDENTIFICADOR	Código identificador de cada opción del sistema	Tinyint unsigned	25
ONCNOMIDENTIFICADOR	Nombre de la opción en el sistema	TEX	

TABLAONCPERSONALAUT

NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO
ONCCODIGOPERSONAL	Código del personal autorizado	Tinyint unsigned	
ONCCODIDENTIFICADOR	Opció que se le autoriza al usuario	Tinyint unsigned	

3.3.7 Diagrama de Entidad-Relación

El diagrama de Entidad-Relación muestra la relación que existe de las tablas en la Base de Datos, la cual se presenta a continuación.

3.4. TECNOLOGIA APROPIADA PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CONTROL DE MEDICAMENTOS APLICADOS

3.4.1 HARDWARE

Para la implementación del diseño de un prototipo para el control de costos de medicamentos aplicados en la unidad de oncología del Hospital de niños Benjamín Bloom se requiere del siguiente equipo que se detalla a continuación:

Estaciones de trabajo y Servidor.

Computadora	Descripción
- Microprocesador - Memoria RAM - Monitor - Disco duro - Unidad de diskette - Unidad de CD - ROM - Mouse - Teclado - Tarjeta de video - Tarjeta de red	- Pentium III 128 MB 14 “ SVGA 20 Gbyte 3.5 pulgadas H.D - Estándar - Estándar de 2 botones 101 teclas - AGP

Impresor	Descripción
- Tipo	Láser

Cableado	Descripción
- UTP - Conectores - HUB	

3.4.2 SOFTWARE

Para implementar el prototipo propuesto se requiere como mínimo lo siguiente

Programas	Descripción
- Sistema Operativo - Aplicación	Windows 2000, ME Configuración Servidor Apache Lenguaje HTML, PHP y MYSQL como manejador de Base de Datos.

El sistema de control de costos trabajará en red, es decir habrá una relación de cliente servidor donde todas la captura de información sea actualizada instantáneamente en todo el sistema, minimizando el tiempo de respuesta para el orden y agrupamiento de la información.

3.4.3 RECURSO HUMANO

Recurso Humano	Perfil
- Analista - Programador - Usuarios	Encargado de diseño del sistema . El encargado de desarrollo e implementación. Son los que utilizarán los sistemas y serán responsables de la captura de datos.

3.5. METODOLOGIA DE IMPLANTACION

El proceso de implantar el nuevo sistema debe de realizarse cuidadosamente considerando cada detalle fundamental para su desarrollo, se debe considerar muchos aspectos como:

Capacitación:

Identificar a todos aquellos usuarios involucrados en el sistema para capacitarlo sobre el funcionamiento del sistema, los beneficios y los papeles fundamentales que desempeña cada uno de ellos y puedan ir familiarizando con los procesos e identificar inconsistencias, y así poder lograr éxitos en la implementación del sistema.

Documentación del sistema:

Deberá elaborarse un manual de procedimientos del sistema para que el usuario tenga para una mejor comprensión del sistema.

Pruebas del sistema:

Se realizarán pruebas al sistema adicionando datos, para verificar la funcionalidad de éste.

Ajustes al sistema:

De acuerdo a la respuesta de prueba del sistema se tomará nota de las observaciones para mejorar las deficiencias del sistema.

3.6. COSTO DE DESARROLLO DE IMPLANTACION

Concepto	Costo
Analista programador	\$ 1,500.00
Accesorios	\$ 500.00
Capacitación	\$ 200.00
Equipo	\$2,500.00
Imprevistos	\$ 940.00
Total	\$5,640.00

3.7. BENEFICIOS

Con la implantación de un sistema de control de medicamentos para la unidad de oncología del Hospital de niños Benjamín Bloom brindara los beneficios siguientes:

- El sistema ofrece controlar cada ingreso del paciente en la unidad y el seguimiento del diagnostico dado.
- Controlar los costos reales de cuanto cuesta un niño en medicamentos.
- Controlar cuanto cuesta cada tipo de diagnóstico.
- Controla el lugar de procedencia de medicamento aplicado.
- Por medio del sistema se podrán establecer costos reales por niño y con ello poder solicitar la ayuda a las diferentes empresas que apadrinen la obra.

3.8. CONCLUSIONES

Con el estudio realizado del análisis y diseño para el control de costos de medicamentos aplicados se concluye lo siguiente:

- Con el de desarrollo de un prototipo de herramienta que controle los costos en medicamentos aplicados en la unidad de Oncología del Hospital de niños Benjamín Bloom facilitará su implantación y mejorará la eficiencia en el ordenamiento y agrupación de los datos.

- Permitirá obtener datos confiables, con los cuales se pueda solicitar la búsqueda de recursos financieros para el apadrinamiento de los niños en el seguimiento de los tratamientos.
- Con el sistema propuesto se facilitará el desarrollo de las actividades diarias al personal operativo, minimizando el tiempo de respuesta de la consolidación de datos.
- La gerencia médica podrá obtener de forma inmediata los datos necesarios para la elaboración de informes del consumo de medicamentos tanto del hospital como los de la fundación.
- El costo de su implementación es mínimo, comparado con los beneficios que se podrán obtener considerando que se pueden desarrollar con lenguajes gratuitos.

3.9 RECOMENDACIONES

Para lograr éxito la implementación del sistema de control de costos en medicamentos aplicados se recomienda lo siguiente:

- Para la implementación del sistema propuesto se recomienda capacitar a los usuarios involucrados para facilitar la familiarización con el nuevo sistema y poder explotar al máximo todas las ventajas que posee el sistema.

- Deberá existir integridad en la captura y registro de todos los datos que se reciban en la unidad, para lograr un procesamiento de la información confiable.
- Se recomienda implementar el sistema en software gratuito para minimizar los costos tales como PHP, y HTML y utilizar servidor APACHE considerando que son fáciles de adquirir y gratuitos.

BIBLIOGRAFIA

Whitten, Jeffrey L.;Bentley Lonnie D.; Barlow, Víctor M., Análisis y diseño de sistemas de información 3a. ed. McGraw Hill España, 1996. pág.100

Hernández Sampieri, Roberto; y otros. Metodología de la investigación 2a. ed. McGraw Hill, México, D.F.,1997 pág.505

Senn, Jean A.,Análisis y diseño de sistemas de información 2a. ed. McGraw Hill, México, D.F., 1992. pág.300

Lemay, Laura, Aprende HTML para web en una semana 3a. ed. Prentice Hall, México, D.F., 1998 pag. 656

Sitios Web

www.Monografias.com/trabajos10/andi/andi.shtml

www.lawebdelprogramador.com/trabajos/tallerphp

WWW.lawebdelprogramador.com/trabajos/mysql.pdf

ANEXOS

BIBLIOGRAFIA

Whitten, Jeffrey L.; Bentley Lonnie D.; Barlow, Víctor M., Análisis y diseño de sistemas de información 3a. ed. McGraw Hill España, 1996. pág.100

Hernández Sampieri, Roberto; y otros. Metodología de la investigación 2a. ed. McGraw Hill, México, D.F., 1997 pág.505

Senn, Jean A., Análisis y diseño de sistemas de información 2a. ed. McGraw Hill, México, D.F., 1992. pág.300

Lemay, Laura, Aprende HTML para web en una semana 3a. ed. Prentice Hall, México, D.F., 1998 pag. 656

Sitios Web

www.Monografias.com/trabajos10/andi/andi.shtml

www.lawebdelprogramador.com/trabajos/tallerphp

WWW.lawebdelprogramador.com/trabajos/mysql.pdf