

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



**SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL MANEJO DE LOS
EXPEDIENTES CLÍNICOS Y CITAS DE LOS PACIENTES
DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACIÓN
DE INVÁLIDOS.**

PRESENTADO POR:

**IGNACIO ALEJO SIGÜENZA
ORLANDO OSWALDO LÓPEZ CORTEZ
JAIME EDUARDO MARTÍNEZ SALMERÓN
NESTOR WILFREDO MAYEN DE LA CRUZ**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO DE 2011.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR :
MSc. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ

SECRETARIO GENERAL :
LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO :
ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIO :
ING. OSCAR EDUARDO MARROQUÍN HERNÁNDEZ

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

DIRECTOR INTERINO :
ING. JOSÉ MARÍA SÁNCHEZ CORNEJO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Título:

**SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL MANEJO DE LOS
EXPEDIENTES CLÍNICOS Y CITAS DE LOS PACIENTES
DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACIÓN
DE INVÁLIDOS.**

Presentado por:

**IGNACIO ALEJO SIGÜENZA
ORLANDO OSWALDO LÓPEZ CORTEZ
JAIME EDUARDO MARTÍNEZ SALMERÓN
NESTOR WILFREDO MAYEN DE LA CRUZ**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director:

ING. PEDRO ELISEO PEÑATE

San Salvador, Febrero de 2011.

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

ING. PEDRO ELISEO PEÑATE

Índice

Introducción.....	8
I Objetivos	10
II Justificación.....	11
III Importancia.....	14
IV Antecedentes.....	15
V Situación actual	19
A Descripción.....	19
B Enfoque de sistemas de la situación actual.....	24
VI Descripción de los procesos involucrados.....	30
A Procesos identificados en la situación actual	30
B Descripción de los procesos.....	31
VII Formulación del problema	33
VIII Marco teórico.....	34
ANALISIS DEL SISTEMA.....	43
IX Enfoque de sistemas de la situación propuesta	43
X Flujogramas de procesos de la situación propuesta.....	50
A Flujogramas de procesos	50
XI Requerimientos informáticos	54
A Descripción de las prioridades de los requerimientos	54
B Requerimientos Funcionales	54
C Descripción de los requerimientos funcionales.....	56
D Requerimientos operativos (RO)	59
E Descripción de requerimientos operativos.....	59
F Requerimientos de Desarrollo (RD).....	61
a Equipo Informático	61
b Recursos de Red.....	62
c Otros Recursos	62
d Software de desarrollo	62
f Diagrama de red para el funcionamiento del sistema SEUR.	63
DISEÑO DEL SISTEMA	64
XII Diseño de archivos	64
XIII Diseño de la seguridad.....	65

XIV	Diseño de estándares.....	67
A	Estándar de elementos de pantalla	67
B	Estándar de Programación	67
C	Estándar de la base de datos	69
D	Estándar de Interfaz	70
E	Estructura de la Interfaz	71
F	Diseño de Interfaz de usuarios	72
G	Diseño de interfaz del área de trabajo	73
H	Diseño de interfaz de búsqueda	75
I	Estándar de interfaz de mensajes de aviso	76
XV	Diseño del menú de usuario	77
XVI	Diseño de reportes	82
XVII	Diseño de botones.....	84
XVIII	Diseño arquitectónico (DFD)	85
XIX	Diccionario de datos	87
XX	Diseño de interfaces.....	91
A	Diseño de salidas	91
a	Reportes de hojas que componen el expediente clínico	91
b	Reportes estadísticos.....	101
B	Diseño de entradas	105
C	Diseño de interfaces intermedias	115
D	Diseño de interfaz de administrador	123
E	Diseño de interfaz de catálogo	132
F	Diseño de interfaz con otros sistema.....	137
XXI	Diseño de algoritmos especiales	139
A	Creación del expediente clínico:.....	139
B	Inicio de sesión de usuario:	139
C	Asignar Cita	140
D	Inasistencias.....	142
XXII	Diseño del modelo lógico de la base de datos	143
XXIII	Diseño del modelo físico de la base de datos	144
XXIV	Diseño de Pruebas.....	145
	Documentación del sistema	146
XXV	Manual de instalación.....	146

XXVI	Manual Técnico	157
XXVII	Manual de usuario.....	177
XXVIII	Plan de implantación	241
	Conclusiones.....	268
	Recomendación	269
	Bibliografía	270
	Libros.....	270
	Sitios Web	270
	ANEXOS	272
	Anexo 1: Requerimientos mínimos de hardware del servidor	272
	Anexo 2: Criterios de evaluación.....	272
	Anexo 3: Evaluación del Sistema Operativo para el Servidor	273
	Anexo 4: Evaluación del Sistema gestor de Bases de Datos	277
	Anexo 5: Evaluación de editor de imágenes	281
	Anexo 6: Software para elaboración de diagramas	284
	Anexo 7: Evaluación del Lenguaje de Programación	284
	Anexo 8: Evaluación del entorno de desarrollo (IDE) para php.....	289
	Anexo 9: Evaluación del Servidor Web	293
	Anexo 10: Software para modelado de datos.....	296



Introducción

El desarrollo del sistema de expediente único de rehabilitación (SEUR), se ha llevado a cabo para dar respuesta a las necesidades de información que se desprenden del manejo de los expedientes clínicos de los pacientes del Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos; el presente documento contiene la síntesis del desarrollo del trabajo de graduación que ha dado como resultado la creación de la solución informática que satisface plenamente dichas necesidades.

Para que el lector tenga una idea clara de las actividades realizadas para poder llevar a cabo la construcción del sistema informático SEUR, aclaramos que el ciclo de vida utilizado para su desarrollo, es el estructurado, el cual nos ha permitido llevar a cabo de forma ordenada una serie de fases para obtener un producto final. En primer lugar, se muestra los aspectos relevantes para comprender la situación problemática a la cual se quería dar solución, entre los cuales podemos mencionar: la introducción de un marco teórico que sirve como base para un mejor entendimiento de la temática acá tratada, y el uso del conocido método de la caja negra, con lo que se determinó la situación que se deseaba alcanzar para poder satisfacer las necesidades encontradas.

Como se podrá constatar, se muestra también la fase de análisis en la que se determina los requerimientos informáticos, funcionales y operativos para poder realizar el desarrollo del sistema; la fase de diseño es donde se dispone de una apreciación exacta de la forma en la que el sistema debía llevarse a cabo; para tal propósito, se dan a conocer los estándares a seguir en la programación ya sea en la disposición de los diferentes elementos que componen las pantallas, como en código, base de datos, etc.



Por último, se presentan los manuales que sirven de guía para lograr instalar de forma satisfactoria el sistema en cuestión, lograr conocer los diferentes elementos que lo componen y conocer de forma técnica cómo ha sido desarrollado. Además se proporciona una planificación para llevar a cabo las actividades requeridas para poder llevar a cabo la implantación del mismo.



I. Objetivos

A. Objetivo general

- Crear un sistema informático para el manejo de los expedientes clínicos y citas de los pacientes del Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos para brindar un mejor servicio a los mismos.

B. Objetivos específicos

- Analizar la situación actual del ISRI en el manejo de los expedientes clínicos y citas de los pacientes para la comprensión de los procesos.
- Definir los requerimientos del sistema informático para el manejo de los expedientes clínicos y citas de los pacientes del ISRI para conocer las necesidades que se deben satisfacer.
- Diseñar la solución del sistema informático para el manejo de los expedientes clínicos y citas de los pacientes del ISRI para tener un bosquejo de la solución.
- Construir la solución del sistema informático para el manejo de los expedientes clínicos y citas de los pacientes del ISRI que permita brindarles un mejor servicio.
- Realizar pruebas del sistema informático para el manejo de los expedientes clínicos y citas de los pacientes del ISRI para garantizar su buen funcionamiento.
- Elaborar la documentación del sistema informático para el manejo de los expedientes clínicos y citas de los pacientes del ISRI que permita el buen uso por parte de los usuarios finales y del personal de mantenimiento del mismo.
- Crear un plan de implantación del sistema informático del manejo de los expedientes clínicos y citas de los pacientes del ISRI en la institución que permita su funcionamiento.



II. Justificación

El desarrollo de un sistema informático permite realizar la centralización de los datos referentes a los pacientes de los diferentes centros de atención que conforman al ISRI, estableciendo un expediente clínico único digital que elimine primordialmente la redundancia de datos y que a la vez contribuya al mejoramiento de los procesos internos, con el objetivo de prestar un servicio de mejor calidad a los usuarios de la institución.

Se atienden alrededor de 1000 pacientes al día en todas las áreas de servicio (ver gráfico 2.1), esto implica la movilización de igual número de expedientes a los consultorios de los médicos y especialistas. Por ser un proceso que se realiza de forma manual, en muchos casos se incurre en la pérdida de partes o la totalidad del expediente clínico, esto tiene como consecuencia la formulación de diagnósticos poco precisos por la carencia del historial clínico completo(en el caso de la pérdida de partes del expediente) o de la reconstrucción total del expediente clínico en el caso de pérdida total, esto resulta muy incómodo para los pacientes, ya que al no contar con su expediente clínico el día que tienen cita, deben primero ser entrevistados para volver a obtener sus datos y luego sacar otra cita para poder ser atendidos.

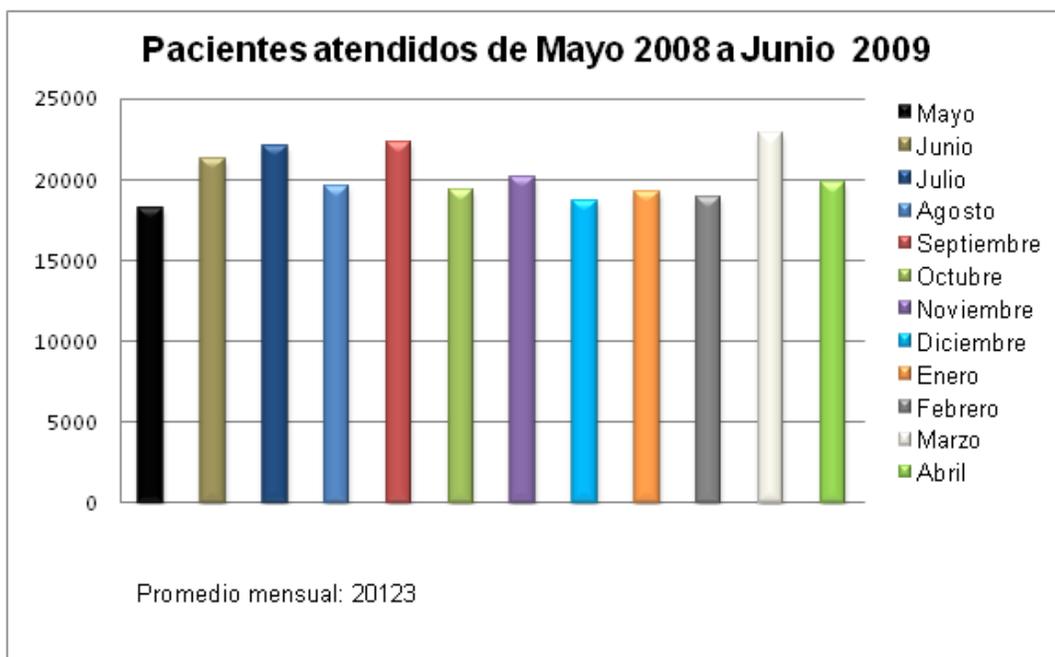


Gráfico 2.1

Es importante mencionar que cada vez que el paciente es atendido, ya sea por servicios de rehabilitación, médicos o de apoyo, genera una atención médica que debe ser registrada en el expediente clínico. Se entiende por atención médica a todo aquello que involucra los requerimientos de un servicio prestado por cualquier profesional de la institución: Odontólogos, terapistas, laboratoristas, etc. El gráfico 2.2 muestra las atenciones médicas realizadas en el año 2009.

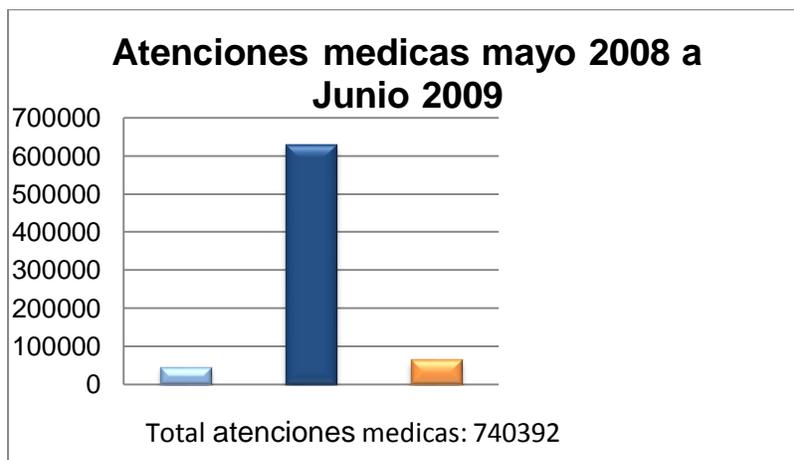


Gráfico 2.2



Por otro lado, es de hacer notar que con la repetición de expedientes que por el momento se padece en la institución, no se tiene un panorama completo del historial del paciente, ya que cada centro de atención está interesado primordialmente en su área de especialización. Esto genera problemas al momento de realizar diagnósticos y prescribir tratamientos a pacientes que son atendidos por especialistas de diferentes centros, y el médico o especialista al desconocer el historial completo del paciente, podría recetar medicamentos que no deberían ser utilizados por éstos.

Es de suma importancia contar con un sistema informático que resguarde el historial clínico de los pacientes por el carácter legal que se le confiere a la información contenida en el expediente clínico. El ISRI por ser una institución que brinda servicios médicos y de rehabilitación de personas, podría ser objeto de denuncias y demandas ante las instancias jurídicas del país por concepto de mala praxis; esto hace necesario que el expediente clínico se almacene de forma segura, que sea accedido solamente por personas autorizadas y que refleje fielmente los tratamientos aplicados a los pacientes para poder determinar responsabilidades en el caso de ser efectivas las denuncias y demandas antes mencionadas, para así poder dar la seguridad a los usuarios que la institución vela seriamente por su derecho a ser atendido con profesionalismo.

La capacidad que tendrá el sistema para que el expediente clínico esté disponible en el consultorio de los especialistas y terapistas, así como la asignación mecanizada de citas, ahorrará una cantidad considerable de horas/hombre a la institución; mientras que los pacientes verán acortado el tiempo de espera tanto para pasar consulta como para la asignación de citas.

Adicionalmente el sistema proporciona la funcionalidad de generar reportes estadísticos confiables de los servicios que la institución proporciona, tales como: la cantidad de pacientes atendidos en un período de tiempo determinado, cantidad de pacientes por médicos, cantidad de paciente por especialidad, cantidad de pacientes por centro de atención, así como la consolidación de datos epidemiológicos, etc.



III. Importancia

La creación de un expediente clínico que permita el manejo de los datos de los pacientes, mejora de forma significativa la atención de éstos por parte de la institución, ya que permite que los procesos se realicen de manera más eficiente; asegurando que la información este siempre disponible, y que no será susceptible a modificaciones.

Con la creación de alrededor de 15000 nuevos expedientes clínicos por año (ver gráfico 3.1), se hace evidente la importancia de contar con un sistema informático que agilice el proceso de captura de los datos de los pacientes. Además con la asignación automática de citas, se tendrá una reducción de tiempo, ya que el personal asignado a esta tarea tendrá que realizar menos actividades para llevar a cabo dicha función.

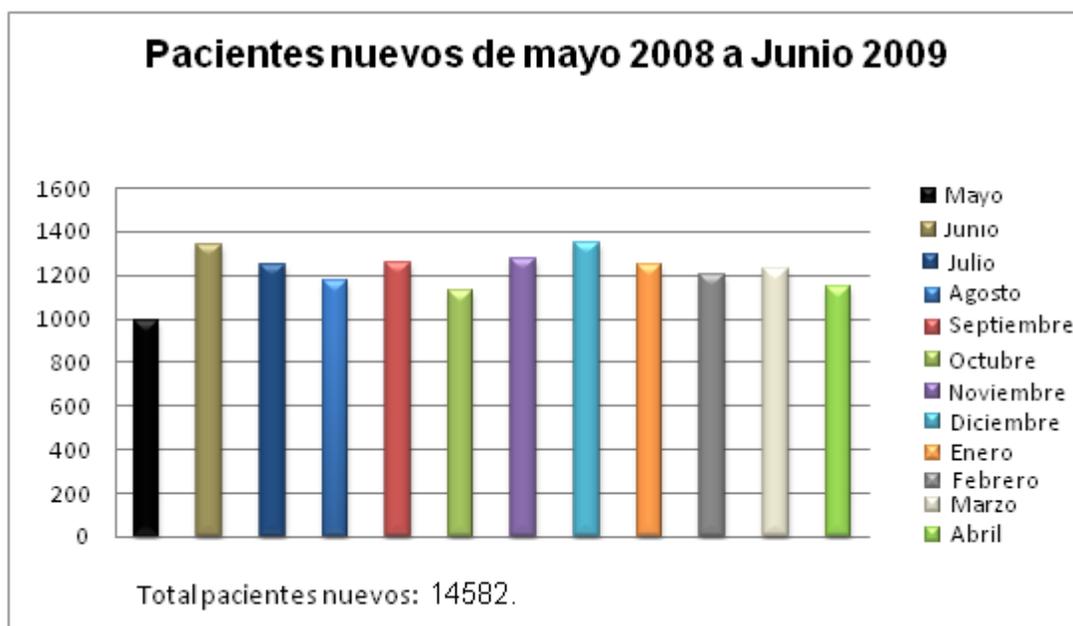


Gráfico 3.1.



Por otro lado, permite que el especialista tenga a su disposición los elementos necesarios para la realización de un diagnóstico y tratamiento adecuado. No solo porque asegura que la información del paciente esté completa y actualizada, sino porque también contendrá una tipificación estandarizada de síntomas y enfermedades a la que podrá consultar en caso de tener dudas.

Para la institución se convierte en un instrumento de captación ágil de información importante para su gestión administrativa, la cual puede ser utilizada a través de informes estadísticos. Estos además ayudarán a la toma de decisiones acertadas fundamentadas en datos reales y actualizados.

Contribuye también al ahorro de recursos, ya sean de espacios de almacenamiento, papelería, horas/hombre, etc.

IV. Antecedentes

La unidad de sistemas de información, administrativamente forma parte de la unidad de planificación de la institución, cuenta con un presupuesto anual de 43,000 dólares; un personal que consta de dos ingenieros de sistemas informáticos y un licenciado en ciencias de la computación. Su objetivo primordial es dar soporte técnico a los equipos de cómputo. Otra de sus funciones es la administración y mantenimiento de la infraestructura de red de los centros que componen el ISRI.

El equipo de cómputo con el que actualmente cuenta la institución está compuesto por 255 computadoras y un servidor que está siendo utilizado como Active Directory. Se poseen redes locales con topología de estrella en siete de los centros asistenciales. La conexión de internet con una velocidad de transferencia



de 1 Megabit por segundo, está disponible para las autoridades, jefaturas y para la unidad de sistemas informáticos.

El desarrollo del sistema informático que se propone realizar, debe sus orígenes al diagnóstico realizado en el año 2004 por la consultora CHC CONSULTORA i GESTION a través de una consultoría auspiciada por la agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) como parte de las actividades orientadas a fortalecer las capacidades técnicas y administrativas del ISRI.

El diagnóstico del área de la información, se realizó mediante visitas a todos los centros asistenciales del ISRI y sus principales unidades administrativas, así como de la revisión de documentación interna.

Según la documentación¹ resultante de la auditoría antes mencionada, se poseía un sistema desarrollado por la Organización Panamericana para la Salud y que era implementado por el MSPAS², llamado: Sistema de Información de Enfermedades y Discapacidades (SIEDIS). El propósito de dicho sistema era el registro diario del motivo de las consultas ya sea por enfermedad y/o discapacidad realizadas por cada uno de los centros de atención del ISRI, así como la generación de información consolidada por cada centro de atenciones relacionada a consultas. El sistema estaba instalado en las oficinas de estadísticas de cada centro y la información debía ser enviada al departamento de Planificación para su respectiva consolidación. Sin embargo, se encontró que el nivel de uso de dicho sistema era en la mayoría de los casos parcial, y que normalmente no se utilizaba. Respecto al motivo por el cual se dejó de utilizar, se nos informó que por ser una tecnología propietaria su mantenimiento resultaba demasiado caro³.

¹ Identificación de las herramientas necesarias para la gestión del sistema de información del ISRI, informe final. Octubre del 2004

² Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

³ Según entrevista con el doctor Luis Espinoza, encargado de la unidad de epidemiología del ISRI.



Las conclusiones del diagnóstico realizado destacan que el ISRI no contaba con un sistema de información único e integrado; con procedimientos de recolección de datos y formularios estandarizados; ni de una base de datos que permitiera almacenar la información asistencial y de gestión de cada uno de los centros. Que la información que se manejaba era inconsistente y desactualizada, debido a que su procesamiento se llevaba a cabo de forma manual, dificultando la obtención de reportes de control que ayudarían a determinar: población beneficiada, demanda, procedencia de los usuarios, morbilidad, discapacidad y costos entre otros.

Pese a que en el momento de la realización de la auditoría, se poseía aproximadamente 200 computadoras personales, estas servían únicamente para utilizar procesadores de palabras y hojas de cálculo; además no se contaba con una infraestructura de red que permitiera la integración y comunicación de los centros.

La propuesta resultante de la consultoría realizada tenía como eje central el desarrollo e implementación de un sistema de información integrado compuesto por una serie de módulos cuyo objetivo principal era el manejo la gestión administrativa general de la institución⁴. Debido a una asignación presupuestaria insuficiente, el desarrollo del sistema de información requerido no ha sido posible. No se cuenta con los fondos necesarios para la contratación de una consultora que lo lleve a cabo. Además el departamento de informática no tiene los recursos suficientes para dedicarse al desarrollo.

De acuerdo a entrevistas realizadas a personal de las unidades de planificación e informática, los datos relativos a la problemática que tiene que ver con la información está tan presente hoy como en la fecha de la realización de la consultoría antes mencionada. Sin embargo, su interés primordial se centra en la

⁴ El Diagrama de diseño funcional del sistema de información propuesto por CHC CONSULTORA i GESTIÓN puede verse en el anexo 1 Diagrama de diseño funcional del Sistema de Información.



información que permita brindar un mejor servicio a los usuarios de la institución. Por tal motivo, la alta dirección decidió poner en marcha la realización de un sistema informático que incluya solamente el manejo del expediente clínico de los pacientes de la institución que permita la centralización de los datos de todos los pacientes; y que además mecanice la asignación de citas. El objetivo de dicho sistema es la prestación de una mejor atención a los usuarios.

La actualización y adquisición del equipo de cómputo y de red necesarios en la implementación del sistema para el manejo de expedientes clínicos y citas del ISRI, se hará con fondos que están en espera de aprobación por el Gobierno de El Salvador a través del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social⁵.

⁵ Según entrevista realizada al Ing. Luis Alonso Navarrete, Jefe de la Unidad de Planificación y Desarrollo Institucional del ISRI.



V. Situación actual

A. Descripción

Actualmente el Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos (ISRI) se dedica a la rehabilitación de las personas que padecen de cualquier tipo de discapacidad física o psicológica para que logren su independencia funcional. Según el Decreto legislativo N° 503, el 22 de diciembre de 1961 se define como una institución autónoma de carácter público, adscrita al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social que tiene como finalidad: la rehabilitación, el estudio de discapacidades físicas, psicológicas, vocacionales y sociales. Para cumplir con estos fines, cuenta con nueve centros de atención distribuidos en San Salvador, Santa Ana y San Miguel; cada uno de ellos cumple con una funcionalidad específica (ver cuadro 5.1) dentro de la institución las cuales son:



Centro Asistencial	Funcionalidad
Centro de Atención a Ancianos "Sara Zaldívar"	Rehabilitar a hombres y mujeres mayores de 70 años carentes de recursos económicos o familiares
Centro de Audición y Lenguaje	Rehabilitación de personas sordas y/o con trastornos del habla y voz
Centro de Rehabilitación Integral de Occidente	Rehabilitación en las especialidades de Neurología infantil, neurología de adultos, ortopedia de niños y adultos, pediatría y medicina física y de rehabilitación
Centro de Rehabilitación Integral de Oriente	Rehabilitación de personas con discapacidad física y/o mental que habitan en la zona oriental del país
Centro de Rehabilitación Integral para la Niñez y Adolescencia	Rehabilitación de niños y adolescentes con discapacidades físicas, sensoriales o mixta
Centro de Rehabilitación Profesional	Brindar a las personas con discapacidades los insumos necesarios para que aprendan un oficio que les permita incorporarse a la vida productiva y social del país
Centro del Aparato Locomotor	Rehabilitación de personas que sufren de problemas del sistema neuro músculo esquelético
Centro de Rehabilitación de Ciegos "Eugenia de Dueñas"	Rehabilitación funcional de personas ciegas y de baja visión
Consulta externa y geriátrica	Ser puerta de entrada para usuarios nuevos de la institución y brindar servicios de consulta médica general, de especialidades y de apoyo a los distintos centros asistenciales

Cuadro 5.1 Servicios brindados por los centros asistenciales del Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos

Estos nueve centros han logrado atender en promedio un total de 52,000 pacientes subsecuentes y un promedio de 15,000 pacientes que llegan por primera vez a la institución⁶ anualmente. El cuadro 5.2 muestra los consolidados de servicios médicos y los consolidados de servicios de rehabilitación lo cual nos indica la cantidad promedio de pacientes que atiende cada centro asistencial dependiendo de los servicios que presta, ya sean estos médicos o de rehabilitación:

⁶ Información obtenida por la memoria de Labores realizada por el personal del Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos y que se puede apreciar en la siguiente dirección (Mayo 2009): <http://www.isri.gob.sv/documentos/MEMORIA0809.pdf>



Centros	Consolidado de servicios de rehabilitación	Consolidado de servicios médicos
Centro del Aparato Locomotor	9,469	101,792
Centro de Atención a Ancianos Sara Zaldívar	5,124	26,101
Centro de Audición y Lenguaje	3,204	77,248
Centro de Rehabilitación de Ciegos	585	92,783
Centro de Rehabilitación Integral para la Niñez y la Adolescencia	0	178,751
Centro de Rehabilitación Integral de Occidente	6,543	74,497
Centro de Rehabilitación Integral de Oriente	6,463	50,292
Consulta Externa y Geriátrica	14,430	0
Centro de Rehabilitación Profesional	0	29,186
Subtotal	45,818	630,650
Total		676,468

Cuadro 5.2 Consolidado de atenciones brindadas por centro asistencial anuales

Los dos tipos de atenciones antes mencionadas brindadas por la institución a través de sus diferentes centros asistenciales son registradas en el expediente clínico, los cuales están regidos bajo una normativa técnica institucional⁷ que establece los documentos de registros clínicos a utilizar, así como la organización, custodia, conservación, depuración y control de calidad de los mismos.

La Norma Técnica también contribuye a definir los procedimientos de recolección de datos a través de los instrumentos específicos (formularios e instructivos) en una forma estandarizada, de tal manera que facilite la funcionalidad y atención a los usuarios en los diferentes centros del ISRI.

En esta norma se definen los formularios básicos que componen el expediente clínico los cuales son los siguientes:

⁷ Norma técnica de estadísticas y documentos médicos.



- Hoja de inscripción
- Hoja de autorización de ingreso
- Hoja de historia clínica de la niñez y la adolescencia
- Hoja de historia clínica general
- Hoja de continuación médica
- Hoja de indicaciones médicas
- Hoja de reporte de enfermería
- Hoja de evaluación de equipo interdisciplinario
- Hoja de evaluación inicial de terapia física y ocupacional
- Hoja de evaluación inicial área de comunicación humana
- Hoja de evaluación inicial de terapia educativa
- Hoja de continuación de terapias
- Hoja de psicología
- Hoja de reevaluaciones psicológicas
- Hoja de estudio sociofamiliar
- Hoja de visita domiciliaria
- Hoja de trabajo social
- Hoja de resumen clínico
- Hoja de egreso
- Hoja de exámenes de laboratorio clínico, imagenología y estudios electrofisiológicos

De acuerdo a su especialidad, cada centro del ISRI incluye en el expediente clínico los formularios básicos necesarios para su adecuado funcionamiento. También se podrán incluir otros formularios específicos aprobados por la gerencia médica y de servicios de rehabilitación a solicitud de los directores de los centros de atención.



Para lograr cumplir profesionalmente con los servicios médicos y de rehabilitación, la institución cuenta con el personal médico, técnico, operativo y administrativo idóneo. De acuerdo a la demanda de servicios que se tiene, dicho personal se encuentra distribuido según la especialidad que cada centro cubre. El cuadro 5.3 resume el total de recurso humano con que cuenta la institución.

Centro asistencial	Médicos	Paramédicos	Técnicos	Administrativo	Operativo	Total por centro
Administración Superior	2	0	0	59	32	93
Centro de Atención "Sara Zaldívar"	4	46	5	11	56	122
Centro de Rehabilitación para ciegos "Eugenia de Dueñas"	0	17	14	6	17	54
Centro del Aparato Locomotor	9	48	24	12	8	101
Centro de Rehabilitación Integral de occidente	6	28	5	8	8	55
Centro de audición y lenguaje	2	30	11	6	11	60
Centro de rehabilitación para la niñez y la adolescencia	0	78	14	15	12	119
Centro de rehabilitación de oriente	6	24	9	9	10	58
Centro de rehabilitación profesional	0	0	16	7	10	33
Consulta externa y geriátrica	22	2	6	8	2	40
Total	51	273	104	141	166	735

Cuadro 5.3 Recurso humano disponible por centro asistencial



B. Enfoque de sistemas de la situación actual



**a. Objetivo**

Servir como protocolo de estudio en la investigación clínica de los pacientes, recopilar y almacenar datos en forma ordenada y sistemática sobre éstos, su entorno y establecer el estado de salud o enfermedad del individuo.

b. Medio ambiente

- Pacientes: Paciente es el sujeto que recibe los servicios de un médico u otro profesional de la salud.
- Enfermera: Persona que asiste directamente al paciente y colabora con el médico.
- Médicos: Toda persona habilitada y autorizada legalmente para practicar la medicina humana y calificada para efectuar el tratamiento requerido.
- Terapeuta: Persona que ayuda a los pacientes en la rehabilitación y tratamiento de enfermedades o lesiones.
- Personal de archivo: Es el personal encargado de guardar los expedientes clínicos en el área de archivo, a su vez preparan los expedientes clínicos solicitados por los médicos y terapeutas.
- Trabajador social: Persona encargada de conocer el ambiente socio-familiar en la que vive el paciente, a su vez investiga las causas por las cuales un paciente falta a una cita.
- Administrativos: Manejan información de los expedientes para la toma de decisiones en la institución.

c. Entradas

- Información personal del paciente: Datos generales del paciente nombre, edad, dirección, etc.
- Referencia médica: Nota médica por medio de la cual el paciente es referido por otra institución médica al ISRI
- Fechas disponibles de consultas: Días y horas disponibles del especialista para brindar atención al paciente.
- Signos vitales del paciente: Comprende la estatura, el peso, la temperatura corporal y la presión arterial de una persona.



- Hoja de solicitud del expediente clínico: Lista de los expedientes clínicos solicitados a archivo la cual debe tener el número de expediente solicitado, médico que los usará, enfermera que los solicita y días de préstamo, todo esto para cada expediente solicitado.
- Síntomas del paciente: Referencia subjetiva que da un enfermo por la percepción de algo anómalo en su estado de salud.
- Información sociofamiliar del paciente: Es información del grupo familiar del paciente para conocer el ambiente familiar en el que éste vive.
- Información del estado de la discapacidad del paciente: Estado de la discapacidad del paciente en el momento de su reingreso a la institución.
- Información de la discapacidad del paciente: Se identifica la gravedad de la discapacidad del paciente para determinar el tratamiento.
- Información del avance en terapias del paciente: Información de avances de terapias del paciente, la disminución de su discapacidad o el acoplamiento a las actividades de su vida.
- Información socio-económica del paciente: Estado de la vivienda del paciente e información del ambiente socio-económico en el que vive el paciente.
- Citas canceladas: Lista con número de expediente, nombre y número de teléfono del paciente que faltó a su cita.
- Resultado de evaluación de terapias: Información de la evaluación de las terapias del paciente, grado de disminución de su discapacidad desde el momento en el que ingresó a la institución.
- Información de exámenes de laboratorio: Nota del resultado de los exámenes de laboratorio del paciente.

d. Salidas

- Hoja de inscripción: Empleada para registrar los datos administrativos y clínicos relacionados con el usuario o responsable de éste. Esta hoja contendrá la siguiente información: datos del usuario, datos de la familia, datos del informante, datos del ingreso y observaciones
- Hoja de autorización de ingreso: Formulario por el cual el usuario o su responsable legal autorizan el ingreso para la atención en los centros de atención del instituto y la puesta en práctica de aquellas medidas diagnósticas, médicas y terapéuticas que los profesionales consideren oportunas



- Tarjeta de citas: Tarjeta con el nombre del paciente y número de expediente clínico, usado por el paciente en sus trámites y para la programación de citas al paciente.
- Tarjeta índice: Tarjeta con el número de expediente clínico y nombre del paciente, sirve para facilitar la búsqueda de un expediente, usado en la creación del expediente clínico para verificar que el paciente no tenga ya un expediente en la institución.
- Cita de próxima consulta: Fecha de la próxima atención del paciente en la institución, ésta se anota en la tarjeta de citas.
- Hoja de continuación médica: En esta hoja se registran datos e información cronológica pertinente sobre el curso o proceso de atención al usuario y debe ser lo suficientemente amplia para que describan los cambios en la condición y los resultados de las intervenciones médicas terapéuticas realizadas por la especialidad correspondiente, utilizada en todas las consultas.
- Hoja de retiro y recepción de expedientes clínicos: Formulario llenado en archivo con la información de los expedientes prestados, expedientes pendientes de entregar, lugar donde estarán esos expedientes, fecha en la que serán utilizados, persona responsable. Con este mismo formulario se reciben los formularios prestados.
- Receta médica: Documento usado por el médico para prescribir la medicación al paciente.
- Hoja de estudio sociofamiliar: Se utiliza para el registro de la situación familiar, vivienda, situación de salud del usuario y grupo familiar, situación laboral y económica; trabajo social tendrá que respetar la opinión sobre la situación encontrada.
- Hoja de trabajo social (hoja de reingreso): Se utiliza para el registro de los datos e información de la situación sociofamiliar, así como de las necesidades del usuario en relación a su asistencia periódica al servicio, las necesidades de participación de la familia en el tratamiento, las orientaciones para mejorar los cuidados y sus relaciones familiares y comunitarias. Con esta hoja se da reingreso a un paciente de la institución.
- Hoja de evaluación inicial de terapias: Se registran los datos e información necesaria sobre la valoración en forma general, de las potencialidades y deficiencias del usuario. La evaluación será según lo establecido en la guía de atención a personas con discapacidad.



- Hoja de continuación de terapias: Esta hoja contiene el registro de datos en forma cronológica sobre el proceso del manejo de las terapias específicas que se aplican al usuario, así como la documentación de incidencias relevantes, la modificación o cambios de terapia de acuerdo a la evolución funcional del paciente.
- Hoja de equipo interdisciplinario: Contiene los datos de una evaluación conjunta por varios profesionales de diferentes disciplinas, en casos en los que el manejo del mismo es complejo, amerita la opinión y el acuerdo conjunto para su atención y manejo adecuado.
- Hoja de visita domiciliaria: En ésta hoja se hará una descripción de la vivienda, el ambiente socio-económico, orientaciones en cuanto a la situación encontrada y los acuerdos a los que se llegan con el paciente y encargado de éste.
- Lista de citas canceladas: Lista de inasistencias a citas para cada médico, ésta debe tener el número de expediente, nombre y número de teléfono del paciente o encargado del mismo.
- Reportes estadísticos: La institución tabula cierta información de los pacientes en Excel para poder obtener reportes de: cantidad de atenciones en un período determinado por cada uno de los centros, cantidad de personas atendidas separadas por rango de edad y sexo.
- Hoja de Exámenes de Laboratorio e Imagenología y Estudios electrofisiológicos: Usado para recoger la información de los resultados generados por la práctica de cualquier prueba instrumental de laboratorio clínico, Imagenología y estudios electrofisiológicos que se efectúe a un paciente con fines diagnósticos, pruebas funcionales y registros gráficos

e. Procesador

- Creación de expediente clínico
- Asignación de citas
- Toma signos vitales
- Retiro y recepción del expediente clínico en archivo
- Solicitud de expediente clínico a archivo
- Autorización de ingreso
- Creación de lista de citas perdidas
- Consulta
- Estudio Sociofamiliar



- Reingresos
- Terapias
- Evaluación de terapias
- Creación de reporte estadísticos
- Evaluación multidisciplinaria
- Registro de resultado de exámenes de laboratorio
- Visita domiciliar
- Dar de alta a pacientes
- Solicitud urgente de expediente clínico a archivo

f. Control

- Firma de expediente clínico y hoja de autorización de ingreso: Estas hojas son firmadas por el paciente o encargado (en caso de ser menor de edad), para confirmar que la información proporcionada por éste es verídica.
- Asistencia a citas: Las enfermeras hacen un listado de los pacientes que faltaron a sus citas y esta lista es pasada a la trabajadora social para averiguar el motivo de la inasistencia.
- Hoja de asistencia a terapias: Cada terapeuta registra la asistencia de sus pacientes a las terapias.
- Hoja de retiro y recepción de expedientes clínicos en archivo: En archivo se usa la hoja de préstamo y recepción de expedientes para saber quien tiene el expediente y en qué lugar se encuentra.
- Hoja de censo (hoja del médico): Hoja llenada por el médico con información de la enfermedad del paciente y discapacidad si la tuviese. Es usada para conocer los tipos de enfermedades o discapacidades atendidas.

g. Frontera

Centros de atención del Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos (ISRI)



VI. Descripción de los procesos involucrados

A. Procesos identificados en la situación actual

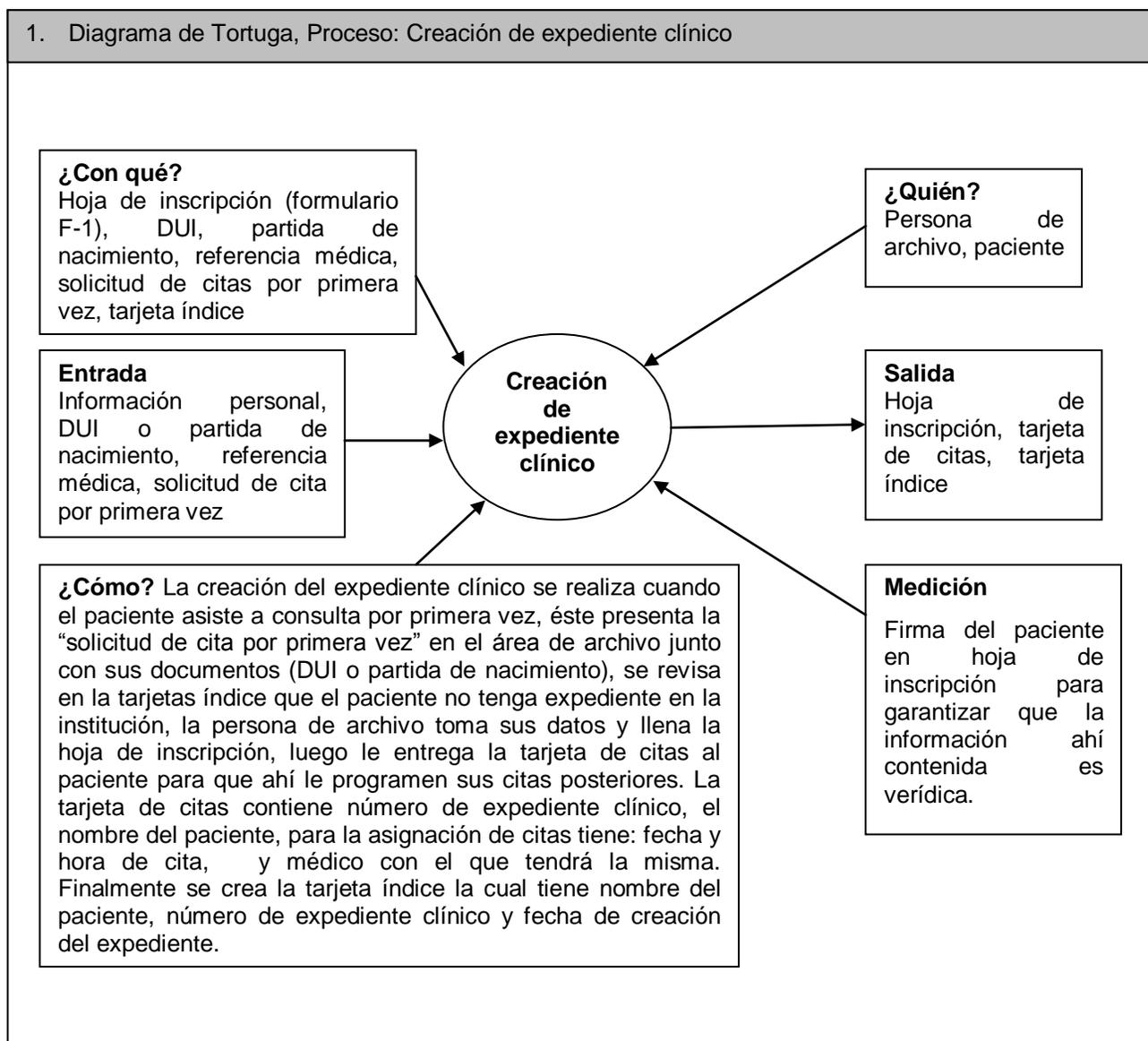
A continuación se listan los procesos identificados en la situación actual para el manejo de los expedientes clínicos y asignación de citas en el Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos (ISRI)

- Creación del expediente clínico
- Asignación de citas
- Toma de datos de signos vitales
- Retiro y recepción del expediente clínico en archivo
- Solicitud de expediente clínico a archivo (formulario de enfermería)
- Autorización de ingreso (Carta de aceptación)
- Creación de lista de citas perdidas
- Consulta
- Estudio Sociofamiliar
- Reingresos
- Terapias
- Evaluación de terapias
- Creación reporte estadísticos
- Evaluación multidisciplinaria
- Registro de resultado de exámenes de laboratorio
- Visita domiciliar
- Solicitud urgente de expediente clínico a archivo
- Dar de alta a pacientes



B. Descripción de los procesos⁸

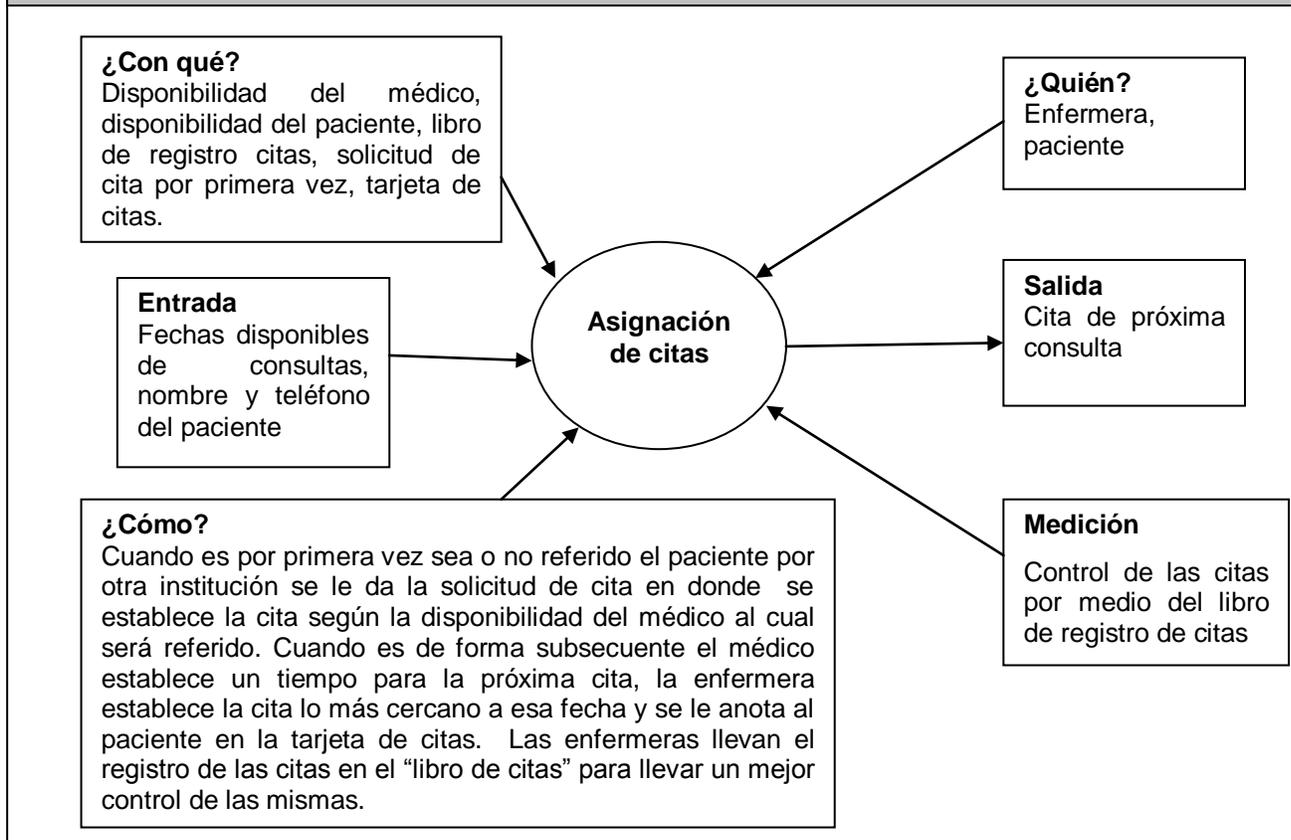
Para describir los procesos anteriormente citados se han utilizado los diagramas de tortuga, el cual es un modelo de análisis de procesos. A continuación se muestran los diagramas de tortuga de los procesos identificados en la institución y en los cuales se ve involucrado el expediente clínico.



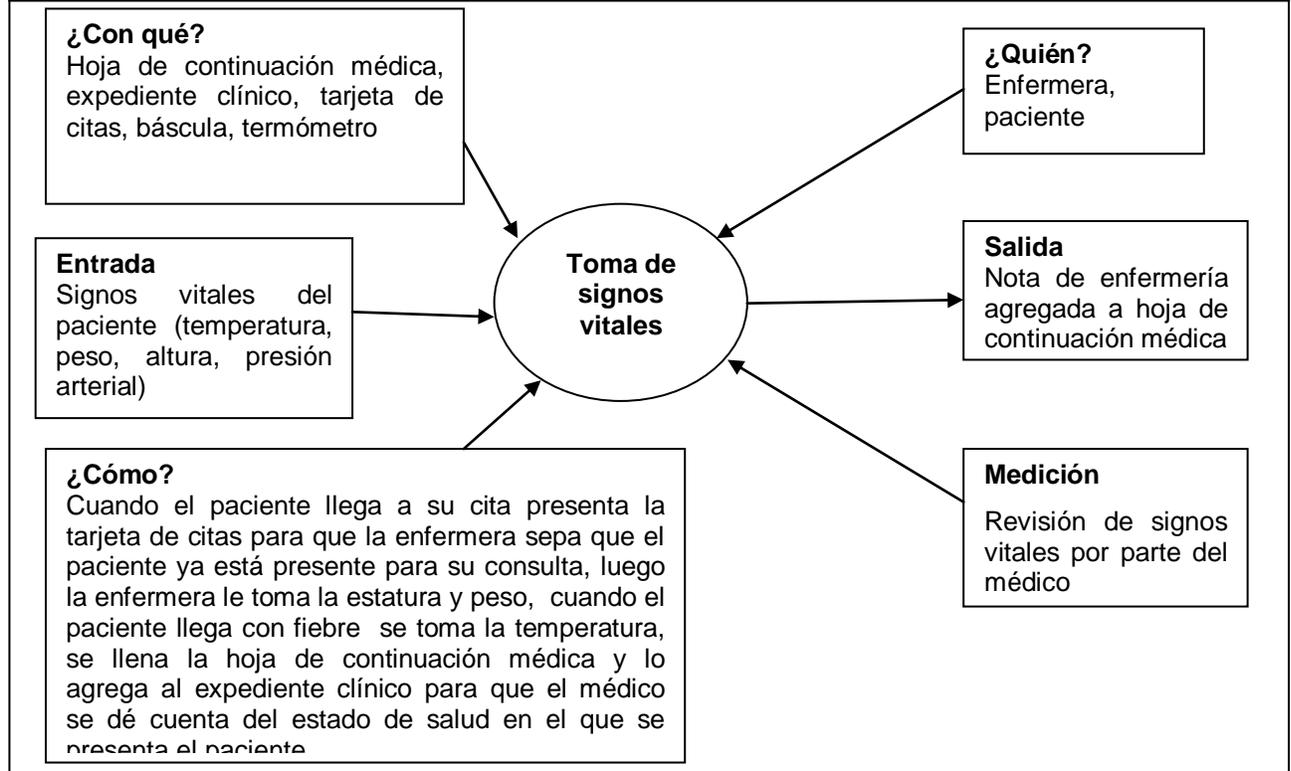
⁸ Para la descripción de todos los procesos identificados en la situación actual, por favor ver el documento con el nombre “Documento_SEUR.doc” que se presenta en el CD SEUR.



2. Diagrama de Tortuga, Proceso: Asignación de citas



3. Diagrama de Tortuga, Proceso: Toma de signos vitales





VII. Formulación del problema

Se presenta el problema en términos generales, utilizando el método de la caja negra, en el cual se muestra el estado actual (estado A) y el estado esperado (estado B).



- Elaboración de diagnósticos incorrectos e inadecuado seguimiento de las atenciones médicas y servicios de rehabilitación brindados a los pacientes del Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos (ISRI)
- Correcto diagnóstico y adecuado seguimiento en las atenciones médicas y servicios de rehabilitación brindados a los pacientes del Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos (ISRI) mediante el uso del expediente clínico electrónico que garantice la integridad, seguridad y unicidad de la información perteneciente a cada uno de los pacientes.



VIII. Marco teórico

C. Definición.

El expediente clínico se puede definir como un conjunto de formularios narrativos y gráficos en los cuales se registran en forma detallada y ordenada las observaciones, intervenciones médicas, de rehabilitación y de apoyo. Es el registro escrito de los datos sociales, preventivos y médicos de un paciente, obtenidos directa o indirectamente, y constantemente puestos al día, es decir, se trata del documento donde se plasma la labor asistencial que debe recoger la información del paciente⁹.

D. Datos recopilados:

Sociales: datos de identificación del paciente, datos de su status social, datos académicos y otros datos que puedan ser de utilidad para poder llegar a conocer su problema (deportes, actividad física, ocio, etc.).

- Preventivos: se registran las actividades preventivas llevadas por el paciente, tales como las vacunaciones a las que se ha sometido a lo largo de su existencia. También se da seguimiento a los hábitos del paciente, enfermedades crónicas, procesos infecciosos, neoplasias y complicaciones durante el embarazo.
- Médicos: datos médicos directos, se relata todo lo concerniente a las enfermedades previas del paciente, los signos vitales y todo lo que se considere de interés en cada una de las visitas que el paciente realice; datos médicos indirectos, que comprende aquella información que se obtiene a través de los informes realizados por medio de pruebas diagnósticas.

⁹ Norma técnica de estadísticas y documentos técnicos. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Mayo 2009.



E. Funciones del expediente clínico.

Varios son los objetivos que deben perseguirse en la elaboración de éste documento, siendo la más importante la de facilitar la mejor atención del paciente. Describiremos algunos de ellos a continuación:

- Asistencial y/o epidemiológica: es el primer cometido de todo expediente clínico, el servir como soporte de una buena administración sanitaria, facilitando la atención y el seguimiento del paciente en lo asistencial y epidemiológico;
- Evaluación de la calidad asistencial: la calidad asistencial es el estudio de la estructura, el proceso y el resultado de la asistencia prestada. El expediente clínico servirá para evaluar la eficacia de la atención prestada al paciente;
- Investigación: el expediente clínico es la base de cualquier investigación médico-sanitaria o epidemiológica, tanto a nivel individual como colectivamente;
- Sirve de apoyo a la enseñanza teórico-práctica de la medicina tanto en el pregrado como en el postgrado;
- Administrativa: se utiliza como pieza fundamental para las tareas de gestión del centro sanitario;
- Médico-jurídico-legal: Es el único documento que revela la relación entre médico y paciente: dirá si el paciente tenía o no necesidad de atención sanitaria, si el problema que presentaba el paciente fue reconocida o no y si se estableció el adecuado tratamiento de ese problema, etc.

Las historias clínicas, las primeras de las que se tiene noticia, se encuentran en los Tratados Hipocráticos dentro de los libros 1 y 111 de las Epidemias. Por las características que presentan se han convertido en el modelo de expediente clínico a seguir por cualquier profesional de la salud en cualquier etapa de la historia. En cada área de Salud debe procurarse la máxima integración de la información relativa a cada paciente, por lo que el principio de historia clínico-sanitaria única por cada uno deberá mantenerse, al menos, dentro de los



límites de cada institución asistencial. Estará a disposición de los enfermos y de los tratantes que directamente estén implicados en el diagnóstico y el tratamiento del enfermo, así como a efectos de inspección médica o para fines científicos, debiendo quedar plenamente garantizados el derecho del enfermo a su intimidad personal y familiar y el deber de guardar el secreto por quien, en virtud de sus competencias, tenga acceso al expediente clínico. Los poderes públicos adoptarán las medidas precisas para garantizar dichos derechos y deberes¹⁰.

Para poder llegar a la realización de estos objetivos hay que tener en cuenta varios aspectos importantes a la hora de redactar el documento: en primer lugar, la información recogida se incorpora a un formato estructurado, en segundo lugar, la información recogida debe ser exacta, pertinente y lo más completa que sea posible.

F. Modelos de Expediente clínico.

La estructuración de los contenidos de un expediente clínico se hace en torno a cuatro apartados básicos: Descripción del individuo, Antecedentes remotos y próximos, enfermedad actual y curso de la enfermedad; todos generan una considerable cantidad de información cuyo registro debe reflejar la condición de salud actual y pasada del paciente.

Se ha promulgado modelos de normalización del expediente clínico para que facilite las tareas de elaboración y de consulta. Como consecuencia nacen tres nuevas formas de expresar los contenidos de dicho documento: el expediente clínico cronológico, el expediente clínico por problemas y expediente clínico hacia las decisiones.

G. Expediente clínico cronológico

Simplemente es distribuir los diferentes datos en una sucesión correlativa a lo largo del tiempo. Este tipo de historia es muy útil para pacientes con escasos problemas sanitarios o que acuden excepcionalmente a las consultas.

¹⁰ Carlos Manuel Da Costa Carballo. Otros Documentos: La historia clínica. Pag.10.



No suele ser muy útil a medio y a largo plazo una historia con esta estructuración. Este tipo de historias clínicas presenta dos modelos a la hora de plasmar contenidos:

- El expediente clínico cronológico por secciones, donde cada departamento o servicio asistencial tiene una sección dentro del expediente donde cada uno guardará, ordenando de forma cronológica, todo lo que sea de interés a su área. Este modelo facilita, la recuperación de la información por parte del médico de aquello que le interese, pero hace bastante difícil saber cuál es el estado del paciente pues habría que mirar en todas las secciones;
- El expediente clínico cronológico integrado, trata la historia cronológica pura, donde todos los datos se van ordenando por fechas de forma sucesiva.

H. Expediente clínico por problemas

Es el modelo donde el problema sanitario requiere una acción rápida y precisa. Además permite la introducción de aspectos sociales que pueden originar problemas de salud.

Los componentes del expediente clínico por problemas son los siguientes:

- Un primer apartado para los datos iniciales, que pueden ser datos médicos, preventivos, sociales, etc.
- Un segundo apartado para la lista de problemas, que se confecciona a partir de la entrevista con el paciente. Los problemas pueden ser: un signo, una enfermedad diagnosticada, un síndrome médico, un dato complementario anómalo, una alergia, etc.;
- Un tercer apartado donde se establecen los planes de actuación para resolver los problemas individuales, teniendo en cuenta que cada problema debe ser atacado en cuatro frentes: diagnóstico, tratamiento, educación y seguimiento;
- Un cuarto apartado, para la evolución cronológica de las incidencias del proceso;



- Un quinto apartado, para la monitorización, que permite poder hacer los seguimientos de cualquier enfermo crónico.

A los problemas hay que numerarlos correlativamente para poder seguirlos fácilmente.

I. Expediente clínico orientado hacia las decisiones

Como tiene que ver con la toma de decisiones, lo más relevante de este modelo de historia es su orientación hacia el diagnóstico probable de enfermedad y las demás dolencias que hay que excluir en cada caso.

J. Normalización del expediente clínico

Podríamos decir que es el establecimiento de una serie de normas y principios para unificar los documentos que componen el expediente clínico, que cada vez son más numerosos y complejos, debido a que es el vehículo de transmisión de la información clínico-asistencial a lo largo del tiempo. Para poder desarrollar el proceso de manera adecuada habrá que analizar el siguiente aspecto:

- a. Estudiar todos los documentos clínicos existentes en el centro sanitario donde se va a unificar el expediente clínico. Para ello tendremos que realizar varias tareas:
 1. Recoger todos los documentos teniendo en cuenta que se puede diferenciar entre documentos básicos y documentos específicos;
 2. Confeccionar un catálogo con todos los documentos recopilados;
 3. Analizar esos documentos buscando: quién los utiliza, contenidos de los mismos y usos a los que se destinan;



K. Requisitos mínimos necesarios para la elaboración del expediente clínico

Los requisitos mínimos de calidad para este tipo de documentos son¹¹:

1. Que se pueda identificar claramente a la persona a la que se refiere el historial.
2. Que sea legible e inteligible para las personas calificadas que lo utilizan.
3. Que la información que contiene sea fiable, concisa y organizada para facilitar su credibilidad y su comprensión.
4. Que sea resistente al deterioro.
5. Que se pueda identificar a las personas que realizan cualquier tipo de anotación en la historia para reconocer su autoría y delimitar responsabilidades cuando sea necesario.
6. Que sea accesible.

L. Estructura básica del expediente clínico

Los documentos clínicos básicos que deben formar parte de todo expediente clínico son:

Hoja estadístico-clínica u Hoja de admisión Hoja de anamnesis Hoja de exploración clínica inmediata Hoja de evolución Hoja de exploraciones solicitadas Hoja de ordenes médicas Hoja de constantes diaria Hoja diaria de balance hídrico Hoja de cuidados de enfermería Hoja preoperatoria Hoja operatoria Hoja de pre anestesia Hoja de anestesia	Valores de analíticas Hoja resumen de analíticas Hoja de petición de consulta Hoja de radiodiagnóstico Hoja de informe de electroencefalograma y hoja de informe de electrocardiograma Hoja de estudio anatomopatológico Hoja de autorización Hoja de alta voluntaria Hoja de autorización de autopsia Hoja de autorización para facilitar información clínica Hoja informe de alta hospitalaria, traslado de servicio, etc. Hoja informe clínico.
--	---

Cuadro 8.1 Documentos que componen el expediente clínico

¹¹ Los sistemas de registro en la atención primaria. Germas Camacho, Javier Burgos. Pág. 35



M. El expediente clínico electrónico.

La evolución de la informática ha traído grandes cambios y beneficios a todas las áreas del quehacer humano. Desde sus inicios, ha hecho grandes contribuciones al campo de la medicina, desde el primer censo epidemiológico realizado en EEUU, hasta la creación en nuestros días de sistemas de control de expedientes clínicos electrónicos.

“Cada historia de un sistema de salud de alto rendimiento, tiene como núcleo información electrónica estandarizada. La siguiente frontera es el expediente clínico electrónico en el consultorio, el cual tiene que ser estandarizado interoperable, vinculado y de utilidad a niveles múltiples¹²”.

El expediente clínico electrónico es un repositorio de los datos del paciente en formato digital, que se almacenan e intercambian de manera segura y puede ser accedido por múltiples usuarios autorizados. Contiene información retrospectiva, concurrente y prospectiva; su principal propósito es soportar de manera continua, eficiente, con calidad y de una forma integral la atención y cuidados de salud¹³.

La sustitución del expediente clínico tradicional (en papel) por un expediente clínico electrónico responde a varias necesidades:

- a. Dar cumplimiento a las características y objetivos del expediente clínico en cuanto a los requerimientos del equipo sanitario, manteniendo la confidencialidad.
- b. Resolver los dos problemas clásicos de los archivos del expediente clínico: el almacenamiento de grandes volúmenes documentales y la seguridad frente a los riesgos de pérdida y de deterioro.
- c. Permitir la transferencia rápida de la información sanitaria existente de un paciente a puntos lejanos, garantizando que cada paciente solo tenga un

¹²http://www.congresosalud.unach.mx/recursos/Expediente_clinico_electronico_21.pdf

¹³ Definición de la Organización Internacional de Estándares



único expediente y éste pueda ser consultado simultáneamente en distintos lugares.

- d. Soportar las decisiones médico-asistenciales, mediante la interacción con bases de datos, que permitan una rápida consulta de las mejores prácticas, los protocolos de manejo y las evidencias reconocidas.
- e. Poner a disposición de los educadores, investigadores y de los planificadores sanitarios esta información, en forma eficiente¹⁴.

N. Tipos de expediente clínico electrónico.

El Expediente Clínico Electrónico, ha sido implementado por profesionales de la salud en su práctica privada y por instituciones públicas de servicio sanitario. Su clasificación responde al propósito que su desarrollo pretende conseguir, y según su uso se mencionan los siguientes tipos:

- **Expediente clínico electrónico (EMR)** es un sistema de información donde el profesional de la salud registra información detallada de las consultas y eventos de salud de sus pacientes. Se encuentran en el mercado servicios por suscripción de este tipo de expediente, entre los cuales tenemos: eMedix¹⁵ es un sistema de información para médicos, en el cual se puede registrar toda la información generada en la consulta, y se tiene el acceso a la información generada durante las visitas anteriores del paciente; MedFile 5.x es una aplicación que es capaz de gestionar la historia clínica de los pacientes, da la posibilidad de adjuntar diagnósticos según las clasificaciones CIE-10¹⁶ y además permite la asignación de citas.
- **Expediente electrónico del paciente (EPR)** es un sistema de información donde el profesional de la salud registra información detallada de las consultas

¹⁴ La historia clínica informatizada ,http://www.informaticamedica.org/104/papers/mandirola-brieux_37.pdf

¹⁵ <http://info.emedix.com.mx> .

¹⁶ Clasificación internacional de enfermedades decima edición.



y eventos de salud de los pacientes que reciben servicios en una organización determinada. Está orientado a la organización. Un ejemplo de este tipo de expediente clínico es el implementado por el Instituto Mexicano del Seguro Social, por medio del cual puede accederse a la información de los pacientes de los derechohabientes de aquel país.

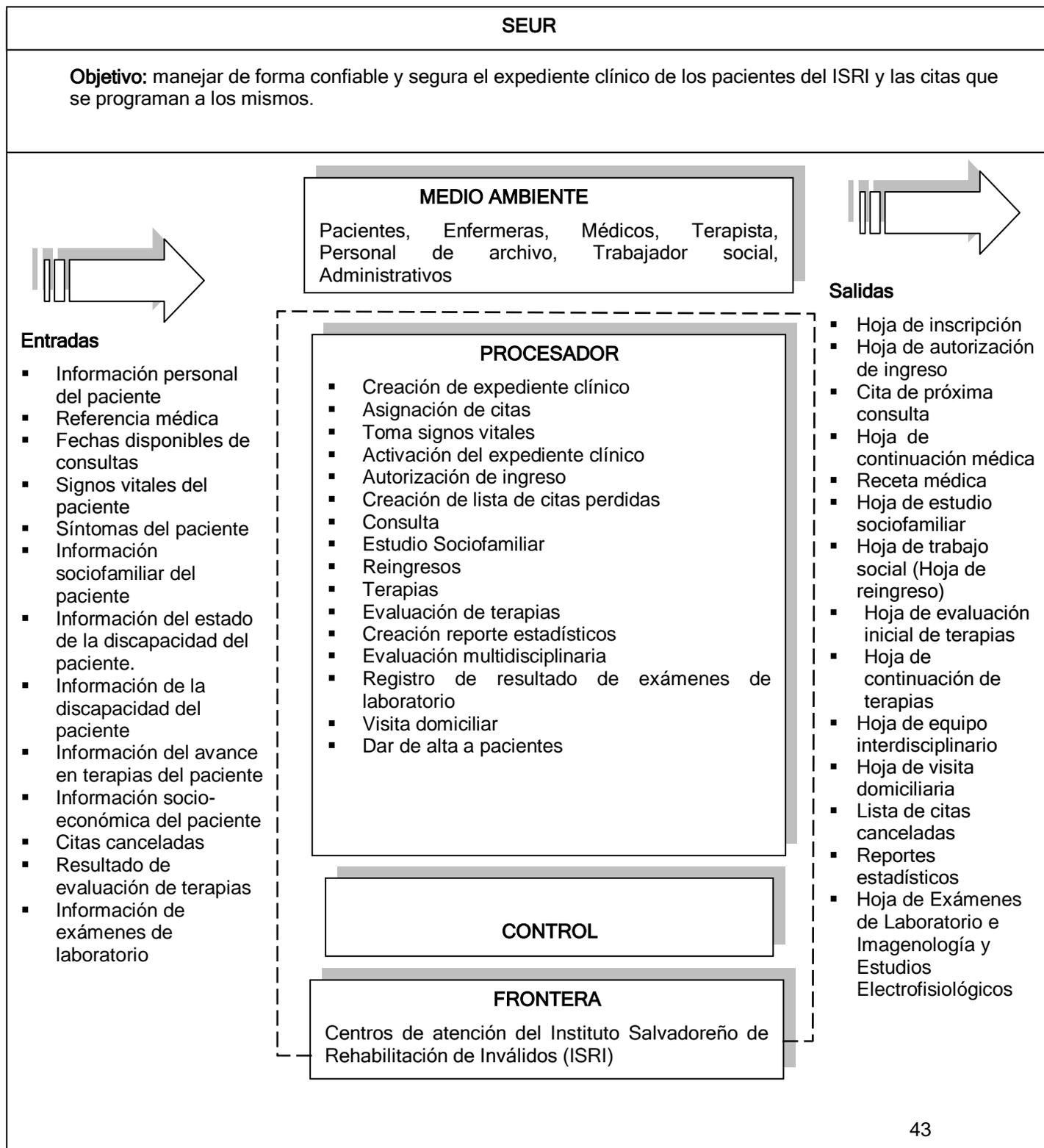
- **Expediente electrónico de salud (EHR)** agrega de una manera completa la información de salud de la persona a redes extensas y regularmente dispersas geográficamente. Bajo esta plataforma el expediente de una persona cumple los estándares de interoperabilidad nacionales y puede ser creado, compartido, gestionado y consultado por profesionales de la salud autorizados dentro de más de una organización de salud. Este tipo de expediente clínico es usado por el Ontario health Insurance Policy¹⁷ (Sistema de Salud de Ontario) con el fin de poder hacer llegar la información contenida en la historia clínica de los residentes de la provincia de Ontario a los proveedores de servicios médicos del resto de Canadá.

¹⁷ Review of Ontario's Wait Time Information System, Michael Kirby, Enero 2007



ANÁLISIS DEL SISTEMA

IX. Enfoque de sistemas de la situación propuesta





A. Objetivo

Servir como protocolo de estudio en la investigación clínica de los pacientes, recopilar y almacenar datos en forma ordenada y sistemática sobre éstos, su entorno y establecer el estado de salud o enfermedad del individuo.

B. Medio ambiente

- **Pacientes:** Paciente es el sujeto que recibe los servicios de un médico u otro profesional de la salud.
- **Enfermera:** Persona que asiste directamente al paciente y colabora con el médico.
- **Médicos:** Toda persona habilitada y autorizada legalmente para practicar la medicina humana y calificada para efectuar el tratamiento requerido.
- **Terapeuta:** Persona que ayuda a los pacientes en la rehabilitación y tratamiento de enfermedades o lesiones.
- **Personal de archivo:** Es el personal encargado de guardar los expedientes clínicos en el área de archivo, a su vez preparan los expedientes clínicos solicitados por los médicos y terapeutas.
- **Trabajador social:** Persona encargada de conocer el ambiente socio-familiar en la que vive el paciente a su vez investiga las causas por las cuales un paciente falta a una cita.
- **Administrativos:** Manejan información de los expedientes para la toma de decisiones en la institución.



C. Entradas

- Información personal del paciente: Datos generales del paciente nombre, edad, dirección, etc.
- Referencia médica: Nota médica por medio de la cual el paciente es referido por otra institución médica al ISRI
- Fechas disponibles de consultas: Días y horas disponibles del especialista para brindar atención al paciente.
- Signos vitales del paciente: Comprende la estatura, el peso, la temperatura corporal y la presión arterial de una persona.
- Síntomas del paciente: Referencia subjetiva que brinda un enfermo por la percepción de algo anómalo en su estado de salud.
- Información sociofamiliar del paciente: Es información del grupo familiar del paciente para conocer el ambiente familiar en el que éste vive.
- Información del estado de la discapacidad del paciente: Estado de la discapacidad del paciente al momento de su reingreso a la institución.
- Información de la discapacidad del paciente: Se identifica la gravedad de la discapacidad del paciente para determinar el tratamiento.
- Información del avance en terapias del paciente: Información del avance de las terapias del paciente, la disminución de su discapacidad o el acoplamiento a las actividades de su vida.



- Información socio-económica del paciente: Estado de la vivienda del paciente e información del ambiente socio-económico en el que vive el paciente.
- Citas canceladas: Lista con número de expediente, nombre y número de teléfono del paciente que faltó a su cita.
- Resultado de evaluación de terapias: Información de la evaluación de las terapias del paciente, grado de disminución de su discapacidad desde el momento en el que ingresó a la institución.
- Información de exámenes de laboratorio: Nota del resultado de los exámenes de laboratorio del paciente.

D. Salidas

- Hoja de inscripción: Empleada para registrar los datos administrativos y clínicos relacionados con el usuario o responsable de éste. Esta hoja contendrá la siguiente información: datos del usuario, datos de la familia, datos del informante, datos del ingreso y observaciones
- Hoja de autorización de ingreso: Formulario por el cual el usuario o su responsable legal autorizan el ingreso para la atención en los centros de atención del instituto y la puesta en práctica de aquellas medidas diagnósticas, médicas y terapéuticas que los profesionales consideren oportunas
- Cita de próxima consulta: Fecha de la próxima atención del paciente en la institución ésta se anota en la tarjeta de citas.
- Hoja de continuación médica: En ésta hoja se registran datos e información cronológica pertinente sobre el curso o proceso de atención al usuario y debe ser lo suficientemente amplia para que describan los cambios en la condición y



los resultados de las intervenciones médicas terapéuticas realizadas por la especialidad correspondiente, utilizada en todas las consultas.

- Receta médica: Documento usado por el médico para prescribir la medicación al paciente.
- Hoja de estudio sociofamiliar: Se utiliza para el registro de la situación familiar, vivienda, situación de salud del usuario y grupo familiar, situación laboral y económica, y trabajo social tendrá que respetar la opinión sobre la situación encontrada.
- Hoja de trabajo social (hoja de reingreso): Se utiliza para el registro de los datos e información de la situación sociofamiliar, así como de las necesidades del usuario en relación a su asistencia periódica al servicio, las necesidades de participación de la familia en el tratamiento, las orientaciones para mejorar los cuidados y sus relaciones familiares y comunitarias. Con esta hoja se da reingreso a un paciente de la institución.
- Hoja de evaluación inicial de terapias: Se registran los datos e información necesaria sobre la valoración en forma general, de las potencialidades y deficiencias del usuario. La evaluación será según lo establecido en la guías de atención a personas con discapacidad.
- Hoja de continuación de terapias: Esta hoja contiene el registro de datos en forma cronológica sobre el proceso del manejo de las terapias específicas que se aplican al usuario, así como la documentación de incidencias relevantes, la modificación o cambios de terapia de acuerdo a la evolución funcional del usuario.



- Hoja de equipo interdisciplinario: Contiene los datos de una evaluación conjunta por varios profesionales de diferentes disciplinas, en casos que el manejo del mismo sea complejo, amerita la opinión y el acuerdo conjunto para su atención y manejo adecuado.
- Hoja de visita domiciliaria: En ésta hoja se hará una descripción de la vivienda, el ambiente socio-económico, orientaciones en cuanto a la situación encontrada y los acuerdos a los que se llegan con el paciente y encargado del mismo.
- Lista de citas canceladas: Lista de inasistencias a citas para cada médico, ésta debe tener el número de expediente, nombre y número de teléfono del paciente o encargado del mismo.
- Reportes estadísticos: La institución tabula cierta información de los pacientes en Excel para poder obtener reportes de: cantidad de atenciones en un período determinado por cada uno de los centros, cantidad de personas atendidas separadas por rango de edad y sexo.
- Hoja de Exámenes de Laboratorio e Imagenología y Estudios electrofisiológicos: Usado para recoger la información de los resultados generados por la práctica de cualquier prueba instrumental de laboratorio clínico, imagenología y estudios electrofisiológicos que se efectúe a un usuario con fines diagnósticos, pruebas funcionales y registros gráficos

E. Procesador

- Creación de expediente clínico
- Asignación de citas
- Toma signos vitales



- Retiro y recepción del expediente clínico en archivo
- Autorización de ingreso
- Creación de lista de citas perdidas
- Consulta
- Estudio Sociofamiliar
- Reingresos
- Terapias
- Evaluación de terapias
- Creación reportes estadísticos
- Evaluación multidisciplinaria
- Registro de resultado de exámenes de laboratorio
- Visita domiciliar
- Dar de alta a pacientes

F. Control

- Control de acceso de usuarios: Solo los usuarios registrados en el sistema pueden acceder a él.
- Control de niveles de acceso de los usuarios: Cada usuario que ingrese al sistema solo puede tener acceso a las opciones que le corresponden según su cargo en la institución.
- Bitácora de actividades del expediente clínico: Para cada modificación realizada en la información que corresponda al expediente clínico se registrará la hora, fecha de la modificación y el usuario que la realizó.

G. Frontera

Centros de atención del Instituto de Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos (ISRI).



X. Flujogramas de procesos de la situación propuesta

El formato utilizado para describir los procesos de la situación propuesta:

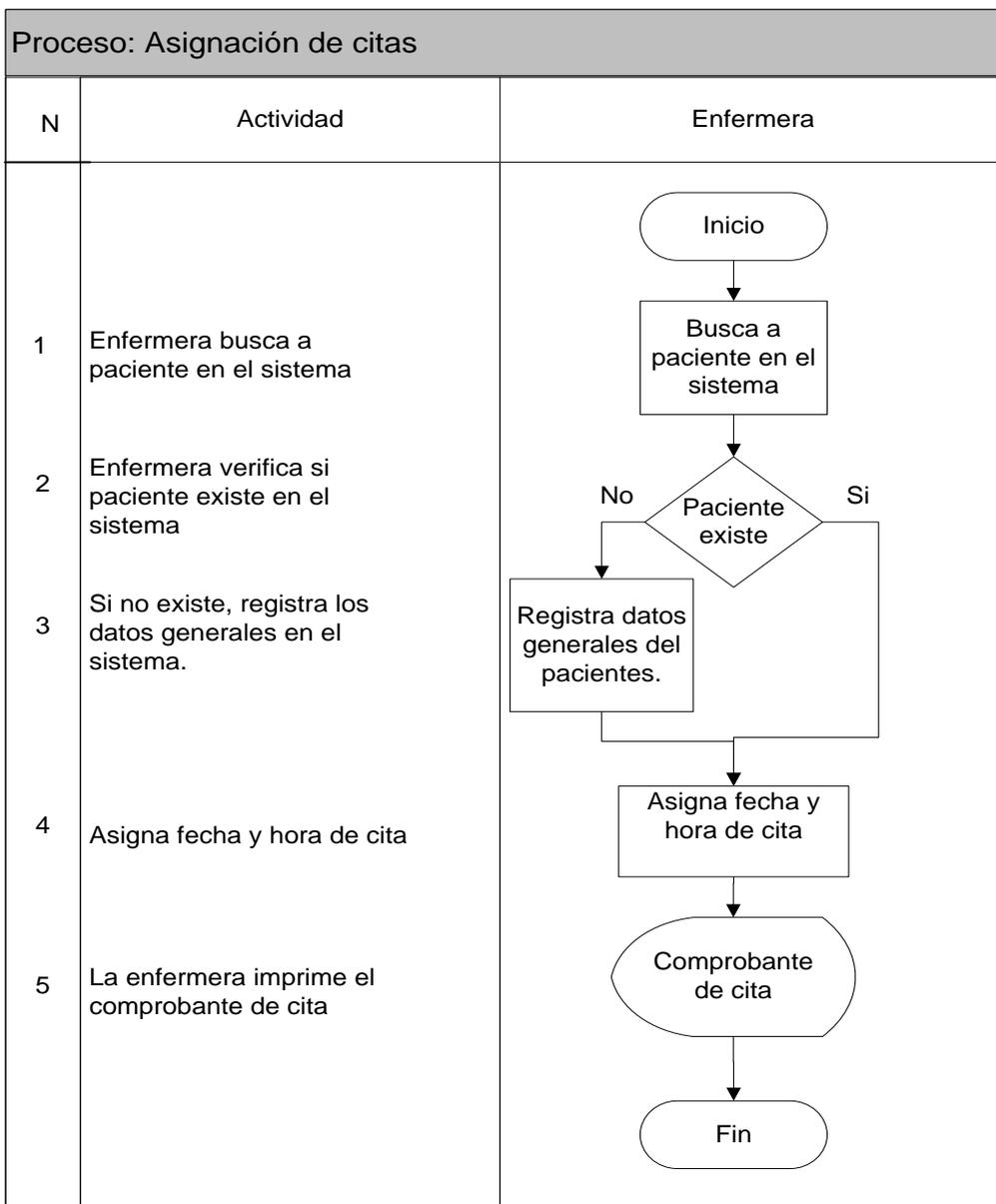
Proceso: Nombre del proceso a describir		
N	Actividad	Flujogramas
	Descripción de actividades involucrados en el proceso	Flujo del proceso que se describe

Diagrama 10.1 Formato para descripción de procesos

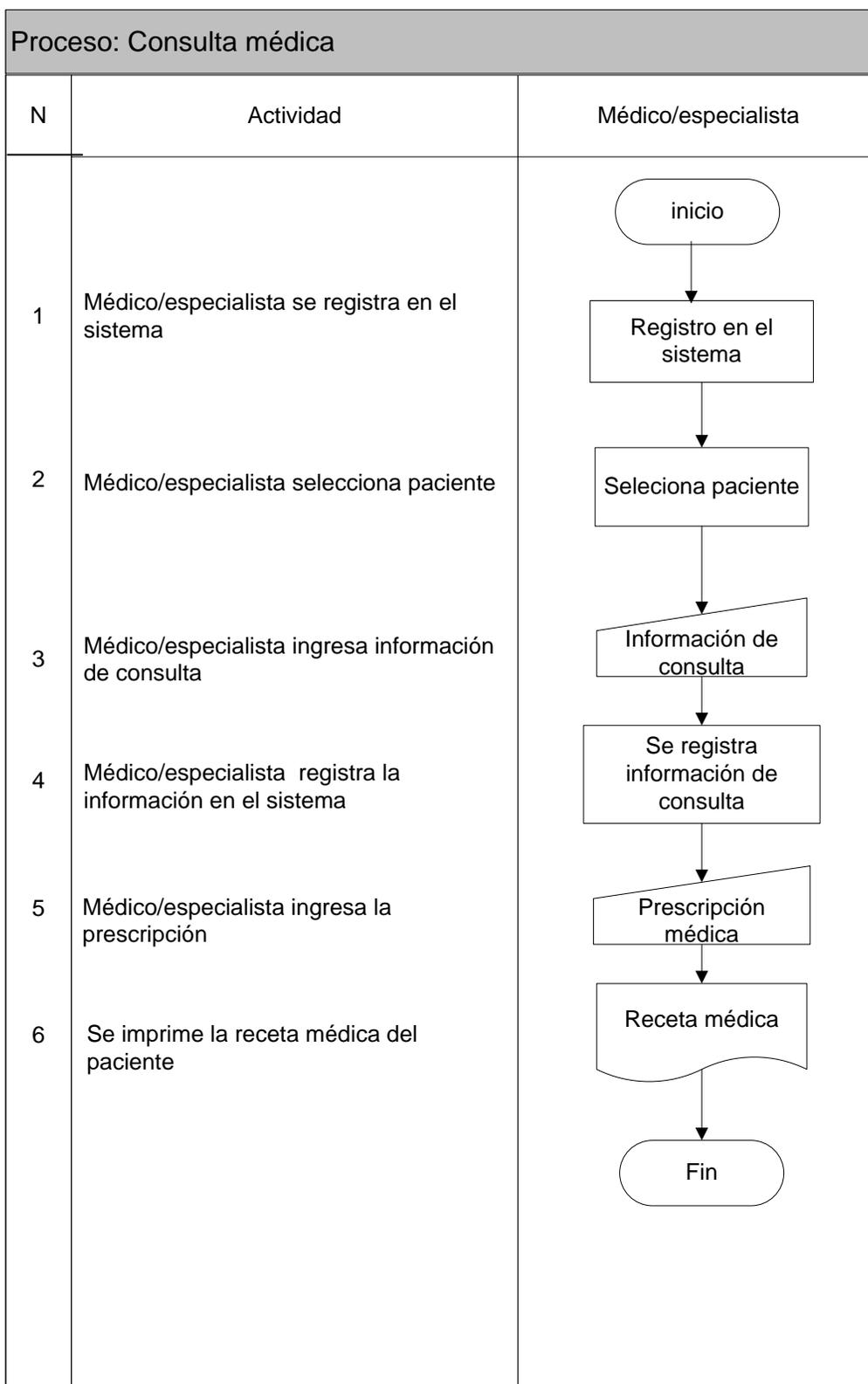
A. Flujogramas de procesos

A continuación se muestra la descripción de procesos de la situación propuesta, haciendo uso de flujogramas¹⁸.

¹⁸ Para ver todos los flujogramas que corresponden a la descripción de procesos de la situación propuesta, por favor ver el documento con el nombre "Documento_SEUR.doc" que se presenta en el CD SEUR.



Diagramas 10.2 Asignación de citas



Diagramas 10.3 Consulta Médica

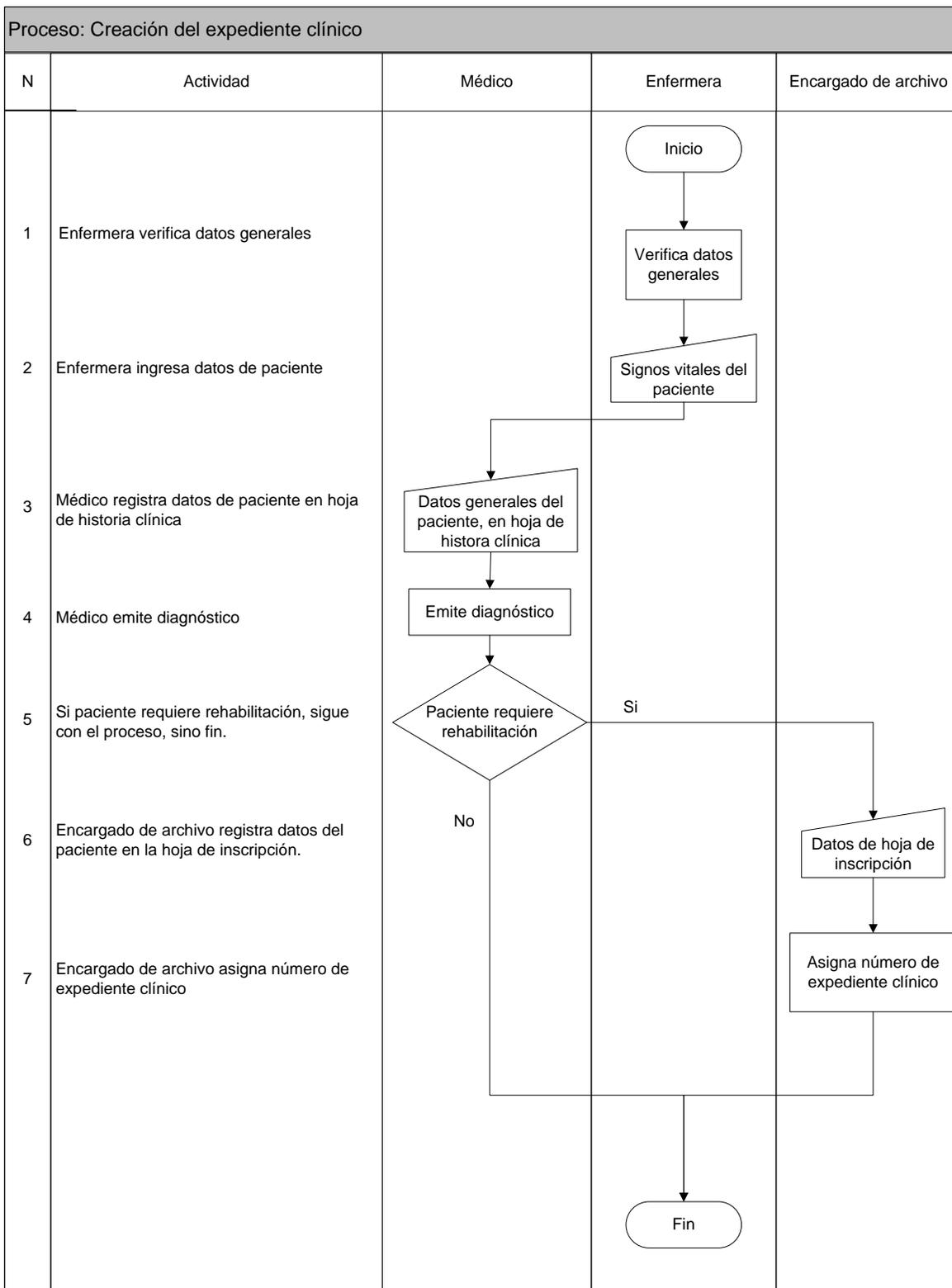


Diagrama 10.4 Creación de expediente clínico



XI. Requerimientos informáticos

A. Descripción de las prioridades de los requerimientos

A continuación se listan las prioridades de los requerimientos, las cuales serán asignadas a los requerimientos en base a las necesidades de la institución.

Prioridad	Descripción
Obligatorio	Esencial para el funcionamiento del sistema en las actividades de la institución.
Deseable	Requerimiento que se incluye para mejorar los procesos actuales, el cual no es indispensable para el funcionamiento del sistema
No esencial	Requerimiento no esencial para el sistema, sirve como un complemento.

Tabla 11.1 Descripción de prioridades de los requerimientos

B. Requerimientos Funcionales

Estos describen lo que el sistema debe hacer, así como los servicios que éste debe cumplir.

Lista de requerimientos funcionales (RF) del Sistema de Expediente Único de Rehabilitación (SEUR) del ISRI.

Número	Código	Requerimiento
1	RF-01	Permitir inicio y finalización de sesión de los usuarios en el sistema.
2	RF-02	Registrar datos generales de usuarios del sistema
3	RF-03	Administrar la información de usuarios.
4	RF-04	Apertura del expediente clínico de cada paciente(hoja de inscripción F-1)
5	RF-05	Registrar notas de evolución de terapias de cada paciente.(hoja de continuación de terapias F-11)
6	RF-06	Manejar la autorización de ingreso F-2
7	RF-07	Manejar la historia clínica de la niñez y adolescencia F-3
8	RF-08	Manejar la evaluación del equipo interdisciplinario F-7
9	RF-09	Manejar la evaluación inicial de terapia física y ocupacional F-8
10	RF-10	Manejar la evaluación inicial del área de comunicación humana F-9
11	RF-11	Manejar la evaluación inicial de terapia educativa F-10
12	RF-12	Manejar las consultas psicológicas F-12
13	RF-13	Manejar las reevaluaciones psicológicas F-13
14	RF-14	Manejar la información del estudio sociofamiliar f-14
15	RF-15	Manejar la información de visita domiciliaria F-15



Número	Código	Requerimiento
16	RF-16	Manejar la información de trabajo social F-16
17	RF-17	Manejar el resumen clínico F-17
18	RF-18	Manejar la información de egreso de los pacientes F-18
19	RF-19	Generar reporte de la información del formulario de registro diario
20	RF-20	Consultar el expediente clínico de pacientes
21	RF-21	Registrar las consultas realizadas a los pacientes (hoja de continuación médica F-4).
22	RF-22	Permitir la consulta y utilización del catálogo CIE10 (Clasificación Internacional de Enfermedades).
23	RF-23	Permitir la consulta y utilización del catálogo CIF (Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud).
24	RF-24	Generar recetas médicas
25	RF-25	Asignar citas a los pacientes
26	RF-26	Permitir la actualización de datos generales del paciente
27	RF-27	Registrar quienes han realizado anotaciones o modificaciones en el expediente clínico
28	RF-28	Generar reporte del total de atenciones médicas realizadas por centro de atención.
29	RF-29	Generar reportes estadísticos de cantidad de pacientes atendidos por sexo, rango de edad, procedencia, ocupación, escolaridad
30	RF-30	Generar reportes de las citas de cada médico por rango de fecha
31	RF-31	Generar reportes de las citas establecidas para una fecha determinada por médico
32	RF-32	Generar reporte de los usuarios del sistema
33	RF-33	Generar expediente clínico de los pacientes
34	RF-34	Generar reporte de los usuarios que han realizado anotaciones o modificaciones en el expediente clínico de un paciente.
35	RF-35	Generar reporte de los pacientes activos por cada centro, éstos deben ser agrupados por municipio y a la vez por departamento
36	RF-36	Generar reporte de inasistencias de los pacientes a citas
37	RF-37	Generar reporte de causas de inasistencias para un periodo determinado
38	RF-38	Registrar los horarios de cada médico para la asignación de citas
39	RF-39	Control de la asistencia de pacientes a las terapias
40	RF-40	Imprimir hoja de inscripción y autorización en el momento de la creación de un expediente clínico
41	RF-41	Manejar las altas de rehabilitación hechas por los terapeutas (formulario de registro diario de altas de los programas de rehabilitación)
42	RF-42	El sistema debe manejar los tipos de altas
43	RF-43	El sistema debe manejar los tipos de condición de alta
44	RF-44	Generar reporte del tiempo que ha tardado un paciente en su rehabilitación
45	RF-45	Generar reportes de las primeras 10 causas más frecuentes de enfermedades según el CIF por rango de edad
46	RF-46	Generar reporte de consultas por paciente
47	RF-47	Generar reporte de citas asignadas para una especialidad



Número	Código	Requerimiento
48	RF-48	Los reportes deben ser generados a nivel intermedio y gerencial
49	RF-49	Las pantallas del sistema deben llevar un distintivo de la institución
50	RF-50	Los reportes deben poseer una estructura estándar
51	RF-51	Mostrar la imagen de la institución
52	RF-52	El nombre del sistema debe ser "Sistema de expediente único de rehabilitación"
53	RF-53	El nombre del sistema debe estar en la parte superior
54	RF-54	El sistema debe contener una pantalla de bienvenida
55	RF-55	Los resultados de búsquedas deben poder ordenarse por cabecera de columna.
56	RF-56	Debe haber paginación en los resultados de las búsquedas
57	RF-57	El expediente clínico debe poder visualizarse en formato PDF
58	RF-58	Los reportes generados por el sistema deben ser en formato PDF
59	RF-59	El sistema debe manejar perfiles de usuario
60	RF-60	El sistema debe manejar niveles de acceso
61	RF-61	Se debe permitir administrar la información de usuarios del sistema
62	RF-62	Manejar la información de indicaciones médicas F-5
63	RF-63	Manejar la información de reporte de enfermería F-6
64	RF-64	Generar reporte de total de pacientes atendidos por médico
65	RF-65	Generar reporte de los pacientes atendidos por médico
66	RF-66	Utilizar algoritmo de encriptamiento para el manejo de las claves de acceso

Tabla 11.2 Lista de requerimientos funcionales

H. Descripción de los requerimientos funcionales¹⁹

Código	RF-01
Nombre	Permitir Inicio y finalización de sesión de los usuarios en el sistema
Descripción	El sistema deberá permitir la introducción de los siguientes datos para poder ingresar al sistema según los permisos correspondientes por usuario: Nombre de Usuario y Contraseña.
Prioridad	Obligatorio
Observaciones	La finalización de sesión será proporcionada en el modelo de diseño

¹⁹ Para ver la descripción completa de los requerimientos funcionales, por favor ver el documento con el nombre "Documento_SEUR.doc" que se presenta en el CD SEUR.



Código	RF-04
Nombre	Apertura del expediente clínico de cada paciente
Descripción	<p>Se debe permitir la apertura de los expedientes clínicos de los pacientes nuevos, para lo cual se debe registrar:</p> <p>Datos del paciente: nombre, fecha de nacimiento, edad (en años, meses y días), sexo, escolaridad, estado civil, número de DUI, número de partida de nacimiento (Folio, libro, número y lugar donde fue extendida), ocupación, dirección de residencia, teléfono fijo, teléfono móvil, correo electrónico y si es referenciado la institución que lo refiere.</p> <p>Datos de la familia: nombre del padre, nombre de la madre, nombre del cónyuge, responsable del paciente, dirección del responsable y teléfono.</p> <p>Datos del informante: nombre del informante, parentesco, DUI, dirección, teléfono.</p> <p>Datos generales: quien registró la información, fecha de ingreso, observaciones y número de expediente asignado.</p>
Prioridad	Obligatorio
Observaciones	

Código	RF-20
Nombre	Consultar el expediente clínico de pacientes
Descripción	El sistema debe permitir desplegar la información contenida en los expedientes clínicos de los pacientes. Se debe poder mostrar todas las hojas que componen el expediente clínico y que tengan información del paciente.
Prioridad	Obligatorio
Observaciones	

Código	RF-22
Nombre	Permitir la consulta y utilización del catálogo CIE10 (Clasificación Internacional de Enfermedades).
Descripción	Se deberá disponer de la Clasificación estadística internacional de enfermedades y otros problemas de salud como apoyo al médico para la determinación de los diagnósticos de los pacientes.
Prioridad	Deseable
Observaciones	

Código	RF-23
Nombre	Permitir la consulta y utilización del catálogo CIF
Descripción	El sistema deberá permitir utilizar el catálogo de clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud para clasificar las enfermedades por la cual llegan a pasar consulta los pacientes de la institución.
Prioridad	Obligatorio
Observaciones	



Código	RF-25
Nombre	Asignar citas a los pacientes
Descripción	El sistema deberá permitir la asignación de citas tomando en cuenta lo siguiente: Disponibilidad del médico en cuanto a la cantidad de pacientes que puede atender por día, horario del médico en la institución, que el paciente cuente con un expediente clínico dentro de la institución, las fechas de asignación de citas deben ser en horarios laborales por el médico. Para asignar la cita se necesitará de la información del número de expediente clínico del paciente, el nombre del médico el cual atenderá la cita, la fecha y hora de la asignación de la cita.
Prioridad	Obligatorio
Observaciones	

Código	RF-33
Nombre	Generar expediente clínico de los pacientes
Descripción	El sistema debe permitir generar el informe del expediente clínico de un paciente con el formato establecido según la norma técnica de estadísticas y documentos médicos (ESDOMED).
Prioridad	Obligatorio
Observaciones	

Código	RF-57
Nombre	El expediente clínico debe poder visualizarse en formato PDF
Descripción	En el momento que un usuario lo requiera debe poder visualizar el expediente clínico, éste debe ser mostrado en formato PDF.
Prioridad	Obligatorio
Observaciones	

Código	RF-61
Nombre	Se debe permitir administrar la información de usuarios del sistema
Descripción	El sistema debe permitir administrar la información de los usuarios registrados en el mismo.
Prioridad	Obligatorio
Observaciones	



I. Requerimientos operativos (RO)

Son los requisitos necesarios para que el sistema pueda operar, los cuales pueden ser vistos en la tabla 11.3.

Número	Código	Requerimiento
1.	RO-01	Instalación del sistema en Debian 5.0.
2.	RO-02	Instalación del gestor de base de datos MySQL 5.0.
3.	RO-03	Uso de dos servidores dedicados.
4.	RO-04	Debe funcionar correctamente en diferentes navegadores.
5.	RO-05	Visor de documentos PDF.
6.	RO-06	Equipo de impresión.
7.	RO-07	Contar con una adecuada instalación eléctrica.
8.	RO-08	Contar con UPS.
9.	RO-09	El servidor debe cumplir los requerimientos mínimos para soportar el software que usará la aplicación.
10.	RO-10	Instalación del servidor web Apache.

Tabla 11.3 Listado de requerimientos operativos

J. Descripción de requerimientos operativos

Código	RO-01
Nombre	Instalación del sistema en Debian 5.0
Descripción	La instalación del sistema deberá poder funcionar en el sistema operativo Debian 5.0. ²⁰
Prioridad	Deseable.

Código	RO-02
Nombre	Instalación del gestor de base de datos MySQL 5.0 ²¹
Descripción	El sistema debe operar en un gestor de base de datos de licencia libre
Prioridad	Obligatorio.

²⁰ Se ha utilizado el método de evaluación de criterios, por lo que se ha escogido Debian por ser el de mayor puntaje en la evaluación de los sistemas operativos. Ver anexo 3, página 411

²¹ Se ha escogido MySQL 5.0 por ser el de mayor puntaje en la evaluación de los gestores de base de datos (Ver anexo 4, página 415)



Código	RO-03
Nombre	Uso de dos servidores dedicados.
Descripción	Se deberá tener dos servidores dedicados, un servidor para la base de datos y otro que tendrá alojado el sistema a desarrollar.
Prioridad	Obligatorio.

Código	RO-04
Nombre	Debe funcionar correctamente en diferentes navegadores.
Descripción	Debe funcionar correctamente, como mínimo, en los navegadores Web Firefox 3.0 e Internet Explorer 6.0 ó superior.
Prioridad	Obligatorio.

Código	RO-05
Nombre	Visor de documentos PDF
Descripción	El equipo donde será utilizado el sistema debe poseer un visor de documentos PDF que sea compatible con el sistema operativo, para poder ver los reportes del mismo.
Prioridad	Obligatorio.

Código	RO-06
Nombre	Equipo de impresión
Descripción	Impresoras de inyección de tinta, para poder sacar en papel los reportes y para las recetas médicas de los pacientes.
Prioridad	Obligatorio

Código	RO-07
Nombre	Contar con una adecuada instalación eléctrica.
Descripción	Se debe tener una instalación eléctrica adecuada la cual debe ser constante, para asegurar la disponibilidad del sistema. También se debe contar con tomacorrientes polarizados que eviten daños en el equipo al ocurrir descargas eléctricas.
Prioridad	Obligatorio.

Código	RO-08
Nombre	UPS
Descripción	Es necesario que cada máquina desde la que se accederá al sistema utilice un UPS para proteger el equipo contra caídas de voltaje que puedan dañarlo.
Prioridad	Obligatorio.



Código	RO-09
Nombre	El servidor debe cumplir los requerimientos mínimos para soportar el software que usará la aplicación ²²
Descripción	Las características de hardware del servidor deben cumplir con las características mínimas para soportar el sistema gestor de base de datos y el software para servidor de aplicaciones.
Prioridad	Obligatorio.

Código	RO-10
Nombre	Instalación del servidor web Apache
Descripción	Se desea el uso de un servidor web de licencia libre ²³ .
Prioridad	Obligatorio.

K. Requerimientos de Desarrollo (RD)

Se deben tomar en cuenta el equipo informático, recurso de red y el software a utilizar para el desarrollo del sistema.

L. Equipo Informático

Modelo	Características	Sistema Operativo
Toshiba Satellite L475	Procesador Dual Core 2.0 GHz Memoria RAM 2 GB Disco Duro 250 GB Tarjeta de red	Windows Vista Home Premium Service Pack 2
Computadora de escritorio	Procesador Intel Celeron 585, velocidad de 2.16 GHz, Disco Duro de 140 GB Tarjeta de red	Windows Vista Enterprise Edition
Sony Vaio VGN-FW270J	Procesador Intel Core 2 Duo 2.26GHz Memoria RAM 4GB , Disco duro 320 GB Tarjeta de red	Windows Vista Home Premium Service Pack 2
Toshiba Satellite A300	Procesador Dual Core 2.0 GHz Memoria RAM 1 GB Disco Duro 250 GB Tarjeta de red	Windows Vista Home Premium Service Pack 2

Tabla 11.4 Equipo informático utilizado para el desarrollo del sistema.

²² Para ver requerimientos mínimos de hardware del servidor, ver anexo 1 página 410

²³ Ver anexo 9, evaluación de servidores web, página 431.



M. Recursos de Red

Equipo	Características
Router DLINK	5 puertos
Cables de red	Cable UTP categoría 5e, 60 m.

Tabla 11.5 Recursos de red utilizados en el desarrollo del sistema

a. Otros Recursos

Equipo	Características
Impresor Canon IP2700	Resolución: 4800 x 1200 dpi máx. Tiempo de Impresión Texto: Mono: 7.0 ipm Color: 4.8 ipm

Tabla 11.6 Otros recursos utilizados en el desarrollo del sistema

N. Software de desarrollo

Herramienta de software	Software	Propietario
Software para elaboración de diagramas ²⁴	Microsoft Visio 2007	Microsoft Coporation
Software para edición de imágenes ²⁵	Adobe Fireworks CS3	Adobe Systems
Software para modelado de datos ²⁶	Sybase Power Designer 15.0	Sybase
Sistema gestor de base de datos ²⁷	MySql 5.0	Sun Microsystems
Entorno de desarrollo ²⁸ (IDE)	Netbeans 6.5	Sun Microsystems
Servidor web ²⁹	Apache HTTP Server	The Apache Software Foundation

Tabla 11.7 Software utilizado para el desarrollo del sistema

O. Lenguaje de programación

La institución ha pedido que el sistema informático sea desarrolle en un lenguaje de licencia libre, por lo que se sometió a evaluación dos lenguajes de programación, para lo que el grupo de trabajo definió ciertos criterios que debían

²⁴ Ver anexo 6 justificación Software para elaboración de diagramas, página 422.

²⁵ Ver anexo 5 evaluación de editores de imágenes, página 419.

²⁶ Ver anexo 10 Software para modelado de datos, página 434.

²⁷ Ver anexo 4 evaluación de sistema gestor de base de datos, página 415.

²⁸ Ver anexo 8 evaluación del entorno de desarrollo, página 427.

²⁹ Ver anexo 9 evaluación del servidor web página 431



cumplir. Por lo que el lenguaje de programación utilizado será Php ya que es el tuvo mejor puntuación en la evaluación³⁰.

P. Diagrama de red para el funcionamiento del sistema SEUR.

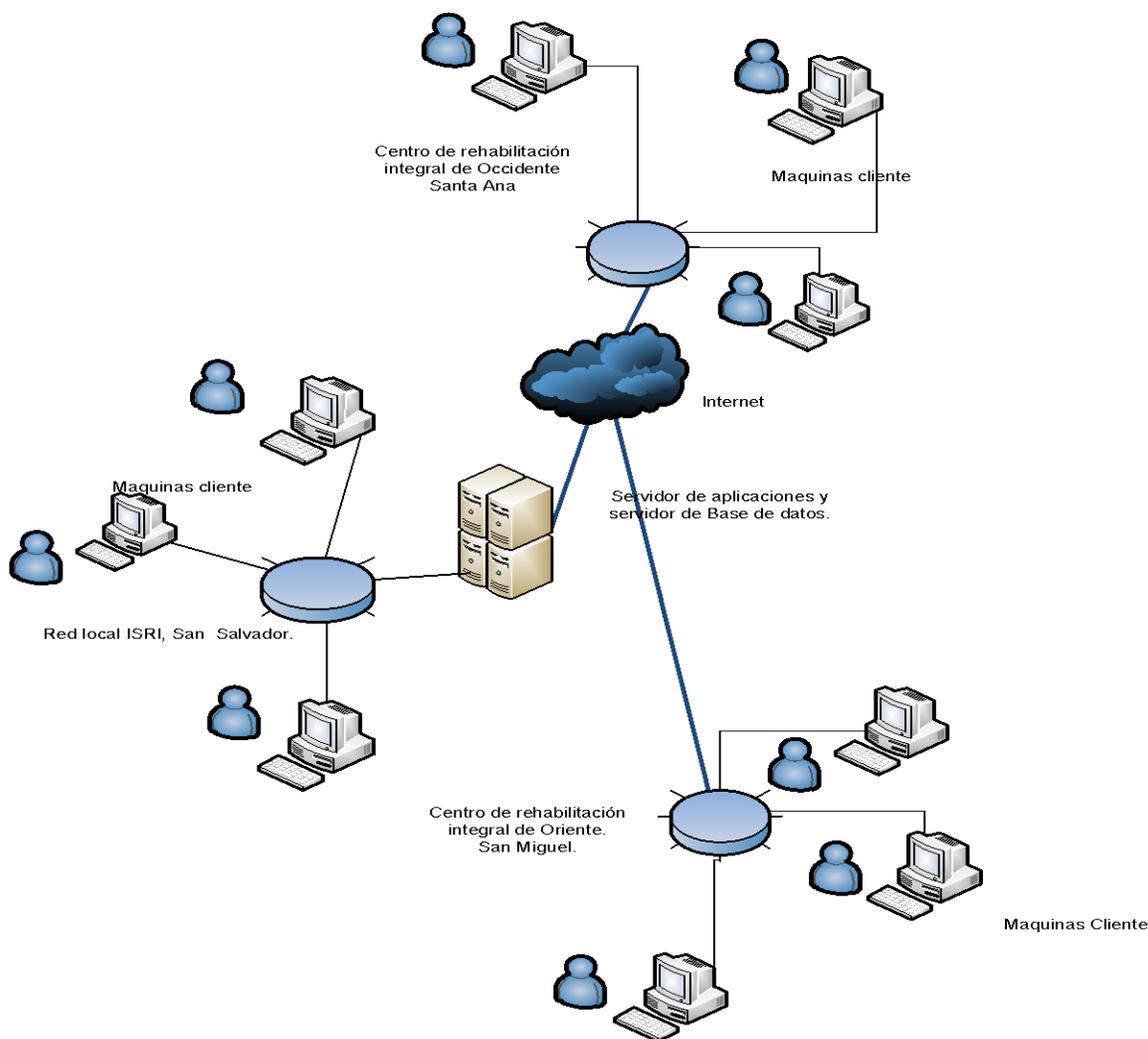


Figura 11.1 Diagrama de red del sistema SEUR.

El Sistema informático será instalado en la sede de la institución, la cual poseerá su propia red local y cuya localización es en San Salvador. Los centros localizados en Santa Ana y San Miguel podrán acceder al sistema mediante una conexión a internet.

³⁰ Ver anexo 7 evaluación de lenguajes de programación, página420.

DISEÑO DEL SISTEMA

XII. Diseño de archivos

Para tener orden en el proyecto los archivos del mismo tienen la siguiente estructura:



Figura 12.1 Estructura de carpetas de SEUR

La carpeta “seur” es la que contiene el proyecto desarrollado, en un primer nivel se encuentran las siguientes páginas:

- Auth.php: utilizada para verificar que el usuario ingresado este registrado en el sistema, de tal forma que la clave de acceso y usuarios sean correctos.
- Index.html: Es la página de inicio del sistema, la cual nos va a redirigir a Login.php
- Cookie.php: utilizada para iniciar la sesión con el usuario registrado, y a la vez crea la cookie la cual nos guarda el identificador del usuario logueado, redirecciona a Inicio.php.



- Login.php : Utilizada para introducir usuario y clave de usuario, para el inicio de sesión.
- Logout.php: termina la sesión del usuario registrado.
- Inicio.php: Pagina que contiene un frame oculto, y en el cual se cargan todas las páginas del sistema.

También en este primer nivel se encuentran las carpetas js, recursos, contenido, imagen, css y reportes. Las cuales contendrán:

- js: esta carpeta contiene todos los JavaScript utilizados en el proyecto
- recursos: contiene todas las funciones usadas en el sistema informático.
- contenido: en ésta carpeta están todas las páginas que componen el sistema SEUR.
- imagen: todas las imágenes usadas en el sistema se tienen en esta carpeta.
- css: contiene las hojas de los estilos utilizados en el sistema o CSS (Cascading Style Sheets).
- reportes: contiene los reportes que se generarán en formato PDF por el sistema.

XIII. Diseño de la seguridad

El sistema de expediente único de rehabilitación cuenta con los siguientes elementos de seguridad, los cuales han sido diseñados de la siguiente forma:

- Perfiles de usuario: para el manejo de la seguridad se hace uso de perfiles de usuario en donde a cada perfil se le asignan privilegios de acceso a las diferentes opciones del sistema.

Los perfiles de usuario utilizados son los siguientes:

- Médico
- Médico de hospitalización
- Especialista
- Psicóloga
- Trabajadora social
- Enfermera
- Enfermera de hospitalización
- Coordinador de terapia
- Terapistas



- Archivo
 - Director de centro
 - Administrador del sistema
-
- Identificación y autorización: cada usuario del sistema debe estar registrado para poder acceder, cuando un usuario inicie sesión en el sistema se verifica el perfil al que está asociado y se autorizará su acceso al sistema.
 - Acceso a páginas: cada perfil de usuario tiene asociado las páginas del sistema a las que puede acceder.
 - Bitácora de actividades: cada acción de creación, registro de información o actualización del expediente clínico queda registrado en una bitácora del sistema, el cual guarda el nombre del usuario que ha hecho la modificación, la fecha y hora de la modificación, tablas afectadas y el número del expediente que se modificó.
 - MD5: se hace uso del algoritmo de encriptación MD5³¹ para el manejo de las claves de acceso al sistema.
 - Frame oculto: es un frame que no se ve en pantalla, utilizado para ocultar funciones javascript y para ocultar el paso de variables de una página hacia otra.

³¹ MD5(abreviatura de Message-Digest Algorithm 5, Algoritmo de Resumen del Mensaje 5) es un algoritmo de reducción criptográfico de 128 bits.



XIV. Diseño de estándares

A. Estándar de elementos de pantalla

Cada elemento de un formulario contiene un código que lo identifica y esta antepuesto al nombre asignado al elemento, los códigos designados para los elementos son los siguientes:

Código	Elemento	Ejemplo
txt	Textarea, Input	txtNombMed
cmb	Combo	cmbDepto
lbl	Label	lblMedico
chk	Chek box	chkAtenciones
rdb	Radio button	rdbAprobar
btn	Botón	btnAceptar
for	Formulario	forInscrip
tab	Tablas	tabResultado

Tabla 14.1 Estándar de elementos de formularios

Para definir los nombres de los elementos se usa la técnica CamelCase utilizado para palabras compuestas, de ésta técnica se hace uso del lowerCamelCase, también con este tipo de palabras se usan acrónimos. Ejemplo: nombMed → Nombre Medico, tipoExa → Tipo de Examen.

B. Estándar de Programación

- Variables: en Php todas las variables se les antepone el signo “\$”, el nombre de estas es descriptivo, y es definido usando la técnica lowerCamelCase, ejemplo: \$edad, \$tipoMedico.
- Comentarios: si son HTML son de la siguiente forma <!-- -->, en Php tienen la siguiente forma /* */ esto si los comentarios son de dos o más líneas, en caso que los comentarios sean de una línea se utiliza //.



```
<!-- Comentario HTML -->
```

```
/* Comentario php de dos o  
más líneas */
```

```
//Comentario php de una línea
```

- Etiquetas Php deberán tener la siguiente estructura:

```
<?php  
/*Código php */  
¿>
```

- El nombre de las funciones debe ser representativo de éstas y en su definición se hará uso de la técnica lowerCamelCase.
- La estructura de una página HTML será la siguiente

```
<?php  
//validaciones  
?>  
<html>  
<head>  
    <!-- etiquetas meta -->  
    <title></title>  
    <!-- etiquetas script -->  
</head>  
<body>  
  
<?php //Menú de la pantalla;  
    // Variables de sesión a utilizar  
    //Inserciones de información a la base de datos  
    ¿>  
    <!-- área de trabajo -->  
</body>  
  
<script>  
    //validaciones  
</script>  
</html>
```



C. Estándar de la base de datos

Se tiene un código para cada elemento de la base de datos, este código se antepone al nombre de cada elemento, los códigos utilizados son los siguientes:

Código	Descripción	Ejemplo
t	Tablas y asociaciones el nombre de éstas debe ser representativo de la misma.	tDptos tLibros
v	Vistas	vClientes
s	Secuencias, debe llevar el nombre de la tabla que use la secuencia	sDpto sLibro
f	Utilizado para campo con tipo de dato fecha	fNacimiento fIngreso
n	Utilizado para campo con tipo de dato numérico	nCantPacientes
b	Utilizado para campo con tipo de dato booleano	bAsistencia
p	Utilizado para procedimientos, debe ser representativo del proceso	pIngreCita
c	Utilizado para los cursores	cConteo
t	Utilizado para los triggers debe ser representativo de la acción de éste.	tActFecha
Todos los campos alfanuméricos no se les antepone ninguna letra como código		resulExa
El nombre del campo clave debe estar compuesto por "id" + nombre de la tabla en singular		idDepartamento idLibro
Los campos de relación (foreign keys, claves foráneas) deben nombrarse de la misma manera que los campos clave (usando el nombre de la tabla a la que hacen referencia).		Tabla persona: idTipoDocumento, idEstadoCivil

Tabla 14.2 Código de los elementos usados en la base de datos

Para definir los nombres de los elementos se usa la técnica CamelCase utilizado para palabras compuestas, de ésta técnica se usa el tipo de lowerCamelCase, también con este tipo de palabras se hace uso de acrónimos. Ejemplo: nomPadre → Nombre Padre, primApellido → Primer Apellido.

Con el objetivo de dejar nombres cortos que sean entendidos por los desarrolladores.

Otros campos

- Todo campo que represente un nombre o descripción, se colocará inmediatamente después de los campos clave, y se nombra como a la tabla a la que pertenece, en singular.

Ejemplo: tabla Pacientes → idPaciente, paciente



- Los campos de relación (foreign keys, claves foráneas) son nombrados de la misma manera que los campos clave (usando el nombre de la tabla a la que hacen referencia) de la tabla a la que pertenecen.

Ejemplos: tabla personas → idTipoDocumento, idEstadoCivil

D. Estándar de Interfaz

Todos los elementos de la interfaz del sistema SEUR cumplen con las siguientes características:

- Etiquetas: fuente Arial sans-serif, tamaño 12px, color negro
- Campos de texto: fuente Arial sans-serif, tamaño 11px, color negro
- Listas desplegables: fuente Arial sans-serif, tamaño 11px, color negro
- Botones: fuente Arial sans-serif, tamaño 12, color negro

La interfaz del sistema de expediente único de rehabilitación tiene la siguiente estructura:

Pantalla de inicio de sesión

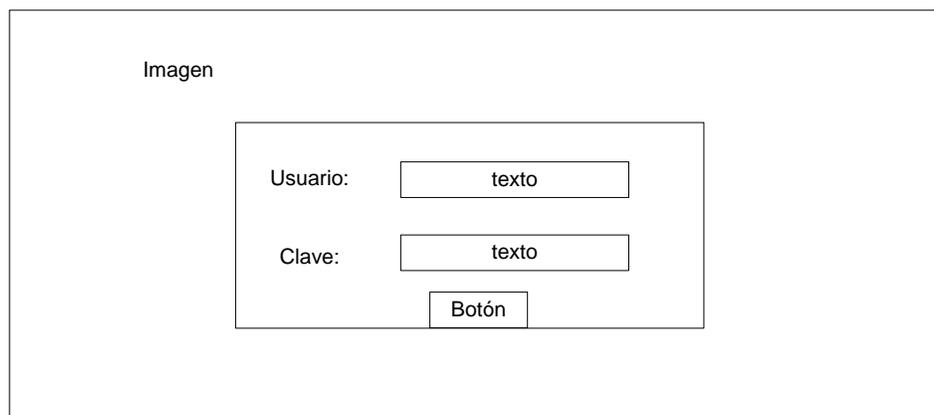


Diagrama 14.1 Diseño de interfaz de inicio de sesión



En donde:

- Imagen: es la imagen utilizada como fondo.
- Texto: es el texto introducido por el usuario.
- Botón: el botón con el que podremos acceder al sistema.

E. Estructura de la Interfaz

Todas las pantallas del sistema tienen la siguiente estructura:

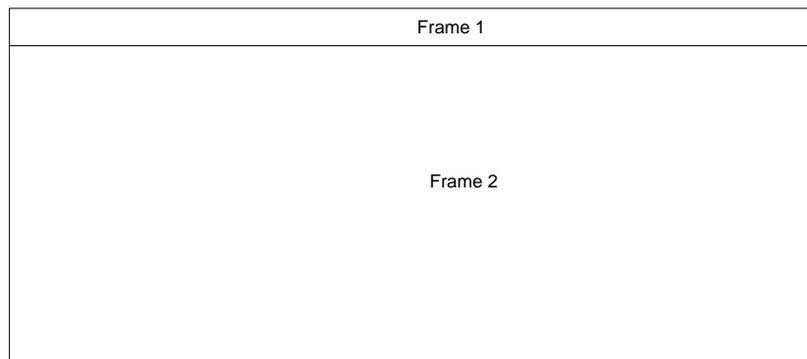


Diagrama 14.2 Estructura de las pantallas de SEUR

En donde:

- Frame 1: es el frame oculto el cual no es visible en pantalla.
- Frame 2: contiene la imagen de la institución, nombre del sistema, el menú, usuario registrado, cerrar sesión y el área de trabajo.



F. Diseño de Interfaz de usuarios

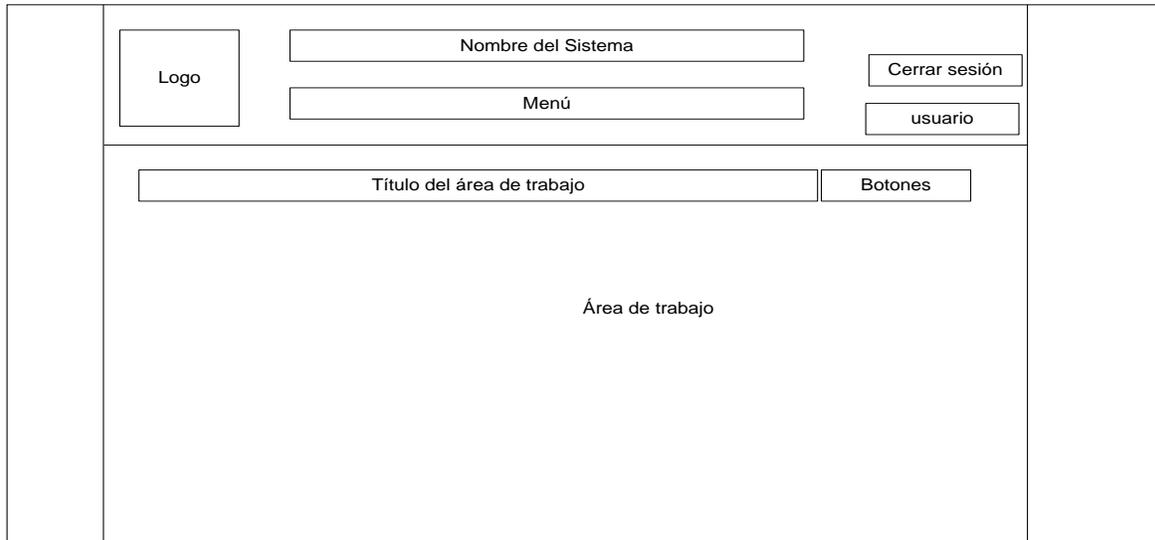


Diagrama 14.3 Diseño de interfaz de usuario

Donde:

- Logo: es el logo de la institución, la cual tiene las siguientes medidas: ancho 30px, alto 30px.
- Usuario: es el nombre del usuario registrado, para el cual se usa fuente Arial sans-serif, con un tamaño de 12px y de color negro.
- Nombre del sistema: en esta parte se encuentra el nombre del sistema el cual cumple con las siguientes características: fuente Arial, color Negro, tamaño 20px
- Título del área de trabajo: contendrá un título descriptivo a la interfaz y tiene una imagen de fondo la cual es de color Azul, con una altura de 20px y un largo del 100% de la pantalla.
- Botones: irán ubicados los botones de la interfaz, tiene el mismo fondo que el título del área de trabajo.



G. Diseño de interfaz del área de trabajo

La siguiente interfaz está diseñada para ser usada con un paciente, ya que en la parte posterior aparece un apartado con la información del paciente que está siendo atendiendo.

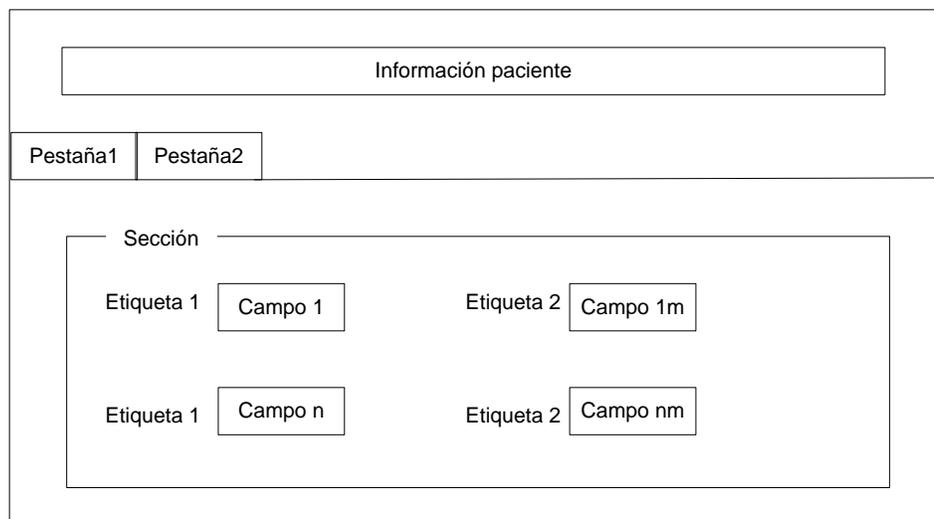


Diagrama 14.4 Diseño de interfaz del área de trabajo

Donde:

- Información paciente: se tiene el número de expediente clínico, el nombre del paciente, edad y sexo.
- Pestaña: la información de las pantallas están divididas en pestañas para no sobrecargar las mismas.
- Sección: cada pestaña tiene secciones las cuales agrupan cierta cantidad de información, cada sección lleva un nombre descriptivo de lo que contienen y cada pestaña puede contener más de una sección si es necesario. El título de la sección usa una fuente Arial sans-serif, tamaño 13px y de color celeste.

Cuando se tiene solo una sección se omiten las pestañas y la interfaz anterior queda de la siguiente forma:

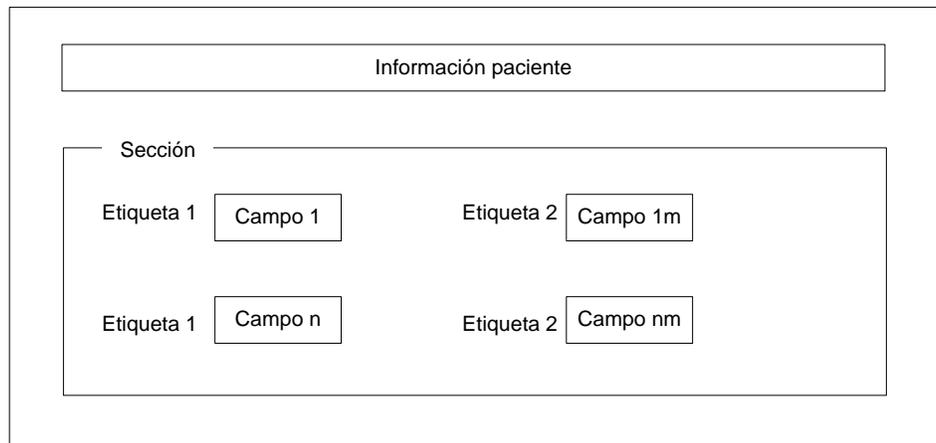


Diagrama 14.5 Diseño de interfaz de usuario sin pestañas

Para las interfaces en las que no tienen que ver los pacientes se tiene la siguiente estructura:

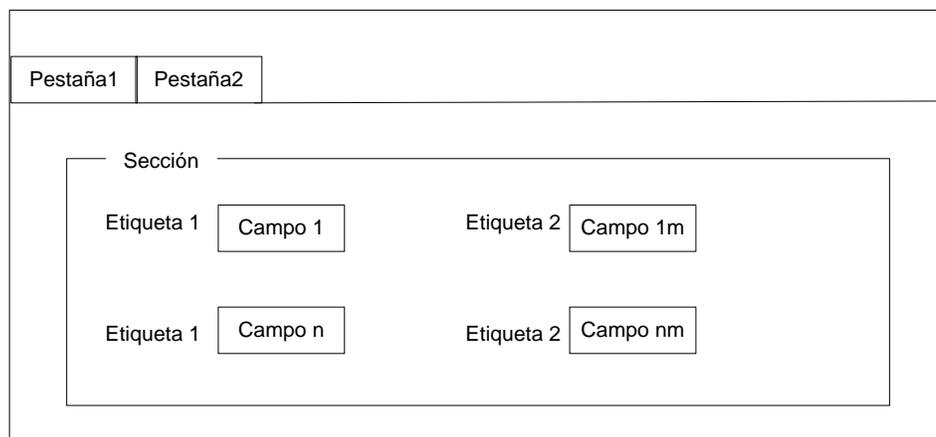


Diagrama 14.6 Diseño de interfaz de pantallas que no tienen que ver con pacientes



Si no es necesario utilizar pestañas la interfaz queda de la siguiente manera:

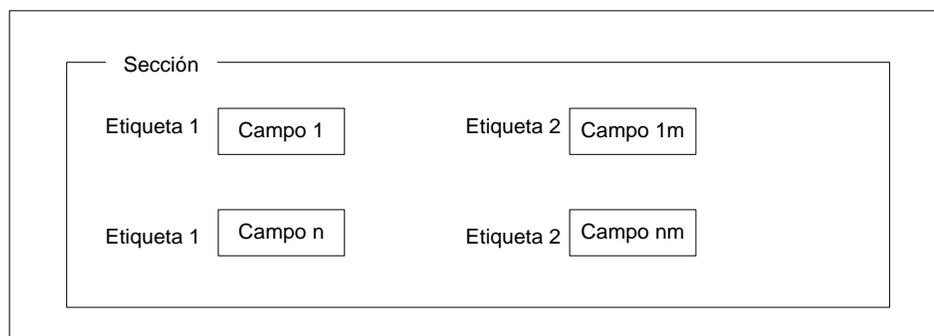


Diagrama 14.7 Diseño de interfaz de pantallas que no tienen que ver con pacientes, sin pestañas

H. Diseño de interfaz de búsqueda

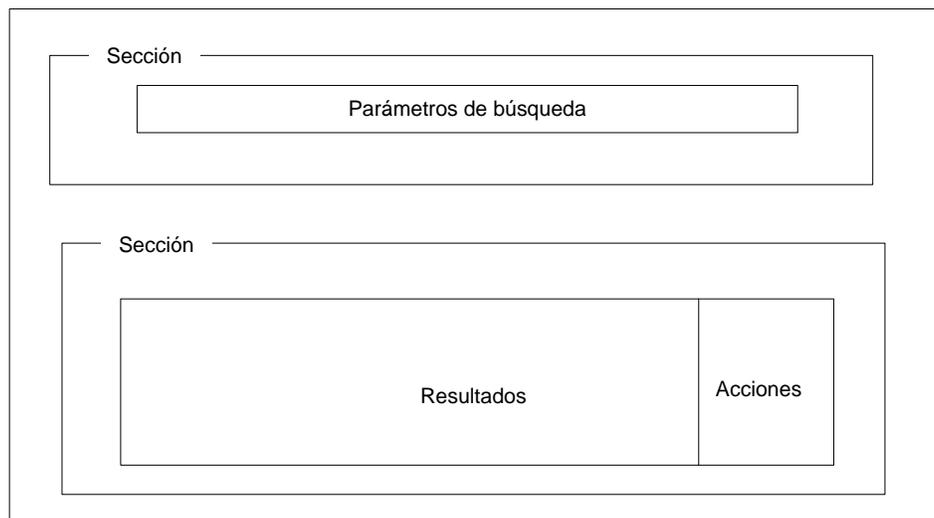


Diagrama 14.8 Diseño de interfaz de pantallas de búsqueda

Donde:

- Parámetros de búsqueda: tiene los filtros aplicados a la búsqueda.
- Resultados: tabla con los resultados de la búsqueda.



- Acciones: este apartado está en la misma tabla de resultados y contiene todas las acciones a realizar sobre los resultados obtenidos.

I. Estándar de interfaz de mensajes de aviso

Los mensajes de aviso se muestran en una ventana emergente la cual tiene la siguiente estructura:

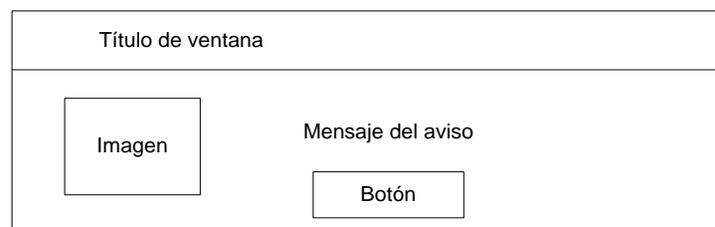


Diagrama 14.9 Diseño de interfaz de mensajes de aviso

Donde:

- Título de ventana: es el título de la ventana emergente.
- Imagen: imagen con el signo de admiración.
- Mensaje del aviso: indica el cambio que hay que hacer en la información para que esta pueda ser guardada.
- Botón: es el botón ubicado al centro de la ventana de aviso con el título aceptar.

Estos mensajes son utilizados para las validaciones de los campos de los formularios.



XV. Diseño del menú de usuario

Se utiliza un menú de tipo horizontal, el cual muestra las opciones principales de cada usuario, donde cada opción puede tener sub opciones, el menú tiene una imagen de fondo la cual es de color azul, el tipo de fuente utilizado es Arial sans-serif, el tamaño es de 11px esto en ambos niveles del menú el cual tiene la siguiente estructura:

Opción1	Opción2	Opción3	OpciónN
SubOpción1 SubOpción M			

- Médico
 - Hoja de historia clínica
 - Receta médica
 - Ver receta médica
 - Búsqueda de formularios
 - Reporte del expediente clínico
 - Pacientes de consulta
- Especialista
 - Hoja de continuación de consultas
 - Solicitud de evaluación de equipo interdisciplinario
 - Hoja de evaluación de equipo interdisciplinario
 - Hoja de resumen clínico
 - Hoja de egreso
 - Hoja de exámenes de laboratorio clínico
 - Receta médica
 - Búsqueda de formularios



- Reporte del expediente clínico
- Toma de signos vitales
- Hospitalizar
- Pacientes de consulta

- Psicóloga
 - Solicitud de evaluación de equipo interdisciplinario
 - Hoja de evaluación de equipo interdisciplinario
 - Hoja de evaluación psicológica
 - Hoja de continuación psicológica
 - Búsqueda de formularios
 - Búsqueda de citas
 - Reporte del expediente clínico
 - Pacientes de consulta

- Trabajadora social
 - Hoja de estudio sociofamiliar
 - Hoja de visita domiciliaria
 - Hoja de trabajo social
 - Búsqueda de formularios
 - Reporte de expediente clínico
 - Establecer causas de inasistencias de citas
 - Lista de citas perdidas
 - Pacientes de la institución

- Enfermera
 - Buscar citas
 - Asignar citas
 - Ver citas perdidas
 - Toma de datos generales



- Enfermera de internamiento
 - Hoja de reporte de enfermería
 - Hoja de indicaciones médicas
 - Búsqueda de formularios
 - Búsqueda de pacientes ingresados
 - Reporte del expediente clínico

- Coordinador de terapia física
 - Reporte del expediente clínico
 - Búsqueda de formularios
 - Hoja de continuación de terapias
 - Solicitud de evaluación de equipo interdisciplinario
 - Hoja de evaluación de equipo interdisciplinario
 - Hoja de evaluación inicial de terapia física y ocupacional
 - Hospitalizar
 - Referir a otro centro o especialista
 - Receta médica
 - Pacientes de consulta
 - Pacientes de terapia

- Coordinador de terapia educativa
 - Reporte del expediente clínico
 - Búsqueda de formularios
 - Hoja de continuación de terapias
 - Solicitud de evaluación de equipo interdisciplinario
 - Hoja de evaluación de equipo interdisciplinario
 - Hospitalizar
 - Referir a otro centro o especialista
 - Receta médica



- Pacientes de consulta
- Pacientes de terapia
- Hoja de evaluación inicial de terapia educativa

- Coordinador de terapia de comunicación humana
 - Reporte del expediente clínico
 - Búsqueda de formularios
 - Hoja de continuación de terapias
 - Solicitud de evaluación de equipo interdisciplinario
 - Hoja de evaluación de equipo interdisciplinario
 - Hospitalizar
 - Referir a otro centro o especialista
 - Receta médica
 - Pacientes de consulta
 - Pacientes de terapia
 - Hoja de evaluación inicial área de comunicación humana

- Terapistas (área física, área educativa y área de comunicación humana)
 - Pacientes de terapias
 - Reporte del expediente clínico
 - Búsqueda de formularios
 - Hoja de continuación de terapias
 - Alta de programas de terapias

- Archivo
 - Hoja de inscripción
 - Hoja de autorización de ingreso
 - Búsqueda de citas
 - Pacientes aprobados en la institución



- Director de centro
 - Reporte del expediente clínico
 - Búsqueda de ingresados
 - Búsqueda de citas
 - Reportes del sistema

- Administrador del sistema
 - Reporte del expediente clínico
 - Búsqueda de citas
 - Reportes del sistema
 - Creación de usuarios
 - Edición de usuarios
 - Mantenimiento de catálogos



XVI. Diseño de reportes

Los reportes generados por el sistema estarán apegados a un estándar que consta de un encabezado, el área de contenido del reporte y pie de página. El tipo de letra Courier tamaño 10 y su orientación podrá ser horizontal o vertical dependiendo de las necesidades específicas del reporte. Su formato será en pdf

- Encabezado.

El encabezado está compuesto por el nombre de la institución y el nombre del reporte en el área central, en la izquierda tendrá el logo de la institución, mientras que a la derecha mostrarán la fecha y hora de generación del mismo.

- Área de de contenido del reporte.

El área de contenido muestra la información requerida por el usuario, ya sea en forma de tablas o texto.

- Pié de página.

El pie de página muestra el número de página actual del número total de páginas que componen al reporte.

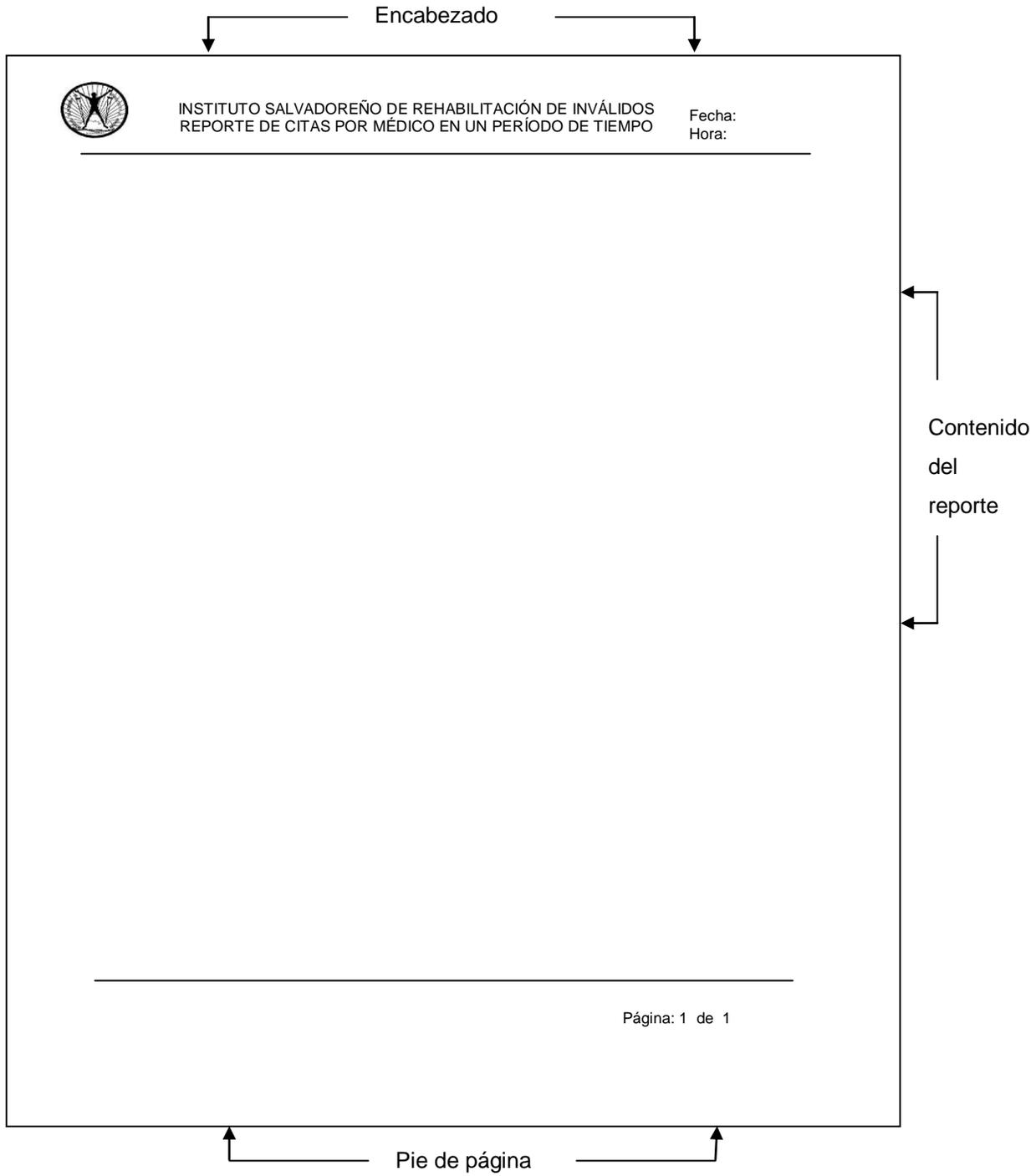


Figura 16.1 Diseño de reportes



XVII. Diseño de botones

Los botones utilizados en el Sistema de expediente único de rehabilitación son los siguientes:

Botón	Descripción
	Guardar, utilizado para guardar la información introducida al sistema.
	Imprimir, utilizado para imprimir la información a la que haga referencia.
	Cancelar, es utilizado para cancelar la acción que se esté realizando, redirecciona a la página de bienvenida del sistema.
	Buscar, es utilizado en pantallas de búsqueda.
	Editar, utilizado para editar o modificar información
	Calendario, despliega un calendario para selección de fecha
	Logout, puede ser visto en todas las pantallas es utilizado para cerrar la sesión del usuario registrado en el sistema.
	Asignar cita, utilizado para asignar citas a pacientes.

Tabla 17.1 Botones utilizados en el sistema SEUR



XVIII. Diseño arquitectónico (DFD)³²

Se utilizó diagramas de flujo para la descripción propuesta de los procesos que realizará el sistema de expediente único de rehabilitación.

Para poder entender los procesos involucrados en el manejo del expediente clínico se ha llegado hasta los diagramas de nivel uno también llamados diagramas de nivel superior y se hace uso de la notación de Yourdon-DeMarco.

³² Para ver los diagramas de flujo de datos del nivel uno por favor ver el documento con el nombre "Documento_SEUR.doc" que se presenta en el CD SEUR.

SISTEMA DE EXPEDIENTE ÚNICO DE REHABILITACIÓN



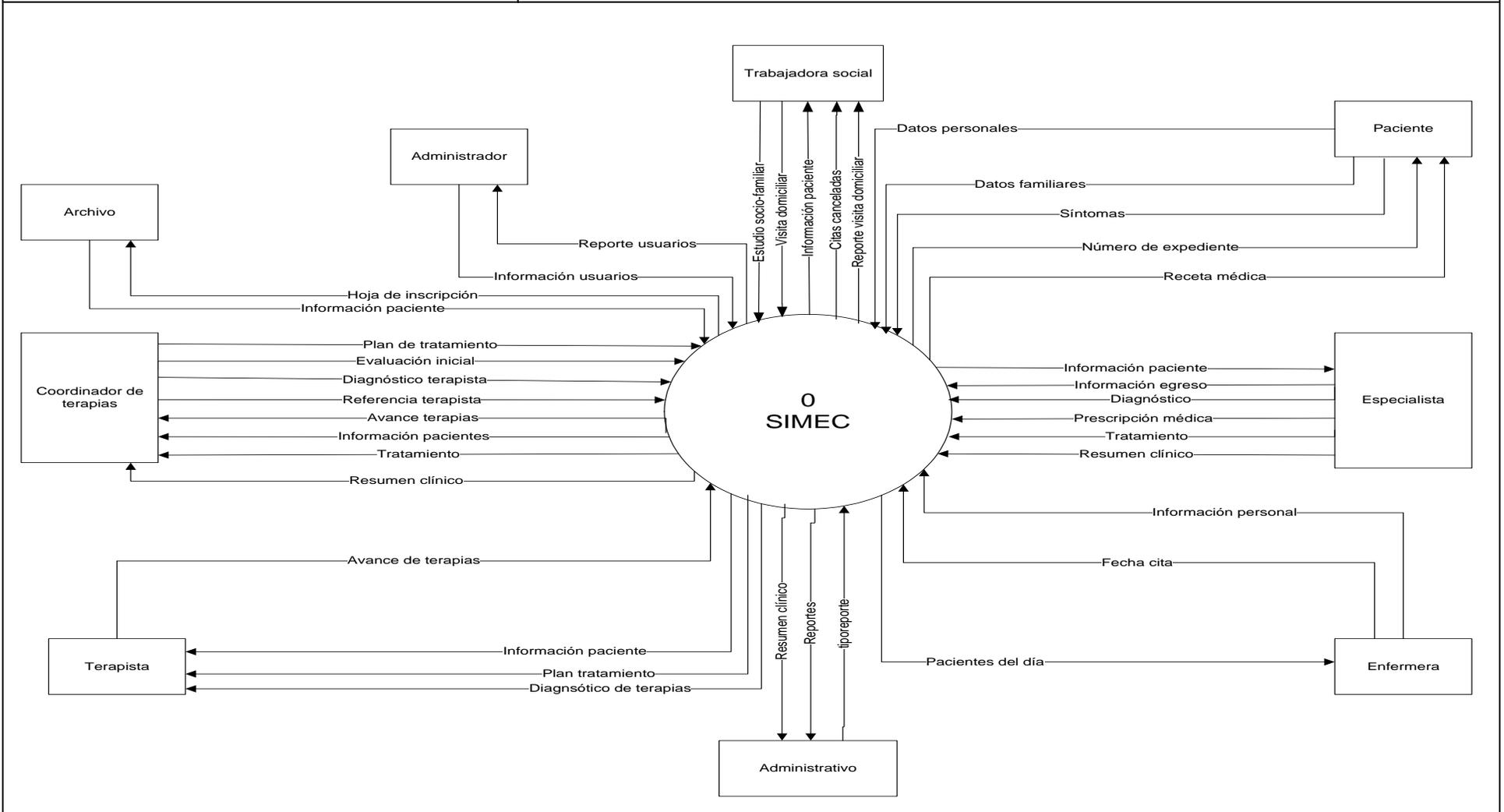
Elaborado por: Ignacio Alejo, Jaime Martínez, Néstor Mayen, Orlando López

Fecha: 7/7/2010

Revisado por: Ignacio Alejo, Jaime Martínez, Néstor Mayen, Orlando López

Proceso: DFD Nivel 0

Entidades: enfermera, archivo, terapeuta, especialista, trabajadora social, paciente, coordinadora de terapias, administrativos





XIX. Diccionario de datos³³

Para la definición de las características de los datos que se utilizan en el sistema de expediente único de rehabilitación, utilizamos el siguiente formato:

Tabla:						
Descripción:						
Campo	Tipo	L	Pk	Fk	O	Descripción del Campo

Donde:

- Tabla: se especifica el nombre de la tabla
- Descripción: contiene una breve descripción de la información que se guardará en la tabla
- Campo: lista los campos que componen la tabla que se está describiendo
- Tipo: es el tipo de dato de la tabla
- L: longitud del campo
- Descripción del campo: contiene una breve descripción del dato que se guardará en el campo.

Los siguientes elementos del diccionario de datos son marcados con la letra “X” cuando el campo de dicha tabla cumpla con lo establecido.

- PK: se marca cuando el campo sea llave primaria (Primary key), no puede haber una llave primaria duplicada.
- Fk: se marca cuando el campo sea llave foránea. (Foreign key)
- O: se marca cuando sea obligatorio llenar el campo

³³ Para ver la descripción completa de las tablas que componen el diccionario de datos, por favor ver el documento con el nombre “Documento_SEUR.doc” que se presenta en el CD SEUR.



Tabla:	Descansa					
Descripción:	Tabla en la que se almacenan los identificadores de las tablas tZona y tFeriados.					
Campo	Tipo	L	Pk	Fk	O	Descripción del Campo
idZona	Int		X	X	X	Referencia a la tabla tZona.
IdFeriado	Int		X	X	X	Referencia a la tabla tFeriados.

Tabla:	Engloba					
Descripción:	Tabla que surge de la relación de las tablas tRol y tUsuarios, donde se guardan los usuarios pertenecientes a un rol.					
Campo	Tipo	L	Pk	Fk	O	Descripción del Campo
idUsuario	Int		X	X	X	Referencia al identificador de la tabla tUsuario
idRol	Int		X	X	X	Referencia al identificador de la tabla tRol

Tabla:	tcausa					
Descripción:	Tabla que sirve para mostrar las diferentes causas de inasistencias a las citas médicas por parte de los pacientes					
Campo	Tipo	L	Pk	Fk	O	Descripción del Campo
IDCAUSA	Int		X		X	Referencia al identificador de la tabla tcausa
CAUSA	Varchar	75				La descripción de la causa de inasistencia
BESTADO	Booleano				X	Estado del atributo, será activo o inactivo

Tabla:	referircentro					
Descripción:	Tabla que sirve para las referencias de los médicos hacia los centros asistenciales					
Campo	Tipo	L	Pk	Fk	O	Descripción del Campo
<u>IDDATOSGRAL</u>	int	11	X	X	X	Referencia al identificador de la tabla tDatosGral
<u>IDPRIMCONSU</u>	Int	11	X	X	X	Referencia al identificador de la tabla tPrimConsu
<u>IDCENTRO</u>	Int	11	X	X	X	Referencia al identificador de la tabla tCentros



Tabla:	tBitacora					
Descripción:	Tabla que almacena las operaciones realizadas en el sistema, así como los usuarios que las llevan a cabo.					
Campo	Tipo	L	Pk	Fk	O	Descripción del Campo
IDBITACORA	int(11)		X		X	Identificador de la tabla, es un número correlativo.
IDUSUARIO	int(11)			X	X	Referencia a la tabla tUsuarios
OPERACION	varchar(1)			X	X	Tipo de Operación DML realizada
FACCION	datetime			X	X	Fecha de modificación
TABLA	varchar(25)			X	X	Referencia a la tabla a la cual se modifica
IDDATOGRAL	int(11)	10			X	Es el id dato general de la persona a la cual se le modifica su expediente.
FORMULARIO	int(2)	25			X	Es el id del formulario que se le modifica al paciente

Tabla:	tcausacif					
Descripción:	Contiene el catálogo de las causas de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la discapacidad y de la salud.					
Campo	Tipo	L	Pk	Fk	O	Descripción del Campo
tCif	Varchar			X	X	Identificador de la tabla de CIF
IDCAUSACIF	Varchar		X	X	X	Identificador de la tabla, número correlativo
CAUSACIF	Varchar	50			X	La descripción de la causa de la discapacidad según el catálogo CIF
CODIGOCIF	Varchar	20			X	Código según CIF de la discapacidades
bEstado	Booleano				X	Estado del atributo, será activo o inactivo

Tabla:	tCentros					
Descripción:	Contiene los nombres de todos los centros asistenciales del ISRI					
Campo	Tipo	L	Pk	Fk	O	Descripción del Campo
idCentro	Int		X		X	Identificador de la tabla, número correlativo
idZona	Int			X	X	Identificador de la zona donde está ubicado el centro asistencial
Centro	Varchar	50			X	Tendrá el nombre del Centro Asistencial
bEstado	Booleano				X	Estado del atributo, será activo o inactivo



Tabla:	tCie					
Descripción:	Tabla que almacenará el catálogo de clasificación estadística internacional de enfermedades y otros problemas de salud (Décima edición).					
Campo	Tipo	L	Pk	Fk	O	Descripción del Campo
idCie	Varchar		X		X	Identificador de la tabla, representa el código de la clasificación estadística internacional de enfermedades y otros problemas de salud.
Tci_idcie	Int			X		Es el nivel mayor de la discapacidad
Cie	Varchar	50			X	Tendrá el nombre de la enfermedad según la de la clasificación estadística internacional de enfermedades y otros problemas de salud.
bEstado	Booleano				X	Estado del atributo, será activo o inactivo
nivel	Int				X	Número del nivel de la enfermedad según el catálogo CIE
codigocie	varchar					Código según CIE de las discapacidades

Tabla:	tCif					
Descripción:	Contiene el catálogo de Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la discapacidad y de la salud.					
Campo	Tipo	L	Pk	Fk	O	Descripción del Campo
tCif	Int		X		X	Identificador de la tabla, número correlativo
TCI_IDCIF	Int			X		Identificador del nivel mayor de la definición CIF
descripción	Varchar	50			X	La descripción de la discapacidad según el catálogo CIF
CODIGOCIF	Varchar	20			X	Código según CIF de la discapacidades
bEstado	Booleano				X	Estado del atributo, será activo o inactivo

Tabla:	Tcupoevainter					
Descripción:	Tabla que almacenará los cupos de médicos que formarán parte de las evaluaciones interdisciplinarias					
Campo	Tipo	L	Pk	Fk	O	Descripción del Campo
<u>IDDIA</u>	int(11)	11	X	X	X	Identificador de la tabla tDia
<u>IDHORARIO</u>	int(11)	11	X	X	X	Identificador de la tabla tHorarios
<u>IDMEDTERA</u>	int(11)	11	X	X	X	Identificador de la tabla tMedtera



XX. Diseño de interfaces

En base al diseño de estándares se han diseñado las salidas del sistema y las entradas del mismo.

A. Diseño de salidas

a. Reportes de hojas que componen el expediente clínico³⁴

Codificación	Código del reporte
Nombre	Nombre del reporte
Objetivo	Objetivo que debe cumplir el reporte
Usuarios	Usuarios que solicitarán el reporte
Orientación	Orientación de la página que Contiene el reporte
Número de páginas	Cantidad de páginas que componen el reporte

Cuadro 20.1 Formato para descripción de reportes de salida de SEUR

³⁴ Para todos los reportes de las hojas que componen el expediente clínico, por favor ver el documento con el nombre "Documento_SEUR.doc" que se presenta en el CD SEUR.



Codificación	RP001
Nombre	Hoja de inscripción
Objetivo	Mostrar los datos administrativos y clínicos relacionados con el paciente o responsable de éste.
Usuarios	Encargado de Archivo
Orientación	Vertical
Número de páginas	1



INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACIÓN DE INVÁLIDOS
HOJA DE INSCRIPCIÓN

Fecha: 99/99/9999
 Hora: 99/99

DATOS DEL USUARIO

<input type="checkbox"/> -15- <input type="checkbox"/>			
Primer Apellido	Segunda Apellido	Primer Nombre	Segunda Nombre

Fecha de nacimiento: 99/99/99 Edad: 99 Años 99 Meses 99 Días
 Sexo: -10- Escolaridad: -25-
 Estado Civil: -10- No. Dui: -10-
 Partida de Nacimiento: Folio: 9999 Libro: 9999 No. 9999
 Extendida en: -60-
 Ocupación u oficio: -25-
 Dirección de residencia: -100-

Teléfono: 99999999 Celular: 99999999 Correo electrónico: -50-
 Referencia: -50-
 Diagnóstico de referencia: -100-

DATOS DE FAMILIA

Nombre del padre: -75-
 Nombre de la madre: -75-
 Nombre del cónyuge: -75-
 Responsable del usuario: -75-
 Dirección del responsable: -75-

Teléfono: 99999999

DATOS DEL INFORMANTE

Nombre del informante: -75-
 DUI: 99999999
 Dirección: -100-

Teléfono: 99999999
 Day fe de que la información es veraz y firma: _____

DATOS GENERALES

Información registrada por: -75- Fecha de ingreso: 99/99/9999
 Observaciones:

Página xx de xx

Figura 20.1 Reporte RP001



Codificación	RP002
Nombre	Hoja de consentimiento informado
Objetivo	Sirve para que el paciente o su responsable legal autoricen el ingreso para la atención y la puesta en práctica de aquellas medidas médicas que los profesionales consideren oportunas.
Usuarios	Encargado de Archivo
Orientación	Vertical
Número de páginas	1



INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACIÓN DE INVÁLIDOS
HOJA DE AUTORIZACIÓN DE INGRESO

Fecha: 99/99/9999
Hora: 99/99

x-15-x
Primer apellido

x-15-x
Segunda Apellido

x-15-x
Primer nombre

x-15-x
segunda nombre

Por este medio autoriza a la institución a que el personal profesional y técnico, puedan realizar las intervenciones y procedimientos necesarios en el proceso de atención en rehabilitación, siempre que se me informe previamente

Dado en la ciudad de: x-15-x a los 99 días del mes x-10-x de 9999.

x-75-x
Nombre y firma del responsable del usuario.

Página: xx de xx

Figura 20.2 Reporte RP002



Codificación	RP003
Nombre	Hoja de historia clínica
Objetivo	Mostrar la historia clínica general del paciente que es registrada en la primera consulta.
Usuarios	Médicos, especialistas, terapistas, coordinador de terapias.
Orientación	Vertical
Número de páginas	6

	INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACIÓN DE INVÁLIDOS HOJA DE HISTORIA CLÍNICA	Fecha: 99/99/9999 Hora: 99/99
<hr/>		
DATOS GENERALES		
Nombre: x-75-x		Fecha de apertura: 99/99/9999
Sexo: x-10-x	Fecha nacimiento: 99/99/9999	Edad: 99 Años 99 Mes es 99 Días
REFERENCIA		
Institución que refiere: x-50-x		
Diagnóstico de referencia: x-50-x		
<hr/>		
ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES		
Padece el padre de enfermedad hereditaria: xx		
Explique: x-250-x		
Padece el madre de enfermedad hereditaria: xx		
Explique: x-250-x		
Edad de la madre a la concepción: 99 Años		
Gesta: 99	Para: 99	Prematuros: 99 Abortos: 99 Vivos: 99 Fallecidos: 99
Número de hermanos: 99		Padece algún hermano de enfermedad hereditaria: xx
Diagnóstico de enfermedad hereditaria:		
<hr/>		
ANTECEDENTES DEL EMBARAZO Y PARTO		
Producto de: 99 Embarazo	Término: 99	Semanas de gestación: 99
Tipo de embarazo: x-50-x		
Explique: x-250-x		
<hr/>		
Enfermedades durante el embarazo: x-250-x		
<hr/>		
Página: xx de xx		

Figura 20.3 Página 1 de 6 de reporte RP003



INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACIÓN DE INVÁLIDOS
HOJA DE HISTORIA CLÍNICA

Fecha: 99/99/9999
Hora: 99/99

Medicamentos o tóxicos tomados durante el embarazo: xx

Movimientos fetales: x-15-x
Explique:

Tipo de parto: x-10-x Fecha: 99/99/9999
Posición: x-10-x
Explique:

Ruptura de membranas: xx Tiempo: x-10-x

Sufrimiento Fetal: xx

Explique: x-250-x

Meconio: xx

Explique: x-250-x

AGPAR: XX

Condición al nacer: x-250-x

Peso: 999 Lbs. Talla: 999 Cm. Perímetro Cefálico: 999 Cm.

Quedó ingresado el niño al nacer: xx
Explique: x-250-x

Utilizó incubadora: xx Por cuánto tiempo:

Página: xx de xx

Figura 20.4 Página 2 de 6 de reporte RP003



INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACIÓN DE INVÁLIDOS
HOJA DE HISTORIA CLÍNICA

Fecha: 99/99/9999
Hora: 99/99

DESARROLLO PSICOMOTOR:

Sonrisa social: xx

Sostén cefálico: xx

Se da vuelta: xx

Sedestación: xx

Gateo: xx

Bipedestación: xx

Marcha independiente: xx

Lenguaje: x-10-x

Explique:

Control de esfínteres ical: xx

Es colonizado: xx

Explique: x-150-x

Control de esfínteres ical: xx

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS

Explique: x-350-x

PADECIMIENTO ACTUAL:

Explique: x-250-x

EXÁMEN FÍSICO:

Peso: 999 Lbs.

Talla: 999 Cm.

Respiración: 99/ min.

Perímetro Cefálico: 999 Cm.

Temperatura: 99

Presión arterial: xxx mmHg

Frecuencia cardíaca: 99 / min.

Cabeza:

x-150-x

Página: xx de xx

Figura 20.5 Página 3 de 6 de reporte RP003



	INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACIÓN DE INVÁLIDOS HOJA DE HISTORIA CLÍNICA	Fecha: 99/99/9999 Hora: 99/99
<hr/>		
Ojos: x-175-x		
<hr/>		
Oídos: x-175-x		
<hr/>		
Nariz, Boca y Garganta: x-175-x		
<hr/>		
Cuello: x-175-x		
<hr/>		
Tórax: x-175-x		
<hr/>		
Pulmones: x-175-x		
<hr/>		
Corazón: x-175-x		
<hr/>		
Abdomen: x-175-x		
<hr/>		
Genitales: x-175-x		
<hr/>		
Articulaciones: x-175-x		
<hr/>		
Página xx de xx		

Figura 20.6 Página 4 de 6 de reporte RP003



INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACIÓN DE INVÁLIDOS
HOJA DE HISTORIA CLÍNICA

Fecha: 99/99/9999
Hora: 99/99

Extremidades: x-175-x

Pulsos periféricos: x-175-x

NEUROLÓGICO.

Funciones mentales superiores:
x-175-x

Pares craneales:

x-175-x

Fuerza, Tono y Reflejos:
x-125-x

Vestibular:
x-125-x

Sensibilidad:
x-125-x

Observaciones:

x-225-x

Página: xx de xx

Figura 20.7 Página 5 de 6 de reporte RP003



INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACIÓN DE INVÁLIDOS
HOJA DE HISTORIA CLÍNICA

Fecha: 99/99/9999
Hora: 99/99

IMPRESIÓN DIAGNÓSTICA

Diagnostico de la enfermedad relacionada con la enfermedad CIE-10:

x-100-x

Diagnostico de la discapacidad CIF:

x-100-x

Causa de la discapacidad CIF:

x-100-x

Gravedad de la discapacidad CIF:

X-50-x

INDICACIONES Y TRATAMIENTO:

x-500-x

Derivado a:

x-300-x

Nombre del médico: x-75-x

Página: xx de xx

Figura 20.8 Página 6 de 6 de reporte RP003



Codificación	RP004
Nombre	Hoja de continuación médica
Objetivo	Mostrar datos e información cronológica pertinente sobre la evolución del paciente en el proceso de rehabilitación.
Usuarios	Médico
Orientación	Vertical
Número de páginas	1



INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACIÓN DE INVÁLIDOS
HOJA DE HISTORIA CLÍNICA

Fecha: 99/99/9999
Hora: 99/99

IMPRESIÓN DIAGNÓSTICA

Diagnostico de la enfermedad relacionada con la enfermedad CIE-10:
x-100-x

Diagnostico de la discapacidad CIF:
x-100-x

Causa de la discapacidad CIF:
x-100-x

Gravedad de la discapacidad CIF:
X-50-x

INDICACIONES Y TRATAMIENTO:

x-500-x

Derivado a:
x-300-x

Nombre del médico: x-75-x

Página: xx de xx

Figura 20.9 Reporte RP004



b. Reportes estadísticos³⁵

Codificación	RP0028
Nombre	Reporte de citas por médico en un período de tiempo.
Objetivo	Mostrar los usuarios que tienen citas asignadas para pasar consulta con Médico en particular.
Usuarios	Médico, Director de Consulta externa.
Orientación	Vertical
Número de páginas	1



INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACIÓN DE INVÁLIDOS
 REPORTE DE CITAS POR MÉDICO EN UN PERÍODO DE TIEMPO

Fecha: 99/99/9999
 Hora: 99/99

Desde: 99/99/9999 Hasta: 99/99/9999
 Médico: X--75--X

No	Expediente	Nombre del paciente	Fecha	Hora
999	999999-9999	x--75--x	99/99/9999	99/99

Página: 1 de 1

Figura 20.10 Reporte RP0028

³⁵ Para todos los reportes estadísticos que genera SEUR, ver el documento con el nombre "Documento_SEUR.doc" que se presenta en el CD SEUR.



Codificación	RP0034
Nombre	Reporte de inasistencia a citas.
Objetivo	Mostrar los pacientes que faltaron a su cita en un período de tiempo escogido por el usuario.
Usuarios	Trabajador social
Orientación	Vertical
Número de páginas	1



INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACION DE INVALIDOS
 REPORTE DE INASISTENCIA A CITAS

Fecha: 99/99/999
 Hora:99/99

Desde: 99/99/9999
Hasta: 99/99/9999

No	Expediente	Nombre del paciente	Fecha
999	999999-9999	x--75--x	99/99/9999

Página: 1 de 1

Figura 20.12 Reporte RP0034



Codificación	RP0037
Nombre	Reporte de pacientes activos por departamento y municipio de procedencia.
Objetivo	Mostrar el número de usuarios de los servicios que presta la institución, agrupados por departamento y municipio de procedencia.
Usuarios	Administrativo.
Orientación	Vertical
Número de páginas	1



INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACIÓN DE INVALIDOS
 REPORTE DE PACIENTES POR DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO DE
 PROCEDENCIA

Fecha: 99/99/9999
 Hora: 99/99

No	Municipio	Fecha
999	x-75--x	99/99/9999

Figura 20.13 Reporte RP0037



B. Diseño de entradas³⁶

Para la descripción de pantallas de entrada se hace uso del siguiente formato:

Pantalla				
Objetivo:				
Descripción:				
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo

Cuadro 20.2 Formato para descripción pantallas de captura de SEUR

Donde:

- Pantalla: Nombre de la pantalla de entrada de datos a describir
- Objetivo: Objetivo que debe cumplir la pantalla de captura.
- Descripción: breve descripción de la pantalla de captura.
- No: número correlativo
- Nombre de Dato: nombre del dato, según se muestra en pantalla
- Obtención: indica el tipo de origen del dato, de esta forma se tiene que:
 - D: Digitado
 - R: Recuperado
 - C: Calculado
 - S: Seleccionado
- Nombre tabla: nombre de la tabla de donde es obtenido o almacenado el dato.
- Nombre del campo: nombre del campo según la base de datos donde es recuperada o almacenada la información de la pantalla.

³⁶ Para todos los diseños de entrada del sistema SEUR, por favor ver el documento con el nombre "Documento_SEUR.doc" que se presenta en el CD SEUR.



Pantalla		Continuación médica (F-4)		
Objetivo:		Dar seguimiento al proceso de atención del paciente en la institución.		
Descripción:		Debe contener información de los diagnósticos (CIE-10 y CIF) del paciente así como de las causas de éstos, los cuales se obtuvieron en la primera consulta.		
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Expediente número	R	tPaciente	numExp
2	Nombre	R	tDatosGral	primNomb, segNomb, terNomb, primAple, segAple
3	Edad	R	tPaciente	nEdad
4	Sexo	R	tPaciente	bSexo
5	Diagnóstico enfermedad CIE10	R	tCie	idCie
6	Diagnóstico discapacidad CIF	R	tCif	idCif
7	Causa discapacidad CIF	R	tCausa	idCausa
8	Gravedad discapacidad CIF	R	tGravedad	idGravedad
9	Consulta	D	tF4	eval

F-4 HOJA DE CONTINUACION MEDICA

Expediente Número 000001-2010 Nombre cesar omar garcia trejo Edad 29 Años Sexo M

Información Paciente Continúa médica

Diagnóstico

Diagnóstico CIE-10: ENFERMEDAD DE LOS LEGIONARIOS NO NEUMONICA (FIEBRE DE PONTIAC)

Diagnóstico discapacidad CIF: OTOPEPIS

Causa discapacidad CIF: OTRAS INFECCIONES DEBIDAS A SALMONELLA

Gravedad discapacidad CIF: Dificultad moderada

Figura 20.14 Diseño de la interfaz de entrada de continuación médica, pestaña “información paciente”



F-4 HOJA DE CONTINUACION MEDICA

Expediente Número 000001-2010 Nombre cesar omar garcia trejo Edad 29 Años Sexo M

Información Paciente Continuation médica

Consulta

Consulta:

Figura 20.15 Diseño de la interfaz de entrada de continuación médica, pestaña “Continuación médica”

Pantalla		Indicaciones médicas (F-5)		
Objetivo:		Capturar las indicaciones médicas establecidas para los pacientes hospitalizados.		
Descripción:		Pantalla a través del cual el médico ingresa al sistema las indicaciones que se le deben dar cumplimiento en un período establecido. Estas indicaciones son especialmente para las enfermeras.		
N o	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	No expediente	R	tPaciente	numExp
2	Nombre	R	tDatosGral	primNom+segNom+terNom+primApel+segApel+terApel
3	Edad	C	N/A	N/A
4	Sexo	R	tPaciente	bSexo
5	Fecha	R	tF5	fIndicacion
6	Indicación Médica	R	tF5	indicacion

F-5 HOJA DE INDICACIONES MEDICAS

Expediente Número 000001-2010 Nombre cesar omar garcia trejo Edad 29 Años Sexo M

Indicaciones

Fecha:

Indicación médica:

RESULTADO DE INDICACIONES

Indicación	Fecha
Aplicar terapias	28/01/2011

10 Entradas por página

Time: 02:58 Wed, Jan 19

Página 1 de 1

Figura 20.16 Diseño de la interfaz de entrada de indicaciones médicas



Pantalla		Hoja de reporte de enfermería (F-6)		
Objetivo:		Capturar la información del reporte de enfermería		
Descripción:		Pantalla a través del cual la enfermera establece el reporte para cada uno de los pacientes que se encuentran hospitalizados en la institución.		
N o	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	No expediente	R	tPaciente	numExp
2	Nombre	R	tDatosGral	primNom+segNom+terNom+primApel+segApel+terApel
3	Edad	C	N/A	N/A
4	Sexo	R	tPaciente	bSexo
5	Fecha y hora	D	tF7	Freporte
7	Reporte	D	tF7	Reporte

F-6 HOJA DE REPORTE DE ENFERMERIA

Expediente Número 000001-2010 Nombre cesar omar garcia trejo Edad 29 Años Sexo M

Indicaciones
Reporte:

INDICACIONES

Reporte	Fecha

10 Entradas por página Página 1 de 0

Figura 20.17 Diseño de la interfaz de entrada de reporte de enfermería



Pantalla		Evaluación del equipo interdisciplinario (F-7)		
Objetivo:		Permitir realizar la evaluación interdisciplinaria de un paciente.		
Descripción:		Se mostrará la información personal del paciente, así como un diagnóstico realizado por el especialista que lo atendió en la primera consulta. Permite registrar el resultado de la evaluación del equipo interdisciplinario.		
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Expediente número	R	tPaciente	numExp
2	Nombre	R	tDatosGral	primNomb, segNomb, terNomb, primAple, segApel
3	Edad	R	tPaciente	nEdad
4	Sexo	R	tPaciente	bSexo
5	Diagnóstico enfermedad CIE10	R	tCie	idCie
6	Diagnóstico discapacidad CIF	R	tCif	idCif
7	Causa discapacidad CIF	R	tCausa	idCif
8	Gravedad discapacidad CIF	R	tGravedad	idGravedad
9	Motivo Evaluación	D	tEvalInter	motivo
10	Integrantes del equipo	D	tPersona	nombPer, apelPer
11	Coordinador del equipo	D	tPersona	nombPer, apelPer
12	Resumen Clínico	D	tF7	resumenclinico
13	Recomendaciones	D	tF7	recomendaciones
14	Conclusiones	D	tF7	conclusiones

Figura 20.18 Diseño de la interfaz de entrada de evaluación de equipo interdisciplinario, pestaña “Información Paciente”



F-7 HOJA DE EVALUACION DE EQUIPO INTERDISCIPLINARIO

Expediente Número 000027-2010 Nombre Angel Otoniel Rubio Romero Edad 25 Años Sexo M

Información Paciente Información médica Observaciones

Información médica

Profesional que solicita evaluación: Maria Elizabeth Mejia Lemus

Motivo de evaluación: prueba

Coordinador del equipo: Maria Elizabeth Mejia Lemus

Integrantes del equipo: Maria Elizabeth Mejia Lemus
Jaime Salmeron

F-7 HOJA DE EVALUACION DE EQUIPO INTERDISCIPLINARIO

Expediente Número 000027-2010 Nombre Angel Otoniel Rubio Romero Edad 25 Años Sexo M

Información Paciente Información médica Observaciones

Resumen y Conclusiones

Resumen clínico		Conclusiones	
Recomendaciones			

Figura 20.19 Diseño de la interfaz de entrada de evaluación de equipo interdisciplinario, pestaña “Información Médica” y pestaña “Observaciones”



Pantalla		Área de Comunicación Humana (F-9)		
Objetivo:		Realizar un estudio detallado del padecimiento por el cual el paciente consulta a la institución		
Descripción:		Conocer el detalle del historial clínico del paciente y realizarle una serie de evaluaciones en las áreas cognitivas, orales, sensoriales y lingüísticas para conocer a fondo el problema del padecimiento del paciente y remitirle al tratamiento adecuado a su discapacidad o enfermedad		
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Fecha de Evaluación	D	tConsulta	fConsulta
2	Referido Por	R	tReferencia	referidopor
3	Diagnóstico de la Enfermedad	R	tCIF	Diagnostico
4	Diagnóstico de la Discapacidad	R	tCIE	Cie
5	Causa de la Discapacidad	R	tCausaCif	causaCif
6	Gravedad de la Discapacidad	R	tGravedad	Gravedad
7	Historia Clínica	D	tF9	histoClinica
8	Área Cognitiva	D	tF9	areaCognitiva
9	Área Sensorial	D	tF9	areaSensorial
10	Área Motora	D	tF9	areaMotora
11	Funciones Vegetativas	D	tF9	funcVegetativa
12	Praxias Orales	D	tF9	praxOral
13	Lenguaje Receptivo	D	tF9	lengReceptivo
14	Lenguaje Expresivo	D	tF9	lengExpresivo
15	Características de la voz	D	tF9	caracterVoz
16	Diagnóstico según CIE-10	S	tCIE	idCie
17	Discapacidad según CIF	S	tCIF	idCif
18	Causa según CIF	S	tCausaCif	idcausa
19	Gravedad según CIF	S	tGravedad	idGravedad
20	Plan de Tratamiento	D	tF9	Tratamiento
21	Observaciones	D	tF9	Observaciones
22	Expectativas del usuario	D	tF9	Expectativas



F-9 Área de Comunicación Humana

Expediente Número: 000027-2010 Nombre: Angel Otoniel Rubio Romero Edad: 25 Años Sexo: M

Generales Evaluaciones Evaluaciones Linguisticas Plan de Tratamiento

Datos

Referido por: Sofia Margarita Lopez Rodriguez

Diagnóstico CIE-10: COLERA, NO ESPECIFICADO Diagnóstico CIF: ACOREA

Causa CIF: COLERA Gravedad CIF: Dificultad moderada

Fecha de evaluación: 20/12/2010 Fecha en que se refirió al área: 27/11/2010

Historia Clínica

Figura 20.20 Diseño de la interfaz de entrada de área de comunicación humana

Pantalla	Continuación de terapias (F-11)			
Objetivo:	Registrar el avance que tienen los pacientes en sus terapias.			
Descripción:	Se muestra la información general del paciente y se registra el avance que éste ha tenido.			
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Expediente número	R	tPaciente	numExp
2	Nombre	R	tDatosGral	primNomb+segNomb+terNomb+primApel+segApel
3	Edad	R	N/A	N/A
4	Sexo	R	tPaciente	bSexo
5	Área de terapia	C	tProgramas	programa
6	Terapia	D	tF11	condTerapia

F-11 HOJA DE CONTINUACIÓN DE TERAPIAS

Expediente Número: 000013-2010 Nombre: Claudia Carolina Rochac Edad: 28 Años Sexo: F

Terapia

Área de terapia: Terapia Educativa

Terapia:

Figura 20.21 Diseño de la interfaz de entrada de continuación de terapias



Pantalla		Psicología (F-12)		
Objetivo:		Registrar la evaluación psicológica de un paciente de la institución.		
Descripción:		Se muestra la información general del paciente, así como el diagnóstico por el que está siendo tratado, y se permite registrar los resultados de la evaluación y el plan de tratamiento del paciente.		
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Expediente número	R	tPaciente	numExp
2	Nombre	R	tDatosGral	primNomb+segNomb+terNomb+primApel+segApel
3	Edad	R	tPaciente	nEdad
4	Sexo	R	tPaciente	bSexo
5	Diagnóstico enfermedad CIE10	R	tCie	idCie
6	Diagnóstico discapacidad CIF	R	tCif	idCif
7	Causa discapacidad CIF	R	tCausa	idCif
8	Gravedad discapacidad CIF	R	tGravedad	idGravedad
9	Fecha de evaluación	C		
10	Fecha en la que es referido	R	tConsulta	fAsignacionCita
11	Desarrollo psicosocial	D	tF12	desaPsicosocial
12	Conductas de ayuda	D	tF12	conducAyuda
13	Composición familiar	D	tF12	compFam
14	Conducta descrita por familiares	D	tF12	conducFam
15	Historia escolar	D	tF12	histEscolar
16	Pruebas aplicadas	D	tF12	pruebApli
17	Examen mental	D	tF12	exaMental
18	Resultado	D	tF12	resEva
19	Conducta observada	D	tF12	condObser
20	Rasgos de personalidad	D	tF12	rasgoPerso
21	Conclusiones	D	tF12	Conclusiones
22	Diagnóstico Psicológico	S	tCie	idCie
23	Plan de tratamiento	D	tF12	resF13



F-12 HOJA DE PSICOLOGÍA

Expediente Número: 000027-2010 Nombre: Angel Otoniel Rubio Romero Edad: 26 Años Sexo: M

Información Paciente | Antecedentes | Evaluación | Recomendación

Diagnóstico

Fecha de evaluación: 27/12/2010
 Fecha en la que fue referido: 27/11/2010
 Diagnóstico CIE-10: COLERA, NO ESPECIFICADO
 Diagnóstico discapacidad CIF: ACOREA
 Causa discapacidad CIF: COLERA
 Gravedad discapacidad CIF: Dificultad moderada

Figura 20.22 Diseño de la interfaz de entrada de psicología

Pantalla		Reevaluaciones Psicológicas (F-13)		
Objetivo:		Permitir registrar las reevaluaciones psicológicas que se realizan a los pacientes de la institución.		
Descripción:		Se muestra la información general del paciente que será examinado y se permite registrar el resultado de la reevaluación psicológica, así como un plan de tratamiento.		
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Expediente número	R	tPaciente	numExp
2	Nombre	R	tDatosGral	primNomb, segNomb, terNomb, primAple, segAple
3	Edad	C		
4	Sexo	R	tPaciente	bSexo
5	Evaluación psicológica	D	tF13	evaPsicologica
6	Plan de tratamiento	D	tF13	planTratamiento

F-13 HOJA DE CONTINUACION PSICOLOGICA

Expediente Número: 000001-2010 Nombre: cesar omar garcia trejo Edad: 29 Años Sexo: M

Información de evaluación

Evaluación Psicológica:

Plan de tratamiento:

Figura 20.23 Diseño de la interfaz de entrada de psicología



C. Diseño de interfaces intermedias

Pantalla	Inicio de sesión (Login)			
Objetivo:	Permitir el acceso al sistema a los usuarios registrados en el mismo			
Descripción:	Se debe proporcionar el usuario y password para poder acceder al sistema de expediente único de rehabilitación.			
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Usuario	D	tUsuario	usuario
2	Password	D	tUsuario	password

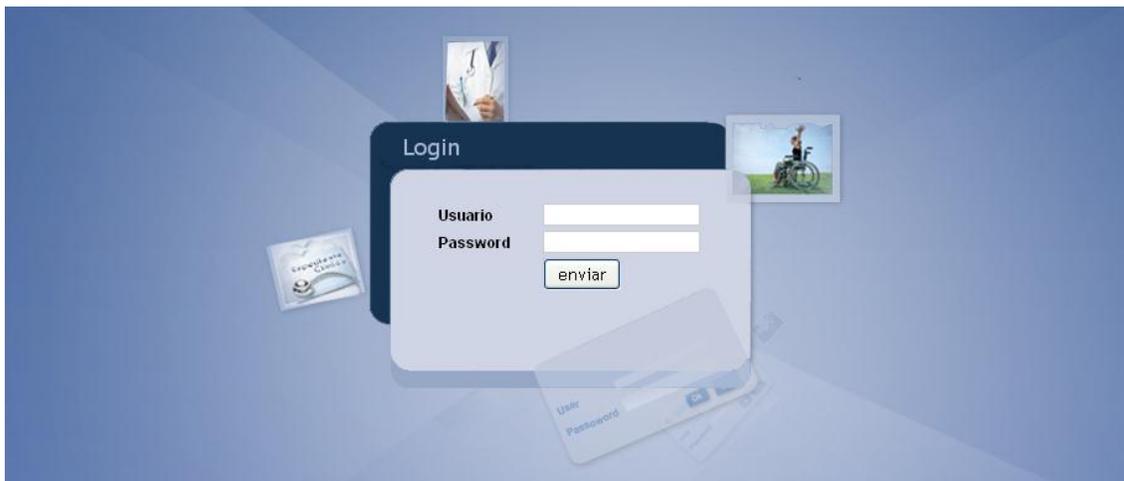


Figura 20.24 Diseño de la interfaz de inicio de sesión



Pantalla	Bienvenida
Objetivo:	Dar la bienvenida al sistema a los usuarios que han ingresado al mismo.
Descripción:	Pantalla de bienvenida al sistema, posee una imagen representativa del sistema al centro de la pantalla, en la parte posterior se tiene el menú, el usuario registrado, el nombre del sistema y el nombre de la pantalla.



Figura 20.25 Diseño de la interfaz de bienvenida

Pantalla	Buscar expediente clínico			
Objetivo:	Facilitar la búsqueda de un expediente.			
Descripción:	Se tienen definidas las búsquedas a realizar (por número de expediente, nombre o apellido) y se debe introducir el parámetro de búsqueda, en base a esto se mostrarán los resultados.			
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Buscar por	S		
2	Valor de búsqueda	D	tPaciente, tDatosGral	numExp, primNomb, segNomb, primApel, segApel, nEdad
3	Número de expediente	C	tPaciente	numExp
4	Nombre de paciente	C	tDatosGral	primNomb, segNomb, primApel, segApel
5	Edad	C	tDatosGral	nEdad



Búsqueda de Expedientes Clínicos

Introducir parámetros de búsqueda

Buscar por: Numero de expediente

Resultados de búsqueda

Numero Expediente	Nombre de Paciente	Edad	Sexo	Imprimir
000027-2010	Angel Otoniel Rubio Romero	26	M	
000001-2010	cesar omar garcia trejo	29	M	
000012-2010	Claudia Alicia Alvarenga	26	F	
000013-2010	Claudia Carolina Rochac	28	F	
000002-2010	Claudia Maria Melendez Ortiz	15	F	

5 Entradas por pagina « ‹ › » Página 1 de 6

Figura 20.26 Diseño de la interfaz de búsqueda de expediente clínico

Pantalla	Citas perdidas			
Objetivo:	Mostrar los pacientes que han perdido su cita.			
Descripción:	Se muestra un listado de personas que no asistieron a sus citas en un período determinado.			
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Fecha inicio	S		
2	Fecha fin	S		
3	Identificador	R	tPaciente	numExp, iddatosgral
4	Nombre de paciente	R	tDatosGral	primNomb+segNomb+terNomb+primApel+segApel
5	Edad	C	tDatosgral	fNacimiento
6	Fecha de consulta	R	tConsulta	fAsignacionCita
7	Médico	R	tConsulta	idProfesional
8	Tipo consulta	R	Tconsulta, tprimconsu	
9	Telefono	R	tDatosGral	telefono



Pacientes que no asistieron a consulta

Definir Rango de fechas

Fecha inicio: Fecha fin:

Resultados de búsqueda

Identificador	Nombre de Paciente	Edad	Fecha de Consulta	Médico	Tipo Consulta	Teléfono	Causa
60	aaaa aa a aaaa aa	16	01/12/2010	Sofia Margarita Lopez Rodriguez	Primer Cita		
58	Candy Aracely Montebello Prado	15	25/11/2010	Sofia Margarita Lopez Rodriguez	Primer Cita	26001222	
000001-2010	cesar omar garcia trejo	29	25/11/2010	Orlando Oswaldo Lopez	Subsecuante	23678975	
000001-2010	cesar omar garcia trejo	29	22/01/2011	David Alberto Godoy Peres	Subsecuante	23678975	
000001-2010	cesar omar garcia trejo	29	22/01/2011	Maria Elizabeth Mejia Lemus	Subsecuante	23678975	
000013-2010	Claudia Carolina Rochac	29	26/11/2010	Samuel Rodriguez	Subsecuante	24543534	
000002-2010	Claudia Maria Melendez Ortiz	15	25/11/2010	Orlando Oswaldo Lopez	Subsecuante		
000002-2010	Claudia Maria Melendez Ortiz	15	26/11/2010	Orlando Oswaldo Lopez	Subsecuante		
000002-2010	Claudia Maria Melendez Ortiz	15	26/11/2010	Maria Elizabeth Mejia Lemus	Subsecuante		
000011-2010	Francisco Ernesto Padilla Padilla	16	26/11/2010	Jaime Salmeron	Subsecuante	23423433	

10 Entradas por pagina Pagina 1 de 4

Figura 20.27 Diseño de la interfaz de citas perdidas

Pantalla	Causas de inasistencias			
Objetivo:	Registrar las causas por las que un paciente pierde su cita.			
Descripción:	Se permite establecer la causa por la que un paciente no recibió su cita.			
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Identificador	R	tPaciente	numExp, iddatosgral
2	Nombre de paciente	R	tDatosGral	primNomb+segNomb+terNomb+primApel+segApel
3	Edad	C	tDatosgral	fNacimiento
4	Fecha de consulta	R	tConsulta	fAsignacionCita
5	Médico	R	tConsulta	idProfesional
6	Teléfono	R	tDatosGral	telefono
7	Causa inasistencia	R	tCausa	causa



Causas de inasistencias

Resultados

Identificador	Nombre de Paciente	Edad	Fecha de Consulta	Médico	Teléfono	Causa Inasistencia
88	ana Aida Calles Fuentes	16	01/12/2010	Sofía Margarita Lopez Rodriguez	21212121	MUERTE DE PARIENTE

10 Entradas por página

página 1 de 1

Figura 20.28 Diseño de la interfaz de causas de inasistencias

Pantalla		Búsqueda de pacientes		
Objetivo:		Buscar pacientes para asignación de citas		
Descripción:		Permite buscar a un paciente de la institución por nombre, apellido o número de expediente, para poder asignarle una cita		
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Buscar por	S		
2	Valor de búsqueda	D	tPaciente, tDatosGral	primNomb, primApell, numExp
3	Número de expediente	R	tPaciente	numExp
4	Nombre completo	R	tDatosGral	primNomb+segNomb+terNomb+primApel+segApel
5	Fecha de nacimiento	R	tDatosGral	fNacimiento
6	Edad	C	tDatosGral	fNacimiento
7	Teléfono fijo	R	tDatosGral	teléfono
8	Teléfono móvil	R	tDatosGral	celular
9	Médico que refirió	R	tprimConsu, tconsulta	idmedtera



Asignación Cita Subsecuente

Introducir parametros de búsqueda

Buscar por: Valor de búsqueda:

Resultados de búsqueda

Número de Expediente	Nombre Completo	Fecha de Nacimiento	Edad	Teléfono Fijo	Teléfono movil	Médico que refirió	Asigna cita
000027-2010	Angel Otoniel Rubio Romero	26/11/1984	26	24324234	73242343	superusr superusr	
000027-2010	Angel Otoniel Rubio Romero	26/11/1984	26	24324234	73242343	NO REFERIDO	

10 Entradas por página

Página 1 de 1

Figura 20.29 Diseño de la interfaz de búsqueda de pacientes

Pantalla	Asignación de Citas Médicas			
Objetivo:	Asignar citas médicas a los pacientes			
Descripción:	Muestra la información de los pacientes que son atendidos en un día específico por el médico seleccionado en el turno que corresponda y se pueden asignar citas a dichos días			
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Número de expediente	R	tPaciente	numExp
2	Nombre	R	tDatosGral	primNomb+segNomb+terNomb+primApel+segApel
3	Médico/Especialista	R	tPuestoTrab	puestoTrab
4	Elija un médico	R	tPersona	nomPer + apelPer
5	Fecha de cita	S	tprimconsu, tconsulta	fConsulta, fAsignacionCita
6	Elija un horario	R	tHorarios	horaInicio + horaFin
7	Nombres	R	tDatosGral	primNomb+segNomb+terNomb
8	Apellidos	R	tDatosGral	primApel+segApel
9	Fecha Cita	R	tprimconsu, tconsulta	fConsulta, fAsignacionCita



Asignar Médico y Fecha a la cita

Id ISRI:

Nombre:

Medico/Especialista:

Elija un Médico:

December, 2010

wk	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
47				1	2	3	4
48	5	6	7	8	9	10	11
49	12	13	14	15	16	17	18
50	19	20	21	22	23	24	25
51	26	27	28	29	30	31	

Elige un horario:

Información de Personas y citas asignadas por turno

Identificador	Nombres	Apellidos	Fecha Cita
27	Vilma Dolores	Juarez Ventura	2010-12-17 16:00:00

Figura 20.30 Diseño de la interfaz de asignación de citas médicas

Pantalla		Búsqueda Citas		
Objetivo:		Buscar citas ya asignadas a pacientes		
Descripción:		Muestra la información de los pacientes que poseen cita médica asignada según el filtro de búsqueda		
N o	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Buscar Por	S		
2	Valor de búsqueda	D	tDatosGral	primNom, primApel
3	Nombres	R	tPaciente	primNomb+segNomb+terNomb
4	Apellidos	R	tPaciente	primApel+segApel
5	Fecha cita	R	tprimconsu, tConsulta	fConsulta, fAsignacionCita
6	Médico	R	tPersona	nomPer + apelPer



Búsqueda de citas de un paciente

Introducir parametros de búsqueda

Buscar por: Nombre Valor de búsqueda:

Resultados de búsqueda

Nombre	Apellido	Fecha de cita	Médico
Rene David	Hernandez Castillo	29/11/2010	Sofia Margarita Lopez Rodriguez
Vilma Dolores	Juarez Ventura	29/11/2010	Sofia Margarita Lopez Rodriguez
Jose Luis	Montano Prieto	28/11/2010	Sofia Margarita Lopez Rodriguez
Pedrito Eusebio	Periate	29/12/2000	Sofia Margarita Lopez Rodriguez
Angel Otoniel	Rubio Romero	28/11/2009	Sofia Margarita Lopez Rodriguez
Angel Otoniel	Rubio Romero	30/11/2010	Jaime Salmeron
Felix Roberto	Salmeron Salmeron	29/11/2010	Sofia Margarita Lopez Rodriguez
manuel alfredo	sibrian rivera	30/11/2010	Sofia Margarita Lopez Rodriguez

10 Entradas por pagina ⏪ ⏩ Pagina 1 de 1

Figura 20.31 Diseño de la interfaz de búsqueda de citas

Pantalla	Cambiar contraseña de usuario			
Objetivo:	Permitir al usuario de SEUR cambiar su contraseña de acceso			
Descripción:	Se permite al usuario cambiar su contraseña, debe introducir su contraseña anterior y poner la nueva contraseña.			
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Contraseña	D	tUsuario	password
2	Nueva Contraseña	D	tUsuario	password
3	Confirmar nueva contraseña	D	tUsuario	password

Cambio de contraseña

Cambiar contraseña de Usuario SEUR

Contraseña anterior:

Nueva contraseña:

Confirmar nueva contraseña:

Figura 20.32 Diseño de la interfaz de cambio de contraseña



D. Diseño de interfaz de administrador

Pantalla		Crear Usuarios		
Objetivo:		Captura los datos para crear los nuevos usuarios del sistema.		
Descripción:		Esta pantalla permite crear a los usuarios del sistema y asignarles los permisos y roles que va a poseer dentro del mismo.		
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Nombres	D	tpersona	NOMBPER
2	Apellidos	D	tpersona	APELPER
3	Sexo	S	Tpersona	SEXO
4	Teléfono	D	tpersona	TELEFONO
5	DUI	D	tpersona	NDOCID
6	Dirección	D	tpersona	DIRECCION
7	Centro	S	tmedtera	IDCENTRO
8	Cargo	S	tpersona	IDPUESTOTRB
9	Especialidad	S	tmedtera	IDESPECIALIDAD
10	JVPM	D	tmedtera	JVPM
11	Código ISRI	D	tmedtera	CODIGO
12	Usuario	D	tusuarios	USUARIO
13	Contraseña	D	tusuarios	PASSWORD
14	Confirmar contraseña	D	tusuarios	PASSWORD
15	Estado de usuario	S	tusuarios	BESTADO
16	Roles	S	engloba	IDROL



Creación de usuario

Nuevo Usuario SEUR

Nombres:
Sexo: M F
DUI:
Centro: --Elegir centro--
Especialidad: --Elegir Especialidad--
JVPM:
Usuario:
Contraseña:
Confirmar contraseña:

Apellidos:
Teléfono:
Dirección:
Cargo: --Elegir cargo--
Código ISRI:
Estado de usuario: Activo

Seleccionar los roles del nuevo usuario

Psicologo Terapeuta Coord. Terapia Fisica Coord. Terapia comunicacion Coord. Terapia educativa Trabajador social Enfermera Enfermera Internamiento Archivo Director	>> > < <<	<input type="text"/>
--	--------------------	----------------------

Figura 20.33 Diseño de la interfaz de creación de usuarios

Pantalla		Editar Usuarios		
Objetivo:		Editar la información de un usuario específico.		
Descripción:		Esta pantalla permite editar la información de los usuarios del sistema y poder cambiar permisos y roles que va a poseer dentro del sistema.		
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Nombres	R	tpersona	NOMBPER
2	Apellidos	R	tpersona	APELPER
3	Sexo	R	Tpersona	SEXO
4	Teléfono	R	tpersona	TELEFONO
5	DUI	R	tpersona	NDOCID
6	Dirección	D	tpersona	DIRECCION
7	Centro	S	tmedtera	IDCENTRO
8	Cargo	S	tpersona	IDPUESTOTRB
9	Especialidad	S	tmedtera	IDESPECIALIDAD
10	JVPM	R	tmedtera	JVPM
11	Código ISRI	R	tmedtera	CODIGO
12	Usuario	R	tusuarios	USUARIO
13	Contraseña	D	tusuarios	PASSWORD
14	Confirmar contraseña	D	tusuarios	PASSWORD
15	Estado de usuario	S	tusuarios	BESTADO
16	Roles	S	engloba	IDROL



Edición de usuario

Editar Usuario SEUR

Nombres: **Apellidos:**
Sexo: M F **Teléfono:**
DUI: **Dirección:**
Centro: **Cargo:**
Especialidad:
JVPM: **Código ISRI:**
Usuario: **Contraseña actual:**
Nueva contraseña: **Estado de usuario:**
Confirmar contraseña:

Seleccionar los roles del nuevo usuario

Psicologo Terapeuta Coord. Terapia Fisica Coord. Terapia comunicacion Coord. Terapia educativa Trabajador social Enfermera Internamiento Archivo Director Administrador	>> > < <<	Enfermera
--	--------------------	-----------

Figura 20.34 Diseño de la interfaz de edición de usuarios

Pantalla	Días feriados			
Objetivo:	Especificar los días no laborales			
Descripción:	Esta pantalla permite ingresar al sistema los días feriados para los cuales no se van a asignar citas.			
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Nombre del día feriado	D	tferiados	DESCRIPCION
2	Zona	S	descansa	IDZONA
3	Fecha de inicio	S	tferiados	FINICIO
4	Fecha de finalización	S	tferiados	FFIN
5	Estado del día	S	tferiados	BESTADO

NUEVO DÍA FERIADO

Agregar día feriado

Nombre del día feriado:
Zona:
Fecha de inicio:
Fecha de finalización:
Estado del día feriado:

Información de los días feriados por Zona

Motivo del día feriado	Desde	Hasta	Zona
Vacaciones de agosto	01/08/2010	06/11/2010	San Salvador
Día de accion de gracias	03/12/2010	30/11/2010	San Salvador
Navidad	25/12/2010	25/12/2010	San Salvador

10 Entradas por página Página 1 de 1

Figura 20.35 Diseño de la interfaz de días feriados



Pantalla	Crear horarios			
Objetivo:	Crear los horarios laborales de los especialistas y la cantidad de pacientes que va atender			
Descripción:	Esta pantalla permite determinar los horarios en el que los médicos van a dar consultas.			
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Persona	S	tcupos	IDMEDTERA
2	día	S	tcupos	IDIDA
3	Horario	S	tcupos	IDHORARIO
4	Cupo	D	tcupos	CUPO

Datos de asignación de horarios

Datos

Persona: seleccionar el día:

Elija los horarios: Cupo por Horario:

Información Agregada

Día	Horario	Cupo
Lunes	08:00:00 - 09:00:00	5
Lunes	08:00:00 - 09:00:00	5
Martes	08:00:00 - 09:00:00	5
Miercoles	08:00:00 - 09:00:00	5
Viernes	08:00:00 - 09:00:00	4

5 Entradas por página Página 1 de 11

Figura 20.36 Diseño de la interfaz de creación de horarios

Pantalla	Crear Centros			
Objetivo:	Crear los centros que componen la institución			
Descripción:	Esta pantalla permite agregar centros a la institución en una zona específica			
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	ID	D	tcentros	IDCENTRO
2	Zona	S	tcentros	IDZONA
3	Centro	D	tcentros	CENTRO
4	Estado	S	tcentros	ESTADO



MANTENIMIENTO DE CATALOGO DE CENTROS

Ingrese los datos

ID:

Zona:

Centro:

Estado:

Resultados de la búsqueda

ID	Centro	Zona	Estado	
1	Centro de Aparato Locomotor	San Salvador	Activo	
7	Centro de Atención a Ancianos Sara Zaldivar	San Salvador	Activo	
3	Centro de Audición y Lenguaje	San Salvador	Activo	
6	Centro de Rehabilitación de Ciegos	San Salvador	Activo	
2	Centro de Rehabilitación Integral para la Niñez y Adolescencia	San Salvador	Activo	

5 Entradas por página Página 1 de 2

Figura 20.37 Diseño de la interfaz de creación de centros

Pantalla		Crear Cie		
Objetivo:		Agregar ítem a la Clasificación estadística internacional de enfermedades y otros problemas de salud		
Descripción:		Esta pantalla permite agregar enfermedades al catálogo de enfermedades		
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Id	G	tcie	IDCIE
2	Cie	D	tcie	CIE
3	Código CIE	D	tcie	CODIGO CIE
4	Estado	D	tcie	BESTADO

MANTENIMIENTO DE CATALOGO CIE-10

Ingrese los datos

ID:

CIE:

Código CIE:

Estado:

Resultados de búsqueda

ID	CIE	Código CIE	Estado	Editar
5361	(OSTEO)ARTROSIS EROSIVA	M154	Activo	
5357	(OSTEO)ARTROSIS PRIMARIA GENERALIZADA	M150	Activo	
8006	ABDOMEN AGUDO	R100	Activo	
6355	ABORTADORA HABITUAL	N96	Activo	
6395	ABORTO ESPONTANEO	O03	Activo	

5 Entradas por página Página 1 de 1888

Figura 20.38 Diseño de la interfaz de creación de catálogo CIE



Pantalla	Crear CIF			
Objetivo:	Agrega ítem a la clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud			
Descripción:	Esta pantalla permite agregar un valor al catálogo CIF			
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Id	G	tcif	IDCIF
2	Cif	D	tcif	DESCRIPCION
3	Código cif	D	tcif	CODIGOCIF
4	Estado	S	tcif	BESTADO

Figura 20.39 Diseño de la interfaz de creación de catálogo CIF

Pantalla	Crear Formularios			
Objetivo:	Agregar un tipo de formulario que componen el expediente clínico			
Descripción:	Esta pantalla permita crear un formulario			
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	ID	G	tformularios	IDFORMULARIO
2	Formulario	D	tformularios	FORMULARIO
3	Código del formulario	D	tformularios	CODIGOFORM
4	Estado	S	tformularios	BESTADO



MANTENIMIENTO DE FORMULARIOS

Ingrese los datos

ID:

Formulario:

Código Formulario:

Estado:

Resultados de búsqueda

ID	Formulario	Código del formulario	Estado	
2	Hoja de autorizacion de ingreso	F-2	Activo	
11	Hoja de continuacion de terapias	F-11	Activo	
4	Hoja de continuacion medica	F-4	Activo	
18	Hoja de egreso	F-18	Activo	
14	hoja de estudio sociofamiliar	F-14	Activo	

5 Entradas por página Página 1 de 5

Figura 20.40 Diseño de la interfaz de creación de formularios

Pantalla	Crear Municipio			
Objetivo:	Crear un municipio en un departamento específico			
Descripción:	Esta pantalla permite agregar un municipio a un departamento			
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Id	G	tmunicipio	IDMUNICIPIO
2	Departamento	S	tmunicipio	IDDEPARTAMENTO
3	Municipio	D	tmunicipio	MUNICIPIO
4	Estado	S	tmunicipio	BESTADO

Mantenimiento de Municipios

Ingrese los datos

ID:

Departamento:

Municipio:

Estado:

Resultados de búsqueda

ID	Municipio	Departamento	Estado	
218	Anamorós	La Unión	Inactivo	
37	Antiguo Cuscatlán	La libertad	Inactivo	
127	Apaneca	Ahuachapan	Inactivo	
59	Apastepeque	San vicente	Inactivo	
3	Apopa	San Salvador	Inactivo	

5 Entradas por página Página 2 de 53

Figura 20.41 Diseño de la interfaz de creación de municipios



Pantalla		Crear Programas		
Objetivo:		Crear programas en un centro		
Descripción:		Esta pantalla permite agregar un programa de rehabilitación a un centro en específico.		
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	ID	G	tprogramas	IDPROGRAMA
2	Centro	S	tprogramas	IDCENTRO
3	Programa	D	tprogramas	PROGRAMA
4	Estado	S	tprogramas	BESTADO

MANTENIMIENTOS DE PROGRAMAS ✖

Ingrese los datos

ID:

Centro:

Programa:

Estado:

Resultados de búsqueda

ID	Programa	Centro	Estado	
2	Terapia de Lenguaje	Centro de Aparato Locomotor	Activo	
1	Terapia Educativa	Centro de Aparato Locomotor	Activo	

Entradas por página ◀ ▶

Página 1 de 1

Figura 20.42 Diseño de la interfaz de creación de programas



Pantalla		Editar Datos generales		
Objetivo:		Modificar los datos generales de una persona		
Descripción:		Esta pantalla permite modificar los datos generales de una persona que se encuentra registrado en el sistema		
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Primer nombre	D	tdatosgral	PRIMNOMB
2	Segundo Nombre	D	tdatosgral	SEGNOMB
3	Tercer Nombre	D	tdatosgral	TERNOMB
4	Primer apellido	D	tdatosgral	PRIMAPEL
5	Segundo Apellido	D	tdatosgral	SEGAPEL
6	Fecha de nacimiento	S	tdatosgral	FNACIMIENTO
7	Edad	C	tdatosgral	-
8	Sexo	S	tdatosgral	BSEXO
9	Teléfono casa	D	tdatosgral	TELEFONO
10	Teléfono celular	D	tdatosgral	CELULAR
11	Nacionalidad	S	tdatosgral	NACIONALIDAD
12	Documento de identificación	D	tdatosgral	NDOCID
13	No	D	tdatosgral	NPARTIDA
14	Folio	D	tdatosgral	NPARTIDAFOLIO
15	Libro	D	tdatosgral	NPARTIDALIBRO
16	Dpto. de extensión	S	tdatosgral	PARTIDAEXT
17	Municipio de extensión	S	tdatosgral	MUNEXTEN

Editar Información del contacto Inicial

Datos Generales Pacientes

Primer Nombre Segundo Nombre Tercer Nombre
 Primer Apellido Segundo Apellido
 Fecha de nacimiento Edad Sexo: Masculino Femenino
 Teléfono Casa Teléfono Celular

Datos de documentos de Id

País de origen:
 Documento de identificación Partida de nacimiento No. Folio Libro
 Depto de extensión Municipio de extensión

Figura 20.43 Diseño de la interfaz de edición de datos generales



E. Diseño de interfaz de catálogo³⁷

NOTA: Esta pantalla es la misma para diferentes catálogos por lo que la pantalla aparece una vez y la tabla aparece para cada uno de los catálogos.

Figura 20.44 Diseño de la interfaz de catálogos

Figura 20.45 Diseño de la interfaz de edición de catálogos

Pantalla		Crear tipo de examen		
Objetivo:		Crear tipo de examen que se le realizan a un paciente		
Descripción:		Esta pantalla permite crear un tipo de examen		
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Id	G	ttipoexa	IDTIPOEXA
2	Descripción	D	ttipoexa	TIPOEXA
3	Estado	S	ttipoexa	BESTADO

³⁷ Para el diseño de todas las interfaces de catálogo de SEUR, ver el documento con el nombre “Documento_SEUR.doc” que se presenta en el CD SEUR.



Pantalla		Crear especialidad		
Objetivo:		Crear especialidad que posee la institución		
Descripción:		Esta pantalla permite crear un tipo de Especialidad		
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Id	G	tespecialidad	IDESPECIALIDAD
2	Descripción	D	tespecialidad	ESPECIALIDAD
3	Estado	S	Tespecialidad	BESTADO

Pantalla		Crear condición de alta		
Objetivo:		Crear condición de alta de un programa de rehabilitación		
Descripción:		Esta pantalla permite crear un tipo de condición de alta		
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Id	G	tcondicionalta	IDCONDICIONALTA
2	Descripción	D	tcondicionalta	TCONDICIONALTA
3	Estado	S	tcondicionalta	BESTADO

Pantalla		Crear gravedad		
Objetivo:		Crear gravedad de una enfermedad		
Descripción:		Esta pantalla permite crear un tipo de gravedad		
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Id	G	tgravedad	IDGRAVEDAD
2	Descripción	D	tgravedad	GRAVEDAD
3	Estado	S	tgravedad	BESTADO



Pantalla		Crear institución refiere		
Objetivo:		Crear una institución que refiere al paciente		
Descripción:		Esta pantalla permite crear un tipo de Institución que refiere a pacientes		
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Id	G	tinstrefiere	IDINSTREFIERE
2	Descripción	D	tinstrefiere	INSTITUCION
3	Estado	S	tinstrefiere	BESTADO

Pantalla		Tipo de motivo egreso		
Objetivo:		Crear tipo de motivo egreso		
Descripción:		Esta pantalla permite crear un motivo de egreso		
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Id	G	tmotivoegreso	IDMOTEGRESO
2	Descripción	D	tmotivoegreso	MOTEGRESO
3	Estado	S	tmotivoegreso	BESTADO

Pantalla		Agregar nivel académico		
Objetivo:		Permitir agregar nivel académico al sistema		
Descripción:		Registrar el nombre del nivel académico		
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Catálogo	C		
2	Descripción	D	tNivelAcad	nivel



Mantenimiento de catálogo

Catálogo: ▼

Ingrese los datos

Descripción:

Datos del catalogo

ID	Descripción	Estado	Editar
1	Parvularia	Activo	
2	Primaria	Activo	
3	Secundaria	Activo	
4	Superior	Activo	

10 Entradas por pagina Pagina de

Figura 20.46 Diseño de la interfaz de creación de nivel académico

Pantalla	Lista de niveles académicos de SEUR			
Objetivo:	Mostrar y administrar los niveles académico del sistema			
Descripción:	Se permite la búsqueda de niveles académicos del sistema, y se muestran los resultados de la búsqueda, permitiendo activar o desactivar niveles académicos, así como editar su información.			
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	id	R	tNivelAcad	idNivelAcad
2	Nombre nivel académico	R	tNivelAcad	nivel
3	Estado	R	tNivelAcad	bEstado



Pantalla		Editar nivel académico		
Objetivo:		Permitir editar los niveles académicos de SEUR		
Descripción:		Se permite cambiar el nombre del nivel académico, así como también cambiar su estado		
No	Nombre de Dato	Obtención	Origen/Destino del Sistema	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Id	R	tNivelAcad	idNivelAcad
2	nivel	R	tNivelAcad	nivel
3	Estado	R	tNivelAcad	bEstado

Figura 20.47 Diseño de la interfaz de edición de niveles académicos



F. Diseño de interfaz con otros sistema

SEUR (Sistema de Expediente Único de Rehabilitación) puede relacionarse con el sistema de recursos humanos, donde éste le proporcionará la información general de las personas que serán usuarios de SEUR.

Pantalla		Interfaz del sistema		
Objetivo:		Interactuar con el sistema de recursos humanos para la creación de usuario		
Descripción:		Pantalla a través del cual se consultan los empleados que han registrado en el sistema de recursos humanos. Se busca el usuario y si está registrado se hace la copia al sistema del expediente clínico		
No	Nombre de Dato	No	Nombre de Dato	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Nombre	D		Parámetro para buscar usuarios por nombre
2	Apellidos	D		Parámetro para buscar empleados por apellidos
3	Nombres	R	tPersona	nombPer
4	Apellidos	R	tPersona	apelPer
5	Cargos	R	tPersona	puesoTrab

Indicaciones

Nombre

Apellidos

INDICACIONES

Nombres	Apellidos	Cargo	
Jaime Eduardo	Martinez Salmeron	Tecnico	Crear
Orlando	Lopez Cortez	Tecnico	Crear
Nestor Wilfredo	Mayen de la cruz	Tecnico	Crear
Ignacio	Alejo Siguenza	Tecnico	Crear
Juan Antonio	Lopez	Tecnico	Crear

Figura 20.48 Diseño de la interfaz de interfaces con otros sistemas



Pantalla		Crear usuario		
Objetivo:		Copiar los datos generales para la creación de usuarios		
Descripción:		Pantalla por medio de la cual se copian los datos generales de los usuarios registrados en el sistema de recursos humanos para ser ingresada en el sistema de expediente clínico.		
No	Nombre de Dato	Obtención	Nombre de Dato	
			Nombre Tabla	Nombre Campo
1	Nombre	R	pendiente	Parámetro para buscar usuarios por nombre
2	Apellidos	R	Pendiente	Parámetro para buscar empleados por apellidos
3	Usuarios	D	tUsuario	password

Copia de usuario

Indicaciones

Nombre:

Apellidos:

Usuario:

Figura 20.49 Diseño de la interfaz de interfaces con otros sistemas



XXI. Diseño de algoritmos especiales

Para la programación del sistema de expediente único de rehabilitación se han descrito los siguientes procesos:

A. Creación del expediente clínico:

En pantalla de creación del expediente clínico aparecerá la información general del paciente y deben llenarse los demás campos teniendo en cuenta lo siguiente:

- Al introducir la fecha de nacimiento: debe calcularse la edad en años, meses y días del paciente, si edad<4 no pedir escolaridad, si edad<18 no pedir profesión u oficio
- En selección de municipio de extensión de DUI debe haber un filtro que muestre los municipios pertenecientes al departamento seleccionado.
- Si el paciente es referido debe ser obligatorio poner el nombre de la institución que lo refiere.
 - En campo información registrada debe aparecer el nombre del usuario que ha iniciado sesión, en fecha de ingreso debe ser tomada del sistema.
 - Al guardar la información debe generarse el número de expediente clínico el cual es un número correlativo de cinco dígitos con el año de creación separado por un guión, quedando de la siguiente forma: 012334-2010, el número correlativo es 012334 y el año de creación es 2010.

B. Inicio de sesión de usuario:

Todo usuario del sistema contará con un nombre identificador en el sistema y una clave para acceder al sistema, información que será proporcionada por el administrador del sistema.

- En pantalla de ingreso al sistema el usuario ingresa su identificador y clave.



- Verificar que identificador y clave ingresado por el usuario existan en la tabla tUsuarios, donde en la tabla: identificador=usuario y clave=password
- Si se cumple dicha condición permitir el acceso al sistema, sino impedir acceso al sistema y redireccionar a la página de inicio de sesión.

C. Asignar Cita

Para la asignación de citas se siguen los siguientes pasos:

- Se selecciona el médico al cual se le asignará el paciente
- El sistema busca la información de cupos, horarios y consultas del médico seleccionado en la base de datos para desplegarlo en la pantalla
- Se coloca la información del horario de atención del médico en el siguiente combo de selección
- Se selecciona el horario del médico
- Se selecciona el día en el cual se quiere asignar la consulta
 - El sistema valida que la fecha seleccionada no se encuentre en las fechas establecidas como feriadas ni días no laborados por la institución como sábado y domingo
 - Si se selecciona un día feriado, el sistema despliega un mensaje indicando que es una fecha feriado y no se puede realizar una consulta dicho día, luego bloquea el botón de “Asignar Cita” y no deja realizar dicho proceso hasta seleccionar un día válido
 - Si se selecciona una día no laborado como sábado o domingo, el sistema despliega un mensaje indicando que no se ha establecido que ese día será laborado y bloquea el botón de “Asignar Cita” y no deja realizar dicho proceso hasta seleccionar un día válido



- Luego de seleccionar y validar los datos de fecha, médico y horario, el sistema despliega en una tabla la información de los pacientes que han sido asignado al día seleccionado en el horario indicado y con el médico seleccionado, mostrando la siguiente información: Número de expediente, apellidos del paciente, nombres del paciente
- Al presionar el botón de “Asignar Cita”, el sistema agrega al paciente seleccionado en la tabla de los pacientes asignados a la consulta de ese día con el médico y horario previamente seleccionado
- El sistema valida la cantidad de pacientes asignados con la cantidad de cupos que el médico puede atender en dicho horario
 - Si el cupo ha llegado al máximo, el sistema envía un mensaje indicando que la cantidad de cupos ha llegado a su máximo para ese horario
 - Si el cupo ha sido sobrepasado, el sistema envía un mensaje indicando que el cupo del médico para ese horario ha sido sobrepasado y pedirá que valide con el médico la disponibilidad para atender más pacientes ese día en el horario previamente seleccionado
- Si ya no se desea realizar ninguna acción en dicha página de asignación de citas, se presiona en el botón de cancelar y el sistema lo redirigirá a la pagina inicial del sistema

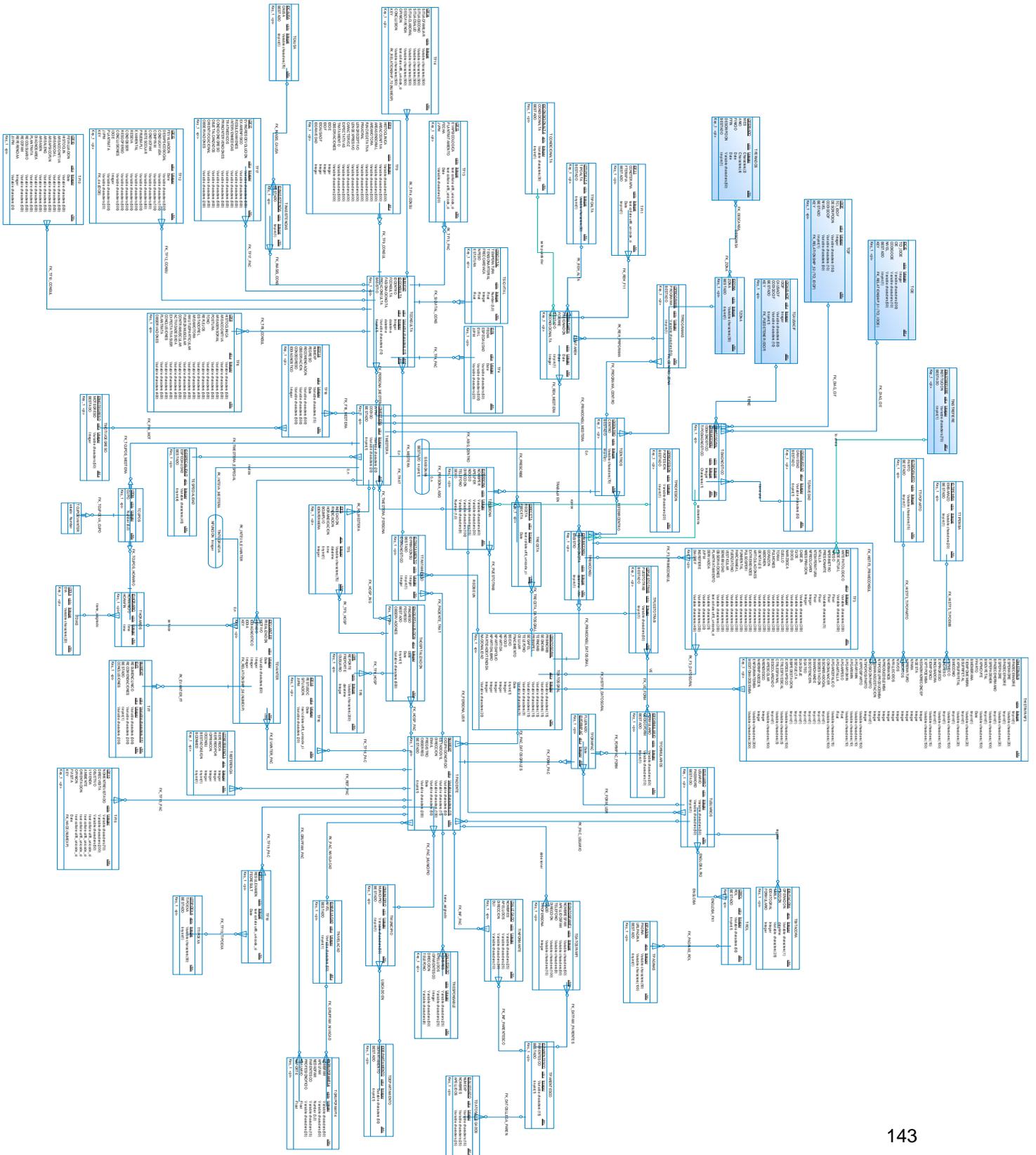


D. Inasistencias

- Verifica las citas del día y si asistió.
- Si se quiere verificar las inasistencias de primera consulta verificar en tabla tPrimConsu.
- Si no verificar en tConsulta
- Para consultar si asistió verifica el campo bAsistio
- Si bAsistio igual a false registrar en la tabla inasistencias
- Notificar a estudio sociofamiliar.

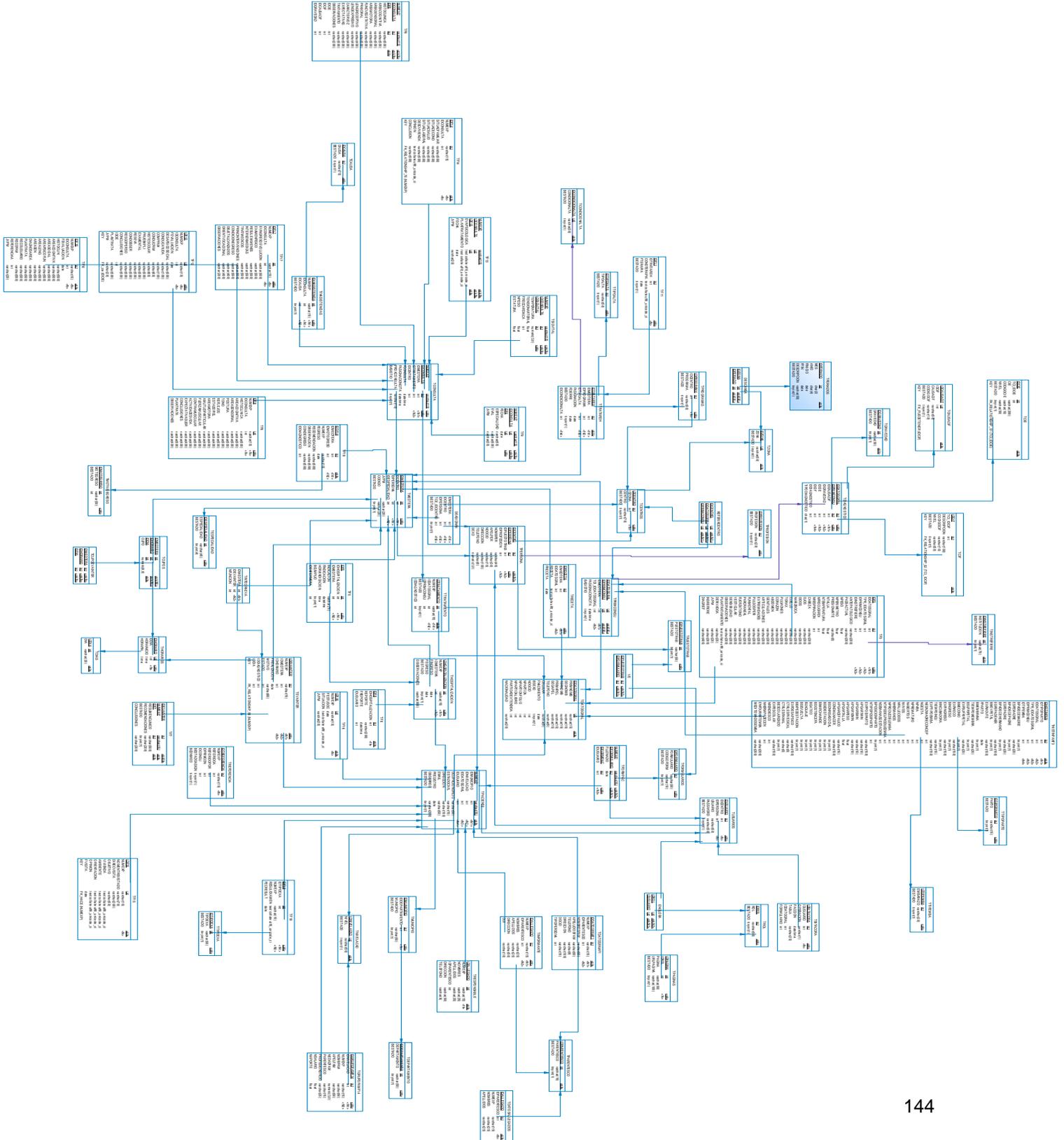


XXII. Diseño del modelo lógico de la base de datos





XXIII. Diseño del modelo físico de la base de datos





XXIV. Diseño de Pruebas

Una vez instalado el sistema, un encargado de la institución junto con el equipo de desarrollo verificarán el buen funcionamiento y el fiel cumplimiento de los requerimientos a través de las pruebas respectivas del sistema, para ello es necesario seguir las siguientes indicaciones:

1. Realizar el ingreso de datos de prueba al sistema, tanto a nivel de interfaz como a nivel de base de datos
2. Documentar las pruebas colocando los datos que se ingresan en una herramienta o formulario físico (en papel) así como tomando nota de los resultados obtenidos, todo esto para todas y cada una de las pantallas del sistema
3. Verificar la conexión entre los equipos de cómputo (cliente) y el servidor
4. Probar el acceso a la base de datos desde cada uno de los equipos que se conectarán al servidor
5. Verificar el rendimiento de la red, haciendo pruebas con múltiples equipos conectados al mismo tiempo

Para lograr realizar las pruebas respectivas con éxito, es necesario seguir las siguientes indicaciones para cada uno de los objetos de las pantallas del sistema:

Objeto	Descripción de Pruebas
Text Box	En los campos donde aceptan solo valores numéricos escribir letras y en los campos donde solo acepta letras escribir números
Text Area	Escribir más de la mayor cantidad de letras permitidas para dicho campo
Check Box	Tratar de chequear varios a la misma vez para corroborar que solo acepte uno
Radio Button	Tratar de chequear varios a la misma vez para corroborar que solo acepte uno

Tabla 24.1 Descripción de pruebas en objetos de las pantallas de SEUR

Manual de Instalación

Sistema Expediente Único de Rehabilitación





Índice

A	Introducción	148
B	Objetivos del manual de instalación	149
C	Requerimientos técnicos	150
D	Configuración general del servidor web	152
E	Configuración general del MySQL.....	153
E	Instalación de la aplicación.....	154



A. Introducción

El manual de instalación y configuración del Sistema de Expediente Único de Rehabilitación (SEUR) proporciona instrucciones claras y amigables que facilitarán el proceso de instalación y configuración del sistema.

Este Manual está dirigido al personal técnico responsable de instalar y configurar inicialmente SEUR; por tanto se asume que se encuentran familiarizados con conceptos básicos de administración de base de datos en MySQL 5.0 y aplicaciones web desarrolladas en php.

Hay que mencionar que el sistema SEUR es multiplataforma puede ser instalado tanto en un sistema operativo Linux como Windows, pero en este manual describiremos la instalación en un sistema operativo Linux.

La instalación del sistema se divide en secciones, las cuales se detallan a continuación:

La primera sección presenta los requerimientos de hardware y software mínimos para que el sistema pueda funcionar, la segunda explica las librerías adicionales que requiere el sistema, la tercera parte explica las configuraciones necesarias que debe tener el servidor de aplicaciones para poder instalar la aplicación. La cuarta parte explica los pasos para poder instalar la base de datos y la quinta parte describe los pasos de instalación.



B. Objetivos del manual de instalación

Objetivo general del manual de instalación

- Explicar los pasos necesarios a seguir para la instalación y configuración del Sistema de Expediente Único de Rehabilitación (SEUR).

Objetivos específicos del manual de instalación

- Dar a conocer las configuraciones mínimas necesarias para poder instalar SEUR.
- Identificar los requerimientos mínimos tanto de hardware como de software para poder implementar SEUR.
- Conocer las configuraciones necesarias en el servidor web (Apache) para el correcto funcionamiento.
- Realizar las configuraciones necesarias en el gestor de base de datos (MySQL) para el buen funcionamiento de SEUR.



C. Requerimientos técnicos

Requerimientos de hardware

A continuación se muestran los requerimientos de hardware mínimos para poder Instalar la aplicación:

Características	Requerimientos mínimos
CPU	Procesador Pentium III 700 MHz
Memoria RAM	128 MB
Disco Duro	10 GB
Dispositivo de lectura	Unidad CD-ROM
Dispositivo de Red	Tarjeta de Red

Requerimientos de software

SEUR ha sido desarrollado con las siguientes herramientas: Apache, MySQL y PHP (también conocida como plataforma LAMP). Por lo que requiere del siguiente listado de software:

1. **Un servidor web.** La mayoría de los usuarios usan Apache (recomendable), pero SEUR debe funcionar bien en cualquier servidor web que soporte PHP, como el IIS (Internet Information Server) de las plataformas Windows.
Obtenga el servidor Web de Apache en <http://httpd.apache.org/>
2. **Una instalación de PHP** en funcionamiento (versión 5.0 o posterior)
Obtenga Php de <http://www.php.net/>.



3. **Una base de datos:** MySQL 5.0 es la versión mínima para trabajar con SEUR

NOTA:

Cada una de estas aplicaciones deben de estar instaladas en el servidor de aplicaciones, y además requieren de configuraciones adicionales las cuales se explican a continuación.

Requerimientos adicionales

1. Librería GD para poder construir los gráficos.
2. La extensión MySQL para poder realizar la conexión a la base de datos. (En algunas aplicaciones esta extensión viene activada por defecto por lo que se recomienda verificar si se cuenta con ella o no)
3. Librería ezPDF (R&OS PDF Class) permite crear de manera dinámica documentos PDF con PHP, sin la necesidad de usar algún tipo de módulo. Su uso es de lo más sencillo, solo es necesario incluir una librería a nuestro script y hacer uso de la clase ezPDF para crear nuestro archivo PDF. Documentación <http://www.ros.co.nz/pdf>.
4. Librería **pChart** es una biblioteca (librería) escrita en *PHP* que permite dibujar gráficos estadísticos. Está liberada bajo una licencia GPL, los gráficos que genera son de alta calidad y además es gratis. Documentación <http://pchart.sourceforge.net/index.php>

Tanto la librería ezPDF como la librería pChart son incluidos en el proyecto por lo que no requieren configuración adicional.



D. Configuración general del servidor web

La configuración del servidor se va a realizar sobre un sistema operativo Debian para el cual se describen los siguientes pasos:

1. Instalar PHP 5.0

```
#apt-get install php5 libapache-mod-php5 php5-mysql
```

2. Instalar la librería GD

```
#apt-get install php5-gd
```

3. Editar el archivo httpd.conf que se encuentra en la ruta

```
/etc/apache2/httpd.conf .
```

Agregar `LoadModule php5_module modules/libphp5.so` para poder activar el módulo php.

4. Editar el archivo de PHP que se encuentra en la ruta

```
/etc/php5/apache2/php.ini
```

- Modificamos el valor de `session.cookie_path`:
`session.cookie_path = \` Especificamos el directorio donde se almacenan las cookies.
- Buscar la línea `session.save_path` y especificar el directorio donde se van a almacenar las sesiones.
- Buscamos el `DirectoryIndex` y le cambiamos la línea por la siguiente:

```
DirectoryIndex index.html index.htm index.php index.php3 index.php4  
index.phtml index.html.var , para poder establecer que por defecto sea  
index.html o index.php.
```

5. Configuración de módulo SSL.



E. Configuración general del MySQL

1. Crear una base de datos vacía con nombre `seur` en su sistema de base de datos que se encuentre con la siguiente configuración `DEFAULT CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_unicode_ci`
2. Crear un usuario que tenga acceso a esa base de datos (y sólo a esa base de datos) Si quisiera podría usar el usuario `"root"`, pero esto no es recomendable.
3. Cargar el script de la base de datos a la base de datos creada en el paso 1.
4. En sistemas operativos Linux la variable `"lower_case_table_names"` esta por defecto en 0, por lo que se debe cambiar el valor de la variable `"lower_case_table_names"` a 1. Para esto hacemos lo siguiente:
 - a. Editar el archivo `"my.cnf"` que se encuentra en `etc/mysql/my.cnf`. Para editar este archivo se necesita rol de usuario `root`.
 - b. En ese archivo buscar la línea que tiene `"[mysqld]"` y posterior a esta poner :
`set-variable = lower_case_table_names=1`
 - c. En caso que el valor de la variable ya se encuentre declarada a `"0"` solamente debe ponerse el valor a `"1"`.
 - d. Guardar los cambios realizados y reiniciar los servicios de MySQL.

Nota: con la realización de este cambio en la variable `lower_case_table_names`, tanto los atributos como las tablas de la base de datos pueden ser consultados sin hacer diferencia entre mayúsculas o minúsculas.



F. Instalación de la aplicación

1. Para instalar la aplicación debe copiar la carpeta “SEUR” que se encuentra en el CD a la ruta del servidor donde se publica el contenido web, la cual debe quedar de la siguiente forma:

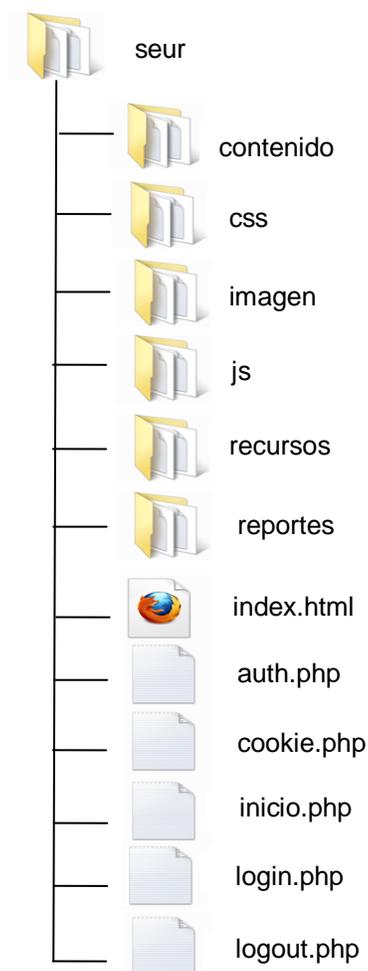


Figura 25.1 Estructura de la carpeta seur

2. En la carpeta recurso se encuentra “Funciones.php” en la cual se encuentran las funciones generales que se utilizan en el sistema. En este archivo buscamos las funciones “doQueryMy” y “doQueryInsert”, y les especificamos el nombre de la base de datos, usuario y contraseña que se va a utilizar para la conexión con la base de datos.



Las funciones deberán quedar de la siguiente manera:

```
function doQueryMy($sql){
    $handler=mysql_connect("rutaserver","userbd","passwdelabd")      or
    die("Error: No se pudo establecer la conexión con la base de datos");
    mysql_select_db("basedatos",$handler);
    $result=mysql_query($sql,$handler) or die("Error: No se pudo ejecutar la
consulta $sql");
    mysql_close($handler);
    return $result;
}
```

```
function doQueryInsert($sql,$db=" basedatos "){
    $handler=mysql_connect("rutaserver","userbd","passwdelabd");
    mysql_select_db($db,$handler);
    $result=mysql_query($sql,$handler);
    if(!$result){
        $resultado = mysql_error();
        mysql_close($handler);
        return $resultado;
    }else{
        mysql_close($handler);
        return $result;
    }
}
```



Donde:

- basedatos: es el nombre de la base de datos.
- rutaserver : ruta del servidor de base de datos.
- userbd : usuario de la base de datos.
- passwdelabd : clave de acceso de la base de datos.

Finalmente si hemos realizado todos los pasos descritos en este manual de forma correcta, al abrir nuestro navegador web y poner en la barra de direcciones la dirección donde está nuestra aplicación deberíamos de poder ver una pantalla como la siguiente:



Figura 25.2 Pantalla de inicio de sesión de SEUR.

Manual Técnico

Sistema Expediente Único de Rehabilitación





Índice

A	Introducción manual técnico	159
B	Objetivos del manual técnico.....	160
C	Estructura de carpetas	161
D	Inicio de sesión.....	163
E	Estructura de páginas.....	165
F	Explicación de funciones	166
G	Función para generación del menú	170
H	Generación de reportes	175
a.	Reportes Estadísticos	175
b.	Introducir nuevo reporte en pantalla.....	175



A. Introducción manual técnico

Todo sistema necesita de un manual que describa los elementos técnicos del sistema informático con el fin de poder dar mantenimiento al mismo, además de ser de gran ayuda para futuras actualizaciones, ya que todo sistema está sujeto a cambios que se dan con el tiempo por lo que es necesario dejar explicada la estructura de las carpetas que integran el sistema, también se dará a conocer todas aquellas funciones que se puedan ver afectadas con cambios aunque éstos sean mínimos.

Por eso este manual explica la forma en que es generado el menú de usuario para facilitar su mantenimiento, se da a conocer la estructura de las páginas que forman parte del sistema y se expone la funcionalidad de la página por medio de la cual son generados los reportes en formato PDF que son de utilidad para la toma de decisiones.



B. Objetivos del manual técnico

Objetivo general del manual técnico

- Explicar aspectos técnicos del Sistema de Expediente Único de Rehabilitación con el fin de servir como un instrumento de apoyo para facilitar el mantenimiento y actualización del mismo.

Objetivos específicos del manual técnico

- Dar a conocer la ubicación de los diferentes archivos y carpetas que componen SEUR.
- Dar a conocer las funciones de importancia utilizadas en SEUR para el mantenimiento del mismo.
- Explicar la generación del menú en base a los roles de usuarios para facilitar su mantenimiento.
- Comprender la forma en que son generados los diferentes reportes en formato PDF con el fin de poder dar mantenimiento a éstos.



C. Estructura de carpetas

El sistema SEUR está compuesto por las siguientes seis carpetas:

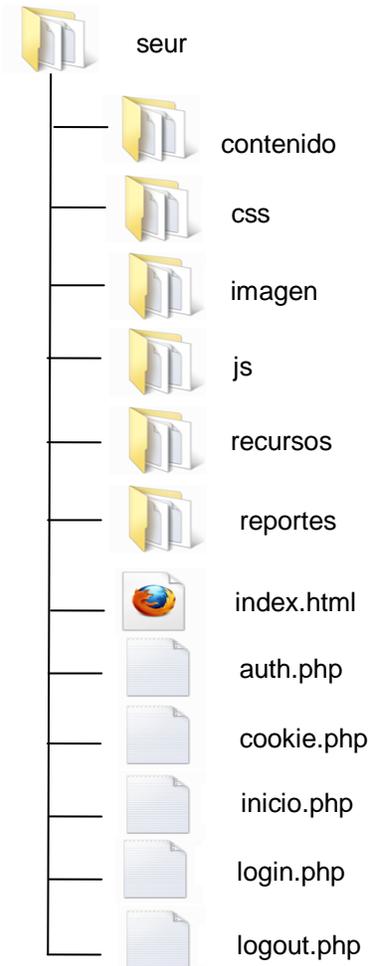


Figura 26.1 Diagrama de estructura de la carpeta seur

Donde:

- **Contenido:** tiene todas las páginas php que componen SEUR.
- **Css:** contiene las hojas de estilos que son utilizadas en SEUR, los css utilizados son:
 - LoginCSS.css: posee los estilos utilizados en la pantalla de login.



- Ordena.css: estilos utilizados en las tablas que muestran información y en tablas que tienen ordenación.
 - Sdmenu.css: utilizados para el menú.
 - Style.css: tiene los estilos utilizados en las páginas que componen SEUR.
-
- **Imagen:** contiene las imágenes utilizadas en SEUR.
 - **Reportes:** contiene las carpetas de las clases utilizadas para la generación de reportes, también se incluyen los siguientes archivos:
 - ISRILOGO.jpg: imagen utilizada en los reportes
 - reports_1.php: utilizado para la generación de los formularios del expediente clínico en formato pdf.
 - repRfxx.php: archivos que generan los reportes estadísticos desde la opción “reportes” del menú de usuario y cuyo nombre representa el requerimiento que cumple, ejemplo: repRf37.php cumple el requerimiento funcional número 37.
 - **Recursos:** contiene la carpeta XAJAX para el uso de las funciones XAJAX, y los siguientes archivos:
 - Funciones.php: contiene todas las funciones utilizadas en el sistema SEUR.
 - menu.php: utilizado para generar el menú de usuario, utilizado en todas las páginas del sistema.
 - **Js:** contiene los javascript utilizados en SEUR, y las siguientes carpetas:
 - JQuery: contiene la biblioteca o framework jquery utilizado para la búsqueda inteligente la cual es usada en la página F3.php
 - Js1: contiene javascript utilizados por el calendario que se muestra en la página datosGenerales.php



- Jscalendar-1.0: Utilizado para calendarios usados en el sistema.
- Menu: contiene los javascript utilizados para la generación del menú.
- Paginar: contiene los javascript utilizados para la paginación de la información mostrada en tablas.
- Tabs: contiene los javascript usados para el manejo de pestañas que muestran la información en algunas páginas del sistema.

D. Inicio de sesión

Para explicar la forma en que SEUR maneja el inicio de sesión haremos uso del siguiente diagrama:

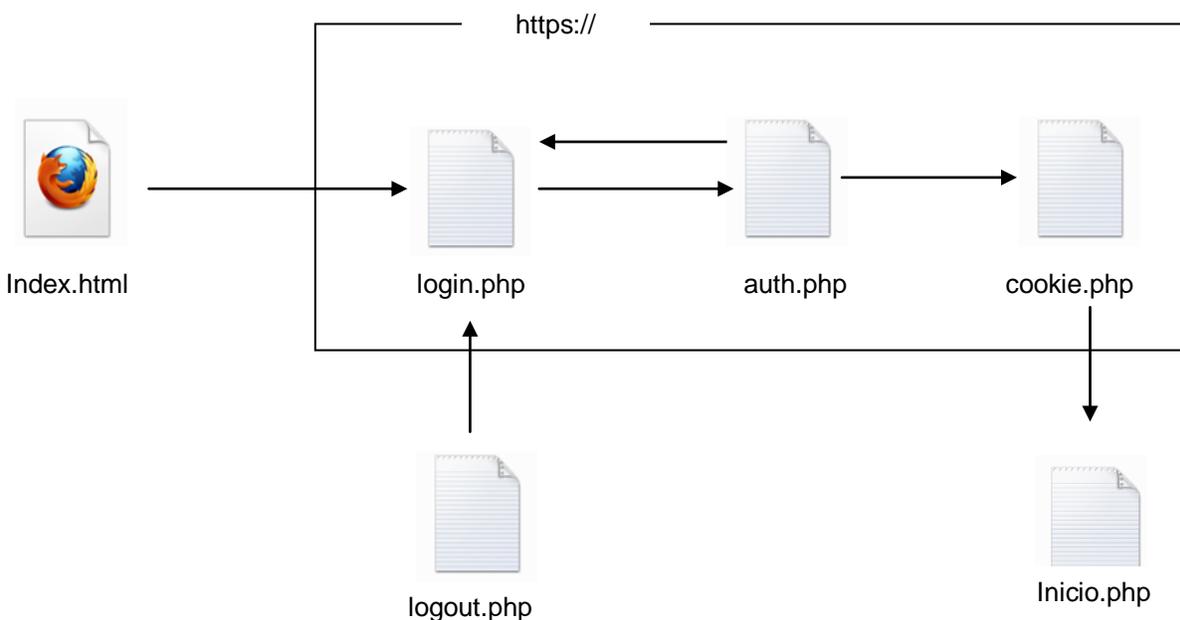


Figura 26.2 Páginas para el inicio de sesión de SEUR

Al ingresar al sitio de SEUR el servidor de aplicación reconoce la página `Index.html` la cual nos direcciona a `Login.php` por medio del protocolo `https` para poder tener una transferencia segura de la información.



La página Login.php nos muestra la pantalla de captura de nombre de usuario y clave de acceso a SEUR, al insertar las credenciales de acceso direcciona a auth.php donde se hace la consulta a la base de datos para verificar que el usuario existe en el sistema y la clave introducida es la que le corresponde, hay que mencionar que en el momento de la consulta la clave va cifrada en MD5 (abreviatura de Message-Digest Algorithm 5, Algoritmo de Resumen del Mensaje 5).

Si el usuario no existe en el sistema o ha introducido mal su clave de acceso es direccionado a Login.php, en el caso que haya introducido bien sus credenciales se direcciona a cookie.php donde se crea la cookie, es aquí donde se establece el tiempo de duración de la cookie, para tener activa la sesión del usuario mientras esté en SEUR y posterior a esto es direccionado por medio del protocolo http hacia Inicio.htm.

En la página Inicio.php se tiene dos frame horizontal, un frame oculto el cual no es visto en pantalla y el otro donde se carga la página de bienvenida al sistema, la cual es Bienvenida.php.

Al estar en el sistema y dar clic en la opción de logout que se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla se direcciona al usuario a logout.php en donde se hace que la cookie caduque y termine la sesión del usuario en SEUR, finalmente es direccionado a Login.php.



E. Estructura de páginas

Todas las páginas que se encuentran en la carpeta “contenido” del sistema SEUR tienen la siguiente estructura:

<pre><?php //validaciones ?> <html></pre>	<p>Al principio de la página se tienen validaciones que permiten el acceso a los usuarios con privilegios para ingresar a la página, así como el llamado a funciones de XAJAX si la página las usa.</p>
<pre><head> </head></pre>	<p>En el head se incluyen las etiquetas Meta así como las referencias a los CSS utilizados en la página.</p>
<pre><?php menu(); // variables de sesión a utilizar //inserciones de información a la base //de datos ¿></pre>	<p>Posterior al <head> se incluye la función que muestra el menú en pantalla, posterior a éste se tienen las inserciones de información a la base de datos que son usados en la página.</p>
<pre><body> </body></pre>	<p>Se tienen todos los componentes del formulario que contiene la página.</p>
<pre><script> </script></pre>	<p>Posterior a la etiqueta <body> se tienen los script de las validaciones de los campos que lo necesitan.</p>
<pre></body> </html></pre>	



F. Explicación de funciones

SEUR hace uso de una gran cantidad de funciones Php las cuales se encuentran en el archivo Funciones.php que está dentro de la carpeta “recursos”, pero solamente se explican las de importancia para el mantenimiento del sistema.

- **doQueryMy(\$sql)**: recibe como parámetro una cadena con una sentencia SQL la cual puede ser Select o Update, en caso que sea una sentencia de selección la función devuelve un arreglo con los resultados de la consulta. En esta función se debe especificar la ruta del servidor de base de datos, el nombre de la base de datos que posee las tablas de SEUR, el nombre de usuario y clave de la base de datos.

```
function doQueryMy($sql,$db="BaseDeDatos"){
```

```
    //conexión a la base de datos, especificamos nombre y clave de BD
```

```
    $handler=mysql_connect("localhost","usuarioBD","claveBD") or die("Error: No se  
    pudo establecer la conexión con la base de datos");
```

```
    mysql_select_db($db,$handler);
```

```
    //realizamos la sentencia SQL
```

```
    $result=mysql_query($sql,$handler) or die("Error: No se pudo ejecutar la consulta  
    $sql");
```

```
    mysql_close($handler);
```

```
    return $result;
```

```
}
```



- **doQueryInsert(\$sql)**: al igual que la función doQueryMy recibe una sentencia SQL pero esta sentencia es de inserción a las base de datos, si hay un error durante la inserción la función devolverá el error de MySql producido. Esta función también incluye la ruta del servidor de base de datos, el nombre y la clave del usuario de la base de datos que posee las tablas de SEUR.

```
function doQueryInsert($sql,$db="BaseDeDatos"){
```

```
    //conexión a la base de datos, especificamos nombre y clave de BD
    $handler=mysql_connect("localhost","usuarioBD","claveBD")
    mysql_select_db($db,$handler);
    $result=mysql_query($sql,$handler);

    if(!$result){
        //si hay error enviamos el error producido durante la inserción
        $resultado = mysql_error();
        mysql_close($handler);
        return $resultado;
    }else{
        //si no hay error se envía el valor de 1 para indicar que la operación fue realizada
        mysql_close($handler);
        return $result;
    }
}
```

- **errorBD(\$resultado)**: Es utilizada para el manejo de errores en las sentencias de inserción, recibe como parámetro un número, si el número es uno, significa que no hubieron errores en la inserción, caso contrario se muestra en pantalla un mensaje de alerta que indica el error producido.

```
Function errorBD($resultado){
```

```
    if($resultado > 0){
        //si no hubieron errores se muestra mensaje que indica que no hubo errores
        $msj= "Datos Guardados satisfactoriamente";
```



```

}else{
    //si hubo error se muestra el mensaje con el error producido
    $msj= "NO SE PUDO EJECUTAR LA CONSULTA, motivo----> ".$resultado;
    print '<script language="javascript">';
    print 'alert("$. $msj. ")';

    print '</script>';
}
}
}

```

- **validaRol(\$usuario, \$rolPag):** utilizada para validar que un usuario tiene permisos de acceso a las páginas, de esta forma cuando un usuario ingresa a una página se verifica que tenga permisos de acceso. La función recibe como parámetros el “id” del usuario registrado y el rol que tiene permisos de acceder a la página. En un arreglo se introducen los roles que posee el usuario registrado en el sistema y se verifica que dentro de esos roles esté el rol que le permita acceder a la página.

```

function validaRol($user,$rolPag){
    $sql="select idrol,usuario from tusuarios, engloba
        where          engloba.IDUSUARIO=tusuarios.IDUSUARIO          and
        tusuarios.IDUSUARIO='$user'";
    $result=doQueryMy($sql);

    //Verificamos los roles que posee el usuario
    for($i=0;$i<mysql_num_rows($result);$i++){ //ciclo de rol
        $datos=mysql_fetch_array($result);
        $rolUsr[$i]=$datos['idrol'];
    }
    // $dato es un arreglo con los roles del usuario, y $rol es el que se comprueba
    for($j=0;$j<=14;$j++){
        if($rolUsr[$j]==$rolPag){
            $i=$max;

```



```
        return true;
    } //fin if
} //fin for
return false;
}
```

- **bitacora(\$usr,\$operacion,\$tabla,\$datoGral,\$idform):** función utilizada para llevar el registro de las operaciones realizadas sobre la base de datos, como su nombre lo indica es la bitácora del sistema, recibe como parámetros el usuario que realiza la operación, la operación que puede ser Insert, Update, Delete; nombre de la tabla sobre la que se realiza la operación y si la operación a realizar tiene que ver con la atención brindada a un paciente se guarda su identificador y el id del formulario que se le está llenando.

```
function bitacora($usr,$operacion,$tabla,$datoGral,$idform){
    $sqlBitacora="INSERT INTO tbitacora
        (IDUSUARIO, OPERACION, FACCION, TABLA, IDDATOGRAL, FORMULARIO)
    VALUES
        ($usr, '$operacion', CURRENT_TIMESTAMP(), '$tabla', $datoGral, $idform)";

    $resultado = doQueryInsert($sqlBitacora);
    errorBD($resultado);
}
```



G. Función para generación del menú

El menú mostrado en las páginas que componen el sistema SEUR es generado a partir de una función Php la cual se encuentra en el archivo menu.php que está dentro de la carpeta recursos, el nombre de la función es “menu()” la cual no recibe parámetros.

La función menu() nos muestra en el sistema lo siguiente:



Figura 26.3 Menú del sistema SEUR

Esta función pone todos sus componentes en una tabla, la cual tiene la siguiente forma:



Figura 26.4 Estructura del menú del sistema SEUR

La imagen de la institución que se muestra está ubicada en la carpeta imagen, y tienen el nombre de ISRI.jpg, la imagen de Logout y de usuario están de igual forma en la carpeta imagen con el nombre de logout.gif y dr.png respectivamente.

Para la generación del menú de usuario las imágenes utilizadas están en la carpeta imagen, el javascript stuHover.js se encuentran en la carpeta js/menu/ al igual que la hoja de estilos pro_drop_1.css



El menú mostrado se genera en base al rol de cada usuario del sistema, se explicará la forma en que se genera el menú haciendo uso de la opción “Enfermería” el cual muestra las opciones que tiene una persona con rol de enfermera, todas las opciones del menú se generan de la misma forma, el código para la opción “Enfermería” es la siguiente:

```
if(rollg($rolUsr,7) || rollg($rolUsr,8)){
    print'<li class="top">';
    print'<a href="#nogo22" id="services" class="top_link">
    <span class="down">Enfermeria</span></a>';

    print'<ul class="sub">';
    // rol 7, enfermera de consulta externa
    if(rollg($rolUsr,7)){

        print'<li><a href=" ../contenido/datosGenerales.php">Datos Grles.</a></li>';
        print'<li><a href=" ../contenido/citasPerdidas.php">Citas perdidas</a></li>';
    }
    //rol 8, enfermera de interminacion
    if(rollg($rolUsr,8)){
        print'<li><a href=" ../contenido/CumpF5.php">Cump. F5</a></li>';
        print'<li><a href=" ../contenido/F6.php">F-6</a></li>';
    }

    print'</ul>';
    print'</li>';

}
}
```



Explicación:

```
if(rollg($rolUsr,7) || rollg($rolUsr,8))
```

Se hace el llamado a la función `rollg($rolUsr, Num)`, donde 'Num' es el número del rol que tiene acceso a esa pestaña u opción del menú y `$rolUsr` es un arreglo con todos los roles asignados al usuario. Si el usuario posee ese rol, en este caso 7 u 8 la función devuelve cierto y muestra la opción.

```
print<li class="top">';  
print<a href="#nogo22" id="services" class="top_link">  
<span class="down">Enfermería</span></a>';
```

Muestra la opción de Enfermería la cual tiene la etiqueta `` con la clase `top` indicando que es de primer nivel. Esta pestaña no direcciona hacia ninguna página, en caso que deba direccionar a otra página se debe especificar la ruta en la etiqueta ``

```
print<ul class="sub">';  
  
if(rollg($rolUsr,7)){  
    print<li><a href="../contenido/datosGenerales.php">Datos Grles.</a></li>;  
print<li><a href="../contenido/citasPerdidas.php">Citas perdidas</a></li>;  
}
```

Muestra los sub-niveles que pertenecen a la opción enfermería, nótese que se hace uso nuevamente de la función `rollg` esto debido a que las opciones de "Datos generales" y "citas perdidas" solo las puede ver una enfermera de consulta externa que sería un usuario con rol número siete.



Se hace uso de la etiqueta con la clase “sub” para indicar que ahí empiezan las opciones del segundo nivel del menú.

```
print'</ul>';  
print'</li>';  
}
```

Finalmente cerramos las etiquetas de las opciones de segundo nivel y etiquetas de primer nivel. Y cerramos la condición que nos muestra la pestaña de enfermería.

A continuación se explica el llenado del arreglo de roles y la función rollg.

Roles de usuario

```
$user = $_COOKIE['id_usuario'];  
  
$sql="select idrol,usuario from tusuarios, engloba  
      where engloba.IDUSUARIO=tusuarios.IDUSUARIO  
      and tusuarios.IDUSUARIO='$user';  
  
$result=doQueryMy($sql);  
  
for($i=0;$i<mysql_num_rows($result);$i++){  
  
    $datos=mysql_fetch_array($result);  
    $rolUsr[$i]=$datos['idrol'];  
}
```

Por medio de la variable cookie creada cuando el usuario ingresa al sistema se toma el identificador del usuario y realizamos la consulta a la base de datos para obtener el identificador y nombre de los roles que posee el usuario, luego insertamos los roles del usuario en la variable \$rolUsr[].



Función rollg(\$dato, \$rol)

Esta función recibe como parámetros \$dato que es un arreglo con los roles del usuario y \$rol que es el rol contra el que se compara, de esta forma se recorre todo el arreglo de roles y si el usuario posee el rol nos salimos del ciclo “for” y retornamos “true”, en caso que el usuario no posea el rol se devuelve “false” y no se muestra la opción del menú.

```
function rollg($dato,$rol){  
  
    for($j=0;$j<=14;$j++){  
        if($dato[$j]==$rol){  
            $i=$max;  
            return true;  
        } //fin if  
    } //fin for  
    return false;  
}
```



H. Generación de reportes

Todos los reportes que se generan en SEUR están en la carpeta reportes y se hace uso de la carpeta fonts y del archivo class.ezpdf.php para la generación de éstos en formato PDF, el reporte que genera todo el expediente clínico u hojas de éste, tiene el nombre de reports_1.php, el cual recibe como parámetros el número del expediente clínico del paciente en caso que se desee ver el expediente completo, si solamente se desea ver hojas del expediente clínico además de recibir el número de expediente clínico recibe el código del formulario a mostrar.

a. Reportes Estadísticos

La generación de reportes estadísticos se hace desde la opción Reportes que se encuentra en el menú de usuario, estos reportes son generados desde la página pReportes.php que se encuentra en la carpeta contenido.

b. Introducir nuevo reporte en pantalla

Para poder introducir un nuevo reporte en pReportes.php debemos seguir los siguientes pasos:

1. Poner el nombre del reporte en el combo que muestra los nombres de los reportes, y en el 'value' de éste se debe poner el nombre de la página php que genera el reporte, de la siguiente forma:

```
<option value="repRf30">Citas asignadas a Médicos</option>
```

De esta forma el nombre del archivo que genera el reporte pdf debe llamarse repRf30 y el combo mostrará "Citas asignadas a Médicos".



2. Al inicio de pReportes.php se tienen funciones xAjax para mostrar la información necesaria para generar el reporte, dependiendo del tipo de reporte que se desea, se muestran los campos que se deben llenar.

Para definir que campos mostrar para los reportes y habiendo reportes que necesitan la misma información han sido agrupados, la estructura usada para mostrar los campos necesarios para generar los reportes es la siguiente:

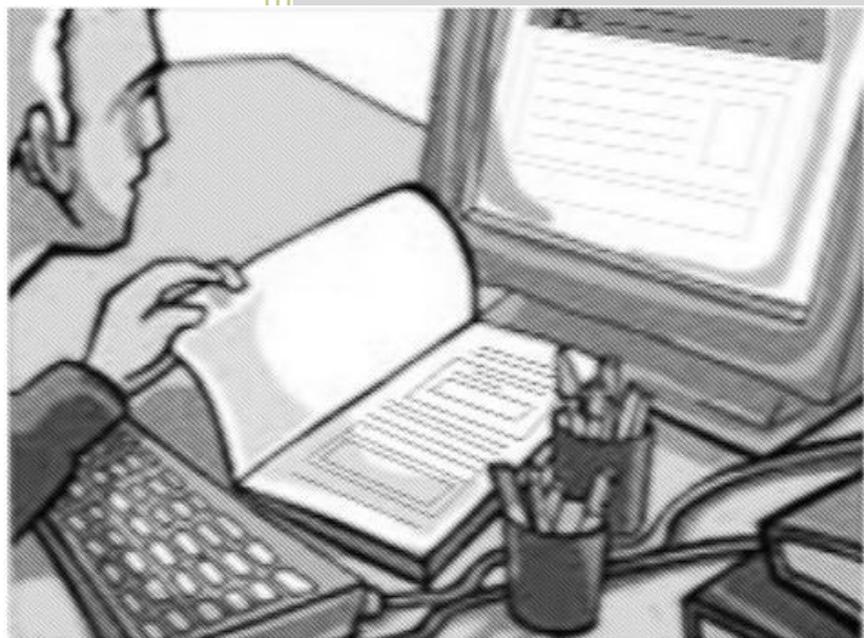
```
If($reporte==repRf47 || $reporte==repRf48){  
    //se muestra fecha inicio, fecha fin, centro asistencial  
  
}
```

```
If($reporte==repRf45 || $reporte==repRf46){  
    //Se muestra campos que piden edad, sexo  
}else{  
    // Se muestra fecha inicio y fin del reporte  
  
}
```

3. Al final del archivo se tiene un script que según el reporte seleccionado envía la cantidad de variables que se necesitan para generar el reporte.

Manual de usuario

Sistema Expediente Único de Rehabilitación





Índice

A	Introducción	180
B	Objetivos de manual de usuario	181
C	Pasos Iniciales.....	182
D	Primer Contacto.....	182
E	Asignación de Primer Cita	185
F	Cita Primer Contacto	188
G	Apertura de Expediente	191
H	Asignar Cita Subsecuente	194
I	Evaluaciones Iniciales	195
a	Hoja de Evaluación inicial de terapia física y ocupacional (F8).....	195
b	Hoja de Evaluación inicial Área de Comunicación Humana (F9)	198
c	Hoja de evaluación inicial de Terapia Física y Ocupacional.....	200
J	Terapias	201
a	Asignar Tratamiento de Rehabilitación.....	201
b	Continuación de Terapias	204
K	Evaluación Interdisciplinaria	204
a	Solicitar Evaluación Interdisciplinaria	204
b	Asignar Médicos a la Evaluación Interdisciplinaria	205
c	Realización de Evaluación Interdisciplinaria.....	207
L	Hospitalizaciones.....	209
a	Agregar una indicación médica	210
b	Cumplir indicaciones médicas	211
c	Hoja de Reporte de Enfermería.....	212
d	Asignar Receta Médica	212
e	Alta o Egreso de la Hospitalización	213
M	Hoja de Exámenes de Laboratorio Clínico (F-19).....	214
N	Signos Vitales de pacientes.....	215
O	Pantallas de mantenimiento del sistema.	217
a	Pestaña Admin	217
b	Editar usuario	218



c	Dias feriados	219
d	Catálogos	220
e	Centros.....	221
f	CIE	221
g	CIF	222
h	Formularios	223
i	Municipios	223
j	Programas.....	224
P	Generación de reportes.....	224
Q	Trabajor(a) Social	225
a	Atención Social.....	226
b	F15 Hoja de visita domiciliar.....	228
c	F16 Hoja de trabajo social.....	228
R	Citas perdidas.....	229
S	Psicología.....	230
a	Hoja de psicología.....	230
b	Hoja de continuación psicológica	232
T	Alta de Programa.....	233
U	Hoja de Egreso F18.....	233
V	Opciones de Búsquedas	234
a	Búsquedas de expediente	235
b	Búsquedas de Citas	237
c	Búsquedas de pacientes ingresados.....	238
d	Búsquedas de formularios.....	239



A. Introducción

El presente manual pretende transmitir la estructura, conceptos e información básica de la operación del Sistema Expediente Único de Rehabilitación, con la finalidad de que conociendo su funcionamiento los usuarios lo puedan utilizar de manera efectiva. Por lo mencionado, es de suma importancia, leer el manual que se detalla a continuación antes y durante el manejo del sistema.

El manual comienza explicando el ingreso al sistema, para luego ir explicando uno a uno los módulos que conforman el sistema y todas sus funciones; al mismo tiempo que da a conocer los diferentes perfiles de usuario que se tiene.

Luego encontraremos una descripción de la estructura general de todas las pantallas donde se explican la barra de menú, el área de trabajo, el usuario que se encuentra logueado y cómo salir del sistema.

También encontraremos los pasos para el registro de pacientes, asignación de citas, consultas por primera vez y la apertura de expediente. Otra parte importante que se menciona en este manual son las hojas de evaluaciones de las diferentes terapias, hojas de continuación de terapias, Evaluaciones Interdisciplinarias todo esto dentro del módulo del manejo de terapias. Además se explican el módulo de hospitalización, alta de pacientes, altas de la institución.

Otro de los módulos que se explican es el módulo de estadístico a través del cual se tiene acceso a los diferentes reportes estadísticos que el sistema genera.



B. Objetivos de manual de usuario

Objetivo general del manual de usuario

- Proporcionar a los usuarios de una manera clara y detallada una guía donde se ilustra las diferentes opciones y funcionalidades con las que cuenta el Sistema Expediente Único de Rehabilitación para facilitar su utilización.

Objetivos específicos del manual de usuario

- Dar a conocer las características principales de éste.
- Conocer cómo utilizar el sistema, mediante una descripción detallada e ilustrada de las opciones.
- Dar a conocer a los usuarios finales las características y las formas de funcionamiento de cada uno de los módulos.
- Definir los tipos de perfiles en los que está basado el sistema para el acceso al mismo.



C. Pasos Iniciales

Al ingresar con cualquier navegador web al sistema de Expediente Único de Rehabilitación se mostrará la pantalla de logueo (Ver Fig. 28.1) el cual es necesario acreditarse para ver las opciones que posee el mismo:



Fig. 28.1: Pantalla de Logueo

Para mostrar la funcionalidad del sistema, se realizará una serie de secuencias de navegación con diferentes usuarios³⁸ previamente ingresados, el cual simulará la interacción de una persona con la institución haciendo uso del sistema de Expediente Único de Rehabilitación.

D. Primer Contacto

El primer contacto es la primera interacción entre las personas y la institución y la cual es manejada por el sistema de la siguiente forma:

Toma de Datos Generales

1. Ingresar al sistema con un usuario con rol de Enfermera como en la Fig. 28.2:

³⁸ El sistema maneja los siguientes roles: Archivo, Administrador, Enfermera, Médico, Médico Internista, Médico Especialista, Psicólogo, Terapeuta, Coordinador de terapias, Enfermera de Internamiento y Director, los cuales le son asignados a los usuarios del sistema y los cuales pueden asignarle uno o más de los roles antes mencionados y son los que proveen de las distintas opciones del menú

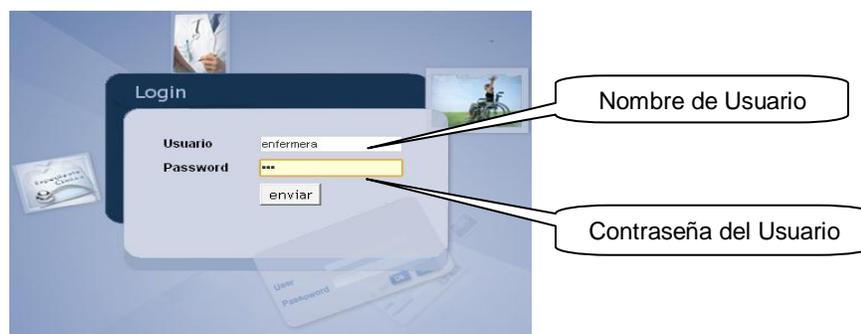


Fig. 28.2: Ingreso de usuario con Rol de Enfermera

En caso de equivocarse al digitar el usuario o la clave, el sistema enviará un mensaje de error (Ver fig. 28.3) que indica que no se puede ingresar al sistema y por lo tanto se hará referencia a la misma pantalla de login para que se vuelvan a escribir las credenciales.



Fig. 28.3: Mensaje de error de autenticación

2. Si la autenticación del usuario fue satisfactoria se ingresará al sistema a través de la pantalla de bienvenida (Ver Fig. 28.4) y a las diferentes opciones del menú para aquellos usuarios que poseen el rol de Enfermera.

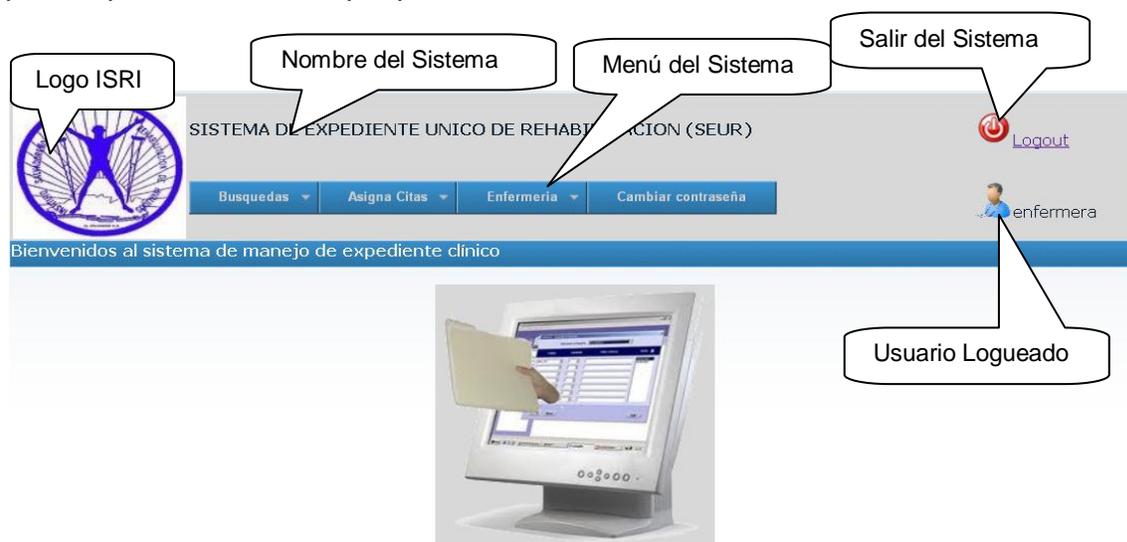


Fig. 28.4: Pantalla de Bienvenida del Sistema SEUR



3. Para tomar la información general de las personas, dirigirse al siguiente menú Enfermera → Datos Grales. (Ver Fig. 28.5), para ingresar a la pantalla de ingreso de datos generales del sistema:



Fig. 28.5: Opción de pantalla de Datos Generales en Menú

4. En la pantalla de Datos Generales, ingresar la información que se solicita en dicha pantalla con la información correcta, para ello existen ciertas validaciones que se deben tomar en cuenta para rellenar la información solicitada como se detalla en la Fig. 28.6:

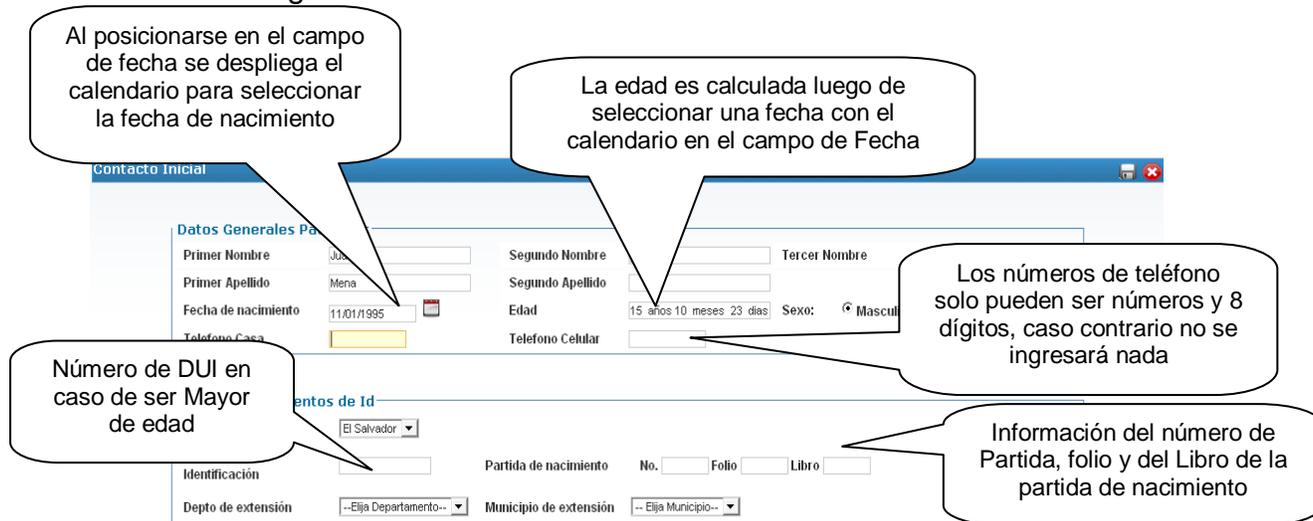


Fig. 28.6: Validaciones Datos Generales

5. Cuando la información ingresada ha sido validada, se procede a guardar dicha información, en caso de poseer algún problema con las validaciones antes mencionadas se desplegará un mensaje como en la Fig. 28.7, caso contrario se



guardará la información en el sistema y se desplegará un mensaje como en la Fig. 28.8.

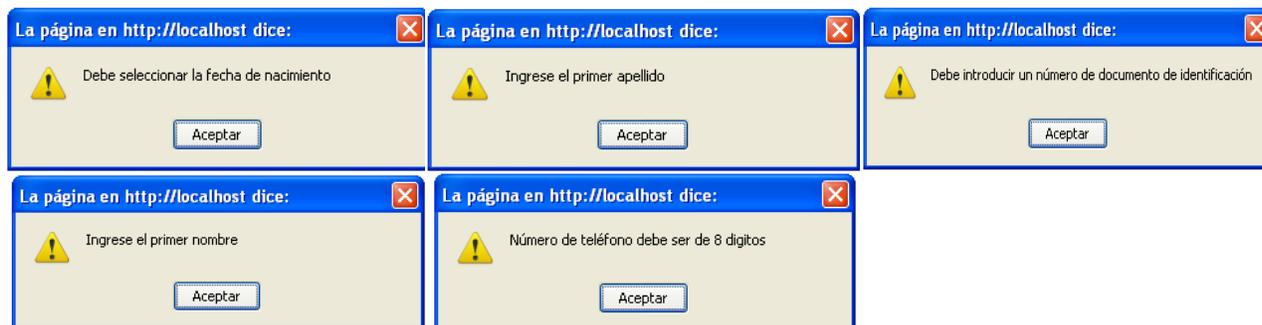


Fig. 28.7: Mensajes de error y validación de pantalla de Datos Generales.

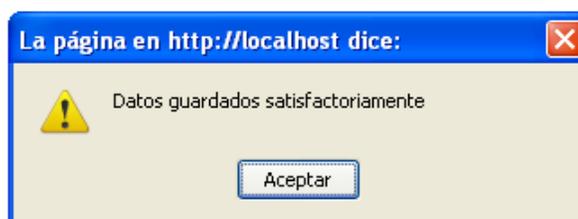


Fig. 28.8: Mensaje de datos Guardados Satisfactoriamente

E. Asignación de primer cita

Luego de haber ingresado al paciente al sistema a través del primer contacto, se le tendrá que asignar una cita con algún médico para que realice la evaluación inicial y de ahí se determinará si a la persona se le abrirá el expediente o no, para ello es necesario realizar lo siguiente:

1. Ingresar al sistema con rol de Enfermera en la pantalla de login como en la Fig. 28.2.
2. Ingresar a la opción del menú siguiente: Asigna Citas → Prim. Cita (Ver Fig. 28.9).

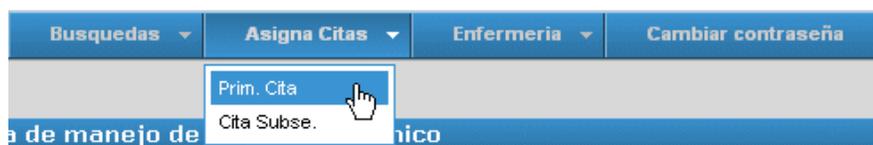


Fig. 28.9: Buscar pacientes para Asignar Primera Cita

3. Buscar y elegir al paciente al cual se le asignará la cita (Ver Fig. 28.10).

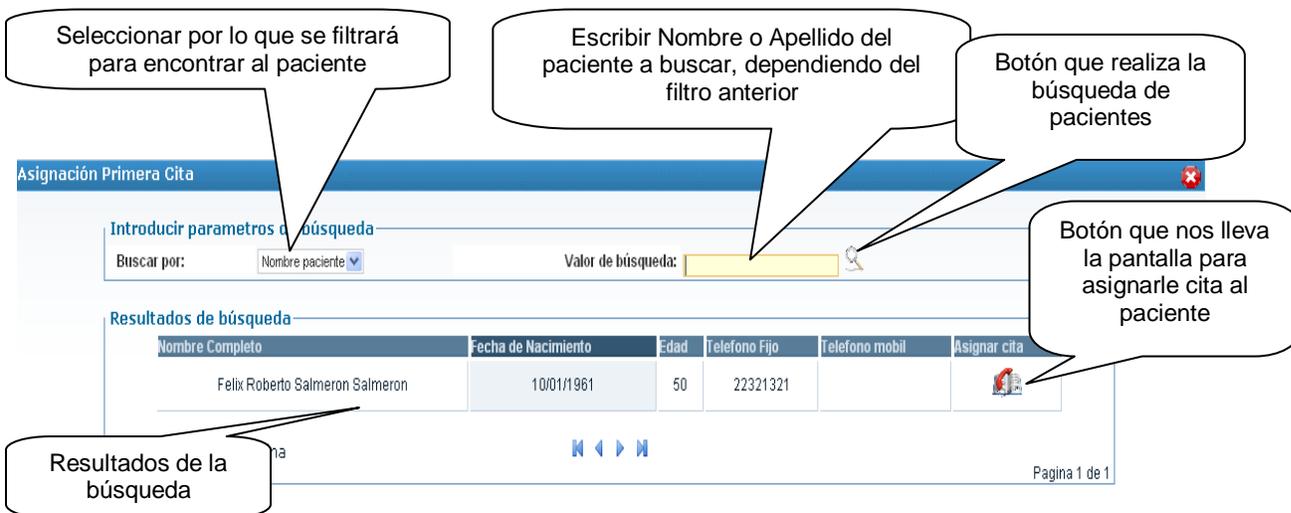


Fig. 28.10: Pantalla de búsqueda de pacientes para asignar cita Primera Vez

4. Luego de seleccionado el paciente, se procede a asignarle la cita al paciente a través del botón de “Asignar Cita” (Ver Fig. 28.11) el cual nos llevará a la pantalla de asignación de cita



Fig. 28.11: Botón Asigna Cita

5. En la pantalla de asignación de citas, primero se deberá seleccionar a que especialidad se le asignará la cita, luego dependiendo de la especialidad se desplegará un listado de los médicos/terapeutas de esa especialidad en el centro en el cual está logueado el usuario para luego seleccionar el día al cual se le asignará la cita. Cuando se ha seleccionado el día, se desplegará inmediatamente los horarios del médico/terapeuta seleccionado para ese día y luego de seleccionar el horario se desplegarán todos los pacientes que han sido asignados para ese día en ese horario para ese médico/terapeuta en la parte de abajo (Ver Fig. 28.12).



Asignar Médico y Fecha a la cita

Id ISRI: 83

Nombre: Felix Roberto Salmeron Salmeron

Medico/Especialista: Seleccione

Elija un Médico: Elija profesional

December, 2010

wk	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
47				1	2	3	4
48	5	6	7	8	9	10	11
49	12	13	14	15	16	17	18
50	19	20	21	22	23	24	25
51	26	27	28	29	30	31	

Elija un Horario: Elija horario

Información de Personas y citas asignadas por turno

Identificador	Nombres	Apellidos	Fecha Cita
27	Vilma Dolores	Juarez Ventura	2010-12-17 16:00:00

Fig. 28.12: Pantalla de asignación de citas Primera Vez

6. Luego de haber seleccionado el médico/terapeuta, día y horario se procede a guardar dicha cita, en dado caso si ya ha sido asignado el paciente en el día, horario y médico seleccionado, el sistema mostrará un error como en la Fig. 28.13 indicando que ya no es posible asignarle cita al paciente, caso contrario, mostrará un mensaje de que la cita ha sido asignada satisfactoriamente como en la Fig. 28.8

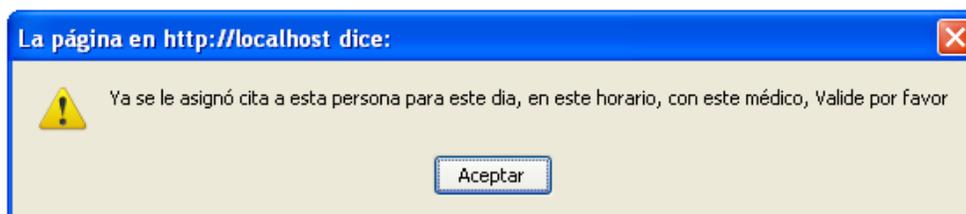


Fig. 28.13: Error al Asignar cita en el mismo día

7. En esta pantalla, no se podrán asignar cita los días sábados y domingos, ni los días feriados que son asignados en el catálogo de Feriados que se observa en el menú con rol de administrador ni tampoco podrá asignarse cita un día anterior al día de hoy, dentro de los cuales el sistema presentará un mensaje de error como



en las imágenes de las Fig. 28.14, 28.15 y 28.16 respectivamente que a continuación se observan:

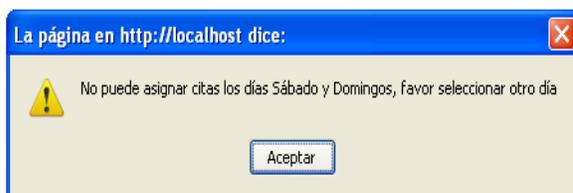


Fig. 28.14: Error al asignar cita Fin de Semana

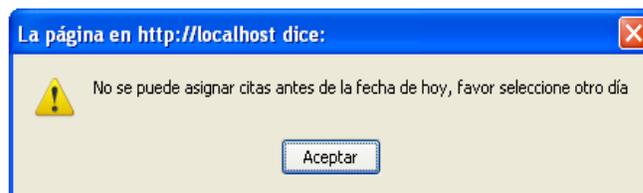


Fig. 28.16: Error al asignar cita antes de hoy



Fig. 28.15: Error al asignar cita en día Feriado

F. Cita Primer Contacto

Luego de que ya se le ha asignado cita a una persona, el siguiente paso sería realizar la cita indicada, para tal motivo el médico/terapeuta al cual se le ha asignado la consulta deberá loguearse en el sistema y seguir los siguientes pasos para poder realizar la cita médica previamente asignada:

1. Loguearse al sistema como rol de médico/terapeuta.
2. Dirigirse al menú de “Pacientes” y seleccionar el sub-menú de “Nuevos” como en la Fig. 28.17 para que podamos seleccionar a la persona que pasará consulta con el médico en ese instante.



Fig. 28.17: Buscar pacientes del día



3. Luego estaremos en la pantalla de “Personas que pasan a su primera consulta”, la cual nos devuelve solo las personas que aún no son pacientes de la institución y por tal motivo no poseen número de expediente clínico, en dicha pantalla se muestran todas las personas que pasarán consulta ese día³⁹ con el médico logueado.

4. Para tomar la información de la persona basta con dar un “Click” sobre el nombre de la persona que estará pasando cita y su información será inmediatamente cargada en la parte de arriba como se muestra en la Fig. 28.18

Datos del paciente

Cod Paciente: 16 Sexo: M

Nombres: cesar omar

Apellidos: garcia trejo

Edad: 29

Pacientes del día

Codigo del Paciente	Nombre	Apellidos	Edad
16	cesar omar	garcia trejo	17/11/2010
27	Vilma Dolores	Juarez Ventura	17/12/2010

10 Entradas por pagina Pagina 1 de 1

Fig.28.18: Personas del día que pasan cita Primera Vez

5. Cuando es cita por primera vez, se tendrá que llenar obligatoriamente el Formulario F3 que se encuentra en la siguiente opción del menú: Médico → F-3 y dentro del cual se carga la información básica de la persona seleccionada como se muestra en la Fig.28.19:

F-3 Hoja de historia clinica

Expediente Número: 39 Nombre: Rogel Salvador Mancía Romero Edad: 30 Años Sexo: M

Fig. 28.19: Información básica de la persona mostrada en todos los formularios

³⁹ Las personas que aparecen en esta pantalla son las que fueron asignadas en la pantalla de asignación de citas, es decir, solo las personas que pasarán consulta ese día



6. Llenar los campos del formulario con la información que proporciona la persona que se encuentra en consulta, para lo cual será obligatorio practicarle un diagnóstico CIE, CIF y la Causa. En estos campos se encuentra una ayuda en forma de “Autocomplemento” que ayuda al médico en el momento en que está digitando el nombre del CIE, CIF y Causa (Ver Fig. 28.20) y en caso de escribir mal alguno de éstos, el sistema automáticamente le mostrará en la parte inferior de dichos campos un error en letras rojas indicando que dicho nombre no existe (Ver Fig. 28.21) y habrá que escribir el nombre correcto.

The screenshot shows the 'Antecedentes de la Madre y hermanos' section of a form. It includes input fields for 'Gesta', 'Para', 'Prematuros', 'Abortos', 'Vivos', and 'Fallecidos', all with a value of 0. There is also a field for 'Número de hermanos' with a value of 0. A section for 'Padece algún hermano de enfermedad heredo-familiar' has radio buttons for 'Si' and 'No', with 'No' selected, and an 'Especificar número de hermanos' field with a value of 0. The 'Diagnóstico:' field contains the text 'FIEBRE PA'. A dropdown menu is open below it, listing: 'FIEBRE PARATIFOIDEA A' (highlighted in blue), 'FIEBRE PARATIFOIDEA B', 'FIEBRE PARATIFOIDEA C', and 'FIEBRE PARATIFOIDEA, NO ESPECIFICADA'. A callout bubble points to the dropdown with the text 'CIF Según el nombre digitado'.

Fig. 28.20: Autocomplemento

The screenshot shows the same form as Fig. 28.20, but with different values: 'Gesta' (3), 'Para' (2), 'Prematuros' (2), 'Abortos' (1), 'Vivos' (3), 'Fallecidos' (0), and 'Número de hermanos' (3). The 'Padece algún hermano de enfermedad heredo-familiar' section has 'Si' selected and 'Especificar número de hermanos' set to 03. The 'Diagnóstico:' field contains a string of characters 'ajdcblghdsbrfvkjfhdbj'. A red error message 'EL CIE-10 NO EXISTE EN EL SISTEMA' is displayed below the field. A callout bubble points to the error with the text 'CIF digitado no existe'.

Fig. 28.21: Error de Autocomplemento

7. Si falta información obligatoria o si los CIE, CIF y Causa no existen y tienen problema como en la Fig. 28.21, entonces el sistema mostrará un error de que hace falta información o que el CIE, CIF o Causa no existe y no guardará la información (Ver Fig. 28.22), caso contrario mostrará un mensaje indicando que se



ha guardado la información de la persona como en la Fig. 28.8, se recuerda que para que la persona sea paciente de la institución, se tendrá que derivar hacia algún centro asistencial en esta pantalla como se muestra en la Fig. 28.23, caso contrario si se elige la opción de “No derivar”, entonces el sistema no podrá generarle un número de expediente y no podrá asignársele cita subsecuente a dicha persona.

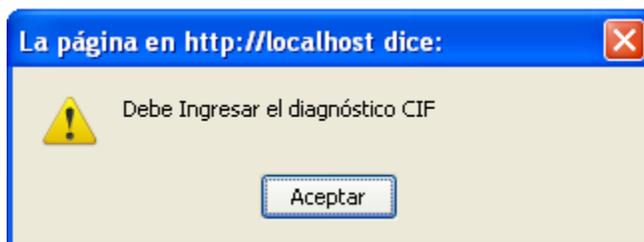


Figura 28.22 Mensaje de error de diagnóstico CIF

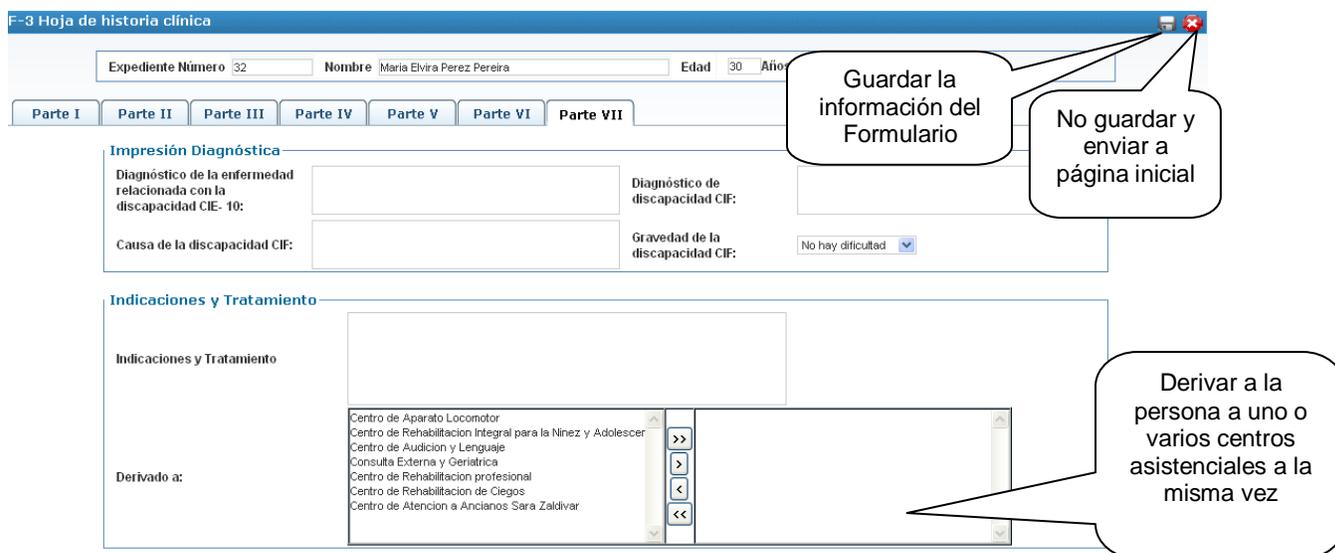


Fig. 28.23: Derivar a una persona para abrir expediente

G. Apertura de Expediente

Para generar un número de expediente al paciente, previamente la persona debió haber sido referido hacia algún centro asistencial en su primera cita (F3) por el médico que lo atendió, de haber sido el caso, se tendrá que realizar lo siguiente para aperturarle su expediente dentro de la institución:



1. Ingresar con rol de “Archivo” al sistema
2. En el menú, ir a la siguiente dirección: “Pacientes Aprobados”
3. En dicha pantalla, seleccionar el nombre de la persona a la cual se le creará el número de expediente como en la Fig. 28.24.

Codigo del Paciente	Nombre	Apellidos	Fecha de Nacimiento
44	Fatima Celeste	Parada Centeno	06/12/1986
15	Kathy Marcela	Rivas LApez	08/08/1990

Fig. 28.24: Buscar personas para aperturar expediente

4. Luego de seleccionado a la persona ir al menú de “Crear Expediente”, en esa pantalla se tiene que llenar la información ahí solicitada como se muestra en la Fig. 28.25.



F-1 Hoja de Inscripción

Datos del Usuario | Datos de Familia e Informante | Datos Generales

Datos del usuario

Primer nombre: Jose Segundo nombre: Antonio Tercer Nombre:

Primer Apellido: Merino Segundo Apellido:

Sexo: M Fecha de nacimiento: 17/01/1979 Edad: 31 Años 10 Meses 29 Días

Escolaridad: Estado civil: Profesión u oficio: Bombero

Datos de documentos de Id

Nacionalidad:

Documento de identificación:

Municipio de extensión:

No. Folio Libro

Datos de residencia y contacto

Teléfono fijo: Teléfono Celular:

Dirección de residencia: Departamento: Municipio:

Correo Electrónico:

--Elija Departamento--
 San Salvador
 Usulután
 Ahuachapán
 Sonsonate
 Santa Ana
 Chalatenango
 San Miguel
 La Unión
 Morazan
 Cuscatlán
 La libertad
 San vicente
 La Paz
 Cabañas
 --Elija Departamento--

Ingresar los datos que se solicitan en los diferentes campos

Fig. 28.25: Pantalla de Apertura de Expediente

5. Luego de llenar la información solicitada en dicha pantalla, se procede a guardar la información de la persona para que el sistema automáticamente le asigne un número de expediente y en dado caso no haya ningún problema, el sistema mostrará un mensaje como en la Fig. 28.8, caso contrario, muestra los mensajes dependiendo del error encontrado como en la Fig. 28.25

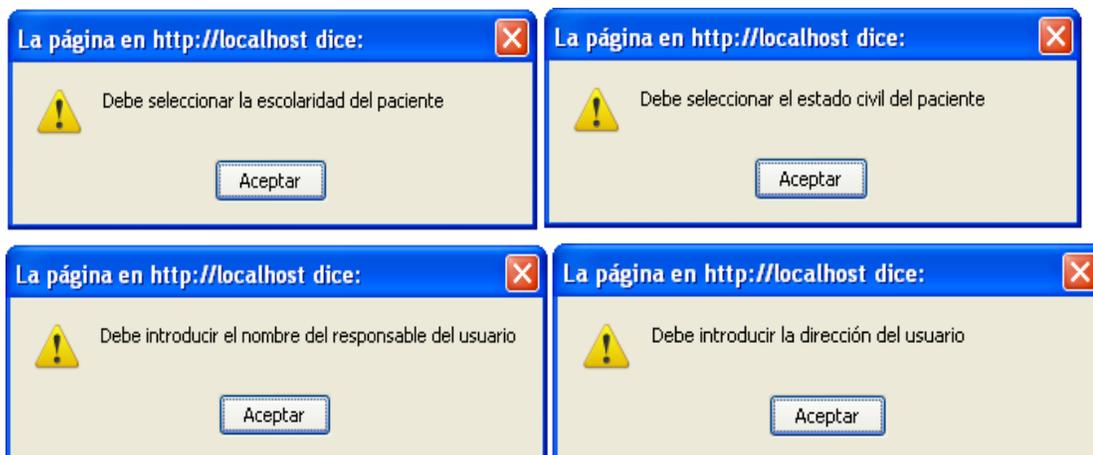


Fig. 28.25: Errores en la página de “Crear Expediente”



Luego de haber guardado con éxito en la página de “Crear Expediente”, la persona ya es automáticamente paciente de la institución y su número de expediente lo respalda como tal.

H. Asignar Cita Subsecuente

Luego que se le ha creado un número de expediente al paciente, ya se le pueden asignar citas con los demás médicos/terapistas, caso contrario, el paciente no podrá ser encontrado en la página de búsqueda para realizar tal acción, para ello es necesario realizar los siguientes pasos:

1. Buscar Paciente para asignar cita subsecuente
2. Ingresar al sistema como rol de enfermera
3. Ingresar a la siguiente opción del menú: Asigna Citas → Cita Subse.
4. La pantalla que se presenta posee la misma funcionalidad que la pantalla de la Fig. 28.10. a excepción que en esta pantalla solo se mostrarán aquellas personas que ya son pacientes de la institución y por ende ya poseen un número de expediente dentro del sistema. Al ver al paciente que acabamos de agregar, se mostrará a éste por duplicado, lo que representa es que en el campo que se lee “Médico que refirió” aparece el nombre del coordinador del centro asistencial al cual fue referido en la pantalla “F-3” y a la vez aparece otro que se lee “NO REFERIDO”, el cual nos servirá para asignar cita a los pacientes aunque no hayan sido referidos hacia un centro o hacia un médico/terapeuta como se muestra en la Fig. 28.26:



Asignación Cita Subsecuente

Introducir parametros de búsqueda

Buscar por: Nombre paciente Valor de búsqueda:

Resultados de búsqueda

Número de Expediente	Nombre Completo	Fecha de Nacimiento	Edad	Teléfono fijo	Teléfono mobil	Médico que refirió	Asigna cita
000027-2010	Angel Otoniel Rubio Romero	26/12/1984	26	24324234	73242343	superusr superusr	
000027-2010	Angel Otoniel Rubio Romero	26/12/1984	26	24324234	73242343	NO REFERIDO	
000001-2010	cesar omar garcia trejo	10/07/1981	29	23678975	77556433	NO REFERIDO	
000012-2010	Claudia Alicia Alvarenga	11/01/1984	27	26565464		NO REFERIDO	
000012-2010	Claudia Alicia Alvarenga	11/01/1984	27	26565464		Jaime Salmeron	

5 Entradas por página

Página 1 de 9

Fig. 28.26: Buscar pacientes para asignar cita subsecuente

2. En esta pantalla no se puede asignar cita los días Sábados, Domingos, días feriados ni al mismo paciente con el mismo médico en el mismo horario en el mismo día, en caso de asignar cita cualquier día de estos, muestra un error como los de las Fig. 28.13, 28.14, 28.15 y 28.16, y caso contrario al guardar la cita se guardará con normalidad.

I. Evaluaciones Iniciales

Luego de haber asignado la primera cita después de aperturarle al paciente su expediente dentro del sistema, el paciente debe pasar a su evaluación inicial para que se le asigne un médico responsable dependiendo de porque va a pasar consulta, para ello se debe realizar lo siguiente:

a. Hoja de Evaluación inicial de terapia física y ocupacional

1. Ingresar al sistema con rol de Coordinador de terapias
2. Seleccionar al paciente al cual se le practicará la evaluación lo cual se puede realizar en la siguiente opción del menú: Pacientes → Subsecuentes.



3. En esta pantalla (Ver Fig. 28.27) posee la misma funcionalidad que la búsqueda de personas para aperturarle el expediente (Ver Fig. 28.24), el cual tiene que seleccionar los pacientes que aparecen en el listado

LISTA DE PACIENTES DEL DÍA

Datos del paciente

Expediente: Sexo:

Nombres:

Apellidos:

Edad:

Pacientes del día

Número de expediente	Nombre Paciente	Fecha de Nacimiento	Edad	Sexo
000027-2010	Angel Otoniel Rubio Romero	26/12/1984	26	M
000025-2010	Iris Argentina Osegueda Martinez	11/01/1995	16	F

10 Entradas por página

Página 1 de 1

Fig. 28.27: Pantalla de búsqueda de pacientes para los coordinadores de terapias

4. Luego de seleccionar al paciente, dirigirse a la siguiente opción del menú:

Terapias → F8.

5. En esta pantalla, se cargará la información principal del paciente como su CIE, CIF e información general como se muestra en la Fig. 28.28



Fig. 28.28: Pantalla de Evaluación inicial de Terapia Física y Ocupacional

6. Si no se llena la información del paciente, el sistema mostrará los errores que se muestran a continuación en la Fig. 28.29:



Fig. 28.29: Errores de la pantalla de Evaluación de terapia física

7. Luego de haber llenado la información solicitada en dicha pantalla, se procede a guardar la información del paciente en el cual mostrará un mensaje como en la Fig. 28.8 y automáticamente se enviará a la pantalla de referencias de pacientes como en la Fig. 28.30.



Fig. 28.30: Pantalla de referencias de pacientes

8. En la pantalla de referencias de pacientes se decide si el paciente tendrá que ser referido a otro centro asistencial o si se tendrá que referir a un terapeuta dentro del mismo centro asistencial.

9. Luego de haber seleccionado hacia adonde se referirá al paciente, se procede a guardar la información en el cual el sistema mostrará un mensaje como el de la Fig. 28.8, indicando que la referencia ha sido guardada satisfactoriamente.

b. Hoja de Evaluación Inicial Área de Comunicación Humana (F9)

1. Para esta pantalla, seguir los pasos del 1 al 3 de la evaluación inicial de terapia física y ocupacional.

2. Ingresar a la siguiente opción del menú: Terapias → F9

3. Al igual que en la evaluación inicial de terapia física y ocupacional, esta hoja de evaluación presenta la misma información general del paciente como se muestra en la Fig. 28.31.



Expediente Número 000027-2010 Nombre Angel Otoniel Rubio Romero Edad 25 Años Sexo M

Información General del paciente

Generales Evaluaciones Evaluaciones Lingüísticas Plan de Tratamiento

Datos

Referido por Sofia Margarita Lopez Rodriguez

Diagnóstico CIE-10 COLERA, NO ESPECIFICADO Diagnóstico CIF ACOREA

Causa CIF COLERA Gravedad CIF Dificultad moderada

Fecha de evaluación 20/12/2010 Fecha en que se refirió al área 27/11/2010

Historia Clínica

Información Clínica del paciente

Fig. 28.31: Pantalla de evaluación inicial de terapia de comunicación humana

4. En dicha pantalla pueden llegar a ocurrir cualquiera de los errores que muestra la Fig. 28.32:

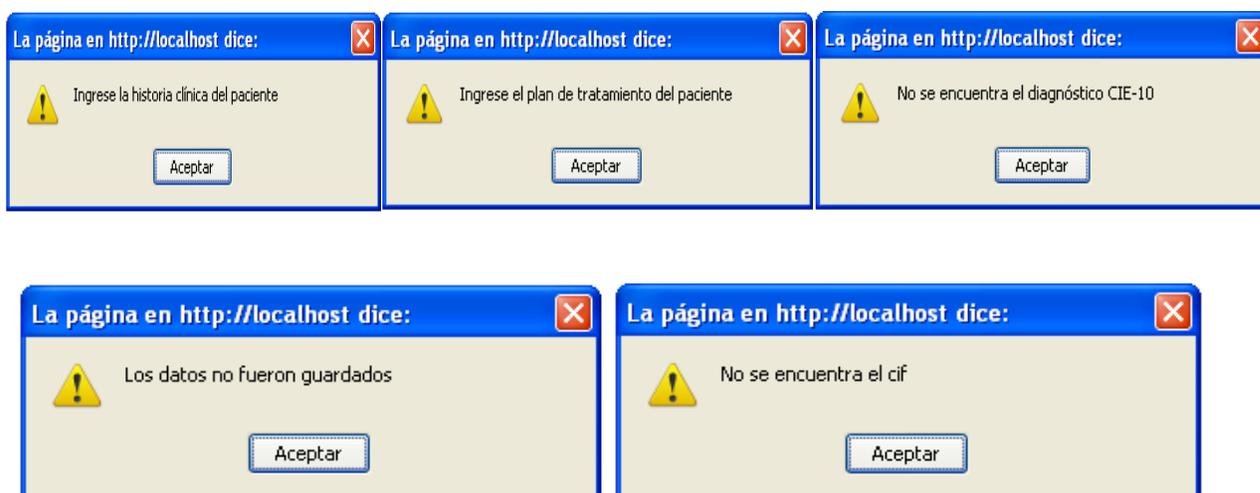


Fig. 28.32: Mensajes de error de la pantalla de terapia de comunicación humana

5. Para dicha pantalla será necesario el asignarle nuevamente un CIE, CIF, Causa y Gravedad, para lo cual poseerá la misma funcionalidad en dichos campos de los de la Fig. 28.20 y 28.21.

6. Si la información ha sido correctamente escrita, el sistema mostrará un mensaje como el de la Fig. 28.8 y automáticamente referirá a la pantalla de referencias de pacientes para referir al mismo a un centro asistencial o a un terapeuta dentro del mismo centro (Ver Fig. 28.30).



7. Realizar los pasos del 8 al 9 de la evaluación inicial de terapia física ocupacional.

C. Hoja de evaluación Inicial de Terapia Física y Ocupacional

1. Para esta pantalla, seguir los pasos del 1 al 3 de la evaluación inicial de terapia física y ocupacional.

2. Ingresar a la siguiente opción del menú: Terapias → F10

3. Al igual que en la evaluación inicial de terapia física y ocupacional, esta hoja de evaluación presenta la misma información general del paciente como se muestra en la Fig. 28.33

Expediente Número 000027-2010 Nombre Angel Otoniel Rubio Romero Edad 25 Años Sexo M

Parte I Parte II Parte III

Datos

Referido por	Sofia Margarita Lopez Rodriguez	Diagnóstico CIF	ACOREA
Diagnóstico CIE-10	COLERA, NO ESPECIFICADO	Gravedad CIF	Dificultad moderada
Causa CIF	COLERA	Fecha de evaluación	20/12/2010
Fecha de evaluación	20/12/2010	Fecha en que se refirió al área	27/11/2010
Historia Clínica			

Fig. 28.33: Pantalla de evaluación de terapia ocupacional

4. En dicha pantalla pueden llegar a ocurrir cualquiera de los errores que muestra la Fig. 28.34:

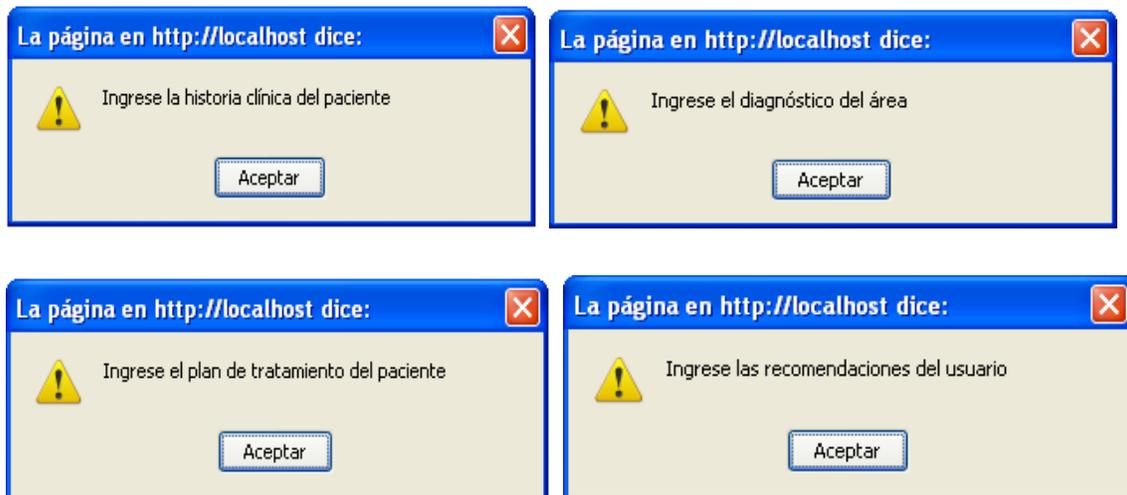


Fig. 28.34: Mensajes de error de la pantalla de terapia ocupacional

5. Si la información ha sido correctamente escrita, el sistema mostrará un mensaje como el de la Fig. 28.8 y automáticamente referirá a la pantalla de referencias de pacientes para referir al mismo a un centro asistencial o a un terapeuta dentro del mismo centro (Ver Fig. 28.30).
6. Realizar los pasos del 8 al 9 de la evaluación inicial de terapia física ocupacional

J. Terapias

a. Asignar Tratamiento de Rehabilitación

Si el paciente fué referido a un centro asistencial, tendría que realizar la asignación de cita para el coordinador de terapias de ese centro asistencial y volver nuevamente a realizarle su hoja de evaluación inicial de ese centro, pero si el paciente fue referido a un terapeuta en especial se puede realizar lo siguiente:

1. Asignarle cita al paciente con el terapeuta al cual fue referido por el coordinador de terapia en su evaluación inicial (Ver “Asignar Cita Subsecuente”).
2. Ingresar al sistema como el usuario al cual fue referido en la evaluación inicial del paciente.
3. Ingresar a la siguiente opción del menú: Pacientes → De Terapias



4. Se mostrará la pantalla de búsqueda de paciente de rehabilitación (Ver Fig. 28.35) en el cual se tendrá que seleccionar al paciente:

The screenshot shows a web application interface for searching patients. At the top, there is a title bar 'BUSQUEDA DE PACIENTES DE TERAPIA'. Below it, a form titled 'Datos del paciente' contains fields for 'Expediente' (000011-2010), 'Sexo' (M), 'Nombres' (Francisco Ernesto), 'Apellidos' (Padilla Padilla), and 'Tratamiento' (No Asignado). A 'Agregar Tratamiento' button is located below the 'Tratamiento' field. Below the form is a search section with 'Buscar por:' (Expediente), 'Estado:' (En rehabilitación), and a 'Valor de búsqueda:' field. A table titled 'Pacientes en terapias' displays patient data. The table has columns: 'Número de expediente', 'Nombre Paciente', 'Fecha de Nacimiento', 'Edad', 'Sexo', 'Fecha Asignado', 'Estado', and 'Programa'. The table contains four rows of patient data. At the bottom, there is a pagination control showing '10 Entradas por página' and 'Página 1 de 1'.

Callouts in the image point to the following elements:

- Información general del paciente:** Points to the 'Datos del paciente' form.
- Asignación de tratamiento:** Points to the 'Agregar Tratamiento' button.
- Escribir según filtro:** Points to the search input field.
- Filtro por número de Expediente, Nombre y Apellido de paciente:** Points to the search criteria dropdowns.
- Pacientes en terapias:** Points to the table header.
- Estado del programa al cual está asignado:** Points to the 'Estado' column in the table.

Fig. 28.35 Pantalla de búsqueda de pacientes en terapias

5. Si es primera vez en terapia el paciente, al seleccionarlo se habilitará un botón “Agregar Tratamiento” el cual es necesario realizar para primero asignarle un tratamiento y luego darle secuencia según el tratamiento indicado por el terapeuta en dicha pantalla.

6. Al presionar en el botón de “Agregar Tratamiento”, nos dirige a la pantalla de Ingreso de Pacientes a un programa como en la Fig. 28.36.



Ingreso de pacientes a un programa

Datos de Paciente que ingresa a un programa

Número de expediente: 000013-2010

Nombres: Claudia Carolina

Apellido: Rochac

Terapeuta: Samuel Rodriguez

Programa al que ingresa:

- Terapia Educativa
- Terapia Educativa
- Terapia de Lenguaje

Tratamiento o plan a asignar

Fig. 28.36: Pantalla de Ingreso a un tratamiento

7. Luego de seleccionar el plan o tratamiento a seguir por el paciente, se procede a guardar dicha información, el cual el sistema mostrará un mensaje como en la Fig. 28.8 y nos redirigirá a la pantalla de búsqueda de pacientes en donde ya veremos el plan o tratamiento asignado al paciente como en la Fig. 28.37 y en donde al seleccionar al paciente ya no veremos habilitado el botón de “Agregar Tratamiento”.

BUSQUEDA DE PACIENTES DE TERAPIA

Datos del paciente

Expediente: 000013-2010 Sexo: F

Nombres: Claudia Carolina

Apellidos: Rochac Tratamiento: Terapia Educativa

Edad: 29

Pacientes Asignados para terapias

Buscar por: Expediente Estado: En rehabilitación Valor de búsqueda:

Número de expediente	Nombre Paciente	Fecha de Nacimiento	Edad	Sexo	Fecha Asignado	Estado	Programa
000013-2010	Claudia Carolina Rochac	06/01/1982	29	F	25/11/2010	En rehabilitación	Terapia Educativa
000011-2010	Francisco Ernesto Padilla Padilla	03/01/1995	16	M	26/11/2010	En rehabilitación	No
000015-2010	Mauricio Roberto Flores Cabrera	08/01/1980	31	M	25/11/2010	En rehabilitación	

Programa al cual está asignado

10 Entradas por página Página 1 de 1

Fig. 28.37: Pantalla de búsqueda de pacientes en terapia



b. Continuación de Terapias

1. Realizar los pasos del 1 al 3 de la asignación de tratamiento de rehabilitación.
2. Ingresar a la siguiente opción del menú: Terapias → F11
3. En dicha pantalla el terapeuta anotará las observaciones de la terapia (Ver Fig. 28.38)

F-11 HOJA DE CONTINUACION DE TERAPIAS

Expediente Número 000013-2010 Nombre Claudia Carolina Rochac Edad 28 Años Sexo F

Terapia

Area de terapia: Terapia Educativa

Terapia:

Escribir Observación de la terapia

Fig. 28.38: Hoja de Continuación de terapia

4. Luego guardar dicha información el cual nos mostrará un mensaje como el de la Fig. 28.8

K. Evaluación Interdisciplinaria

a. Solicitar Evaluación Interdisciplinaria

Para realizar la evaluación interdisciplinaria de un paciente se debe de realizar su respectiva solicitud la cual se realiza de la siguiente forma:

1. Realizar los pasos del 1 al 3 de la asignación de tratamiento de rehabilitación.
2. Ingresar a la siguiente opción del menú: Eva Interdisc. → Sol Eva Inter



3. El sistema muestra la pantalla de solicitud de evaluación interdisciplinaria en donde se tendrá que seleccionar la fecha, horario y el motivo de la evaluación como se muestra en la Fig. 28.39, además, el sistema solo nos mostrará a los médicos que se encuentren disponibles en el horario indicado para la evaluación que no posean pacientes a atender.

INDICACIONES

Id Evaluación	Expediente	Fecha de realización

Fig. 28.39: Pantalla de solicitud de evaluación interdisciplinaria

4. Guardar la información el cual nos mostrará un mensaje como el de la Fig. 28.8, y el cual nos mostrará al paciente que acabamos de realizarle su solicitud.

b. Asignar Médicos a la Evaluación Interdisciplinaria

Para la evaluación interdisciplinaria, hay que agregar a los médicos involucrados en la misma evaluación, para ello será necesario realizar lo siguiente:

1. Realizar los pasos del 1 al 3 de la asignación de tratamiento de rehabilitación.
2. Ingresar a la siguiente opción del menú: Eva Interdisc. → Sol Eva Inter
3. En la solicitud de evaluación del paciente, presionar en el botón de “Agregar” para agregar a los médicos involucrados en la evaluación
4. Nos redirige a la pantalla de “Agregar médicos a evaluación” (Ver Fig. 28.40) en la cual tendremos que seleccionar la especialidad para que luego



automáticamente nos muestre los médicos que existen en el sistema con dicha especialidad asignada, para luego presionar en el botón de “Agregar” para que el médico que seleccionemos se agregue automáticamente a los médicos que formarán parte de la evaluación, en donde también estará presente la opción de eliminar al médico para que ya no forme parte de dicha evaluación.

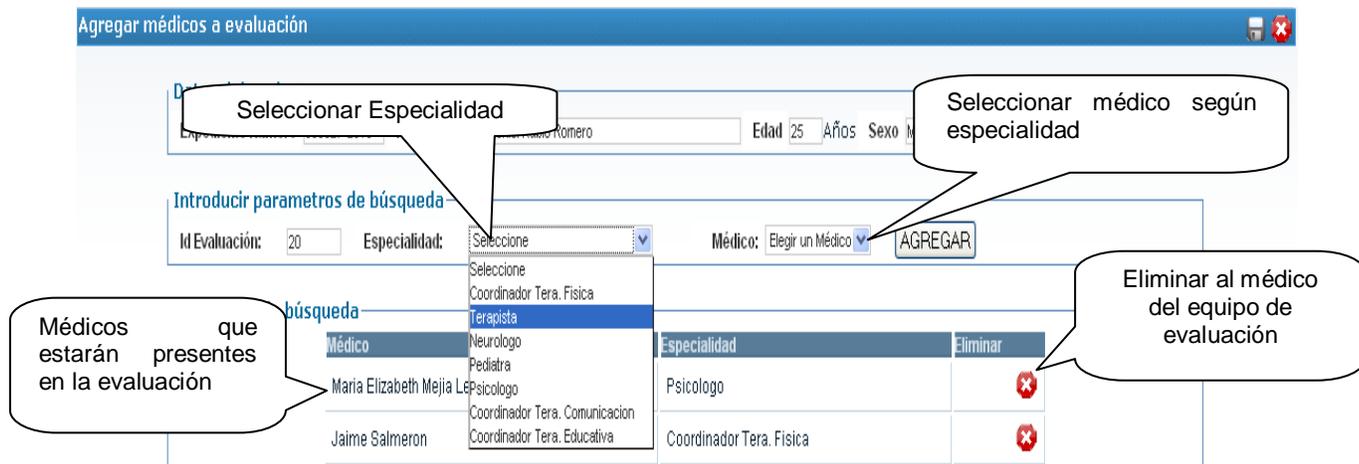


Fig. 28.40: Pantalla de asignación de médicos a la evaluación

5. Luego de agregar a todos los médicos que estarán en el equipo de evaluación interdisciplinaria se procede a guardar dicha información en la cual el sistema mostrará un mensaje como en la Fig. 28.41.



Fig. 28.41: Mensaje al guardar en pantalla de equipo médico de evaluación



C. Realización de Evaluación Interdisciplinaria

1. Realizar los pasos del 1 al 3 de la asignación de tratamiento de rehabilitación.
2. Ingresar a la siguiente opción del menú: Eva Interdisc → F-07, el cual nos mostrará una pantalla como la de la Fig. 28.42.



Fig. 28.42: Pantalla de búsqueda de solicitudes de evaluaciones

3. Presionar el botón de “Realizar Evaluación” para que el sistema nos redirija a la pantalla donde se realizará la evaluación interdisciplinaria.
4. En dicha pantalla nos muestra la información médica del paciente, la información del equipo de evaluación y las observaciones que se tendrán que escribir por parte del equipo interdisciplinario, como se muestra en la Fig. 28.43.





F-7 HOJA DE EVALUACION DE EQUIPO INTERDISCIPLINARIO

Expediente Número 000027-2010 Nombre Angel Otoniel Rubio Romero Edad 25 Años Sexo M

Información

Profesional que solicita evaluación: Maria Elizabeth Mejia Lemus

Motivo de evaluación: prueba

Coordinador del equipo: Maria Elizabeth Mejia Lemus

Integrantes del equipo: Maria Elizabeth Mejia Lemus
Jaime Salmeron

Speech bubbles:
- "Seleccionar al coordinador de la evaluación" points to the dropdown menu.
- "Miembros del equipo de evaluación interdisciplinario" points to the list of team members.

F-7 HOJA DE EVALUACION DE EQUIPO INTERDISCIPLINARIO

Expediente Número 000027-2010 Nombre Angel Otoniel Rubio Romero

Información Paciente Información médica Observaciones

Resumen y Conclusiones

Resumen clínico

Recomendaciones

Conclusiones

Speech bubble: "Resumen, conclusiones y recomendaciones de la evaluación interdisciplinaria por parte del grupo de evaluación" points to the text input areas.

Fig. 28.43: Pantalla de evaluación interdisciplinaria



5. Guardar la información de la evaluación, en caso de existir algún problema con la evaluación, el sistema mostrará alguno de los mensajes de error como los de la Fig. 28.44, y en caso de no existir ningún error, mostrará un mensaje como el de la Fig. 28.8.

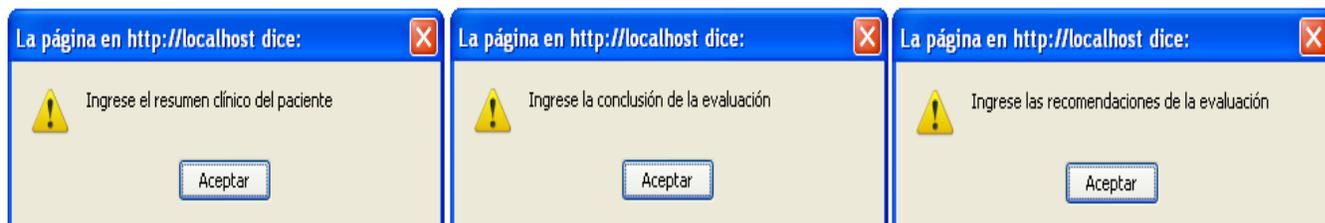


Fig. 28.44: Mensajes de error de la pantalla de evaluación interdisciplinaria

L. Hospitalizaciones

La hospitalización es uno de los procesos que se pueden realizar con el sistema, para ello es necesario seguir los siguientes pasos:

1. Buscar al paciente al cual se hospitalizará en las pantallas de búsqueda de pacientes subsecuentes o de terapias
2. Ingresar a la siguiente opción del menú: Terapias → Hospitalizar, la cual nos mostrará la pantalla de ingreso como la de la Fig. 28.45.

Fig. 28.45: Pantalla de ingreso de pacientes



3. Seleccionar el día en el cual el paciente será ingresado⁴⁰ y luego guardar la información de la hospitalización el cual se mostrará un mensaje como el de la Fig. 28.46.



Fig. 28.46: Paciente Ingresado

a. Agregar una indicación médica

1. Ingresar al sistema con rol de médico internista
2. Buscar al paciente en la siguiente opción del menú: Busquedas → Ingresados y seleccionar a uno de la lista de ingresados
3. Dirigirse a la siguiente opción del menú: Medico → F5 para agregarle una indicación médica al paciente como se muestra en la Fig. 28.47.

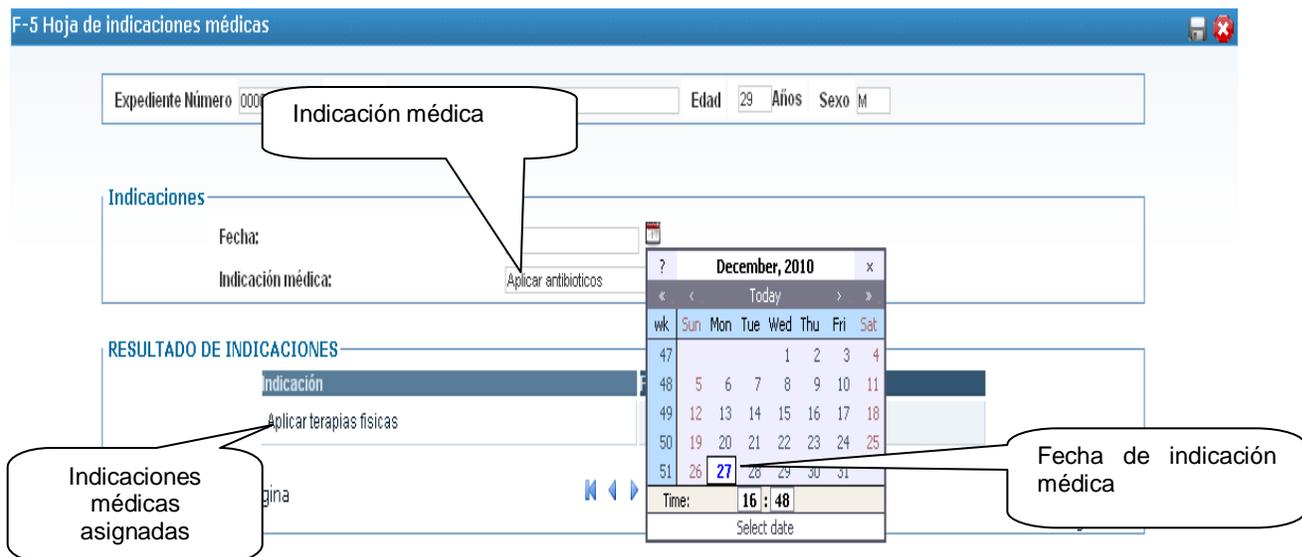


Fig. 28.47: Pantalla de indicaciones médicas

⁴⁰ El valor predeterminado de ingreso es el día actual



4. Seleccionar la fecha y la indicación médica, luego guardar la información en donde se verá de forma inmediata que la indicación se despliega en la tabla de abajo

b. Cumplir Indicaciones médicas

1. Ingresar al sistema con rol de enfermera
2. Dirigirse a la siguiente opción del menú: Pacientes → De Terapias y seleccionar al paciente.
3. Dirigirse a la siguiente opción del menú: Enfermería → Cump. F5 y se mostrará una pantalla donde se mostrarán las indicaciones para el día en curso para dicho paciente como se muestra en la Fig. 28.48.



Fig. 28.48. Pantalla de cumplimiento de indicaciones médicas

4. En dicha pantalla se chequea la indicación si se ha cumplido o realizado, caso contrario se deja sin chequear lo que indica que no ha sido realizada, luego de chequear las indicaciones cumplidas se procede a guardar dicha información en donde mostrará un mensaje como en la Fig. 28.8, indicando que se ha guardado correctamente



c. Hoja de Reporte de Enfermería

1. Ingresar al sistema con rol de enfermera
2. Dirigirse a la siguiente opción del menú: Pacientes → De Terapias y seleccionar al paciente.
3. Dirigirse a la siguiente opción del menú: Enfermería → F-6, el cual mostrará una pantalla como la de la Fig. 28.49, la cual muestra todos los reportes de enfermería del paciente seleccionado.

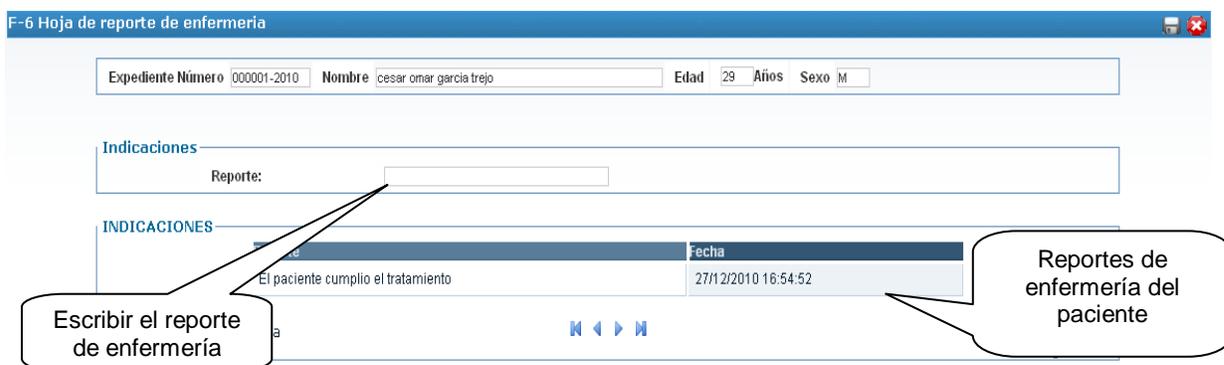


Fig. 28.49: Pantalla de reporte de enfermería

4. Agregar el nuevo reporte de enfermería y luego guardar la información, si no se ha escrito el reporte y se quiere guardar la información, el sistema mostrará un mensaje como el de la Fig. 28.50, caso contrario mostrará un mensaje como el de la Fig. 8 indicando que se ha guardado satisfactoriamente la información.



Fig. 28.50: Mensaje de error de pantalla de F6

d. Asignar Receta Médica

1. Ingresar al sistema con rol de médico internista
2. Buscar al paciente ingresado



3. Ingresar a la siguiente opción del menú: Médico → Receta, la cual mostrará una pantalla como la de la Fig. 28.52

Fig. 28.51: Pantalla de receta médica

4. Escribir la descripción de la receta a asignar al paciente y luego guardar dicha información, en caso de no escribir ninguna descripción, el sistema mostrará un mensaje de error como el de la Fig. 28.52, caso contrario, mostrará un mensaje como el de la Fig.28. 8 indicando que se ha guardado la información en el sistema.



Fig. 28.52: Mensaje de error en pantalla de receta médica

e. Alta o Egreso de la Hospitalización

1. Ingresar al sistema con el usuario de médico internista
2. Buscar al paciente a dar de alta de su hospitalización.
3. Ingresar a la siguiente opción del menú: Médico → Egreso, en la cual mostrará una pantalla como la de la Fig. 28.53.



Egreso de hospitalización

Datos de Paciente que egresa

Número de expediente: 000001-2010

Nombres: cesar omar

Apellido: garcia trejo

Médico: Nestor Wilfredo Mayer

Fecha de egreso: 27/12/2010

Observaciones:

Seleccionar el día de egreso, automáticamente está seleccionado el día actual

Ingresar observaciones del egreso del paciente

Fig. 28.53: Pantalla de egreso de hospitalización

3. Guardar la información o el egreso del paciente para el cual mostrará un mensaje como el de la Fig. 28.54 indicando que se ha egresado al paciente.



Fig. 28.54: Mensaje de egreso del paciente

M. Hoja de Exámenes de Laboratorio Clínico (F-19)

1. Ingresar al sistema con el usuario de médico
2. Buscar al paciente a asignar examen de laboratorio
3. Ingresar a la siguiente opción del menú: Medico → F19, en la cual mostrará una pantalla como la de la Fig. 28.55.



F-19 HOJA DE EXAMENES DE LABORATORIO CLINICO

Expediente Número 000019-2010 Nombre Joaquin Jose Ventura Anaya Edad 30 Años Sexo M

Examen de laboratorio

Tipo de Examen Hemograma

Resultados de examen:

Fig. 28.55: Pantalla de asignación de Laboratorio Clínico

4. Guardar la información del laboratorio clínico, en caso de no escribir nada en el resumen del laboratorio, el sistema mostrará un mensaje como el de la Fig. 28.56, caso contrario mostrará un mensaje como el de la Fig. 28.8 indicando que se ha guardado la información correctamente.



Fig. 28.56: Mensaje de error de pantalla de exámenes de laboratorio

N. Signos Vitales de pacientes

1. Ingresar al sistema con el usuario de médico
2. Buscar al paciente a asignar signo vital
3. Ingresar a la siguiente opción del menú: Medico → Sig. Vitales, en la cual mostrará una pantalla como la de la Fig. 28.57.



Signos Vitales

Expediente Número 000001-2010 Nombre cesar omar garcia trejo Edad 29 Años Sexo M

Signos Vitales

Peso Lbs.
 Estatura Cm.
 Temperatura °C.
 Tensión Arterial mmHg.
 Frecuencia Cardíaca x min.

Fig. 28.57: Pantalla de signos vitales

4. Escribir los valores adecuados de los signos vitales y guardar la información, en donde el sistema mostrará los mensajes de errores respectivos como los que se muestran en la Fig. 28.58, caso contrario, mostrará un mensaje como el de la Fig. 28.8 indicando que se ha guardado correctamente la información

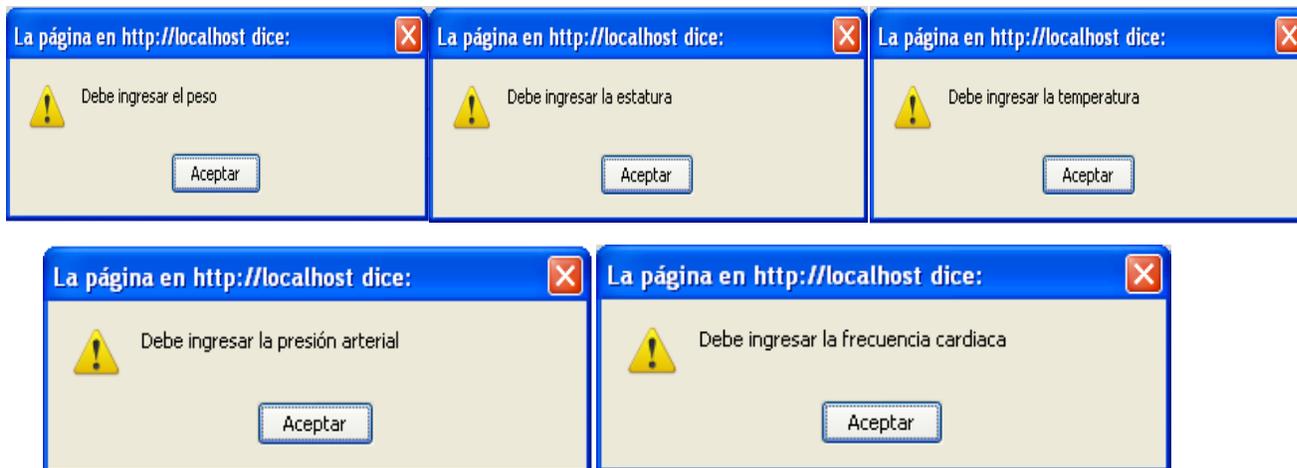


Fig. 28.58: Mensajes de error de la pantalla de signos vitales



O. Pantallas de mantenimiento del sistema.

Al ingresar como usuario administrador del sistema nos encontraremos con una pantalla que contiene una serie de opciones que determinan las acciones que dicho usuario podrá llevar a cabo. Como puede verse en la Fig. 28.59



Fig 28.59. Opciones del administrador del sistema

Las opciones Búsquedas y Cambiar contraseña son comunes a varios de los usuarios del sistema, y se explican en otro apartado de este manual, por lo que acá se detallará las opciones en que se desglosan: Admin, catálogos y reportes.

a. Pestaña Admin:

A través de esta pestaña se obtienen las opciones de crear usuarios, editar usuarios y días festivos.

Crear usuario: Permite el ingreso de los usuarios que harán uso del sistema, en ella se capturan los datos generales de éstos así como datos específicos pertinentes a su rol o roles dentro del sistema, como puede verse en la Fig. 28.60.

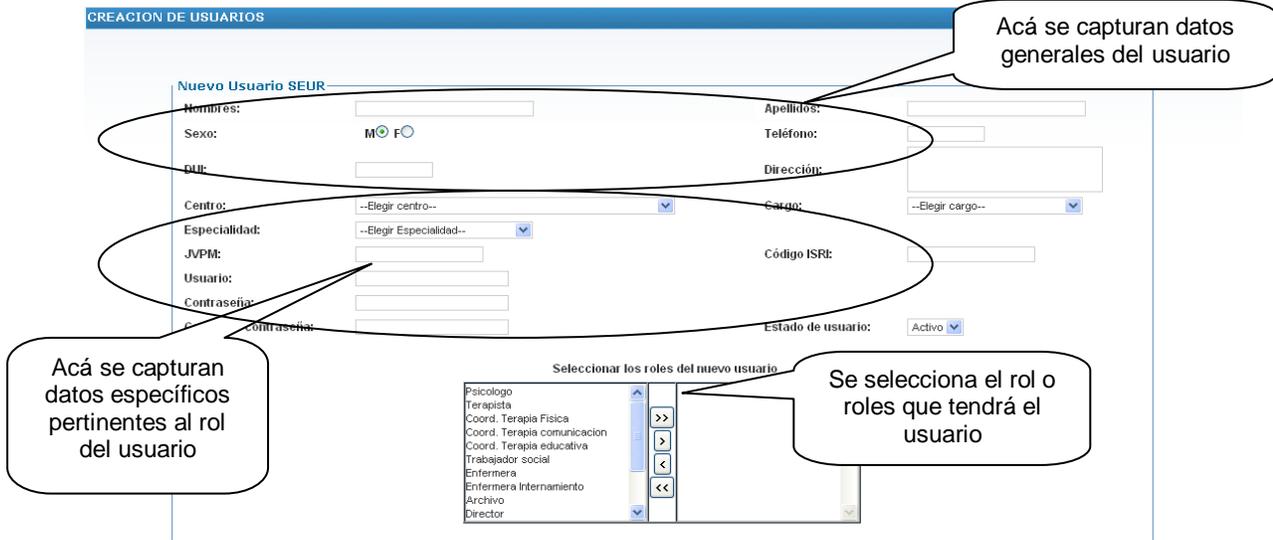


Fig 28.60. Pantalla de creación de usuario

b. Editar usuario:

En el caso que los datos del usuario sufran algún cambio a través del tiempo, o que éste adquiriera más de un rol, se puede ingresar a la pantalla de edición de usuarios (Fig. 28.61), la cual sirve para seleccionar el usuario cuyos datos se quieran actualizar y además redireccionarnos a la pantalla donde se realizan las actualizaciones requeridas al hacer click en el icono de la columna editar (Fig. 28.61)



Fig 28.61. Lista de usuarios del sistema

La acción descrita anteriormente nos lleva a la pantalla de la Fig. 28.62, la cual muestra los datos del usuario. Para llevar a cabo los cambios, solo se sustituye la



nueva información sobre la ya existente. Si es un nuevo rol el que se desea adjudicar al usuario, simplemente se asigna como si fuese uno nuevo.

Los datos que se desean modificar son mostrados en los diferentes campos de la pantalla

Editar Usuario SEUR

Nombre: Jose Israel

Sexo: M F

DUL: 047878454

Centro: Centro de Aparato Locomotor

Especialidad: --Elegir Especialidad--

JVP:

Usuario: archivo

Nueva contraseña:

Confirmar contraseña:

Apellidos: Bermudez Menjivar

Teléfono: 22252645

Dirección: calle al volvan casa 45

Cargo: Archivo

Código ISRI:

Contraseña actual:

Estado de usuario: Activo

Seleccionar los roles del nuevo usuario

Psicologo
Terapista
Coord. Terapia Fisica
Coord. Terapia comunicacion
Coord. Terapia educativa
Trabajador social
Enfermera
Enfermera Internamiento
Director
Administrador

Archivo

Se selecciona el rol o roles que se agregarán usuario

Fig. 28.62: Pantalla de edición de usuario

C. Dias feriados:

Permite introducir los días en que se celebran días feriados en las zonas en que se sitúan los centros de la institución. Esto es necesario ya que no se podrá asignar citas a los pacientes debido a que la institución no labora en dichas fechas, tal como se ve en la Fig. 28.63.

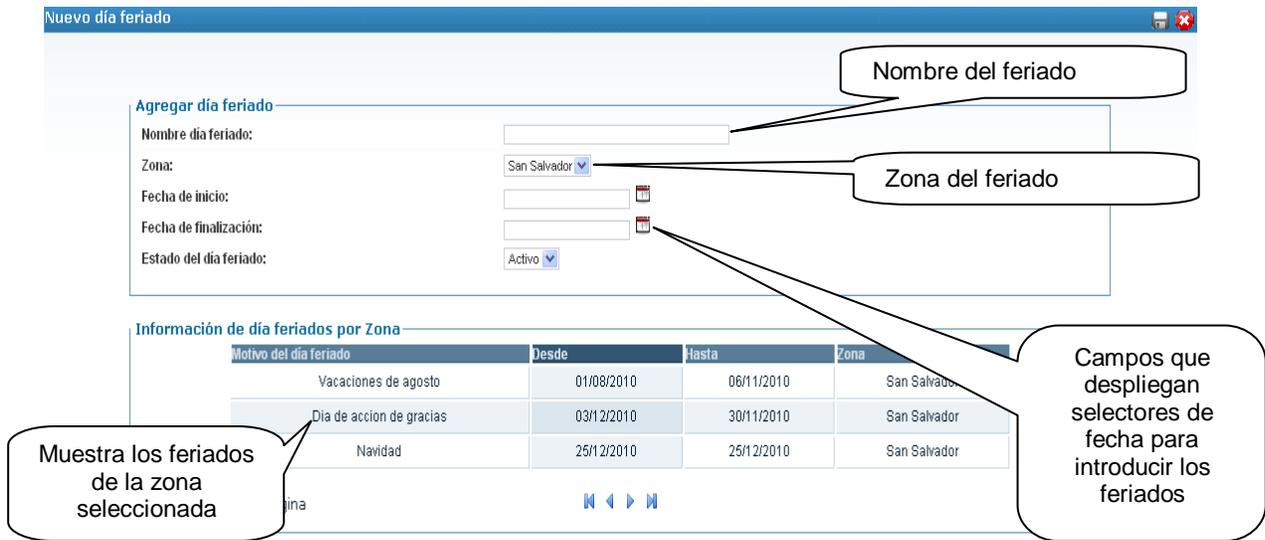


Fig. 28.63: Pantalla de administración de días feriados

d. Catálogos:

A través de esta pestaña accedemos a los diferentes catálogos que contendrán los datos necesarios para poder realizar una serie de actividades dentro del sistema, ya sea para introducir nuevos datos o para modificarlos si fuera necesario.

Horarios: permite establecer los días, horarios en que el profesional seleccionado deberá laborar, además de la cantidad de pacientes que atenderá en cada horario.



Fig. 28.64: Catálogo de horarios de médicos



e. Centros:

Permite introducir y poder editar información referente a los centros de la institución, tales como nombre, zona, id, etc. Para poder editar los datos de un centro determinado, es necesario hacer “click” sobre el icono que se encuentra en la columna editar del dato adyacente a ésta.

MANTENIMIENTO DE CATALOGO DE CENTROS

Ingrese los datos

ID:

Zona:

Centro:

Estado:

Resultados de la búsqueda

ID	Centro	Zona	Estado	
1	Centro de Aparato Locomotor	San Salvador	Activo	
7	Centro de Atención a Ancianos Sara Zaldivar	San Salvador	Activo	
3	Centro de Audición y Lenguaje	San Salvador	Activo	
6	Centro de Rehabilitación de Ciegos	San Salvador	Activo	
2	Centro de Rehabilitación Integral para la Niñez y Adolescencia	San Salvador	Activo	

5 Entradas por página

Página 1 de 2

Fig. 28.65: Catálogo de centros de atención

f. CIE:

Este catálogo contiene la lista de enfermedades de la Clasificación estadística internacional de enfermedades y otros problemas de salud. A través de esta pantalla pueden agregarse más enfermedades o pueden modificarse las ya existentes. Para poder editar, dar “click” sobre el icono que se encuentra en la columna editar del dato adyacente a ésta.



MANTENIMIENTO DE CATALOGO CIE-10

Ingrese los datos

ID:

CIE:

Código CIE:

Estado:

En esta sección se introducen y se editan los datos del CIE

Resultados de búsqueda

ID	CIE	Código CIE	Estado	Editar
5361	(OSTEO)ARTROSIS EROSIVA	M154	Activo	
5357	(OSTEO)ARTROSIS PRIMARIA GENERALIZADA	M150	Activo	
8006	ABDOMEN AGUDO	R100	Activo	
6355	ABORTADORA HABITUAL	N96	Activo	
6395	ABORTO ESPONTANEO	O03	Activo	

5 Entradas por página Página 1 de 1888

Permite realizar la edición del dato adyacente

Fig. 28.66: Catálogo de enfermedades CIE-10

g. CIF

Este catálogo contiene la lista de enfermedades de la clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud. A través de esta pantalla pueden agregarse mas discapacidades o pueden modificarse las ya existentes. Para poder editar, dar “click” sobre el icono que se encuentra en la columna editar del dato adyacente a ésta.

MANTENIMIENTO DE CATALOGO CIF

Ingrese los datos

ID:

CIF:

Código CIF:

Estado:

En esta sección se introducen y se editan los datos del CIF

Resultados de búsqueda

ID	CIF	Código CIF	Estado	Editar
550	402 LIMITACION PARA MOVERSE O CAMINAR Y SORDO(A) O USA APARATO PARA OIR		Activo	
551	403 LIMITACION PARA MOVERSE O CAMINAR Y MUDO(A)		Activo	
552	404 LIMITACION PARA MOVERSE O CAMINAR Y CIEGO(A) O SOLO VE SOMBRAS		Activo	
553	405 LIMITACION PARA MOVERSE O CAMINAR Y RETRASO O DEFICIENCIA MENTAL		Activo	
554	406 LIMITACION PARA MOVERSE O CAMINAR Y OTRA DISCAPACIDAD (del subgrupo 430)		Activo	

5 Entradas por página Página 1 de 219

Permite realizar la edición del dato adyacente

Fig. 28.67: Catalogo de discapacidades CIF



h. Formularios:

En la actualidad el expediente clínico de los pacientes está compuesto por un número fijo de formularios, a través de esta opción accedemos a una pantalla que permite poder ingresar nuevos formularios y también editar los ya existentes. Para poder editar, dar “click” sobre el icono que se encuentra en la columna editar del dato adyacente a ésta

MANTENIMIENTO DE FORMULARIOS

Ingrese los datos

ID:

Formulario:

Código Formulario:

Estado:

Resultados de búsqueda

ID	Formulario	Código del formulario	Estado	
2	Hoja de autorizacion de ingreso	F-2	Activo	
11	Hoja de continuacion de terapias	F-11	Activo	
4	Hoja de continuacion medica	F-4	Activo	
18	Hoja de egreso	F-18	Activo	
14	hoja de estudio sociofamiliar	F-14	Activo	

5 Entradas por página

En esta sección se introducen y se editan los datos de los formularios del expediente clínico

Permite realizar la edición del dato adyacente

Fig. 28.68: Catálogo de formularios que componen el expediente clínico

i. Municipios

Este catálogo contendrá los municipios que permitirán asignar la dirección de los pacientes así como servir de parámetro para la generación de reportes. Mediante esta pantalla podrá ingresárseles al sistema y además será posible la edición de los mismos en caso que sea necesario.



Mantenimiento de Municipios

Ingrese los datos

ID:

Departamento:

Municipio:

Estado:

En esta sección se introducen y se editan los datos de los municipios

Resultados de búsqueda

ID	Municipio	Departamento	Estado	
218	Anamorós	La Unión	Inactivo	
37	Antiguo Cuscatlán	La libertad	Inactivo	
127	Apaneca	Ahuachapan	Inactivo	
59	Apastepeque	San vicente	Inactivo	
3	Apopa	San Salvador	Inactivo	

5 Entradas por página

Página 2 de 53

Permite realizar la edición del dato adyacente

Fig. 28.69: Catálogo de municipios

j. Programas

Este catálogo contendrá los programas que están disponibles para los pacientes de la institución. Esta pantalla permite poder introducirlos al sistema y además editarlos.

MANTENIMIENTOS DE PROGRAMAS

Ingrese los datos

ID:

Centro:

Programa:

Estado:

En esta sección se introducen y se editan los datos de los programas

Resultados de búsqueda

ID	Programa	Centro	Estado	
2	Terapia de Lenguaje	Centro de Aparato Locomotor	Activo	
1	Terapia Educativa	Centro de Aparato Locomotor	Activo	

10 Entradas por página

Página 1 de 1

Permite realizar la edición del dato adyacente

Fig. 28.70: Pantalla de administración de programas

P. Generación de reportes

Mediante esta opción del menú el administrador del sistema tendrá acceso a la pantalla de generación de reportes, como la mostrada en la figura 28.71.

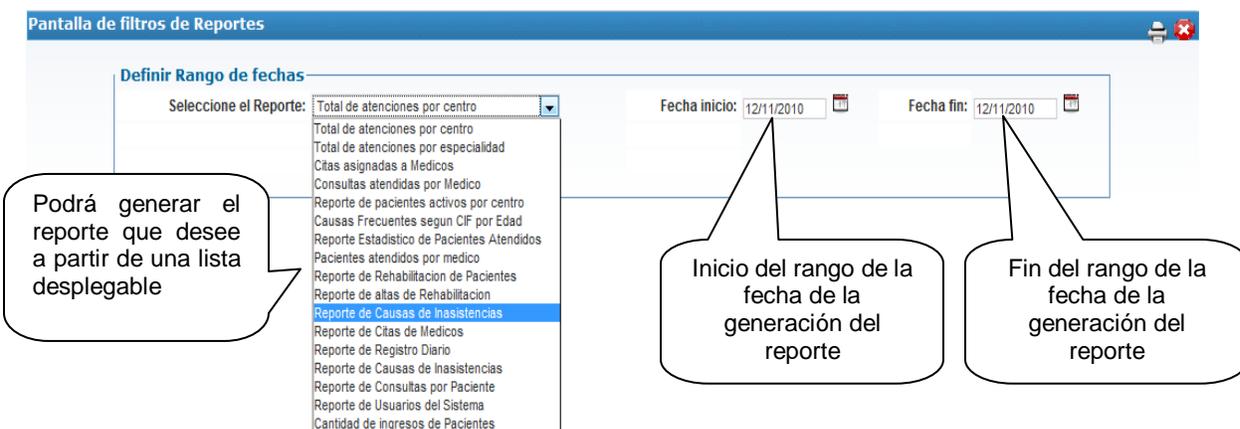


Figura 28.71. Pantalla de creación de reportes

Q. Trabajador(a) Social

El trabajador(a) social contará con las opciones Pacientes, Búsquedas, Atención social y cambiar contraseña. Se explicará las que tienen que ver específicamente con el área de trabajo social, debido a que las otras opciones son comunes a todos los usuarios del sistema y se han explicado en otro apartado de este manual. Fig. 28.72.



Fig. 28.72: Opciones del trabajador social



a. Atención Social

Al seleccionar esta opción, el trabajador social podrá acceder a las ventanas que le permitirán realizar sus funciones dentro del sistema, las cuales son: F14 (Estudio socio familiar), F15 (Hoja de visita domiciliaria), F16 (Hoja de trabajo social) y Citas perdidas.

F14 (Estudio familiar):

Luego de seleccionar un paciente se procede a realizar el registro de la información pertinente al estudio sociofamiliar.

F-14 Estudio Sociofamiliar(Trabajo Social)

Expediente Número 000027-2010 Nombre Angel Otoniel Rubio Romero Edad 26 Años Sexo M

Generales Grupo Familiar Resultados

Datos Generales Referencia

Referencia:	Dolores Agudos en las piernas	Teléfono Paciente:	24324234	Celular Paciente:	73242343
Fecha de Nacimiento Paciente:	26/12/1984	Diagnóstico Paciente:	COLERA, NO ESPECIFICADO		
Responsable:	Juan pena	Parentesco:	Padre		
Dirección Responsable:	san salvador	Teléfono Responsable:	23456786		

Datos generales del paciente que son recuperados por el sistema

Figura 28.73. Datos generales del paciente (Estudio sociofamiliar)

En la pestaña “Grupo familiar” deberá introducirse los datos de los familiares del paciente que contribuyen económicamente para la manutención del grupo familiar. Se debe consignar el nombre del familiar, el salario obtenido por éste y la aportación que hace para los gastos de la familia.



F-14 Estudio Sociofamiliar(Trabajo Social)

Expediente Número 000027-2010 Nombre Angel Otoniel Rubio Romero Edad 26 Años Sexo M

Generales Grupo Familiar Resultados

Datos Grupo Familiar

Nombres: Apellidos: Edad:

Parentesco: Seleccione el Parentesco Nivel Educativo: Seleccione Nivel Educativo Profesión u Oficio: Otros

Salario(\$): Aporte(\$):

Agregar

Informacion Agregada

Nombre	Edad	Parentesco	Nivel Academico	Profesion/Ocupacion	Salario	Aporte
Jose Antonio Rubio	40	Padre	Secundaria	Otros	200	50

En esta sección se introducen los datos de las personas que aportan una contribución económica al grupo familiar.

Presenta la información que se agrega.

Fig. 28.74: Grupo familiar (Estudio sociofamiliar)

Resultados:

En la pestaña “Resultados” se tienen los campos en los que debe introducirse la impresión obtenida por el trabajador social acerca del estado sociofamiliar del paciente.

F-14 Estudio Sociofamiliar(Trabajo Social)

Expediente Número 000012-2010 Nombre Claudia Alicia Alvarenga Edad 27 Años Sexo F

Generales Grupo Familiar Resultados

Situación Familiar

Situación Familiar:

Situación Económica Familiar:

Situación Salud del Usuario y grupo Familiar:

Situación Laboral:

Otros

Vivienda:

Opinión:

Conclusión y Recomendación:

Sección en la que se consigna información referente al estado de salud, situación económica y laboral del grupo familiar

Sección en la que se consigna información referente a la vivienda del grupo familiar, según la perspectiva del trabajador social, así como la opinión, conclusión y recomendaciones dadas por el mismo

Fig. 28.75: Resultados del estudio sociofamiliar (Estudio sociofamiliar)



b. F15 Hoja de visita domiciliar

En esta opción se tiene la ventana en que se registrarán los datos referentes a la visita domiciliar realizada por el trabajador social a la casa de habitación del paciente.

Expediente Número 000027-2010 Nombre Angel Otoniel Rubio Romero Edad 26 Años Sexo M

Datos

Nombre entrevistado	<input type="text"/>	Objetivo	<input type="text"/>
Dirección entrevistado	<input type="text"/>		
Vivienda	<input type="text"/>	Ambiente Socio-económico y familiar	<input type="text"/>
Orientación y acuerdos	<input type="text"/>	Opinión del trabajador social	<input type="text"/>

Fig. 28.76: Hoja de visita domiciliar

c. F16 Hoja de trabajo social

Esta opción muestra la ventana en la que deberá de registrarse los datos obtenidos de la gestión de trabajo social que se realiza cuando se presenta una situación en la que el trabajador social deba ayudar al paciente o a la familia de éste a resolver algún tipo de problemática.



F-16 Hoja de Trabajo Social

Expediente Número 000027-2010 Nombre Angel Otoniel Rubio Romero Edad 26 Años Sexo M

Descripción
Descripción de la situación y/o necesidad identificada, las gestiones realizadas y los resultados obtenidos:

En esta área se deberá introducir lo referente a la gestión de trabajo social

Fig. 28.77: Hoja de trabajo social

R. Citas perdidas:

Esta opción proporciona la oportunidad de obtener el listado de pacientes que no atendieron a la cita que tenían asignada. Además permite la selección de éstos para que el trabajador social pueda determinar la causa por la que el paciente seleccionado no atendió a su cita. Esto se logra haciendo click sobre el botón de la columna causa de inasistencia. Ver figura 28.78.

PACIENTES QUE NO ASISTIERON A CONSULTA

Definir Rango de fechas

Fecha inicio: Fecha fin:

Mostrar Citas

Tabla que muestra los pacientes que no asistieron a su cita

Selectores que permiten la introducción del rango de fecha en que se desea obtener el reporte

Ir a causa de inasistencia de éste paciente

Identificador	Nombre de Paciente	Edad	Fecha de Consulta	Médico	Tipo Consulta	Teléfono	Causa
60	aaaa aa aaaaa aa	16	01/12/2010	Sofia Margarita Lopez Rodriguez	Primer Cita		
88	ana Aida Calles Fuentes	16	01/12/2010	Sofia Margarita Lopez Rodriguez	Primer Cita	2121 2121	
000027-2010	Angel Otoniel Rubio Romero	26	28/11/2009	Sofia Margarita Lopez Rodriguez	Subsecuante	24324234	
000027-2010	Angel Otoniel Rubio Romero	26	09/12/2010	Sofia Margarita Lopez Rodriguez	Subsecuante	24324234	
000027-2010	Angel Otoniel Rubio Romero	26	23/12/2010	superusr superusr	Subsecuante	24324234	

5 Entradas por página

Página 1 de 12

Fig. 28.78: Listado de pacientes que no asistieron a su cita.



La acción descrita anteriormente nos lleva a la ventana que se muestra en la figura 28.79, en la que se muestra los datos del paciente, fecha en que tenía asignada su cita y el médico que debía atenderle. Además proporciona una lista desplegable que permite la selección de causa de inasistencia. Dicha lista muestra las causas más comunes por las que los pacientes no atienden a sus citas. Para poder determinar la causa de inasistencia, el trabajador social deberá realizar una llamada telefónica al paciente.

Causas de inasistencias

Resultados

Identificador	Nombre de Paciente	Edad	Fecha de Consulta	Médico	Teléfono	Causa de Inasistencia
88	Ana Aida Calles Fuentes	16	01/12/2010	Sofia Margarita Lopez Rodriguez	21212121	MUERTE DE PARIENTE

10 Entradas por página

página 1 de 1

Lista desplegable que permite la selección de la causa de inasistencia.

Fig. 28.79: Determinación de causa de inasistencia.

S. Psicología

a. Hoja de psicología

1. Ingresar a la siguiente opción del menú: Pacientes → Subsecuentes
Donde tenemos a los pacientes asignados al psicólogo.
2. Ingresar a la siguiente opción del menú: Psicología → F-12, donde se nos mostrará una pantalla como la figura 28.80, en donde se cargará la información principal del paciente como su CIE, CIF e información general



Información General del paciente

F-12 HOJA DE PSICOLOGÍA

Expediente Número: 000027-2010 Nombre: Angel Otoniel Rubio Romero Edad: 26 Años Sexo: M

Información Paciente Antecedentes Evaluación Recomendación

Diagnóstico

Fecha de evaluación: 27/12/2010
 Fecha en la que fue referido: 27/11/2010
 Diagnóstico CIE-10: COLERA, NO ESPECIFICADO
 Diagnóstico discapacidad CIF: ACOREA
 Causa discapacidad CIF: COLERA
 Gravedad discapacidad CIF: Dificultad moderada

Información Clínica del paciente

Fig. 28.80: Hoja de psicología

3. Se procede a guardar la información y si no se llena la información del paciente, el sistema mostrará los errores que se muestran a continuación en la Fig. 28.81:

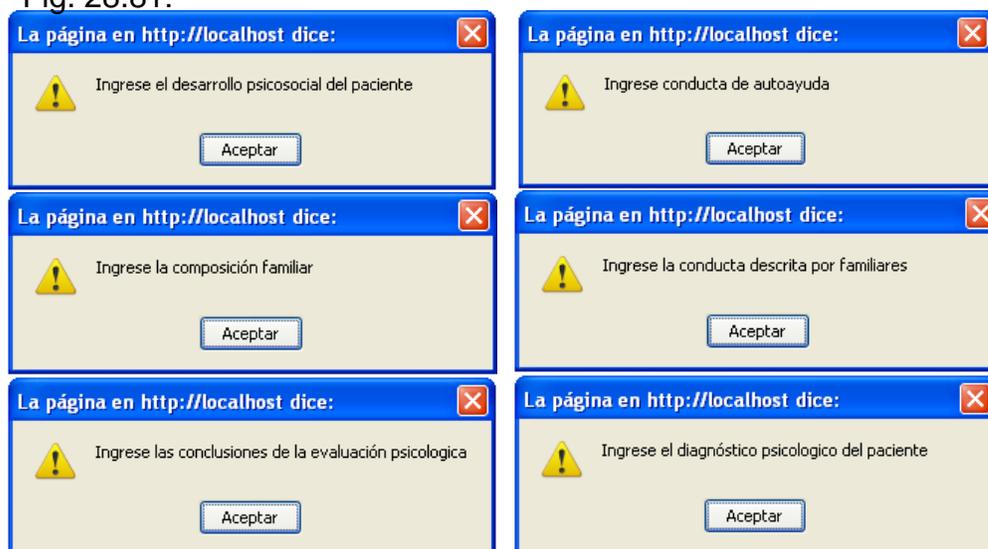


Fig. 28.81: Mensajes de error en hoja de psicología

4. En la pestaña de recomendaciones para asignar el diagnóstico psicológico se hace uso de una búsqueda inteligente, en donde a medida se escriba el diagnóstico se van dando las posibles opciones del diagnóstico tal y como se muestra en la Figura 28.82



Fig. 82.82: Búsqueda inteligente de diagnóstico en hoja de psicología

5. Luego de haber llenado la información solicitada en dicha pantalla, se procede a guardar la información del paciente en el cual mostrará un mensaje como en la Fig. 28.8

b. Hoja de continuación psicológica

1. Ingresar a la siguiente opción del menú: Pacientes → Subsecuentes
Donde tenemos a los pacientes asignados al psicólogo.
2. Ingresar a la siguiente opción del menú: Psicología → F-13, donde se nos mostrará una pantalla como la Fig. 28.83.



Fig. 28.83: Pantalla de hoja de continuación psicológica

3. Llenamos toda la información que se nos pide en dicha pantalla y damos en el botón guardar y se nos mostrará un mensaje como el de la Fig. 28.8.



T. Alta de Programa

1. Ingresar al sistema con usuario de terapeuta
2. Seleccionar al paciente a dar de alta de su terapia
3. Dirigirse a la siguiente opción del menú: Terapias → Alta de Programa, en donde se mostrará una pantalla como la de la Fig. 28.84

Alta de pacientes de un programa

Datos de Paciente

Número de expediente: 000012-2010

Nombres: Claudia Alicia

Apellido: Alvarenga

Terapeuta: Jaime Salmeron

Programa actual:

Alta: Alta Rehabilitada

Condición de alta: No hay dificultad, Dificultad ligera, Dificultad moderada, Dificultad Grave, Dificultad completa, Sin especificar, No aplica

Seleccionar el tipo de alta

Seleccionar la condición de alta del paciente

Fig. 28.84 Pantalla de alta de pacientes

4. Luego de seleccionar el tipo de alta y la condición del alta del paciente, se procede a guardar la información en la cual nos mostrará un mensaje como en la Fig. 8 donde nos indica que los datos fueron guardados.

U. Hoja de Egreso F18

1. Ingresar al sistema con usuario de Terapeuta
2. Seleccionar al paciente a dar de alta de la institución
3. Dirigirse a la siguiente opción del menú: Terapias → F18, en donde se mostrará una pantalla como la de la Fig. 28.85



F-18 HOJA DE EGRESO

Expediente Número 000012-2010 Nombre Claudia Alicia Alvarenga Edad 26 Años Sexo F

Información Paciente Información de egreso Recomendaciones del egreso

Condición del egreso

Fecha de egreso: 27/12/2010

Motivo de egreso: defunción

Condición de egreso:

Fig. 28.85: Pantalla de Egreso.

4. Escribir la información solicitada en dicho formulario y luego guardar la información, en caso de no escribir la información correctamente, el sistema mostrará uno de los mensajes como el de la Fig. 28.86, caso contrario mostrará un mensaje como el de la Fig. 28.8 que indica que los datos se guardaron correctamente.

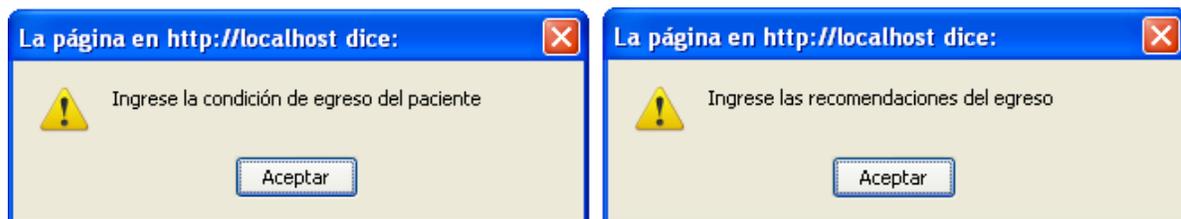


Fig.28.86 Mensajes de error de la pantalla de egreso

V. Opciones de Búsquedas

Existen diferentes opciones de búsquedas entre las que tenemos: búsquedas de Expedientes, búsquedas de Citas y Búsquedas de Ingresados

Para poder realizar una búsqueda tenemos que seguir los siguientes pasos:

1. Ingresar al sistema, Click en la opción de Búsquedas
2. Seleccionamos la opción como la que se muestra en la Fig. 28.87.



Fig. 28.87 Opciones del menú de búsquedas

a. Búsquedas de expediente

Esta opción permite buscar el expediente de un paciente de la institución.

1. Click en la opción búsquedas → Expedientes como se muestra en la figura anterior.
2. Se mostrará la pantalla de búsqueda de expediente (Ver Fig. 28.88) en el cual se tendrá que seleccionar los parámetros de búsqueda.

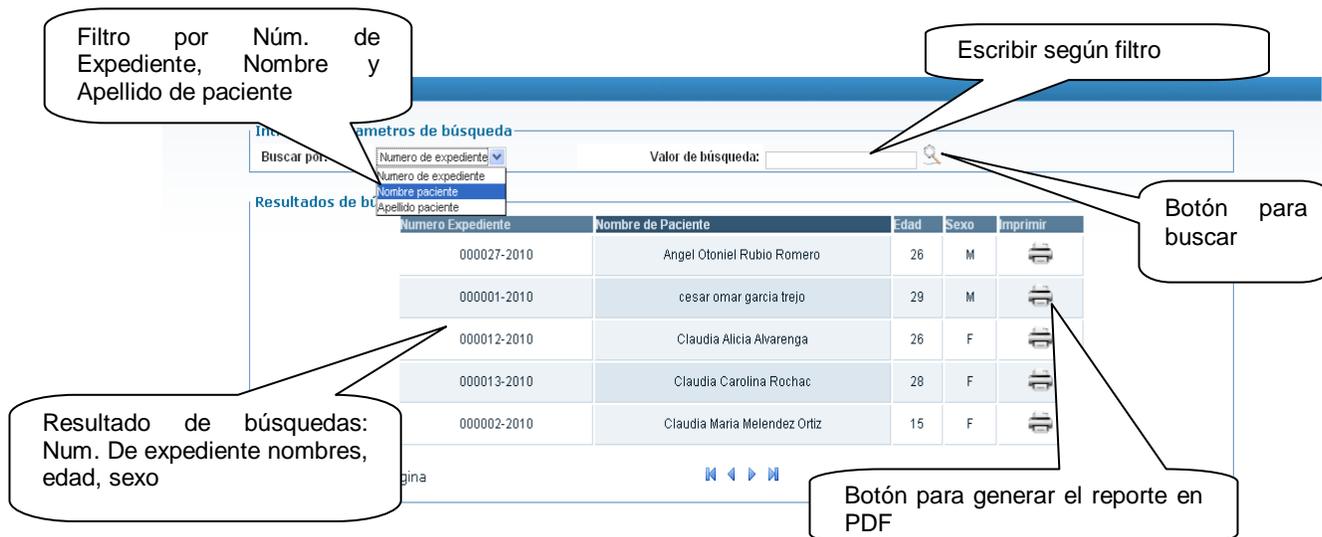


Fig. 28.88: Pantalla de búsqueda de Expediente

3. Seleccionamos del combo el filtro que puede ser por número de expediente, por nombre o por apellido.
4. Digitamos el patrón que se desea filtrar.
5. Click en el botón de buscar.
6. Click en el botón de impresora para poder generar el expediente en PDF. Como se muestra en la Fig. 28.89.



	INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACIÓN DE INVÁLIDOS		Fecha: 27/12/10
	EXPEDIENTE No.: 000027-2010		Hora: 20:03:01
F-1 HOJA DE INSCRIPCIÓN			
DATOS DEL USUARIO			
Nombre: Angel Otaniel Rubio Romero			
Fecha de Nacimiento: 2010-12-27		Edad: 25 Años 0 Meses 1 Días	
Sexo: Masculino		Escolaridad: Primaria	
Estado civil: Soltero(a)		No. de DUI:	
Partida de nacimiento: Folio:		Libro: No:	
Extendida en:			
Ocupación/Oficio : Otros			
Dirección: prueba			
Municipio: Nahulzaco		Departamento: Sonsonate	
Teléfono: 24324234		Celular: 73242343 Correo Electrónico:	
Institución: HOSPITAL DE DIAGNOSTICO Y EMERGENCIAS			
Diagnóstico de Referencia: Dolor en cuello			
DATOS DE LA FAMILIA			
Nombre del padre: Juan pena			
Nombre de la madre:			
Nombre del cónyuge:			
Responsable del usuario: Juan pena			
Dirección del Responsable: san salvador			
Teléfono: 23456786			
DATOS DEL INFORMANTE			
Nombre del Informante: Juan pena		Parentesco: Padre	
DUI No.: 021432342			
Dirección: san salvador			
Teléfono:			
Doy fe que la información es veraz y firmo: _____			
DATOS GENERALES			
Información registrada por: Jose Israel Bermudez Menjivar		Fecha de Ingreso: 27-11-2010	
Observaciones:			
Pagina : 1 de 8			

Fig. 28.89: Reporte del expediente generado.



b. Búsquedas de Citas

Esta opción permite buscar las citas que un paciente ha tenido y las citas que tiene pendiente.

1. Click en la opción búsquedas → Citas
2. Se mostrará la pantalla de búsqueda de citas (Ver Fig. 28.90) en el cual se tendrá que seleccionar los parámetros de búsqueda de expedientes.

Resultado de búsquedas:
Nombre, apellidos fecha de cita, médico.

Nombre	Apellido	Fecha de cita	Médico
Rene David	Hernandez Castillo	29/11/2010	Sofia Margarita Lopez Rodriguez
Vilma Dolores	Juarez Ventura	29/11/2010	Sofia Margarita Lopez Rodriguez
Jose Luis	Montano Prieto	28/11/2010	Sofia Margarita Lopez Rodriguez
Pedrito Eusebio	Penate	29/12/2000	Sofia Margarita Lopez Rodriguez
Angel Otaniel	Rubio Romero	28/11/2009	Sofia Margarita Lopez Rodriguez
Angel	Rubio Romero	30/11/2010	Jaime Salmeron
berto	Salmeron Salmeron	29/11/2010	Sofia Margarita Lopez Rodriguez
do	sibrian rivera	30/11/2010	Sofia Margarita Lopez Rodriguez

Figura 28.90. Pantalla de búsqueda de citas

3. Seleccionamos del combo del filtro que puede ser por nombre o apellido.
4. Digitamos lo que deseamos buscar según el filtro antes seleccionado
5. Click en el botón de buscar.
6. En la parte inferior se mostrarán los resultados que coinciden con los parámetros de búsqueda.



C. Búsquedas de paciente ingresados

Esta opción permite buscar las citas que un paciente ha tenido y las citas que tiene pendiente.

1. Click en la opción búsquedas → Ingresados
2. Se mostrará la pantalla de búsqueda de ingresados (Ver Fig. 28.91) en el cual se tendrá que seleccionar los parámetros de búsqueda.

Número de expediente	Nombre Paciente	Fecha de Nacimiento	Edad	Sexo	fecha de Ingreso
000012-2010	Claudia Alicia Alvarenga	11/01/1984	26	F	27/12/2010
000018-2010	Juan Jose Perez Salez	22/09/1995	15	M	25/11/2010
000009-2010	Mauricio Jose Acosta Recinos	13/01/1981	29	M	26/11/2010
000019-2010	Rene Wilfredo Huezo Panameo	21/11/1990	20	M	25/11/2010
000020-2010	Rosa Arely Amaya Torres	18/03/1970	40	F	24/11/2010

Fig. 28.91: Resultado de búsquedas de pacientes ingresados

3. Seleccionamos del combo el filtro que puede ser por número de expediente nombre o apellido.
4. Digitamos lo que deseamos buscar según el filtro antes seleccionado
5. Clic en el botón de buscar.
6. En la parte inferior se mostrarán los resultados que coinciden con los parámetros de búsqueda.
7. Una vez se tiene los resultados hacer clic sobre un fila de la tabla para seleccionar a un paciente y en la parte superior se muestran los datos.



d. Búsquedas de formularios

Esta opción permite buscar los formularios que componen el expediente de un paciente de la institución.

1. Clic en la opción búsquedas → Formularios.
2. Se mostrará la pantalla de búsqueda de formularios (Ver Fig. 28.92) en el cual se tendrá que seleccionar los parámetros de búsqueda.

The screenshot shows a web interface for searching forms. At the top, there's a header 'FORMULARIOS' and a search area with a dropdown menu for 'Filtros de búsqueda' (set to 'Codigo formulario') and a text input for 'Valor de búsqueda:'. Below this, a patient's information is displayed: 'No Expediente: 000001-2010 paciente: cesar omar garcia trejo'. The main part of the interface is a table with columns for 'Código', 'Formulario', 'Fecha', and 'Imprimir'. The table lists several forms, including 'Hoja de autorizacion de ingreso', 'Hoja de indicaciones medicas', 'Hoja de inscripción', 'Hoja de la niñez y adolescencia', 'Hoja de reporte de enfermería', and 'Hoja eva inicial tera fisica y ocupacional'. Callouts point to the filter dropdown, the search input, the search button, the table, and the 'Mostrar formulario' button.

Código	Formulario	Fecha	Imprimir
F-2	Hoja de autorizacion de ingreso	24/11/2010	[Icon]
F-5	Hoja de indicaciones medicas	27/01/2011	[Icon]
F-5	Hoja de indicaciones medicas	26/01/2011	[Icon]
	Hoja de inscripción	24/11/2010	[Icon]
	Hoja de la niñez y adolescencia	24/11/2010	[Icon]
	Hoja de reporte de enfermería	27/01/2011	[Icon]
	Hoja eva inicial tera fisica y ocupacional	02/12/2010	[Icon]

Fig. 28.92: Búsqueda de formularios de un expediente

3. Seleccionamos del combo el filtro que puede ser por código o nombre del formulario.
4. Digitamos el patrón que se desea filtrar.
5. Click en el botón de buscar.
6. Click en el botón de impresora para poder generar el expediente en PDF.
Como se muestra en la Fig. 28.93.



 INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACIÓN DE INVÁLIDOS
F-2 HOJA DE AUTORIZACIÓN Fecha: 27/12/10
Hora: 20:23:59

Número de expediente clínico: 000012-2010

Nombre: Claudia Alicia Alvarenga

Por medio de la presente autorizo a la institución para que el personal profesional y técnico, puedan realizar las intervenciones y procedimientos necesarios en el proceso de atención en rehabilitación, siempre que se me informe previamente.

Doy fe que lo manifestado es verdad y lo hago bajo mi responsabilidad y en pleno uso de mis facultades mentales.

Dado en la ciudad de : San Salvador a los 25 días del mes de Noviembre de 2010

Cruz Creliana
Nombre y firma del responsable del usuario

Página : 1 de 1

Fig. 28.93: Hoja del expediente clínico

Plan de implantación

Sistema Electrónico Único de Rehabilitación



**INDICE**

A	Introducción	243
B	Objetivos del plan de implantación	244
C	Alcance.....	244
D	Tareas y actividades.....	245
E	Equipo de implantación.	250
F	Cronograma de actividades.....	255
G	Diagrama de Gantt.	256
H	Ruta crítica	257
I	Tiempo esperado del proyecto.	258
J	Diagrama de red.....	260
K	Índices de evaluación de actividades.	261
L	Plan de capacitación.	263
M	Costos del proceso de implantación:.....	265



A. Introducción

El plan de implantación del SISTEMA EXPEDIENTE ÚNICO DE REHABILITACIÓN ha sido diseñado con el fin de ayudar a la institución, a obtener de una forma práctica los resultados esperados. Para ello se definen las actividades que deben llevarse a cabo y además se asigna el recurso humano necesario para su realización.

En primer lugar se define el equipo encargado de llevar a cabo la implantación, así como las responsabilidades que debe tener cada uno de sus miembros en el desarrollo de las actividades que deben realizar.

Se detalla además, la necesidad de la instalación del servidor de aplicaciones apache, el gestor de bases de datos Mysql y la creación de la base de datos SEUR.

En cuanto a la capacitación de los usuarios finales, se determina los diferentes niveles de operatividad, según el papel que éstos desempeñen, así como el material a impartirse, con el fin de que quede claro para éstos, la forma en que deben interactuar con el sistema.

Por último se presenta un cronograma de actividades para que sirva de guía en el desarrollo de este plan.



B. Objetivos del plan de implantación

Objetivo general del plan de implantación

- Diseñar un plan que permita la implantación del sistema de expediente único de rehabilitación en el Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos, en un plazo de mes y medio a un costo estimado de \$12,038.12.

Objetivos específicos del plan de implantación

- Comprar el equipo necesario a utilizarse en la implantación del sistema SEUR.
- Capacitar al personal del ISRI para el uso adecuado del sistema SEUR.
- Asegurar la correcta instalación del sistema SEUR en el instituto Salvadoreño de rehabilitación de inválidos.
- Realizar un control detallado de las actividades necesarias para implantar el sistema SEUR satisfactoriamente.

C. Alcance

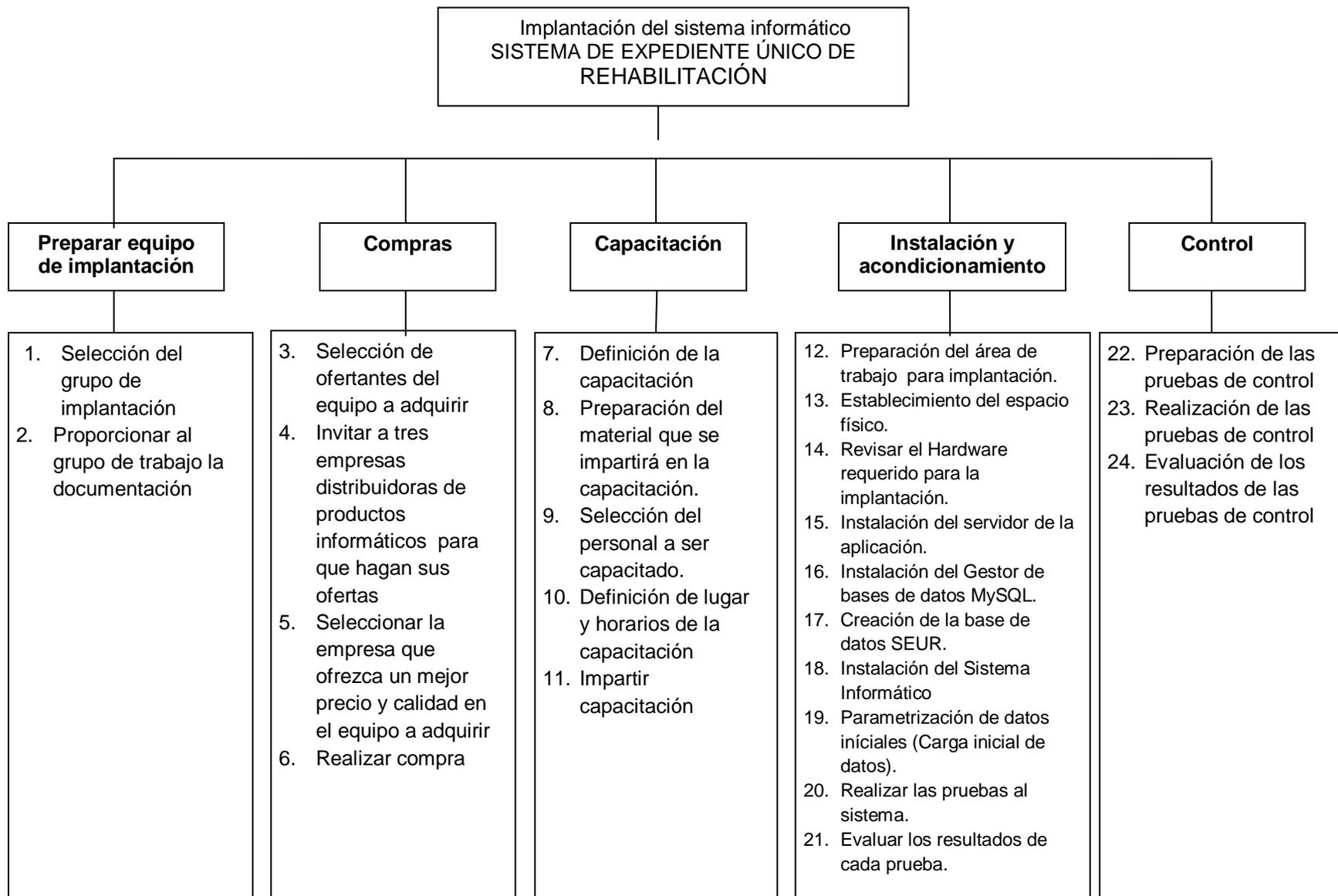
El plan de implantación, comprende todas aquellas actividades y tareas que conllevan a tener al sistema informático SEUR listo para que los usuarios puedan hacer uso de él, esto implica realizar la instalación del software necesario, el aseguramiento de que se tiene el hardware requerido y que los usuarios finales del sistema tengan los conocimientos básicos para que puedan usarlo en el desarrollo de sus actividades, obteniendo de manera satisfactoria los resultados esperados.

Cabe mencionar, que se espera que la implementación del sistema se lleve a cabo en paralelo.



D. Tareas y actividades

Diagrama de desglose de actividades.





La ejecución del plan de implantación del sistema informático SEUR, comprende el desarrollo de un conjunto de actividades y tareas, de cuyo término depende obtener un sistema informático funcional. Estas se describen continuación:

Creación del equipo de implantación.

Objetivo: Determinar que personal de la institución estará a cargo de la implantación del sistema informático SEUR.

La realización de esta actividad sirve como punto de partida para las otras actividades. La modalidad de implantación del sistema es de forma funcional, ya que miembros de la misma institución serán los encargados de desarrollar el plan de implantación que aquí se presenta.

Actividad	Descripción
Creación del grupo de implantación.	Se determina por quienes estará conformado el equipo que implantará el sistema informático SEUR.
Tareas	
Selección del recurso humano que formará parte del grupo de implantación	En esta actividad, el coordinador del proyecto selecciona el grupo de trabajo para la implantación del Sistema. Es de destacar que para esta actividad se considerará como parte del equipo de implantación tanto a miembros del departamento de planificación como a los miembros de la unidad de informática de la institución.
Proporcionar al grupo de trabajo la documentación.	Luego de seleccionar al personal, el coordinador del proyecto proporciona la documentación requerida para la implantación. También delega a cada miembro del grupo sus funciones y las actividades que deben realizar.

Tabla 28.1 Creación del grupo de implantación.



Compras.

Objetivo: Realizar la adquisición del equipo de hardware necesario para poder llevar a cabo la implantación del sistema SEUR.

El proceso de compras del equipo requerido para la implantación del sistema informático SEUR, deberá apegarse a lo que estipula la ley de adquisiciones y contrataciones de la administración pública. Para efectos de simplicidad, y de poder llevar a cabo la implantación en un tiempo aceptable después de la obtención por parte del ISRI del software del sistema, se asume que la compra de dicho equipo ya había sido considerada en el plan anual de adquisiciones y contrataciones de bienes de la institución; además por tratarse de un costo estimado inferior a 80 salarios mínimos, se hará uso de la adquisición por libre gestión, la cual permite hacer la adquisición de bienes de forma más expedita.

Actividad	Descripción
Comprar el equipo necesario para la implantación del sistema	Consiste en la adquisición del equipo de hardware que se requiere para poder implantar el sistema informático SEUR. Para que esta actividad se pueda llevar a cabo es necesario que la unidad financiera de la institución ya haya aprobado los fondos requeridos.
Tareas	
Seleccionar a los potenciales ofertantes del equipo a adquirir.	Consiste en seleccionar empresas distribuidoras de equipo informático, que se sabe comercializa el hardware a adquirir.
Invitar a tres empresas distribuidoras de productos informáticos para que hagan sus ofertas.	Consiste en presentar a las empresas seleccionadas las especificaciones del equipo a adquirir, junto con una invitación para que presenten ofertas.
Seleccionar la empresa que ofrezca un mejor precio y calidad en el equipo a adquirir.	Consiste en la selección de la empresa a la que se comprará el hardware requerido, tomando en consideración el precio más bajo presentado, sin descuidar la calidad.
Realizar la compra	Consiste en llevar a cabo la compra del equipo requerido.

Cuadro 28.2 Comprar el equipo necesario para la implantación del sistema



Acondicionamiento e Instalación

Objetivo: Asegurar condiciones adecuadas en el área de implantación y la instalación del sistema informático SEUR.

Actividad	Descripción
Acondicionamiento e Instalación	Consiste en preparar el área en que se realizará la implantación, de modo que el grupo de trabajo y personal que labora en dicha área estén al corriente de las actividades que se estarán llevando a cabo.. Además se procederá a instalar, configurar y probar el Sistema Informático SEUR.
Tareas	
Establecimiento del espacio físico.	Consiste en establecer el área en la que se implantará el sistema.
Revisar el Hardware requerido para la implantación.	Verificar el hardware donde se implementará el sistema, además se determina la necesidad de adquisición del equipo que no se tiene y el buen funcionamiento de la red.
Instalación del servidor de la aplicación.	El Administrador de sistema procede a instalar el servidor de la aplicación, siguiendo los pasos delineados en el Manual de Instalación.
Instalación del Gestor de bases de datos MySQL.	El administrador de bases de datos instalará el Gestor de bases de datos MySQL.
Creación de la base de datos SEUR.	El administrador de bases de datos Creará la base de datos SEUR.
Instalación del Sistema Informático	En esta tarea el administrador del sistema procede a instalar el Sistema Informático SEUR, siguiendo las especificaciones del manual de instalación del sistema.
Parametrización de datos iniciales.	El administrador de bases de datos carga los datos iniciales para el funcionamiento adecuado del sistema, para que se pueda utilizar según las necesidades de la institución.
Realizar las pruebas al sistema.	Una vez realizada la configuración inicial del sistema, los miembros del equipo de implantación realizarán las pruebas al sistema, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento del mismo y la obtención de los resultados esperados.
Evaluar los resultados de cada prueba.	Durante el desarrollo de las pruebas, los miembros del equipo de implantación evaluarán los resultados obtenidos.

Tabla 28.3 Instalación del servidor de la aplicación.



Capacitación

Objetivo: Enseñar a los usuarios finales del sistema los conocimientos necesarios para que puedan realizar sus labores utilizando el sistema informático SEUR.

Actividad	Descripción
Capacitación	Con esta actividad se pretende el desarrollo de las capacidades necesarias en los usuarios finales del sistema para que puedan utilizarlo efectivamente.
Tareas	
Definición de la capacitación	El coordinador del proyecto determina los puntos de importancia que se consideran clave, para que los usuarios puedan utilizar el sistema.
Preparación del material que se impartirá en la capacitación.	El equipo de implantación debe preparar el material que se impartirá en la capacitación. Dicho material tiene que estar orientado según las actividades que los usuarios desarrollen dentro del sistema.
Selección del personal a ser capacitado.	Se determinan los usuarios finales que serán capacitados de acuerdo a la operatividad de los mismos dentro de la institución.
Definición de lugar y horarios de la capacitación	Se define donde se llevará a cabo la capacitación de los usuarios finales, así como los horarios en los que se impartirá.
Impartir capacitación	Realizar capacitaciones según el cronograma.

Tabla 28.4 Capacitación

Control

Objetivo: Asegurar la correcta ejecución de las diferentes actividades que componen el plan de implantación del sistema informático SEUR.



Actividad	Descripción
Control	Asegurar la correcta ejecución de las diferentes actividades que componen el plan de implantación del sistema informático SEUR
Tareas	
Realización y evaluación de control al finalizar la instalación del gestor de base de datos	Determinar grado de avance de las actividades realizadas para determinar cómo se está desarrollando la implantación del sistema, con respecto al cronograma establecido.
Realización y evaluación de pruebas de control al finalizar definición del lugar de capacitación	Determinar grado de avance de las actividades realizadas para determinar cómo se está desarrollando la implantación del sistema, con respecto al cronograma establecido.
Realización y evaluación de pruebas de control al finalizar las pruebas del sistema SEUR	Determinar grado de avance de las actividades realizadas para determinar cómo se está desarrollando la implantación del sistema, con respecto al cronograma establecido.

Tabla 28.5 Control

E. Equipo de implantación.

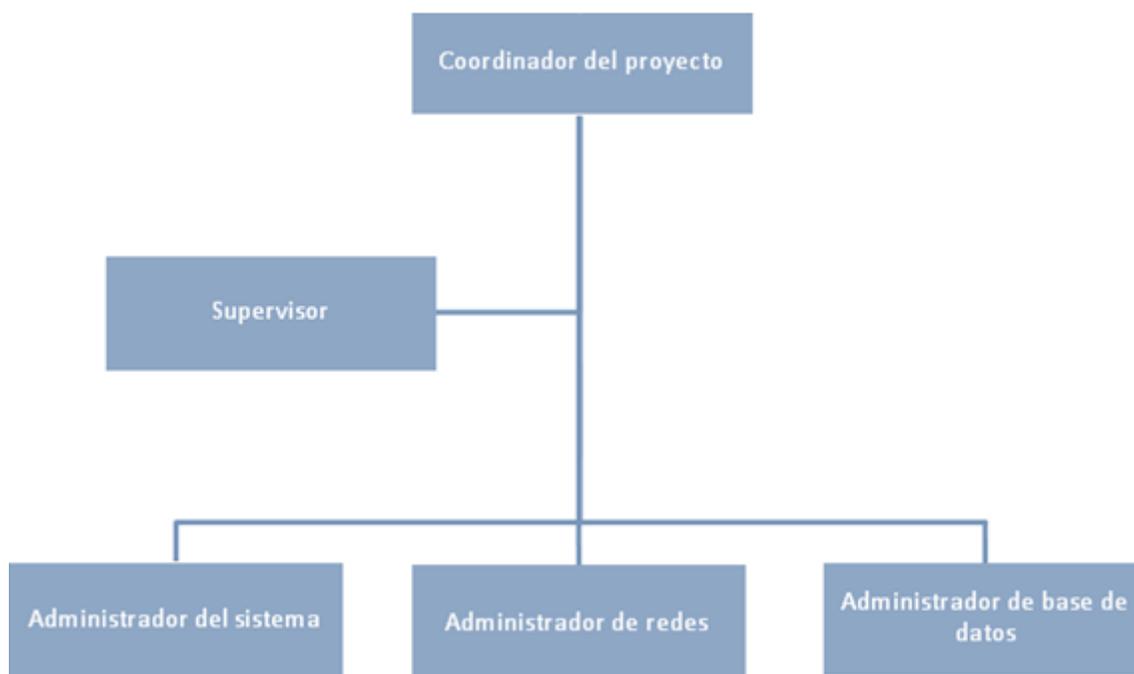


Figura 28. 1 Organigrama del equipo de implantación de SEUR



Asignación de responsabilidades

Con el objetivo de tener un mejor control en el desarrollo de las actividades del plan de implantación de SEUR, se asignan responsables a cada una de éstas, tomando como base una matriz de responsabilidades⁴¹, la cual sirve para determinar no sólo quién es el responsable de una tarea determinada, sino también, quién aprueba el resultado de la misma, quién contribuye a su desarrollo. El cuadro No.1 muestra la matriz asignación de responsabilidades para la ejecución del plan de implantación de SEUR. En la cual la letra “R” representa el responsable de cada actividad, la letra “A” representa quien da la aprobación de la ejecución de ésta y la letra “S” quienes dan soporte o contribuyen para su realización.

Obtenido de http://es.wikipedia.org/wiki/Matriz_de_Asignaci%C3%B3n_de_Responsabilidades

SISTEMA DE EXPEDIENTE ÚNICO DE REHABILITACIÓN



Actividades a realizar	Participantes del proyecto				
	Coordinador del proyecto	Supervisor	Admor. del sistema	Admor. de redes	Admor. de base de datos
Selección del recurso humano que formará parte del Grupo de implantación.	R	A			
Proporcionar al Grupo de Trabajo la documentación necesaria.	R	A			
Selección de ofertantes del equipo a adquirir	A	R	S		
Invitar a empresas distribuidoras a presentar ofertas	A	R	S		
Selección de la empresa ofertante	A	R	S	S	S
Realizar la compra	A	R	S		
Establecimiento del espacio físico.	R	A			
Revisar el Hardware requerido para la implantación.	R	A		S	
Instalación y configuración del servidor de aplicaciones		A	R		
Instalación y configuración del gestor de bases de datos.		A			R
Creación de la base de datos SEUR.		A			R
Instalación del Sistema Informático SEUR.		A	R	S	S
Parametrización de datos iniciales.		A	R	S	S
Realizar las pruebas al sistema.		A	R	S	S
Evaluar los resultados de cada prueba.	R	A	S	S	S
Definición de la capacitación		A	R	S	S
Preparación del material que se impartirá en la capacitación		A	R	S	S
Definición de lugar y horarios de la capacitación	R	A			
Selección del personal para la capacitación	R	A	S	S	S
Impartir capacitación		A	R	S	S
C1-Realización y evaluación de pruebas de control al finalizar la instalación del gestor de base de datos		A	S	S	R
C2-Realización y evaluación de pruebas de control al finalizar definición del lugar de capacitación	A	R	S	S	S
C3-Realización y evaluación de pruebas de control al finalizar las pruebas del sistema SEUR		R	S	S	S

Tabla 28.6 Matriz de asignación de responsabilidades



Funciones del equipo de implantación.

El equipo de implantación estará conformado primordialmente por miembros de la institución. Y sus funciones así como sus puestos que se detallan a continuación:

Coordinador del Proyecto	
Objetivo	Dirigir la implantación del Sistema.
Funciones: Coordinar todas las actividades planteadas para la implantación del sistema. Seleccionar al personal que formará parte del Grupo de implantación. Administrar los recursos necesarios para la implantación del sistema.	

Tabla 28.7 Funciones del Coordinador del plan de implantación.

Supervisor	
Objetivo	Controlar el desarrollo de las actividades del Plan de implantación.
Funciones: Verificar que se ejecuten las actividades del Plan de implantación. Evaluar el desarrollo de las actividades. Informar sobre fallos al Coordinador del Proyecto.	

Tabla 28.8 Funciones del supervisor del plan de implantación.

Administrador del sistema	
Objetivo	Administrar los componentes necesarios para la implantación del sistema.
Funciones: Verificar y administrar el buen funcionamiento del servidor web para poder implantar el sistema. Solucionar problemas de sistema que se den en el desarrollo de la implantación.	

Tabla 28.9 Funciones del Administrador del sistema.

Administrador de bases de datos	
Objetivo	Proporcionar los accesos a la base y configurar la base para el buen desarrollo de la implantación del sistema.
Funciones: Ejecutar la base de datos del Sistema Informático SEUR. Brindar los permisos necesarios a los usuarios del sistema. Verificar el buen funcionamiento y disponibilidad de la base de datos durante el proceso de implantación del sistema	

Tabla 28.10 Funciones del Administrador de base de datos.



Administrador de Redes	
Objetivo	Encargado de verificar el funcionamiento de la red donde se implementará el sistema.
Funciones: Verificar el estado del cableado de la red donde se implementará el sistema. Brindar apoyo cuando sea necesario sobre aspectos que tengan que ver con la red. Verificar el buen funcionamiento del hardware a utilizar para la implantación del sistema.	

Tabla 28.11 Funciones del Administrador de redes.

Existen actividades que serán realizadas en colaboración con más de un miembro del equipo de implantación, por lo que las funciones que arriba se detallan, comprenden únicamente las principales de cada miembro.



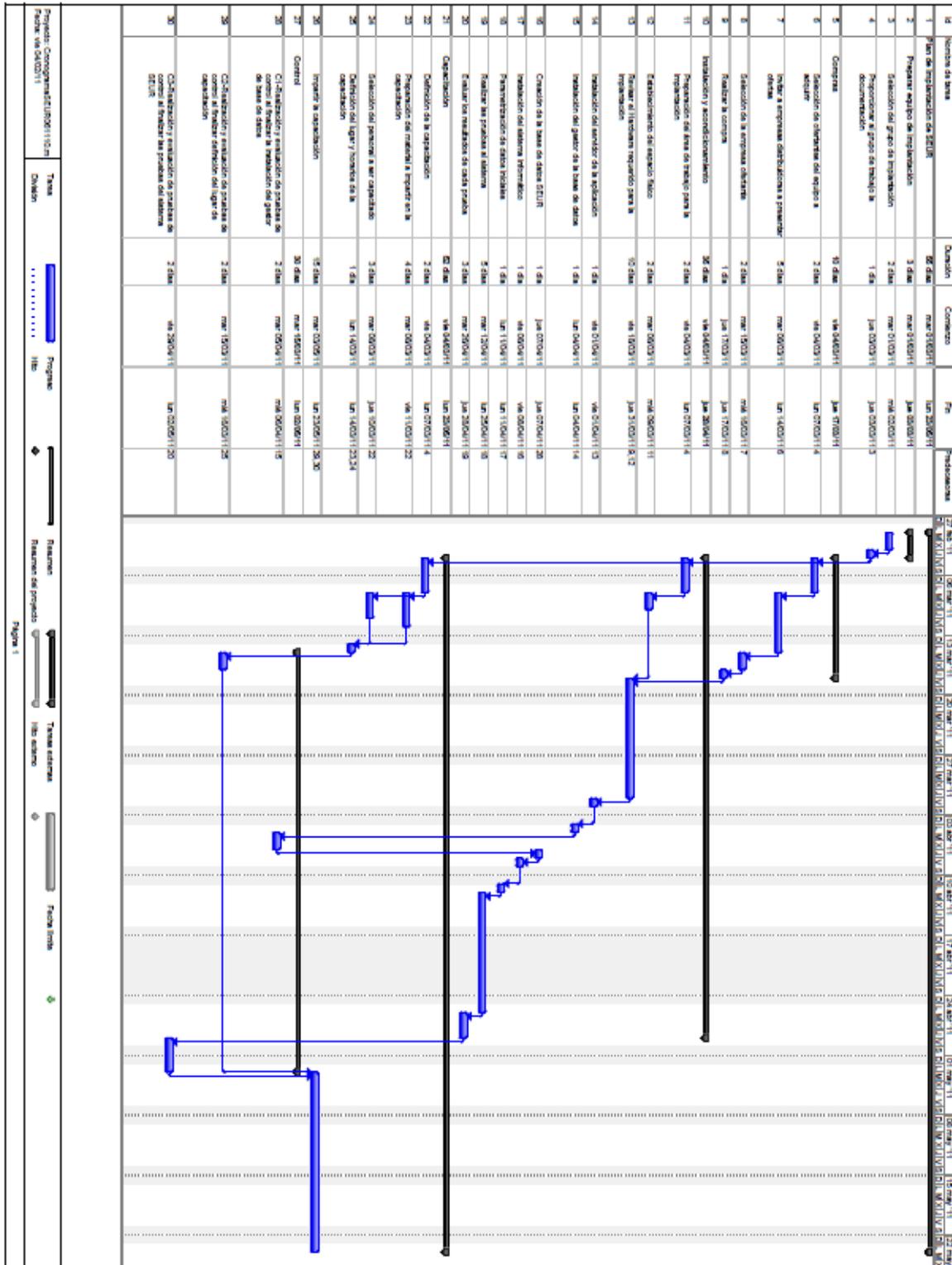
F. Cronograma de actividades.

Se estima que la implantación del sistema informático SEUR comenzará a ser implementado a partir del 1 de Marzo del año próximo, debido a que se toma en consideración las posibles correcciones que puedan derivarse de las observaciones resultantes en la última defensa del proyecto, así como el tiempo requerido para que la institución solicite la aplicación y la documentación a la Universidad de El Salvador.

Actividades/Tareas	Duración
Plan de Implantación de SEUR	55 días
Preparar equipo de implantación	3 días
Selección del grupo de implantación	2 días
Proporcionar al grupo de trabajo la documentación	1 día
Compras	10 días
Selección de ofertantes del equipo a adquirir	2 días
Invitar a empresas distribuidoras a presentar ofertas	5 días
Selección de la empresa ofertante	2 días
Realizar la compra	1 día
Instalación y acondicionamiento	35 días
Preparación del área de trabajo para la implantación	2 días
Establecimiento del espacio físico	2 días
Revisar el Hardware requerido para la implantación	10 días
Instalación del servidor de la aplicación	1 día
Instalación del gestor de la base de datos	1 día
Creación de la base de datos SEUR	1 día
Instalación del sistema informático	1 día
Parametrización de datos iniciales	1 día
Realizar las pruebas al sistema	5 días
Evaluar los resultados de cada prueba	3 días
Capacitación	52 días
Definición de la capacitación	2 días
Preparación del material a impartir en la capacitación	4 días
Selección del personal a ser capacitado	3 días
Definición del lugar y horarios de la capacitación	1 día
Impartir la capacitación	15 días
Control	30 días
C1-Realización y evaluación de pruebas de control al finalizar la instalación del gestor de base de datos	2 días
C2-Realización y evaluación de pruebas de control al finalizar definición del lugar de capacitación	2 días
C3-Realización y evaluación de pruebas de control al finalizar las pruebas del sistema SEUR	2 días

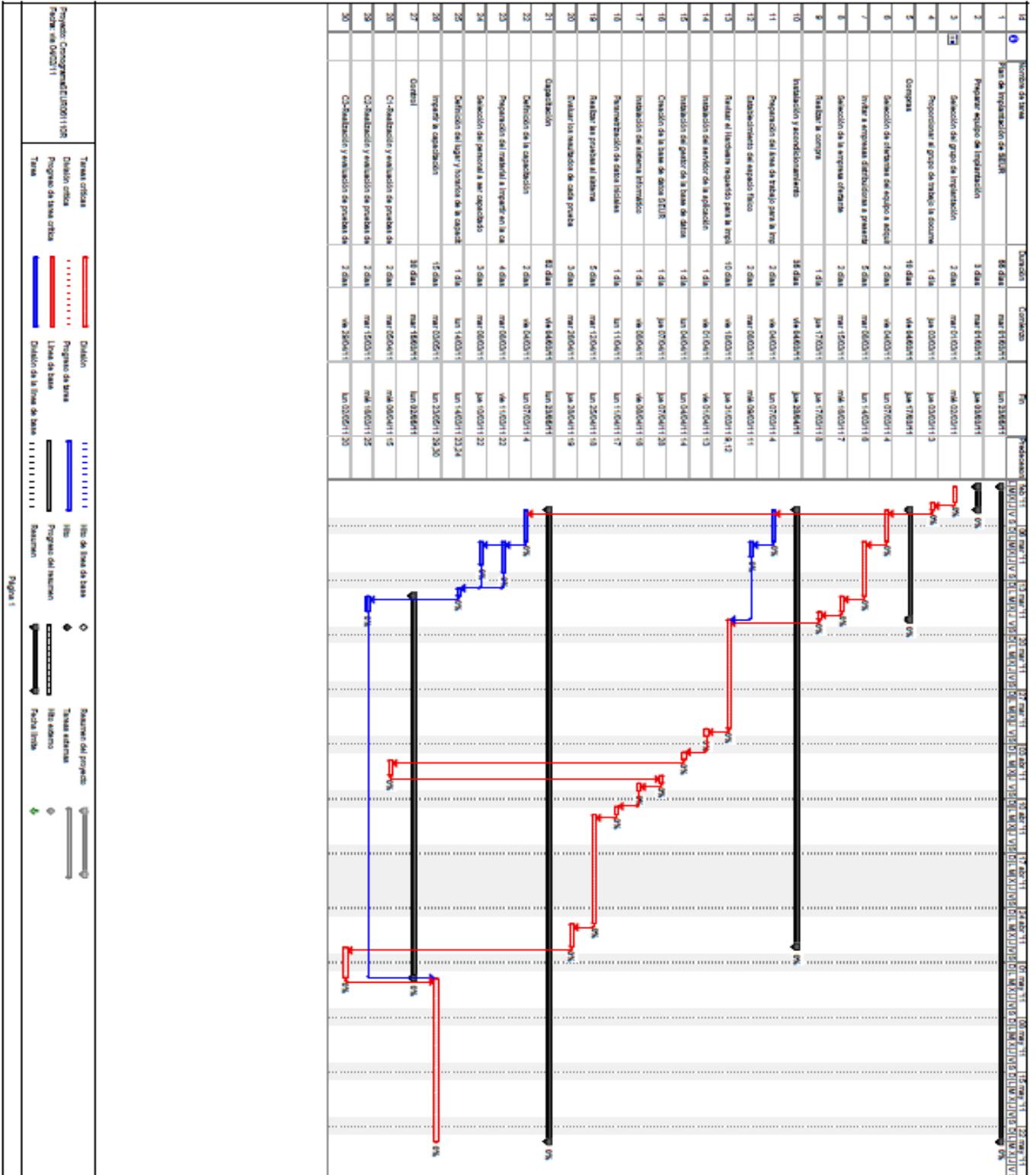


G. Diagrama de Gantt.





H. Ruta crítica





I. Tiempo esperado del proyecto.

Para el cálculo del tiempo esperado del proyecto haremos uso del método PERT (Program Evaluation and Review Technique), el cual supone que la duración de cada actividad es una variable aleatoria⁴², en donde para cada actividad se debe estimar las siguientes cantidades:

TO: Tiempo optimista. Duración de la actividad bajo las condiciones más favorables.

TP: Tiempo pesimista. Duración de la actividad bajo las condiciones más desfavorables.

TN: Tiempo normal. Es el valor más probable de la duración de la actividad.

La fórmula para obtener la duración del tiempo esperado de un proyecto es la siguiente:

$$TE = (TO + 4TN + TP) / 6$$

Tenemos:

$$TO = 36.50 \text{ días}$$

$$TN = 55 \text{ días}$$

$$TP = 88 \text{ días}$$

$$TE = (36.50 + (4 \cdot 55) + 88) / 6$$

$$TE = 57.50 \text{ días}$$

El tiempo esperado de duración del plan de implantación es de 57 días y medio.

El cálculo del tiempo esperado para el plan de implantación es el siguiente:

⁴² Información obtenida de: <http://www.monografias.com/trabajos24/pert-cpm/pert-cpm.shtml>

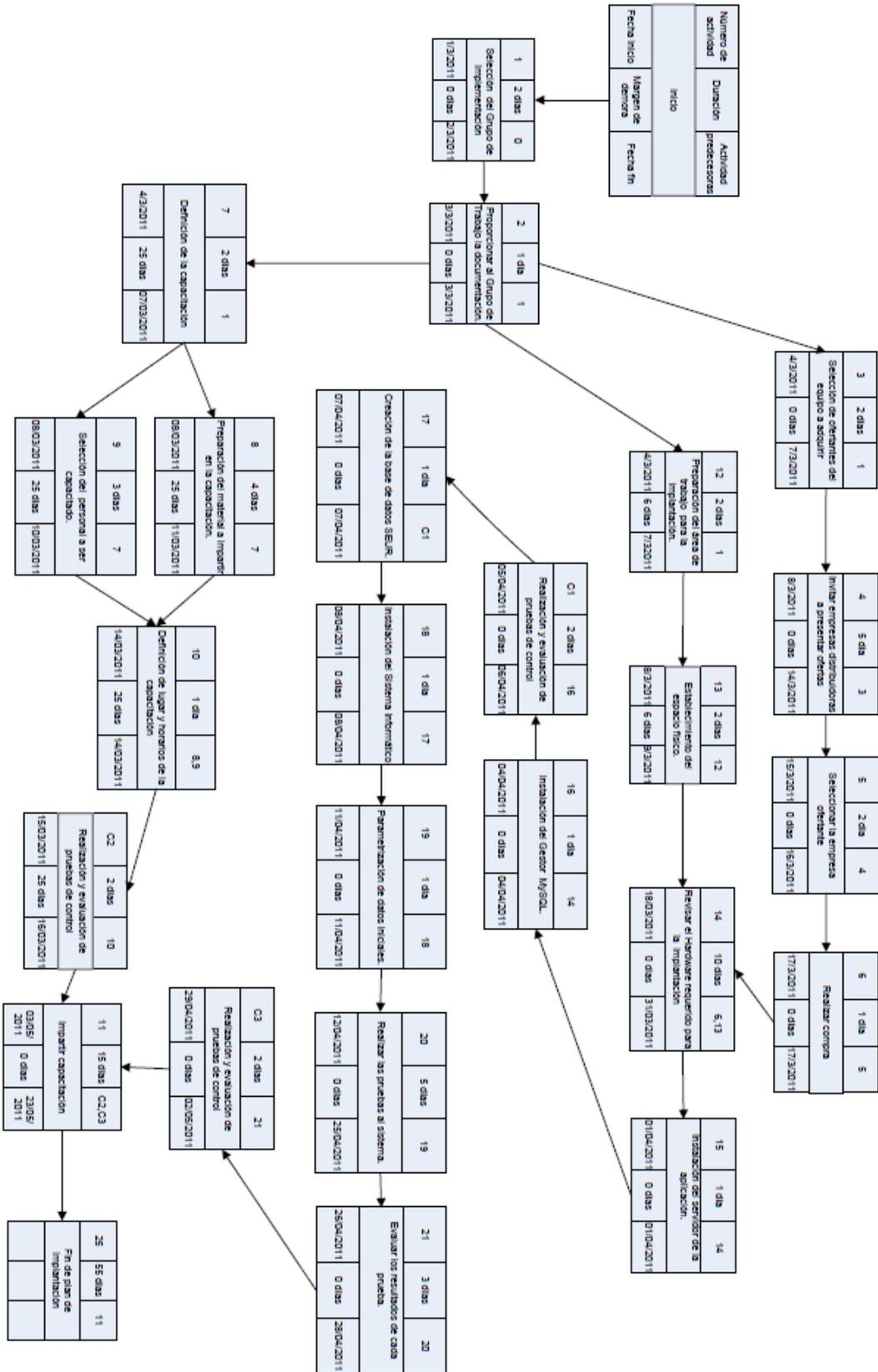


Actividades/Tareas	TO (días)	TN (días)	TP (días)
Preparar equipo de implantación	2d	3d	5d
Selección del grupo de implantación	1d	2d	3d
Proporcionar al grupo de trabajo la documentación	1d	1d	2d
Compras	6d	10d	16d
Selección de ofertantes del equipo a adquirir	1d	2d	4d
Invitar a empresas distribuidoras a presentar ofertas	3d	5d	7d
Selección de la empresa ofertante	1d	2d	3d
Realizar la compra	1d	1d	2d
Instalación y acondicionamiento	23d	35d	54d
Preparación del área de trabajo para la implantación	1d	2d	4d
Establecimiento del espacio físico	1d	2d	3d
Revisar el Hardware requerido para la implantación	7d	10d	15d
Instalación del servidor de la aplicación	0.5d	1d	1.5d
Instalación del gestor de la base de datos	0.5d	1d	1.5d
Creación de la base de datos SEUR	0.5d	1d	1.5d
Instalación del sistema informático	0.5d	1d	1.5d
Parametrización de datos iniciales	0.5d	1d	1.5d
Realizar las pruebas al sistema	4d	5d	7d
Evaluar los resultados de cada prueba	2d	3d	4.5d
Capacitación	34.5d	52d	83d
Definición de la capacitación	1d	2d	3d
Preparación del material a impartir en la capacitación	2d	4d	6d
Selección del personal a ser capacitado	2d	3d	4d
Definición del lugar y horarios de la capacitación	1d	1d	2d
Impartir la capacitación	10d	15d	25d
Control	20.5d	30d	47d
C1-Realización y evaluación de pruebas de control al finalizar la instalación del gestor de base de datos	1.5d	2d	4d
C2-Realización y evaluación de pruebas de control al finalizar definición del lugar de capacitación	1.5d	2d	4d
C3-Realización y evaluación de pruebas de control al finalizar las pruebas del sistema SEUR	1.5d	2d	4d
TOTAL EN DÍAS	36.50	55	88

Tabla No. 13 Tiempo esperado de finalización de tareas



J. Diagrama de red.





K. Índices de evaluación de actividades.

Para asegurar que las actividades se desarrollan de acuerdo a lo planificado, deberá hacerse uso de diferentes indicadores que permitan conocer en todo momento el grado de avance/atraso en la implantación del sistema informático SEUR. Tomando como base la planificación elaborada para tal fin, se recomienda la aplicación de los siguientes índices:

- Índice de actividades programadas ejecutadas (IAPE)
- Índice de actividades programadas retrasadas (IAPR)
- Índice de duración de actividades (IDA)

Índice de actividades programadas ejecutadas:

Permite conocer el grado de avance de la implantación del sistema, tomando como punto de comparación las diferentes actividades a desarrollarse y se determina a través de la siguiente fórmula:

$$IAPE = \frac{\sum \text{de la duración de las actividades programadas ejecutadas}}{\sum \text{de la duración de todas las actividades}} .$$

Si el resultado es menor que 1 se establece que el desarrollo de las actividades se realiza dentro de tiempos de ejecución aceptables; aunque debería evaluarse el número de actividades programadas ejecutadas contra el número total de actividades para asegurar que el resultado obtenido refleja la realidad del plan de ejecución. Si el resultado es mayor que 1, se deben tomar medidas correctivas tales como la reducción de tiempos en actividades subsiguientes.

Índice de actividades programadas retrasadas:

Permite conocer el grado de retraso en que pueda haber incurrido la ejecución del plan de implantación con respecto a la duración programada para el desarrollo del



mismo. Al igual que el IAPE, se determina mediante la comparación de las actividades a realizarse contra la duración de las mismas. Se calcula utilizando la siguiente la fórmula:

$$\text{IAPR} = \frac{\sum \text{de tiempo de retraso de las actividades}}{\sum \text{de la duración de todas las actividades}}$$

Si el resultado está cercano a cero, se determina que el plan de implantación se realiza de acuerdo a los tiempos de ejecución establecidos y se encuentra en niveles aceptables. Si el resultado está cercano a 1 o mayor que 1, se deben tomar medidas correctivas tales como la revisión de las actividades y reducción de tiempos en actividades subsiguientes.

Índice de duración de actividades:

Permite conocer el grado de desviación entre el tiempo real en que se realiza la actividad y el tiempo que se tenía programado para su finalización.

Este índice viene dado por la fórmula siguiente:

$$\text{IDA} = \frac{\text{Duración de la actividad}}{\text{Tiempo programado para la actividad}}$$

Si el resultado es menor que 1, se establece que la ejecución de la actividad se desarrolla de acuerdo al tiempo programado, y su estado es aceptable, de lo contrario, deben tomarse medidas correctivas como: la reducción de tiempos en las actividades subsiguientes, reducir el tiempo en el cual se debe de realizar dicha actividad, etc.

Se recomienda además, el desarrollo de un control permanente por parte del responsable de cada actividad, con el objetivo de detectar posibles desviaciones que afecten el desarrollo de las misma.



En caso de detectar situaciones que puedan afectar o retrasar el desarrollo de una actividad, será el responsable de dicha actividad el encargado de establecer medidas de solución y el Director del Proyecto el encargado de aprobar y controlar dichas medidas.

L. Plan de capacitación.

Objetivos del plan de capacitación

- Preparar el material necesario y llevar a cabo la capacitación de los usuarios finales del sistema.
- Realizar la capacitación del personal que hará uso del Sistema Informático SEUR.

Personal a capacitar.

Cargo	Número de Personas
Directores de centros de atención.	9
Personal de archivo	6
Personal de enfermería	15
Terapistas	70
Coordinadores de Terapias	12
Médicos/especialistas	50
Personal administrativo	15
Total	177

Tabla 28.14 Personal a capacitar.

Contenidos y duración.

La capacitación de los usuarios de SEUR, se llevará a cabo en el interior de las instalaciones de la institución y se impartirá en horarios laborales. Se estima que la duración de la capacitación para los usuarios, independientemente de su rol dentro del sistema será de 5 horas, y se pretende realizar en un período de 3 semanas.



El contenido de la capacitación estará determinado por las actividades que los usuarios desempeñen dentro del sistema, por lo que se impartirá las instrucciones necesarias para que éstos puedan utilizarlo (Ver tabla no.13). En el contenido “Conociendo SEUR” se impartirá cuales serán las acciones que podrán realizar los usuarios, así como también los pasos que deben seguirse para poder ingresar/salir al sistema, poder cambiar contraseña, etc. Por otro lado, el contenido “Reportes, generación de expediente clínico”, servirá para dar a conocer cómo obtener los reportes que los usuarios necesiten del sistema; también enseñará la manera de obtener los formularios que componen el expediente clínico de los pacientes.

Contenido	Horas	Participantes
Conociendo SEUR	2	Todos los usuarios del sistema
Historia clínica y f4, f5, hoja de egreso, hoja de resumen clínico	2	Médico/especialistas
F1, f2 y Datos Generales	2	Archivo
Datos generales, f6, f7, Citas.	2	Personal de enfermería
Hoja de continuación de terapias, alta de programas	2	Terapistas
Hojas de evaluación inicial de terapias	2	Coordinador de terapias
Hoja de trabajo social, visita domiciliaria, causas de inasistencia	2	Trabajador social
Reportes, generación de expediente clínico	1	Todos los usuarios del sistema.
Hoja de evaluación psicológica, continuación psicológica	1	Psicólogos

Tabla 28.15 Contenido y duración de la capacitación



M. Costos del proceso de implantación:

Para poder implantar el Sistema de expediente único de rehabilitación se requiere tanto de tecnología, como de personal, esto involucra los siguientes costos:

Costo de Hardware:

SEUR requiere de un equipo de cómputo adecuado para poder funcionar, esto implica la adquisición de un servidor y buenas estaciones de trabajo, además de contar con una red institucional. La tabla No.14 muestra los costos del hardware necesario para la implantación, en cuanto a la red institucional, se nos asegura que en el momento de la implantación, ya estará instalada y funcionando.

Requerido	Costos
Servidor HP ProLiant serie DL380 G7 ⁴³	3,121.31
100 Computadoras personales ⁴⁴	3900.00
80 Impresoras ⁴⁵	2400.00
TOTAL	\$ 9,421.31

Tabla 28.16 Costos de hardware a adquirir para la implantación.

Costo de capacitación:

El costo de la capacitación, incluye los materiales y el recurso humano requerido para que pueda impartirse. La tabla no.15 muestra los costos de capacitación, mientras que la tabla no.16 muestra los costos asociados a los materiales utilizados a la capacitación.

⁴³ Ver anexo 1 para conocer las cotizaciones realizadas para determinar el costo del servidor. Pag. 27

⁴⁴ Ver anexo 2 para conocer las cotizaciones de equipo de cómputo personal. Pag. 29

⁴⁵ Ver anexo 3 para conocer las cotizaciones de la impresora ip2700. Pag.29



Recurso	Costo
Personas que imparten la capacitación	\$965.52
Materiales	\$125.00
TOTAL	\$1090.52

Tabla 28.17 costos de capacitación.

Costo de materiales.

Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Costo Total
20	Manual de usuario(50 págs. c/u)	\$5.00	\$100.00
2	Resmas de papel bond	\$5.00	\$10.00
10	Cajas de lapiceros	\$1.50	\$15.00
TOTAL =			\$125.00

Tabla 28.18 Costo de materiales necesarios para la capacitación.

Costo del plan de implantación desglosado por actividades.

Con la intención de conocer el costo por actividad del desarrollo del plan de implantación, la tabla no.17 muestra el monto de llevar a cabo cada una de ellas⁴⁶.

⁴⁶ Para un detalle del costo de recurso humano por cada actividad, ver anexo 5. Pag, 30



Actividades a realizar	costo
Selección del recurso humano que formara parte del Grupo de implantación.	53.30
Proporcionar al Grupo de Trabajo la documentación necesaria.	33.30
Selección de ofertantes del equipo a adquirir	66.65
Invitar a empresas distribuidoras a presentar ofertas	80.00
Selección de la empresa ofertante	66.65
Realizar la compra	9,481.31
Establecimiento del espacio físico.	106.66
Revisar el Hardware requerido para la implantación.	146.65
Instalación y configuración del servidor de aplicaciones	40.00
Instalación y configuración del gestor de bases de datos.	40.00
Creación de la base de datos SEUR.	40.00
Instalación del Sistema Informático SEUR.	53.3
Parametrización de datos iniciales.	53.3
Realizar las pruebas al sistema.	266.5
Evaluar los resultados de cada prueba.	220.00
Definición de la capacitación	212.2
Preparación del material que se impartirá en la capacitación	66.67
Definición de lugar y horarios de la capacitación	113.33
Selección del personal para la capacitación	73.32
Impartir capacitación	625.00
C1-Realización y evaluación de pruebas de control al finalizar la instalación del gestor de base de datos	66.66
C2-Realización y evaluación de pruebas de control al finalizar definición del lugar de capacitación	66.66
C3-Realización y evaluación de pruebas de control al finalizar las pruebas del sistema SEUR	66.66
Total	12038.12

Tabla 28. 19 Costo del plan de implantación desglosado por actividades



Conclusiones

El sistema de expediente único de rehabilitación, se ha desarrollado para solventar la problemática que adolece la institución, que se presenta en la forma de duplicidad de información así como la pérdida de los expedientes clínicos de los pacientes. Además provee de otras funcionalidades que ayudan a mantener un mejor control de la información que se genera a partir del manejo de los expedientes clínicos.

El sistema servirá como un apoyo a los procesos que actualmente el personal de la institución lleva a cabo como parte de su trabajo cotidiano. Sin embargo, puede ser usado como punto de partida para integrarlo con otros sistemas que la institución pueda implementar en un futuro; las pantallas de interacción con otros sistemas que fueron mostrados en este documento, sirven únicamente como una breve muestra de lo adaptable que resulta ser el sistema para lograr integrarse con otros.

El sistema ayudará a administrar la información de los expedientes clínicos de los pacientes, por lo que apoyará en el manejo de una diversidad de problemáticas, tal como la aglutinación de expedientes físicos en pánels, la búsqueda manual de los expedientes y la duplicidad de la información.



Recomendación

Revisar que los procedimientos, funciones y requerimientos no hayan cambiado con respecto al punto de partida de la implementación del sistema, esto para que el análisis que se le practicó en su momento al sistema de expedientes clínicos de la institución se acoplen a los procesos, procedimientos y funciones que vive la institución en su momento y con ello asegurar que el sistema sea el adecuado para solucionar la problemática expuesta.

Tomar de base la documentación para la instalación y configuración del sistema en caso de implementarlo en la institución y realizar un análisis detallado de las modificaciones que supusieran un cambio en el software a implementar y de cómo éstos afectarían la implementación del sistema.

Realizar las pruebas necesarias para asegurar el buen funcionamiento del sistema con los procesos o flujos de información que se cuenta para los expedientes clínicos, siguiendo de forma ordenada y conjunta con las interacciones que existen entre los pacientes y el personal de la institución, generando de ésta forma confianza entre los usuarios directos que utilizarán el sistema.

Para un uso adecuado del sistema, se sugiere que se siga el flujo de trabajo indicado en el manual de usuario, dicho manual provee de una secuencia que imita el proceso actual que se lleva a cabo entre los pacientes y la institución por ello es que se hace necesario apoyarse de dicho manual para llevar a cabo las operaciones necesarias del mismo con los pacientes.



Bibliografía

Libros

- Ian Sommerville; Ingeniería de Software; PRENTICE HALL; 7ma.Edición; Madrid, España; 2005
- Antonio de Amescua Seco, Juan Cuadrado, Emilio Ernicá; Análisis y diseño estructurado y orientado a objetos de sistemas informáticos; Mc Graw Hill; quinta edición, Madrid, España; 2003
- Comisión intrahospitalaria de historias clínicas; Modelo Unificado de la historia clínica; Aragón, España; 1989
- Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos; Memoria de Labores; San Salvador, El Salvador; 2009
- Germas Camacho; Los Sistemas de Registro en la Atención Primaria; Madrid, España; 1985
- Asamblea Legislativa de la republica de El Salvador; Código de Salud; San Salvador, El Salvador;2008
- Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social de El Salvador; Norma Técnica de Estadísticas y Documentos Médicos; San Salvador, El Salvador; 2008
- Asamblea Legislativa de El Salvador; Ley del impuesto sobre la renta; San Salvador, El Salvador; 2009
- Carlos Ernesto García; Gerencia Informática; San Salvador, El Salvador: 2009
-

Sitios Web

- <Recolección de datos>; (documento web);
<<http://www.monografias.com/trabajos12/recoldat/recoldat.shtml#observ> >;
abril/2010
- <Teoría General de Sistemas>; (documento pdf) ;
<<http://pdf.rincondelvago.com/teorias-generales-del-sistema.html> >; abril/2010
- <Caja negra (Sistemas)>; (documento web);
<http://es.wikipedia.org/wiki/Caja_negra_%28sistemas%29 >; marzo/2010
- <Diagrama de tortuga>; (documento pdf);
<<http://www.calidad.ugto.mx/ACTUALIZACION%20JULIO%202008/Diagrama%20de%20tortuga.pdf>>; mayo/2010
- <Prioridades de requerimientos>; (documento web);
<<http://www.monografias.com/trabajos6/resof/resof.shtml> >; junio/2010



- <Diagrama de flujo de datos>; (documento web);
<<http://www.scribd.com/doc/13448027/SIA-DFD-DER-DD-Diagramas-de-Flujo-Diccionario-de-Datos>>; junio/2010
- <Diagrama de flujo de datos>; (documento web);
<<http://www.monografias.com/trabajos-pdf/diagrama-de-flujo/diagrama-de-flujo.shtml>> ;marzo/2010
- <Diagrama de flujo de datos>; (documento web);
<http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_Flujo_de_Datos>;marzo/2010
- < Ing. Luis Zuloaga Rotta>; <Diagrama de flujo de datos>; (documento pdf) ;
<<http://www.galeon.com/zuloaga/Doc/ADS04.pdf>>;marzo/2010



ANEXOS

Anexo 1: Requerimientos mínimos de hardware del servidor

Los requisitos mínimos que debe poseer el servidor para que el software mencionado anteriormente funcione correctamente es el siguiente:

Requerimientos mínimos necesarios

Software	Requerimientos mínimos		
	Disco duro	RAM(MB)	procesador
Debian 5.0	1.5 GB	256	Intel/AMD a 800 MHz
Apache server	50 MB	256	Intel/AMD a 233 MHz
MySql	400 MB	256	Intel/AMD 600 MHz
TOTAL	1.5 GB aprox	756	Intel/AMD 600 MHz

Requerimientos Óptimos

Software	Requerimientos óptimos		
	Disco duro	RAM	Procesador
Debian 5.0	10 GB	512 MB	Intel/AMD a 1.4 GHz
Apache server	100 MB	512 MB	Intel/AMD a 500 MHz
MySql	2 GB	512 MB	Intel/AMD a 1.2 GHz
TOTAL	12.1 GB	1.5GB	Intel/AMD a 1.4 GHz

Anexo 2: Criterios de evaluación

Para la selección de las diferentes herramientas para el desarrollo del Sistema de Expediente Único de Rehabilitación (SEUR) se ha utilizado el método de evaluación de criterios.



Calificación	Puntuación	Descripción
Excelente	5	Se considera que cumple con el criterio evaluado
Muy Bueno	4	Cumple con los criterios principales de evaluación
Bueno	3	Es considerado como aceptable, aunque no cumple con todos los requisitos de evaluación
Regular	2	Presenta cierto rango de insatisfacción con respecto al criterio evaluado
Malo	1	No cumple con el requisito de evaluación

Anexo 3: Evaluación del Sistema Operativo para el Servidor

Criterios de peso

Los valores en los criterios de peso han sido asignados por el encargado de la unidad de informática, quien toma en cuenta sus necesidades y los recursos disponibles del Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos.

Criterio	Peso	Justificación
Seguridad	20	Se desea que la aplicación sea segura por el tipo de información que se manejará.
Rendimiento	20	La aplicación será usada en los nueve centros con los que cuenta la institución por lo que el sistema operativo del servidor debe tener un buen rendimiento.
Facilidad de configuración	15	Debe ser fácil de configurar ya que el personal de informática hará esta tarea y tienen pocos conocimientos en configuración de servidores.
Administración de recursos	10	Debe permitir una buena administración de los recursos.
Estabilidad	15	Elemento importante ya que el sistema es indispensable en las actividades de la institución.
Soporte	10	Debe contar con soporte por cualquier tipo de problema.
Costo	10	El costo debe ser bajo ya que los recursos de la institución son escasos.



En el siguiente cuadro se definen las características de los sistemas operativos a evaluar.

Criterio	Windows Server 2008	Debian 5.0
Seguridad	Cuenta con las siguientes características de seguridad: Estado de cliente obligatorio: Protección de acceso a redes (NAP), Supervisión de entidades de certificación: PKI de empresa, Cortafuegos, Cifrado y protección de datos: BitLocker protege datos confidenciales mediante cifrado de la unidad de disco. También posee herramientas criptográficas de nueva generación y el aislamiento del servidor y el dominio.	Cuenta con todas las características de Windows Server más un conjunto de novedosas tecnologías de seguridad como: Evaluación de herramientas de vulnerabilidad remota, herramientas de revisión de redes, auditorías internas y de código fuente, parches útiles del núcleo del sistema, redes virtuales privadas, etc. En comparación a Windows Server es menos propensa a ataques de virus.
Rendimiento	Proporciona tecnologías novedosas para un mayor rendimiento, estas son: Arquitectura de virtualización ligera, compatibilidad con múltiples núcleos y Compatibilidad de sistemas operativos host e invitado de 64 bits. Todo esto depende de la configuración del Hardware con la que se cuenta, por lo que si el equipo no tiene la capacidad de soportar estas tecnologías el rendimiento se ve sumamente afectado.	Los sistemas Linux optimizan los recursos con el hardware disponible, permitiendo realizar configuraciones adicionales logrando el rendimiento esperado para cubrir las necesidades.
Facilidad de configuración	Proporciona una interfaz sencilla con herramientas gráficas que facilitan la configuración en un entorno amigable. Windows Server brinda una Administración simplificada.	La mayor parte de las configuraciones se realiza mediante líneas de comando, lo que dificulta la facilidad de administración cuando no se tiene la experiencia necesaria para ello en sistemas Linux.
Administración de recursos	Windows Server hace una adecuada administración de recursos, aunque su principal desventaja es la configuración del tamaño de memoria RAM ya que Los equipos que dispongan de más de 16 GB de memoria RAM requerirán más espacio en disco para archivos de paginación y volcado. Además la versión normal de 32 bits no funciona con más de 4GB de RAM.	Debian como todos los sistemas Linux proporciona utilidades como construcción de kernels y núcleos para poder administrar los recursos, se puede realizar configuraciones de asignación de recursos para cada una de las aplicaciones que el sistema
Estabilidad	Al igual que su sucesor Windows server 2003 cuenta con buena estabilidad.	Debian es entre los sistemas operativos de Linux uno de los que tiene mejor estabilidad en su desempeño.
Soporte	Windows server como las otras distribuciones de Microsoft cuentan con	Por ser de código abierto, el soporte técnico para Debian es proporcionado en



criterio	Windows Server 2008	Debian 5.0
	soporte técnico para las diferentes tareas y posibles errores que se originen en este, este soporte puede ser vía internet, teléfono o personal especializado de Microsoft para cada país.	la página del producto mediante documentación y actualizaciones, en comparación a Windows el soporte es más limitado.
Costo	Windows Server por ser software propietario para su utilización se tiene que contar con una licencia cuyo valor mínimo es de \$1,209 ⁴⁷ para la versión estándar.	Debian al igual que otras distribuciones de Linux se distribuye mediante la licencia GNU por lo que no implica en ningún costo monetario para su adquisición.

Criterio	Peso	Windows Server 2008		
		Puntaje	Resultado	Justificación de puntuación
Seguridad	20	4	80	Proporciona tecnologías necesarias para los intereses del proyecto aunque carece de herramientas para realización de auditorías del sistema.
Rendimiento	20	3	60	Ofrece tecnologías novedosas para mejora de rendimiento, pero para alcanzarlas necesita de hardware que soporte dicha tecnología de lo contrario el rendimiento es limitado y no aprovecha al máximo hardware con que se cuenta.
Facilidad de configuración	15	4	60	Al igual que todas las distribuciones de Windows la interfaz gráfica simplifica al máximo la administración del sistema
Administración de recursos	10	3	30	La administración de recursos no permite asignar recursos específicos para una aplicación en particular.
Estabilidad	15	4	60	Es más susceptible a fallos o errores del sistema que afecta su estabilidad.
Soporte	10	5	50	En resumen el soporte proporcionado por Microsoft es bueno a veces limitado por el tiempo de atención.
Costo	10	2	20	El Costo por licencia generaría un aumento significativo en los costos de desarrollo e implementación del sistema.
Total puntos		360		

⁴⁷ <http://www.gold-downloads.com/shop/search/?s=windows+200>



Criterio	Peso	Debian 5.0		
		Puntaje	Resultado	Justificación de puntuación
Seguridad	20	5	100	Proporciona tecnologías necesarias para los intereses del proyecto.
Rendimiento	20	5	100	El rendimiento viene determinado por la optimización de recursos, a diferencia de Windows Server que depende mucho del Hardware.
Facilidad de configuración	15	2	30	Se necesita tener mucha experiencia para administrar correctamente el Sistema ya que carece de herramientas visuales para administración se ha considerado de regular la facilidad de administración.
Administración de recursos	10	4	40	Permite asignar recursos específicos para una aplicación en particular.
Estabilidad	15	4	60	Poco susceptible a fallos de sistema que afecten su estabilidad.
Soporte	10	3	30	El Soporte existe en documentación proporcionada en el sitio oficial del sistema y utilidades realizadas por terceros.
Costo	10	5	50	El Costo por licencia no existe. Debido a que su distribución es gratuita
Total puntos			410	

Selección de sistema operativo para el servidor

Se tomará el sistema operativo que tenga más del 70% de puntos en su evaluación.

Cálculos:

El 100% = 500 puntos

El 70% = $(70 \cdot 500) / 100 = 350$

El 70% = 350 puntos

Sistema Operativo para el servidor	Puntaje total	porcentaje
Windows Server 2008	360	72%
Debian 5.0	410	82%

Porcentajes de cumplimiento de de criterios de evaluación

En base a los resultados mostrados el sistema operativo que se usará en el funcionamiento del sistema será Debian 5.0



Anexo 4: Evaluación del Sistema gestor de Bases de Datos

Criterio	Peso	Justificación
Facilidad de administración	20	Se considera que es de suma importancia para la creación y manejo de las base de datos.
Tiempo de ejecución de consulta	20	El tiempo de ejecución de consultas es de vital importancia para la obtención de los resultados requeridos.
Aspectos de seguridad	20	Es necesario para que los datos contenidos en las base de datos sean accedados de forma confidencial, y que además mantengan su integridad.
Necesidades de recursos	15	Es necesario para establecer el equipo en que se instalará el gestor de bases de datos.
Documentación de Apoyo	10	La importancia de este criterio radica en la necesidad de adquirir información técnica ya sea para la instalación, uso y para mantenimiento.
Conocimiento previo por parte de los desarrolladores	15	Este criterio implica la experiencia que tiene el equipo de desarrollo en el uso de los gestores de bases de datos considerados .

Criterio	Ingres	PostgreSQL 8.3	MySQL 5.0
Facilidad de administración	Ingres Visual Manager es la herramienta grafica que permite llevar a cabo las tareas administrativas necesarias para la creación y manejo adecuado de las bases de datos. Existen otras herramientas creadas para este fin.	Existen varias herramientas para administrar y desarrollar bases de datos mediante una interfaz gráfica, con un editor avanzado de SQL, proporcionando un ambiente amigable y sencillo para el administrador (PgAdmin es una de ellas)	Existen varias herramientas que proporcionan interfaces con las utilidades necesarias para realizar la administración de la base de datos a través de páginas webs.
Tiempo de ejecución de consulta	El sistema de Parallel Query Support permite que las consultas complejas sean optimizadas y ejecutadas en paralelo, esto hace que las consultas se ejecuten de forma rápida.	Ambos sistemas gestores tienen como una de sus características principales la velocidad para la realización de consultas.	
Seguridad	Utiliza un mecanismo de autenticación basado en kerberos. Puede ser administrada en	Utiliza un protocolo de autenticación propietario que usa la información	Posee un mecanismo de autenticación basado en kerberos. Soporta SSL, PAM, MD5 y SSH para



criterio	Ingres	PostgreSQL 8.3	MySQL 5.0
	cumplimiento con el estándar de seguridad C2 del NSCS(National Computer Security Center)	usuario/contraseña. Soporta conexiones SSL encriptadas entre los clientes mysql y servidores (MyRM05).	la autenticación y encriptamiento de conexiones.
Requerimientos de recursos	486x33 de procesador Pentium, 16 Mb de memoria Ram, con 32 Mb swap space.	Es funcional con un equipo que tenga un procesador de más de 550 mhz, 256 MB de ram, unos 500 MB de ram y un sistema operativo de 32 o 64 bits.	
Documentación de Apoyo	Por ser un producto de código abierto, la documentación de Ingres es bastante completa, ya que hay una comunidad de programadores que constantemente están aportando a esta causa.	El sitio web de documentación de PostgreSQL, ofrece una variada gama de documentos tanto para instalación como para funcionalidades del sistema.	Tiene documentación extensa debido a la popularidad del sistema, tanto en la web oficial como en libros.
Conocimiento previo por parte de los desarrolladores	No se ha tenido experiencias previas en el uso de este gestor de bases de datos.	Se han desarrollado aplicaciones previamente utilizando este gestor de bases de datos.	No se ha tenido experiencias previas en el uso de este gestor de bases de datos.

Criterio	Peso	Ingres		
		Valor	Resultado	Justificación de puntuación
Facilidad de administración	20	4	80	El Ingres Visual Manager ofrece las facilidades para administrar todos los componentes del gestor de bases de datos ingres. Las herramientas existentes para PostresSQL 8.3 se consideran más amigables.
Tiempo de ejecución de consulta	20	4	80	La velocidad de realización de consultas es aceptable para los requerimientos de información del sistema propuesto, sin embargo se considera menos rápida que mysql 5.0.
Seguridad	20	3	60	Cuenta con características de seguridad tales como la utilización de kerberos para la autenticación. No soporta el protocolo de Capa de Conexión Segura.



Criterio	Peso	Ingres		
		Valor	Resultado	Justificación de puntuación
Requerimientos de recursos	15	5	75	Los recursos necesarios para su ejecución son no requieren de un equipo muy potente, podría implementarse en el hardware que posee la institución para la que se realiza el proyecto.
Documentación de Apoyo	10	5	50	La documentación existente para esta alternativa es extensa.
Conocimiento previo por parte de los desarrolladores	15	1	15	No se ha tenido experiencias previas en el uso de este gestor de bases de datos.
Total puntos			360	

Criterio	Peso	PostGreSQL 8.3		
		Valor	Resultado	Justificación de puntuación
Facilidad de administración	20	5	100	La herramienta PgAdmin permite realizar tareas de una manera sencilla, incluso más sencilla que las disponibles para mysql 5.0.
Tiempo de ejecución de consulta	20	4	80	Proporciona respuestas a las consultas en un tiempo óptimo para las necesidades requeridas, aunque es en realidad un poco más lento que mysql 5.0.
Seguridad	20	5	100	Posee mejores característica de seguridad que las otras alternativas tanto de encriptamiento como en seguridad de conexión. Viene además con un conjunto de características de seguridad que pueden ser ajustadas a las necesidades.
Requerimientos de recursos	15	5	75	Los recursos para su funcionamiento son fácilmente configurables con equipo no tan sofisticado, por podría implementarse en el hardware que posee la institución para la que se realiza el proyecto.
Documentación de Apoyo	10	4	40	La documentación existente cubre con las necesidades de información que se podrían requerir, aunque solo está limitada al sitio del proyecto y del fabricante.
Conocimiento previo por parte de los desarrolladores	15	5	75	Se han desarrollado aplicaciones utilizando este gestor de bases de datos.
Total puntos			470	



Criterio	Peso	MySQL 5		
		Valor	Resultado	Justificación de puntuación
Facilidad de administración	20	4	80	Las herramientas de administración proporcionan utilidades básicas para tareas de administración. Las existentes para PostgreSQL 8.3 se consideran más amigables.
Tiempo de ejecución de consulta	20	5	100	Proporciona respuestas a las consultas en un tiempo óptimo para las necesidades requeridas. Se considera que es más veloz que PostgreSQL 8.3.
Seguridad	20	4	80	Viene con un conjunto de características de seguridad que pueden ser ajustadas a las necesidades.
Requerimientos de recursos	15	5	75	Los recursos para su funcionamiento son fácilmente configurables con equipo no tan sofisticado, por lo podría implementarse en el hardware que posee la institución para la que se realiza el proyecto.
Documentación de Apoyo	10	5	50	Documentación extensa debido a la popularidad del sistema gestor de bases de datos.
Costo	15	1	15	No se ha tenido experiencias previas en el uso de este gestor de bases de datos.
Total puntos			400	

Gestor de base de datos	Puntaje total	porcentaje
ingres	360	72%
MySQL 5.0	400	80%
PostgreSQL 8.3	470	94%

Porcentajes de cumplimiento de de criterios de evaluación

Se ha estimado que un porcentaje aceptable de cumplimiento de todos los criterios de evaluación sería de un 70% en adelante. Todas las alternativas de gestor de bases de datos cumplen con dicho requerimiento. Sin embargo, el objetivo de la realización de la evaluación técnica es para determinar cuál de las alternativas es la que mejor cumple de forma global con los criterios establecidos. Por lo que aquella que tenga una puntuación más alta, será la que se utilice en el desarrollo de la aplicación.



Anexo 5: Evaluación de editor de imágenes

Se elegirá el mejor editor de imágenes de entre: Adobe Photoshop CS4, GIMP, Adobe fireworks CS4.

Criterios de peso

Características	Peso	Justificación
Facilidad de instalación	20	Esto permite una buena instalación y el buen funcionamiento de los componentes de la herramienta.
Facilidad de uso	20	Permite rapidez en su manipulación y en la edición de imágenes.
Soporte y disponibilidad de documentación	20	Importante para poder solventar dudas en el momento de su uso.
Funciones para manipulación de imágenes	20	Debe contar con variedad de funciones, para no tener limitantes en la edición de imágenes.
Conocimiento de los desarrolladores	20	Al tener conocimiento de la herramienta se evita pérdida de tiempo en capacitarse para poder hacer uso de esta.

Criterio	Adobe Photoshop CS4	GIMP	Adobe Fireworks CS4
Facilidad de instalación	Los tres editores de imágenes cuentan con un asistente de instalación lo cual facilita este proceso, y no se requiere más que de conocimientos básicos en computación para su instalación.		
Facilidad de uso	Posee un ambiente de trabajo saturado de herramientas lo cual dificulta su uso.	Sus herramientas están muy bien organizadas, y a la vez son fáciles de manipular.	
Disponibilidad de documentación y ayuda	Cuenta con ayuda de la herramienta y con una comunidad en el sitio de adobe que proporciona la ayuda necesaria.	En el sitio de esta herramienta se encuentran comunidades, foros, tutoriales, artículos todos destinados a ayudar en el uso de la herramienta.	Cuenta con ayuda de la herramienta y con una comunidad en el sitio de adobe que proporciona la ayuda necesaria.
Funciones para manipulación de imágenes	Descontaminación de color, relleno según el contenido, deformación de posición libre, retoques profesionales, filtros inteligentes, corrección de imágenes rápida, pincel mezclador, pegar en	Brochas escalables, herramientas de selección de primer plano, alineación asistida, soporte para brochas de photoshop, posibilidad de edición de pantalla completa, gestión específica del	Herramientas de diseño fáciles de usar para diseños basados en pantalla, optimización de gráficos y aplicación de escala, exportación de CSS y HTML, diseño sofisticado de prototipos, diseño



Criterio	Adobe Photoshop CS4	GIMP	Adobe Fireworks CS4
	contexto, relleno de múltiples capas.	color, eliminar efecto de ojos rojos, distorsión de objetos, transferencia de ajustes de brillo-contraste, permite cambio de opacidad en previsualización, posibilidad de aumentar sus funciones con instalación de plugins.	tipográficos con el motor de texto, biblioteca de símbolos gráficos.
Conocimiento de los desarrolladores	El conocimiento de esta herramienta por parte de los desarrolladores es poco.	Los desarrolladores han trabajado con esta herramienta desde hace dos años por lo que conocen sus funciones principales.	El grupo ha trabajado con esta herramienta en pocas ocasiones por lo que se tiene un conocimiento básico del uso de la misma.

Criterio	Peso	Adobe Photoshop CS4		
		Puntaje	Resultado	Justificación de puntuación
Facilidad de instalación	20	5	100	Se debe seguir el asistente de instalación y no requiere configuraciones complejas.
Facilidad de uso	20	2	40	Saturado ambiente de trabajo
Soporte y disponibilidad de documentación	20	3	60	Cuenta con el soporte y la documentación necesaria para solventar dudas.
Funciones para manipulación de imágenes	20	4	80	Cuenta con una gran cantidad de funciones para editar imágenes.
Conocimiento de los desarrolladores	20	2	40	Poco conocimiento de la herramienta por falta de uso.
Total puntos		320		



Criterio	Peso	Gimp		
		Puntaje	Resultado	Justificación de puntuación
Facilidad de instalación	20	5	100	Se debe seguir el asistente de instalación y no requiere configuraciones complejas.
Facilidad de uso	20	4	80	Herramientas con las que cuenta son fáciles de manipular.
Soporte y disponibilidad de documentación	20	4	80	Cuenta con el soporte y la documentación necesaria para solventar dudas.
Funciones para manipulación de imágenes	20	5	100	Cuenta con plugins adicionales para tener una mayor cantidad de herramientas en la manipulación de imágenes.
Conocimiento de los desarrolladores	20	4	80	Conocimiento moderado de la herramienta.
Total puntos			440	

Criterio	Peso	Adobe fireworks CS4		
		Puntaje	Resultado	Justificación de puntuación
Facilidad de instalación	20	5	100	Se debe seguir el asistente de instalación y no requiere configuraciones complejas.
Facilidad de uso	20	4	80	Las herramientas están organizadas de forma que facilitan su uso.
Soporte y disponibilidad de documentación	20	3	60	Solo cuenta con soporte de la comunidad en sus sitio.
Funciones para manipulación de imágenes	20	4	80	Cuenta con gran cantidad de funciones como exportación de CSS y HTML, así como herramientas de productividad para desarrolladores.
Conocimiento de los desarrolladores	20	3	60	Poco uso de la herramienta.
Total puntos			380	

Editor de imagenes	Puntaje total	porcentaje
Adobe Photoshop CS4	320	64%
GIMP	440	88%
Adobe fireworks CS4	380	76%

Porcentajes de cumplimiento de de criterios de evaluación



En base a la evaluación realizada de los editores de imágenes se observa en el cuadro anterior que GIMP y Adobe Fireworks obtienen más del 70% de los puntos, pero posee mejor puntuación GIMP por lo que será el editor de imágenes a usar.

Anexo 6: Software para elaboración de diagramas

Para la elaboración de diagramas se hará uso de Microsoft Visio 2007 ya que es un herramienta muy completa, permite la elaboración de diagramas de flujo de datos, flujogramas, diagramas de red, entre otros.

No encontrando otra herramienta que permita elaborar esta diversa cantidad de diagramas se decidió en consenso hacer uso de Microsoft Visio 2007.

Anexo 7: Evaluación del Lenguaje de Programación

Criterio	Peso	Justificación
Facilidad de desarrollo	20	Facilidad de las herramientas para desarrollar con el lenguaje
Experiencia de los analistas	20	En base al dominio o sistemas desarrollados por los miembros del grupo en dicho lenguaje
Facilidad de actualización y mantenimiento	15	En base a actualizaciones que pudieren hacerse al sistema luego de implementado
Documentación	10	Herramientas que ayudan a documentar el desarrollo del mismo.
Soporte técnico disponible	10	Soporte técnico disponible en el mercado de dicho lenguaje
Escalabilidad y robustez	15	Capacidad de que el lenguaje junto con la base de datos soporte el aumento de carga sin perder la calidad de manejo de los procesos.
Costo	10	Costo de adquisición y mantenimiento del lenguaje



Criterio	Java EE (jsp, jsf)	PHP	ASP.Net
Facilidad de desarrollo	<p>En la actualidad existen IDE's para desarrollo de aplicaciones Web en Java con tecnologías Request/Response y Desktop en base a eventos, dichos IDE proporcionan interfaces, librerías y herramientas que facilitan la programación teniendo a Java como un lenguaje estructurado y utilizado para aplicaciones empresariales.</p> <p>IDES: Netbeans, jdeveloper.</p>	<p>La rapidez de desarrollo en PHP se fundamenta, primero, en la facilidad de aprendizaje, derivada de su sintaxis extraída de C, Java y Perl. Junto a estos, existen variados sistemas de plantillas que permiten separar el contenido y el código de la presentación; se puede utilizar la IDE que se estime conveniente y en la red es posible encontrar múltiples librerías de código, así como múltiples foros donde exponen otros desarrolladores sus experiencias</p> <p>IDES: Notepad, eclipse, Netbeans, phpnuke, etc.</p>	<p>Actualmente Microsoft proporciona herramientas para desarrollo con esta tecnología una de ellas es: Visual Studio 2008 Professional Edition que es un conjunto de herramientas que acelera el proceso de convertir la visión del desarrollador en realidad proporcionando un entorno visual y sencillo para facilitar el desarrollo.</p> <p>IDES: Microsoft Visual Studio .NET</p>
Experiencia de los analistas	<p>De los cuatro desarrolladores todos han manifestado haber trabajado en más de una ocasión en este lenguaje y actualmente dos de ellos trabajan en desarrollando aplicaciones en java y los otros dos han manifestado haber desarrollado aplicaciones con nivel medio</p>	<p>PHP resulta el lenguaje mejor dominado por el grupo de desarrollo, ya que todos los integrantes del grupo manifiestan tener experiencia en más de dos aplicaciones realizadas en este lenguaje y uno de ellos con experiencia laboral.</p>	<p>Debido a que ASP.Net es relativamente nuevo en el entorno de desarrollo de aplicaciones web es el lenguaje en que menos experiencia se tiene de acuerdo al grupo de desarrolladores, pues se ha desarrollado pero no al mismo nivel de los otros dos lenguajes.</p>
Facilidad de actualización y mantenimiento	<p>Debido a que la tecnología JSP, JSF es abierta y multiplataforma, los servidores web, plataformas y otros componentes pueden ser fácilmente actualizados o cambiados sin que afecte a las aplicaciones basadas en las tecnologías.</p>	<p>Entre las cosas a considerar para mantener en óptimo estado la aplicación se consideran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DNS • Estado de la base de datos y tiempos de respuesta • Tamaño de archivos y directorios • Rendimiento del servidor Web. 	<p>La facilidad para dar mantenimiento de las aplicaciones dependen de la estandarización que se haya aplicado para su desarrollo, sin embargo la utilización de entornos amigables facilitan esta labor.</p>



Criterio	Java EE (jsp, jsf)	PHP	ASP.Net
		Además es posible combinar con tecnologías java script, java y jquery.	
Documentación	Java proporciona una herramienta para la generación de documentación esta es: Javadoc es el estándar de la industria para documentar clases de Java. La mayoría de los IDEs los generan automáticamente.	Si bien en un proyecto PHP pequeño el código se explica a sí mismo, en uno de grandes proporciones es necesario documentar el código. Existen herramientas como phpDocumentor, y PhpDoc, que recopilan este código y producen páginas HTML con documentación para las funciones y clases, creando por ejemplo, representaciones gráficas de las jerarquías de clases.	La herramienta Documentation Tool 7.1 crea la Documentación para ASP.NET, es compatible con ASP.NET 1,0, 1,1 y 2,0 proyectos escrito en C #, VB.NET y SQL Server asociados / bases de datos Microsoft Access. Los informes se crean en el estándar HTML, Microsoft HTML Help y texto sin formato. Incluye documentación, Premium Edition contiene el código fuente(No gratuito).
Soporte Técnico Disponible	Actualmente se encuentran diversos foros y personal de de soporte técnico online que brinda sus servicios.	Existen diversos foros que ayudan a solucionar los inconvenientes así como también personas que brindan sus servicios online y para el caso del ISRI, cuenta con el soporte de la unidad de sistemas del Ministerio de Salud los cuales han ofrecido su ayuda.	Pocos foros de ayuda por su carácter no gratuito de dicha herramienta pero si existe mucho soporte técnico personalizado el cual puede encontrarse en todas las dependencias de Microsoft.
Escalabilidad y robustez	Las tecnologías JSP, JSF hace mayor énfasis en los componentes que en los Scripts, esto hace que sea más fácil revisar el contenido sin que afecte a la lógica o revisar la lógica sin cambiar el contenido. Debido a que las tecnologías Java están basadas en arquitectura multicapas	PHP se puede conectar, a través de las extensiones a diversos sistemas de bases de datos y lenguajes. Además puede interactuar con objetos COM y Java. La arquitectura predominante de tres capas proporcionada con el Modelo Vista Controlador proporciona escalabilidad en las aplicaciones.	Pueden producirse cuellos de botella en las aplicaciones ASP.NET por diversos motivos. El más evidente: la tecnología de almacenamiento de datos no es tan escalable como la arquitectura de aplicaciones web. Cualquier parte de una aplicación



Criterio	Java EE (jsp, jsf)	PHP	ASP.Net
	la escalabilidad se ve aumentada.		ASP.NET que tenga relación con el almacenamiento de datos o el acceso a datos inmediatamente se convierte en un atasco al intentar escalar la aplicación.
Costo	Los IDE como las plataformas de este lenguaje son de distribución gratuita por lo que no representa gastos en pago de licencia o compras de aplicaciones.	Los IDE como las plataformas de este lenguaje son de distribución gratuita por lo que no representa gastos en pago de licencia o compras de aplicaciones.	Para el desarrollo en asp.net se tiene que incurrir a compras de licencias de productos Microsoft para levantar la plataforma de desarrollo. (Microsoft SQL Server y 1 de Microsoft NT Server Enterprise)

Criterio	Peso	Java EE(JSP,JSF)		
		Valor	Resultado	Justificación de puntuación
Facilidad de desarrollo	20	4	80	Debido a que proporciona herramientas que facilitan el desarrollo dentro del mismo IDE se le ha asignado esta puntuación.
Experiencia de los analistas	20	3	60	En base al dominio del lenguaje manifestado por los miembros del grupo.
Facilidad de actualización y mantenimiento	15	4	60	Los servidores web, plataformas y otros componentes pueden ser fácilmente actualizados o cambiados sin que afecte a las aplicaciones basadas en las tecnologías.
Documentación	10	4	40	Documentación por clase con la herramienta JavaDoc.
Soporte Técnico	10	3	30	Existe una gama de soporte como foros, preguntas frecuentes, wiki y personal de soporte técnico online.
Escalabilidad y robustez	15	4	60	Está basado en componentes, y se implementa en una arquitectura multicapas
Costo	10	5	50	Es de libre distribución.
Total puntos		380		



Criterio	Peso	PHP		
		Valor	Resultado	Justificación de puntuación
Facilidad de desarrollo	20	4	80	Debido a que está basado en lenguajes ya conocidos por el grupo de desarrollo y en la sencillez de su arquitectura.
Experiencia de los analistas	20	4	80	Experiencia media manifestada por el grupo de desarrollo en muchos proyectos.
Facilidad de actualización y mantenimiento	15	4	60	Se puede agregar módulos de software y combinar con otras tecnologías.
Documentación	10	5	50	Existe más de una herramienta para generar documentación para el código Php.
Soporte Técnico	10	5	50	Debido a que existe mucha ayuda en la web como lo son: foros, wikis, preguntas frecuentes, script pre desarrollados, asesorías online, información varia y diversa en la página oficial con ejemplos y además por parte de la Institución al contar con la ayuda de otras instituciones que desarrollan en dicho lenguaje.
Escalabilidad y robustez	15	3	45	Está basado en el modelo Vista Controlador, y se puede conectar a una gran cantidad de sistemas de base de datos y lenguajes.
Costo	10	5	50	Es de libre distribución.
Total puntos		415		

Criterio	Peso	ASP.Net		
		Valor	Resultado	Justificación de puntuación
Facilidad de desarrollo	20	4	80	Entorno visual y sencillo para facilitar el desarrollo.
Experiencia de los analistas	20	2	40	Poca experiencia de desarrollos de sistemas en dicho lenguaje
Facilidad de actualización y mantenimiento	15	4	60	Depende de la estandarización utilizada.
Documentación	10	4	40	Documentation Tool 7.1 crea la Documentación para ASP.NET pero se debe comprar licencia.
Soporte Técnico	10	3	30	No existe mucha diversidad de foros en los cuales encontrar ejemplos prácticos salvo en la página oficial de Microsoft donde si existen ejemplos y videos de cómo desarrollar de forma satisfactoria



Criterio	Peso	ASP.Net		
		Valor	Resultado	Justificación de puntuación
Escalabilidad y robustez	15	4	60	Serios limitantes en la escalabilidad debido a una gran robustez de datos.
Costo	10	3	30	Implica en la adquisición de otras licencias para la implementación.
Total puntos			340	

Evaluación del lenguaje de desarrollo

Lenguaje de desarrollo	Puntaje total	porcentaje
Java	380	76%
Php	415	83%
ASP.Net	340	68%

Porcentajes de cumplimiento de de criterios de evaluación

En base a las evaluaciones realizadas a los lenguajes de desarrollo se obtuvieron los porcentajes mostrados en el cuadro anterior, en base a esto se recomienda que para este sistema en particular usar el lenguaje de programación Php por las cualidades que posee dicho sistema y por los criterios que han sido motivo de evaluación que cada lenguaje debe cumplir, dentro del cual Php cumple en su mayoría y con un mayor puntaje dichos criterios.

Anexo 8: Evaluación del entorno de desarrollo (IDE) para php

Criterio	Peso	Justificación
Resaltado de Sintaxis	20	Poseer colores distintos para el código que se genera para obtener una mayor visualización
Completado de Código	15	Obtener por parte del IDE la ayuda de completado de código para hacer programar lo más sencillo posible
Búsqueda de código	10	Ir a un código sencillamente sin necesidad de buscarlo en todo el documento



criterio	Peso	Justificación
Resaltado de errores y advertencias	10	Que el IDE proporcione la ayuda necesario para encontrar los errores fácilmente
Refactorización y generación de código	10	Que el IDE proporcione la ayuda necesaria para el formateo de código, actualización y eliminación de código dependiente
Depuración de código	10	Realización de debug de código para encontrar errores en tiempo de ejecución
Controlador de versiones	10	Poseer un controlador de versiones ya inmerso en el IDE para una mejor conjunción del código
Experiencia de los programadores	15	Esta característica permite a los desarrolladores a sacar mayor provecho a las herramientas utilizadas.

Criterio	Peso	Netbeans 6.9		
		Valor	Resultado	Justificación de puntuación
Resaltado de Sintaxis	20	5	100	Netbeans trae un modulo integrado para php el cual provee de resaltado tanto de funciones, comentarios, variables y otros los cuales el IDE ya los poseía y se ponían en práctica en la programación de java, algo que aún se conserva a pesar de cambiar de estilo de programación
Completado de Código	15	5	75	Por las características propias de la programación de java, Netbeans incorpora también para Php el completado de código como funciones, métodos, clases, etc.
Búsqueda de Código	10	5	50	Netbeans provee de una forma fácil de búsqueda de código como es el "Go To Declaration", el cual ayuda a encontrar y navegar por el código mucho más rápido que sin él.
Resaltado de errores y advertencias	10	3	30	Netbeans provee de una herramienta útil al momento de resaltar errores de sintaxis mas sin embargo todavía no logra determinar bien los errores de lógica que el código pueda tener.
Refactorización y generación de código	10	5	50	Este IDE nos proporciona la ayuda adecuada de generación de código a medida lo vamos digitando lo que contribuye con la agilización de creación de código.
Depuración de código	10	4	40	Netbeans nos provee de una herramienta para debuggear nuestro código una vez terminado



Criterio	Peso	Netbeans 6.9		
		Valor	Resultado	Justificación de puntuación
				para encontrar errores que con el código no pueden verse.
Controlador de versiones	10	5	50	Netbeans Trae integrado dentro de su IDE diversidad de controladores de versionamiento e integración el cual es importante al momento de conjuntar el código de diversos programadores y así hacer la unificación de código mucho más sencilla, interactiva y transparente
Experiencia de los programadores	15	5	75	De los cuatro integrantes del grupo, todos han experimentado programando con Netbeans en más de un proyecto
Total puntos		470		

Criterio	Peso	Eclipse		
		Valor	Resultado	Justificación de puntuación
Resaltado de Sintaxis	20	5	100	Por su experiencia de muchos años Eclipse cuenta con el resaltado de sintaxis de diversos colores para el mayor entendimiento del mismo
Completado de Código	15	5	75	Este IDE soporta variables de PHPDoc lo cual hace mas interactivo y fácil la programación sin recordar tanto código o sin ser un experto de programación en Php
Búsqueda de Código	10	5	50	Este IDE provee de las "Go to bookmark", "go to declaration", entre otras, lo cual nos ayuda a dirigirnos al código de forma rápida
Resaltado de errores y advertencias	10	3	30	Este IDE con los miles de plugins nos ayuda a resaltar los errores o posibles errores que podamos cometer a medida vayamos escribiendo el código.
Refactorización y generación de código	10	5	50	Eclipse nos brinda la funcionalidad de refactorización lo cual ayuda a los programadores a disminuir en tiempo la programación de las aplicaciones o sistemas en desarrollo.
Depuración de código	10	5	50	Eclipse además de ayudarnos a depurar código en tiempo real, provee de la realización de pruebas unitarias con JUnit
Controlador de versiones	10	3	30	Este IDE solo trae integrado un programa de versionamiento e integración, aunque con plugins es posible agregarle más programas para tal fin



Criterio	Peso	Eclipse		
		Valor	Resultado	Justificación de puntuación
Experiencia de los programadores	15	2	30	De los cuatro programadores ninguno asegura haber interactuado con dicho IDE para desarrollo en Php u otro lenguaje de programación
Total puntos			415	

Criterio	Peso	PDT		
		Valor	Resultado	Justificación de puntuación
Resaltado de Sintaxis	20	5	100	Por estar basado en Eclipse, este IDE provee de la funcionalidad de resaltado de sintaxis en colores diferentes
Completado de Código	15	5	75	Por ser un IDE diseñado especialmente para programación en PHP, provee de un excelente completado de código del mismo
Búsqueda de Código	10	5	50	La mayoría de funcionalidades de Eclipse han sido agregadas así como la búsqueda de código en todas las páginas del proyecto en desarrollo
Resaltado de errores y advertencias	10	4	40	Este IDE provee de un editor sensible al contexto, el cual nos brinda un mejor resaltamiento de errores en el código
Refactorización y generación de código	10	5	50	Utiliza el PHPDoc de Eclipse para realizar la auto complementación de código
Depuración de código	10	4	40	Utiliza el debug php incremental para realizar la depuración del mismo
Controlador de versiones	10	3	30	Este IDE al igual que Eclipse solo trae integrado un programa de versionamiento e integración, aunque con plugins es posible agregarle más programas para tal fin
Experiencia de los programadores	15	2	30	De los cuatro programadores ninguno asegura haber interactuado con dicho IDE para desarrollo en Php
Total puntos			415	



Evaluación del entorno de desarrollo (IDE) para Php

Lenguaje de desarrollo	Puntaje total	porcentaje
Netbeans 6.9	470	94%
Eclipse	415	83%
PDT	415	83%

Porcentajes de cumplimiento de de criterios de evaluación

En base a las evaluaciones realizadas se obtuvieron los resultados mostrados en el cuadro anterior, los tres entornos de desarrollo evaluados pasan el porcentaje mínimo (70%) definido por el grupo, pero se recomienda utilizar Netbeans 6.9 como IDE para desarrollar el sistema, por poseer la mayoría de las funciones necesarias que colaboran y que ayudan a los programadores al momento del desarrollo, pruebas, depuración y unificación de código fuente para proveer de funcionalidad al sistema en desarrollo.

Anexo 9: Evaluación del Servidor Web

Criterio	Peso	Justificación
Facilidad de administración	20	Permite sacar el mayor provecho de las funcionalidades del servidor web.
Documentación y soporte	15	Ayuda a solventar dudas y corrección de problemas con el uso del servidor.
Seguridad	20	Por la importancia del sistema para la institución la seguridad del servidor es importante, por lo que se debe evitar que esta falle.
Necesidades de recursos	15	Características de hardware para poder usar servidor web deben estar al alcance de la unidad informática de la institución.
Rapidez de servicio	20	Por la importancia del sistema para la institución la velocidad del servidor es importante.
Conocimiento por parte de los usuarios	10	Facilitará el uso del servidor web.



Criterio	Apache	Cherokee
Facilidad de administración	Este servidor puede utilizarse tanto en modo texto como gráfico. Proporciona herramientas y comandos sencillos para la realización de tareas administrativas.	Tiene un panel de control y esta vía de configuración es la recomendable, aunque tiene ficheros de configuración "al uso".
Documentación y soporte	Existe documentación para cada una de las distribuciones del software, por ser opensource y de gran popularidad se puede encontrar muchas actualizaciones y soporte creado por programadores colaboradores con el proyecto Apache.	La documentación y soporte existente es poca debido a que es un proyecto en desarrollo. Debido a que es Opensource depende de la habilidad de programación en soporte por parte del administrador.
Seguridad	Con el módulo de seguridad mod_ssl y con las librerías y el kit de herramientas OpenSSL proporcionados por Red Hat Linux, es lo que se conoce como secure Web server o simplemente como servidor seguro.	La principal característica de seguridad se basa en que menos código en ejecución implica menos posibilidad de existir un bug en él.
Necesidades de recursos	Requiere de un procesador con más de 250 MHz de velocidad, memoria RAM de 256, 8 GB en disco duro y un sistema operativo Windows 98 en adelante o su equivalente en Linux. La asignación de memoria es similar para cada instancia con un rango de entre 4 MB a 12 MB.	Los requerimientos para instalación son los mismos que Apache, con la diferencia que cherokee para agilizar la velocidad ejecuta menos código al mismo tiempo lo que genera menor consumo de los recursos al momento de trabajar con las instancias.
Rapidez de servicio	La rapidez del servicio de Apache depende de la cantidad de instancias al servidor y de la memoria disponible en el servidor.	Cherokee ha sido diseñado principalmente para obtener la mejor rapidez en velocidad de servicio.
Conocimiento por parte de los usuarios	Los conocimientos que poseen los usuarios del sistema (unidad de informática) en el uso y características de estos servidores web.	



Criterio	Peso	Apache		
		Puntaje	Resultado	Justificación de puntuación
Facilidad de administración	20	5	100	Herramientas y comandos sencillos para la realización de tareas administrativas
Documentación y soporte	15	4	60	Gracias a su popularidad existe gran cantidad de documentación, pero debido a que es software en constante desarrollo el soporte es constante aunque no inmediato.
Seguridad	20	5	100	Proporciona las características de seguridad necesaria para la implementación del sistema propuesto.
Necesidades de recursos	15	4	60	Las necesidades de recursos no son elevadas pero es superado por cherokee en cuanto al consumo de memoria al tener muchas instancias conectadas al mismo tiempo.
Rapidez de servicio	20	3	60	Debido a su arquitectura de funcionamiento es más lento que cherokee.
Conocimiento por parte de los usuarios	10	2	40	Los usuarios tienen conocimientos básicos de este servidor web.
Total puntos			420	

Criterio	Peso	Cherokee		
		Puntaje	Resultado	Justificación de puntuación
Facilidad de administración	20	3	60	El panel de control proporciona las herramientas necesarias para administrar el sistema aunque no es tan completo o sencillo como apache.
Documentación y soporte	15	3	45	Debido a que es un proyecto relativamente nuevo, su documentación se encuentra más que todo en la web oficial del proyecto. Comparando este aspecto con apache, éste la aventaja.
Seguridad	20	5	100	Al igual que Apache proporcionan herramientas de seguridad completamente funcionales.
Necesidades de recursos	15	5	75	Necesita menor cantidad de recursos en la ejecución.



Criterio	Peso	Cherokee		
		Puntaje	Resultado	Justificación de puntuación
Rapidez de servicio	20	4	80	Es más rápido que Apache según resultados de Benchmarks ⁴⁸ .
Conocimiento por parte de los usuarios	10	1	10	Debido a que no habían escuchado de este servidor web.
Total puntos		370		

Evaluación del servidor web para Php

Servidor web	Puntaje total	porcentaje
Cherokee	370	74%
Apache	420	84%

Porcentajes de cumplimiento de de criterios de evaluación

Se ha estimado que un porcentaje aceptable de cumplimiento de todos los criterios de evaluación sería de un 70% en adelante. Todas las alternativas de Servidor web cumplen con dicho requerimiento. Sin embargo, el objetivo de la realización de la evaluación técnica es para determinar cuál de las alternativas se escogerá, por lo que aquella que tenga una puntuación más alta, será la que se utilice en el desarrollo de la aplicación. Como puede observarse para este caso, la alternativa a utilizarse es Apache.

Anexo 10: Software para modelado de datos

La herramienta para modelado de datos a utilizar en el desarrollo del proyecto será Power Designer 15.0 ya que no se ha encontrado otra herramienta que contenga las suficientes características que esta posee para que sea evaluada, ya que es el único que cuenta con: modelamiento de aplicación a través de UML, técnicas de Modelamiento de Procesos Empresariales y técnicas tradicionales de modelamiento de base de datos. Además el equipo de desarrollo ha tenido experiencias previas con esta herramienta por lo tanto es la que se considera ideal para utilizar en este proyecto.

⁴⁸ <http://www.cherokee-project.com/benchmarks.html>