

Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 7



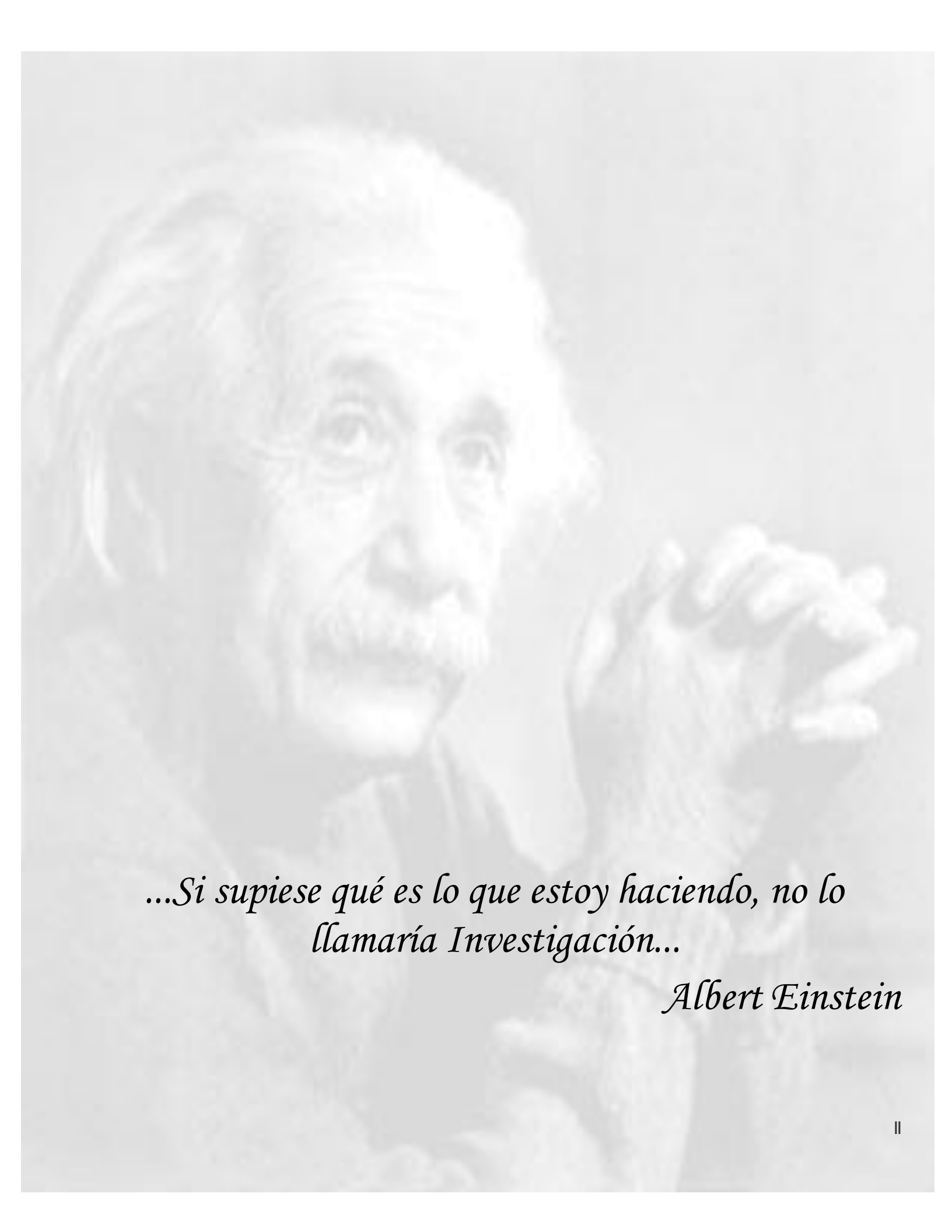
Trabajo de Diploma para optar por el título de
Ingeniero en Ciencias Informáticas

Desarrollo del Módulo Asistencia Social del Sistema Integral
para la Atención Primaria de Salud alas SIAPS

Autores: Yohannia López Vargas
Eduardo Javier Vidal Algora

Tutores: Ing. Yoelvis Osés Sosa
Ing. Vanesa Gómez Fernández

La Habana, junio del 2011
“Año 53 de la Revolución”



...Si supiese qué es lo que estoy haciendo, no lo llamaría Investigación...

Albert Einstein

Datos de Contacto

Ing. Yoelvis Osés Sosa, Profesor Instructor, graduado en el año 2008 de Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Universidad de las Ciencias Informáticas. Profesor de la Facultad # 7. Ha impartido las asignaturas Historia de la Informática, Software Libre, Seguridad Informática y Estándares Internacionales para la Gestión de Información en la Salud. Se desempeña como Asesor de Mercadotecnia del Centro de Informática Médica (CESIM). Ha presentado trabajos en UClencia 2008, 2010 y en las Convenciones y Feria Internacional Informática 2009 y 2011, posee publicaciones en las memorias de dichos eventos. Ha sido tutor de varios trabajos de diploma.

Ing. Vanesa Gómez Fernández - (vfernandez@uci.cu): Graduado de Ingeniero en Ciencias Informáticas en el año 2009. Actualmente labora en la Universidad de Ciencias Informáticas (UCI), desempeñándose como profesor de la Facultad No. 7 vinculado a la producción. Actualmente es parte del proyecto Sistema Integral para la Atención Primaria de Salud (SIAPS) donde se desarrolla como analista de los módulos Asistencia Social y Adulto Mayor, Medios de Diagnóstico. Ha cursado varios cursos de postgrado como parte de su superación profesional.

Resumen

En la asistencia social evoluciona la importancia concedida a la transformación institucional y comunitaria y a estimular la participación en ella. La asistencia social se realiza a través de entrevistas personales dentro del centro asistencial, incluye contactos más estrechos con los clientes en sus hogares o en otras partes de la comunidad. La recogida de la información hasta ahora se viene haciendo de forma manual, por instituciones relacionadas con el Ministerio de Seguridad Social. El objetivo de la investigación es desarrollar una aplicación que gestione los procesos relacionados con la asistencia social. Es por eso que se ha propuesto la implementación del Módulo Asistencia Social.

Para el desarrollo del mismo se usaron tecnologías libres y multiplataforma. Como lenguaje de programación Java, Eclipse SDK en su versión 3.5.2, PostgreSQL en su versión 8.4, se utilizó UML, sustentado por la herramienta CASE Visual Paradigm en su versión 6.4 y JBoss Application Server en su versión 4.2.2.

Con el desarrollo de este sistema se mejorará el manejo de la información en la asistencia social, se llevará un control más organizado de los datos y de esta manera se facilitará la asignación de recursos a los casos sociales. Además, proporcionará que la información que manejan el médico y la enfermera sea en tiempo real y de esa forma elevar la calidad de vida de los pacientes. Se espera que el módulo se integre con el sistema informatizado de la Atención Primaria de Salud.

Palabras Clave: Atención Primaria de Salud, Asistencia Social, Consulta, Caso Social.

Tabla de Contenidos

Resumen.....	IV
Introducción.....	1
Capítulo 1. Fundamentación teórica.....	5
1.1 Sistema nacional de salud.....	5
1.2 Informatización del sistema nacional de salud.....	6
1.3 La Universidad de las Ciencias Informáticas como base de la informatización del SNS.....	7
1.4 Asistencia social en Cuba.....	9
1.5 Situación problemática.....	10
1.6 Antecedentes.....	11
1.7 Tendencias y tecnologías.....	13
Capítulo 2. Características del Sistema.....	21
2.1 Proceso del negocio: Inscribir Caso Social.....	21
2.2 Proceso del negocio: Egresar Caso Social.....	23
Capítulo 3. Diseño del Sistema.....	33
3.1 Descripción de la arquitectura.....	33
3.2 Modelo del diseño.....	34
Capítulo 4. Implementación.....	45
4.1 Propuesta de integración.....	45
4.2 Elementos para la implementación.....	46
4.3 Imágenes del sistema.....	58
Conclusiones.....	60
Recomendaciones.....	61
Referencias bibliográficas.....	62
Bibliografía.....	65
Glosario de términos.....	68
Anexos.....	70

Introducción

La informática en el mundo tiene un desarrollo acelerado que propicia la gestión, el control y la toma de decisiones en los diferentes sectores de la sociedad. En consecuencia, la información y el conocimiento sobre la esfera de que se trate, han devenido en los productos y elementos de mayor importancia en los cuales la informática es la principal tecnología para su tratamiento. Las comunicaciones, han aportado también a este desarrollo nuevas tecnologías que permiten compartir recursos e introducir nuevas formas de aplicaciones en la utilización de las redes informáticas, lo que ha permitido estandarizar plataformas para la difusión e intercambio acelerado de la información y el conocimiento.

El diseño de nuevas herramientas para el tratamiento de la información en el que se integran informática y comunicaciones permite obtener un valor añadido en los procesos de planificación, gestión y evaluación que hacen que no se pueda pensar en el desarrollo de ninguna esfera de la sociedad si no es con la presencia de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

Cuba, consciente de que las mismas aportarán mayor eficacia para el auge socio – económico de la sociedad, se prepara en este sentido y pone en práctica estrategias para formar recursos y utilizarlos en la informatización de los diferentes sectores de la sociedad, uno de los fundamentales es el sector de la Salud.

“El Ministerio de Salud Pública (MINSAP) es el Organismo rector del Sistema Nacional de Salud. Encargado de dirigir, ejecutar y controlar la aplicación de la política del Estado y del Gobierno en cuanto a la Salud Pública, el desarrollo de las Ciencias Médicas y la Industria Médico Farmacéutica.”[1]

Con el objetivo de garantizar la calidad en la prevención, cuidado, rehabilitación de los pacientes y especializar los servicios de salud, el Sistema Nacional de Salud (SNS) comprende tres niveles de atención médica organizados en: Atención Médica Primaria, Atención Médica Secundaria y Atención Médica Terciaria. En todo el proceso de informatización del SNS, se hace un énfasis particular en la Atención Primaria de Salud (APS), como nivel conductor de la estrategia sanitaria.

La APS es el mecanismo mediante el cual los países y las áreas proveen mejor salud a las poblaciones y las personas, es el nivel base y con el primero que interactúa el paciente, es además donde se da solución aproximadamente al 80 % de los problemas de salud de la población.

“Los elementos esenciales de la APS: primer contacto: encuentro inicial y puerta de entrada al sistema de salud. Responsabilidad: compromiso permanente del médico con el paciente. Atención integral: amplio espectro del equipo de salud en la presentación de servicios para la atención y solución de las necesidades de salud de los pacientes. Continuidad: atención diferenciada y enfocada en la persona permanente y sistémica en el tiempo. Coordinación: representa a los pacientes, la familia y la comunidad, ante los servicios de salud” [2].

Como parte de los servicios que se ofrecen en las áreas de salud correspondientes a la APS se encuentra la asistencia social. Esta tiene como objetivo la ayuda a individuos, familias, comunidades y grupos de personas socialmente en desventaja, así como la contribución al establecimiento de condiciones que mejoren el funcionamiento social.

A dicha especialidad se les suman tareas tales como; ayuda material a individuos necesitados y minusválidos, asistir a cualquiera que tenga dificultad en ajustarse a su entorno económico y social debido a su pobreza, enfermedades, deficiencias o desorganización social, personal o familiar. Además participar en la formulación de bienestar social y de programas preventivos, recepcionar, orientar, educar a personas, familia, grupos y comunidades en la solución pacífica de sus conflictos a través de una cultura de diálogo y concertación y realizar investigaciones sociales que contribuyen a identificar e interpretar las causas de los fenómenos sociales que se presentan en cualquier contexto, planteando alternativas de solución de las mismas.

El organismo rector y oficialmente designado para la asistencia social en Cuba es el Ministerio del Trabajo y Seguridad Social (MTSS), los requisitos que se tienen en cuenta para brindar los servicios correspondientes están recogidos en la Ley 105 de la Seguridad Social y el Reglamento 283.

Ambos establecen que el estado protege a todos aquellos sectores poblacionales que precisan una atención especial ya sea: tercera edad, personas con discapacidad, personas maltratadas (en especial, mujeres, menores y ancianos), reclusos, víctimas del terrorismo, inmigración, menores de exclusión social, minorías étnicas, drogodependencias y adicciones, emergencia social, prostitución, entre otros ámbitos.

Los pacientes que requieren estos beneficios, se determinan en un proceso que contempla el análisis de la incapacidad de los miembros del núcleo familiar para trabajar, verificándose la insuficiencia de ingresos para asumir la alimentación y medicamentos, el pago de los servicios básicos, y que además carezcan de familiares obligados a prestarles ayuda.

En este proceso desempeñan un papel importante, el médico, la enfermera del consultorio y el asistente social como parte del tratamiento hacia las personas que requieren de la atención especializada en esta consulta. Actualmente, gran parte del trabajo que se realiza se hace manualmente, los especialistas que radican en estas áreas atienden cada día un número cada vez más elevado de pacientes, lo que trae como consecuencia que se genere gran cantidad de información.

Los documentos se van acumulando y el análisis se vuelve cada vez más complejo al existir un volumen considerable de información, lo que implica que la tramitación, búsqueda y recuperación se haga más lenta y engorrosa. Los resultados son archivados durante años lo que puede provocar pérdida o deterioro de la información, existen además, problemas al generar reportes estadísticos fiables, afectando considerablemente la toma de decisiones y la atención eficiente de los pacientes.

Después de analizar la situación antes expuesta, se plantea como **problema a resolver** la siguiente interrogante: ¿cómo facilitar la gestión de la información relacionada con la asistencia social en la Atención Primaria de Salud en Cuba?

Se define como **objeto de estudio** el proceso de gestión de la información en la Atención Primaria de Salud en Cuba. El **campo de acción** se centra en el proceso de gestión de la información relacionada con la asistencia social en la Atención Primaria de Salud en Cuba.

Para dar solución a la problemática planteada se ha definido como **objetivo general** de la investigación: desarrollar el módulo Asistencia Social del Sistema Integral para la Atención Primaria de Salud a las SIAPS, que facilite la gestión de la información relacionada con las necesidades sociales en la Atención Primaria de Salud en Cuba.

Para dar cumplimiento al objetivo general se plantean las siguientes **tareas de la investigación**:

1. Revisar bibliografía de las tendencias actuales en Cuba y en el mundo de los sistemas de información de salud relacionados con la asistencia social en la Atención Primaria de Salud.
2. Realizar un estudio de los procesos del negocio que se realizan en cada una de las áreas que conforman los departamentos de Asistencia Social.
3. Aplicar la arquitectura definida en el Centro de Informática Médica (CESIM) para aplicaciones web.

4. Obtener los artefactos correspondientes a las fases: “Modelado del Negocio”, “Gestión de Requisitos”, “Diseño” e “Implementación” de los procesos de Asistencia Social en la Atención Primaria de Salud.
5. Implementar las funcionalidades de los procesos: realizar inscripción del caso social, informe social, historia social, ayudas técnicas, control de casos de pacientes reportados, planificación y hoja de trabajo de la Asistencia Social en la Atención Primaria de Salud.

El presente documento está estructurado en cuatro capítulos, que incluyen todo lo relacionado con el trabajo investigativo, así como el diseño e implementación del sistema:

CAPÍTULO 1. Fundamentación teórica: se describen los aspectos generales del SNS, se realiza una investigación sobre los sistemas informáticos existentes en el ámbito nacional e internacional en la APS que gestionan la información relacionada con la asistencia social. Se describen además las características de las herramientas, metodologías y tecnologías usadas para la realización del sistema. Se muestra un organigrama que contiene la estructura del CESIM.

CAPÍTULO 2. Características del sistema: en este capítulo se abordan los aspectos relacionados con el negocio y el sistema. Se hace una amplia descripción de los procesos involucrados en los mismos y un análisis de las actividades que serán objeto de automatización. Se describen además los requerimientos tanto funcionales y no funcionales del sistema.

CAPÍTULO 3. Diseño del sistema: muestra los elementos básicos del diseño del sistema mediante la justificación del uso de patrones y los diagramas de clases del diseño con sus respectivas descripciones. Además se describe la concepción arquitectónica del sistema con el objetivo de entender la estructura y dinámica de la organización del mismo.

CAPÍTULO 4. Implementación: describe los componentes fundamentales de todo el proceso de implementación, argumentado la justificación de la integración con otros módulos y su representación en el diagrama que se contempla en el epígrafe 4.1.1, estándares de diseño, codificación y excepciones, patrones de diseños, así como la representación general del diagrama de despliegue, al final del capítulo se presentan imágenes del sistema resultante. Además contiene el glosario de términos e imágenes de los documentos involucrados en el negocio, para ello es necesario ver el anexo 1 que está relacionado con la historia social, el anexo 2 pertenece al registro de inscripción, el anexo 3 corresponde a los casos reportados y el anexo 4 que está relacionado con el control de ayudas técnicas.

Capítulo 1. Fundamentación teórica

El presente capítulo tiene como objetivo fundamental abordar los distintos aspectos que se utilizan como soporte teórico del sistema a diseñar e implementar. Se realiza una breve descripción del SNS y la informatización del mismo, así como de los conceptos principales para comprender la gestión de la información de los pacientes que necesitan de asistencia social. Además se muestra un organigrama que contiene la estructura del CESIM (ver figura 1.3.1). Se describen las características de las herramientas, metodologías y tecnologías usadas para la realización del módulo, además se analizan las desventajas de algunos sistemas existentes a nivel nacional e internacional que puedan utilizarse como punto de partida para implementar un sistema capaz de dar solución a la problemática propuesta.

1.1 Sistema nacional de salud.

“Se entiende como Sistema Nacional de Salud el conjunto de recursos físicos, financieros, humanos, etc., de los que dispone un país para la salud de sus ciudadanos, en todos los aspectos de promoción y protección a la salud, reducción de riesgos y prevención de enfermedades, cuidados y recuperación frente a los agravantes”[3].

“Los componentes del SNS son: [4]

- Promoción de salud.
- Atención médica preventiva, curativa y de rehabilitación.
- Asistencia a ancianos, impedidos físicos y mentales y otros minusválidos.
- Control higiénico-epidemiológico.
- Formación, especialización y educación continuada de profesionales y técnicos.
- Investigación y desarrollo de las Ciencias Médicas.
- Información científico-técnica.
- Aseguramiento de suministros médicos y no médicos y mantenimiento del sistema.
- Aseguramiento tecnológico, médico y electromedicina”.

El SNS cubano se organiza en tres niveles de atención a la población: Atención Primaria, Atención Secundaria y Atención Terciaria.

- **APS:** da solución aproximadamente al 80 % de los problemas de salud de la población y le

corresponde las acciones de promoción, investigación, prevención, prescripción y protección de la salud en la comunidad, así como acciones curativas básicas. Sus actividades están relacionadas fundamentalmente con los policlínicos y consultorios del médico de la familia, unidades rurales, dispensarios y postas médicas.

- **Atención Secundaria de Salud (ASS):** este nivel da cobertura a cerca del 15 % de los problemas de salud, su función fundamental es tratar al paciente enfermo que viene remitido de la APS. Se llevan a cabo acciones de salud más complejas y con especialidades médicas a mayor profundidad. Comprende la atención médica brindada en los diferentes tipos de instituciones hospitalarias entre ellas Hospitales Municipales, Generales y Especiales.
- **Atención Terciaria de Salud (ATS):** el nivel terciario debe abarcar alrededor del 5 % de los problemas de salud, relacionados con secuelas o aumento de las complicaciones de determinadas dolencias. Se brindan servicios de muy alta complejidad, con la óptima utilización de los recursos y medios existentes y el desarrollo de la investigación. A este nivel pertenecen los Institutos y Hospitales Especializados de Alta Tecnología.

1.2 Informatización del sistema nacional de salud.

A pesar de las dificultades técnicas y económicas que existen en el país, Cuba avanza en la informatización de su sistema de salud pública, este sector reconoce la necesidad de enfrentar el proceso de la utilización de las nuevas tecnologías, lo cual aportará la eficiencia y la calidad que requieren los servicios médicos, los que a su vez brindan total garantía para los profesionales y técnicos en su formación, además de un control de los recursos y como resultado de ello una mejor calidad en la atención a los pacientes y población en general.

“El Ministerio de Salud Pública ha definido la Informatización del Sector de la Salud como el PROCESO, cuyos procedimientos se enmarcan en el concepto de la Informatización Social, con las Nuevas Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (NTIC), en busca de la optimización de los Servicios de Salud que se brindan a la población; mayor productividad y competencia en el desempeño de sus Profesionales y Técnicos; control en la administración de sus recursos, eficacia y eficiencia en su Gerencia” [5].

Hasta la fecha, Cuba ha desarrollado soluciones informáticas aisladas como esfuerzo inicial en este sentido, no obstante, no se puede hablar aún de un sistema de salud informatizado que responda en su totalidad y de manera eficiente a las necesidades actuales de tan importante rama de la sociedad.

1.3 La Universidad de las Ciencias Informáticas como base de la informatización del SNS.

“La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) es una universidad productiva, cuya misión es producir software y servicios informáticos a partir de la vinculación estudio – trabajo como modelo de formación. La Producción de Software y Servicios Informáticos se basa en la integración de los procesos de formación, investigación y producción en torno a una temática para convertirla en una rama productiva” [6].

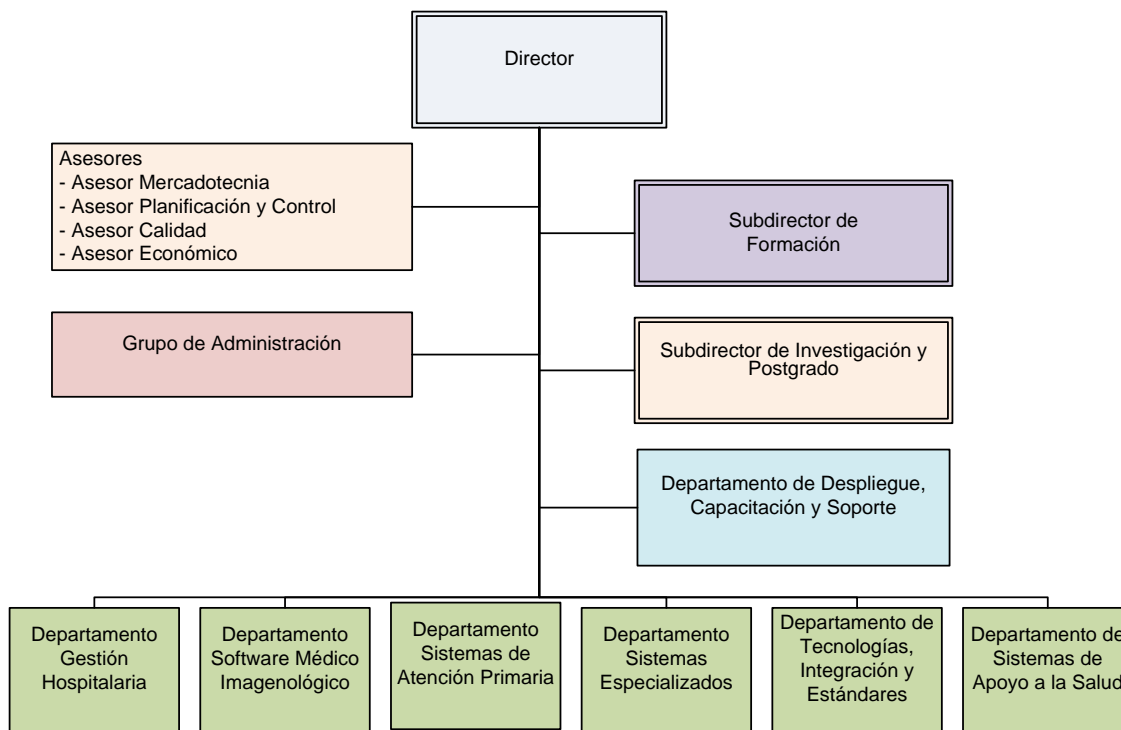
La UCI como parte de su proceso de madurez en el desarrollo de software ha organizado su producción en 15 Centros de Desarrollo de Software, cada uno de ellos responde a las diferentes líneas de I + D+ I, ellos son:

- CISED: Centro de Identificación y Seguridad Digital.
- CENIA: Centro de Informatización Universitaria.
- GEITEL: Centro Gestión de Información y Tecnologías Libre.
- CIDI: Centro de Investigación y Desarrollo de Internet.
- ISEC: Centro de Informatización de la Seguridad Ciudadana
- TLM: Centro de Telemática.
- CEGEL: Centro de Gobierno Electrónico
- CEIGE: Centro de Informatización de Entidades.
- FORTES: Centro de Tecnologías para la Formación.
- CDAE: Centro de Consultoría y Desarrollo de Arquitecturas Empresariales.
- CEDIN: Centro de Informática Industrial.
- DATEC: Centro de Tecnologías de Gestión de Datos
- GEYSED: Centro de desarrollo de Geo-informática y Señales Digitales.
- CESIM: Centro de Informática Médica.
- CALISOFT: Centro de Calidad para Soluciones Tecnológicas.

Capítulo 1. Fundamentación Teórica

“La informatización de la salud se ha convertido en una tarea priorizada para la Universidad de las Ciencias Informáticas, para lograr este reto se creó el Centro de Informática Médica (CESIM), en el mismo existen cuatro departamentos en los cuales se asocian uno o más proyectos afines a un tema, que incluye desarrollo e investigación. Para garantizar que los sistemas que se realicen sean liberados con la calidad requerida existe un departamento encargado de efectuar la gestión de la calidad de los procesos que se llevan a cabo en cada uno de los diferentes departamentos” [7].

1.3.1 Estructura del CESIM:



1.3.1 Sistema integral para la Atención Primaria de Salud.

El Sistema integral para la Atención Primaria de Salud (alás SIAPS), implementado por el departamento de APS del CESIM, es el sistema informatizado que dará solución al proceso de informatización del sistema de salud cubano, específicamente la APS. Este será un sistema computarizado diseñado para la gestión, planificación, prevención y administración de los datos del paciente en las unidades de salud que permitirá además englobar todos los módulos implementados en un solo sistema.

El alas SIAPS cuenta con 18 módulos los cuales abarcan todas las áreas de la APS. Además posee un subsistema web soportado por una arquitectura multiplataforma y en tres capas, el lenguaje de programación que se utiliza es Java y el patrón de la arquitectura empleado es el Modelo-Vista-Controlador.

1.4 Asistencia social en Cuba.

“Conforme al acuerdo No 4085 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, de 2 de julio del 2001, el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social queda encargado de proponer, dirigir, controlar y evaluar sistemáticamente la política del Estado y el Gobierno en materia laboral, salarial, seguridad y protección en el trabajo y de prevención, atención y seguridad social, con las atribuciones y funciones específicas que se otorgan en el propio acuerdo.

Al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social se adscriben el Instituto Nacional de Seguridad Social (INASS), la Oficina Nacional de Inspección del Trabajo (ONIT), el Centro Nacional de Formación y Desarrollo de Cuadros (CNFDC), el Instituto de Estudios e Investigaciones del Trabajo (IEIT) [8]”, con el objetivo de cumplir algunas de las funciones estatales relacionados en el acuerdo 4085 ya mencionado.

Los departamentos de asistencia social en Cuba son de vital importancia para el paciente, puesto que contribuyen a la solución de los problemas socio-económicos que afectan a los habitantes en estado de necesidad o carentes de recursos, procurando otorgar las condiciones básicas necesarias que permitan mejorar su calidad de vida. Se administra programas y subsidios dirigidos a las personas que se encuentren en situación de mayor carencia socio-económico.

Además se ejecutan los mecanismos necesarios para que personas discapacitadas, carentes de recursos, accedan a ayudas técnicas. Se llevan a cabo acciones de promoción, prevención, asistencia y rehabilitación, en estrecha interrelación con los demás niveles de atención, con la colaboración y la participación activa de la comunidad en todos sus niveles. El departamento está compuesto por al menos un trabajador social que a su vez cuenta con documentos que le facilitan un mejor control de la información del paciente. El Informe Social es el documento técnico elaborado y firmado por el trabajador social o asistente social.

El mismo se divide en tres partes: estudio psicosocial que es donde se indican únicamente los datos objetivos que se generan a partir de las observaciones del trabajador social y que van a ser evaluados por otros documentos que pueden ser nóminas, certificados o informes médicos. Interpretación y valoración

de la situación: en este paso corresponde interrelacionar, interpretar y valorar los datos expuestos en el estudio, para ello hay que señalar: el problema, las causas, las consecuencias derivadas del problema y las personas afectadas además de los posibles riesgos futuros de continuar el problema, las potencialidades y recursos detectados en las personas y en la situación.

Y por último se tiene el Plan de actuación: se articulará por núcleos de intervención, si es preciso intervenir en más de un área: vivienda, económico-laboral, salud. Priorizando los núcleos de intervención y objetivos de mayor a menor importancia. Se señalan los objetivos generales y específicos y se temporalizan. Por último, se señalan las intervenciones concretas.

“Se cuenta además con las Ayudas Técnicas: dentro de las mismas se encuentran sillas de ruedas, dispositivos Braille, síntesis de voz, ayudas de baño...son utensilios, dispositivos, aparatos o adaptaciones, producto de la tecnología, que se utilizan para suplir movimientos o ayudar en las limitaciones funcionales de las personas con discapacidad. Se trata de "herramientas para vivir" empleadas por quienes de un modo u otro no se desenvuelven con la capacidad física o sensorial normal. Su función es la de permitir o facilitar la realización de determinadas acciones, de tal manera que sin su uso, estas tareas serían imposibles o muy difíciles de realizar para un individuo en una situación determinada” [9].

Otros de los documentos involucrados en la asistencia social es la historia social, documento donde se archivan los datos sociales más significativos del paciente que está recibiendo atención social. Para llevar una mejor atención de los pacientes que por motivos de salud no puedan recibir la consulta en el centro de salud, el asistente social cuenta con el documento Control de Casos donde se lleva el control de los pacientes a los que se les debe hacer terreno. Conjuntamente se crea el Informe de Terreno: documento que muestra el control de los pacientes a los que se le realiza el terreno.

1.5 Situación problémica.

Actualmente en los departamentos de asistencia social la recogida de la información se realiza de forma manual. Los especialistas que laboran en estas áreas atienden un número elevado de pacientes cada día, por lo que la cantidad de información que se genera es numerosa. La acumulación de todos estos documentos hace que el proceso de análisis sea complejo cuando el volumen de estos es considerable pues no cuentan actualmente con un sistema que recoja todos los datos referentes a los servicios del departamento.

Capítulo 1. Fundamentación Teórica

Como los resultados son archivados durante años, en ocasiones existen problemas a la hora de generar la evaluación multidimensional del trabajador social y reportes estadísticos fiables, afectando considerablemente la toma de decisiones y la atención eficiente a los pacientes. Durante las actividades que realiza el asistente social se genera un volumen considerable de papeles en el archivo innecesariamente, lo que implica que la tramitación, búsqueda y recuperación de la información se haga más lenta, además, existe un gasto innecesario de recursos.

Como la información no se encuentra centralizada hay inconsistencia y atraso en la entrega de la misma, puesto que a la hora del trabajador social realizar los despachos correspondientes al control de casos en los consultorios médicos estos no cuentan con los recursos necesarios. Llevan consigo un gran cúmulo de datos en documentos creados por ellos mismos sin un formato específico y en muchas ocasiones lo realizan de forma manual como es el caso de la hoja de trabajo diaria, lo que imposibilita su desempeño.

Todo este proceso provoca alteración, duplicado y desorganización de los documentos que forman parte del proceso, como es el caso de: la creación del control de casos reportados, la historia social y el informe social, acarreado como consecuencias la realización de un falso diagnóstico al paciente, afectando tanto al paciente como al especialista que se vería en la obligación de volver a realizar el proceso. Otro inconveniente es la pérdida de la información, la cual es de suma importancia para el establecimiento de actividades de promoción, investigación y prevención de los problemas sociales que presenta el paciente. Al mismo tiempo, existen factores como la humedad y falta de condiciones en los locales para guardar la información lo que trae consigo que la misma se deteriore.

Al no tener archivados de manera segura los datos de la historia social, se hace engorroso la creación de las tarjetas de identificación que muestran el estado del paciente que puede ser activo o pasivo entre los casos a asistir, las mismas forman parte de igual manera en el control de entregas de ayudas técnicas, pues si no se tiene constancia de estas no se puede proceder a entregar estos medios a los pacientes que lo requieran. Lo que afecta su nivel de vida teniendo en cuenta que estas ayudas son de vital importancia para el mejoramiento de la discapacidad que padece así como llevar un mejor control de los casos reportados.

1.6 Antecedentes.

En la actualidad se ha convertido en una tendencia mundial la práctica de las TIC. La implantación de estas tecnologías en el área de la salud permite facilitar los servicios brindados a los pacientes elevando

así la calidad de la atención médica. En este epígrafe se hace un estudio de las aplicaciones informáticas existentes tanto a nivel nacional como internacional relacionadas con la asistencia social, haciendo énfasis en el ámbito nacional.

Ámbito nacional:

En el ámbito nacional se tiene el sitio web **Ministerio de trabajo y Seguridad Social**. El mismo brinda servicios de información sobre los siguientes temas de la asistencia social:

- **Empleo:** objetivos, acciones, conclusiones.
- **Seguridad Social:** antecedentes, Instituto de Seguridad Social, Régimen de seguridad social, financiamiento del Sistema de Seguridad Social.
- **Asistencia Social:** antecedentes, régimen de la asistencia social, concepción actual, atención a personas con discapacidad.
- **Seguridad y salud en el trabajo**

A pesar de que este sitio aborda ampliamente los temas relacionados con la asistencia y seguridad social en Cuba, tiene como principal desventaja que es puramente informativo por lo que el país no cuenta con un sistema informatizado que pueda gestionar, reutilizar y recuperar la información que se genera durante los servicios que brindan los departamentos de asistencia social.

Ámbito internacional:

En el ámbito internacional se tiene el sitio web mexicano **Sistema DIF Hidalgo** que tiene como objetivos la promoción de la asistencia social, la prestación de servicios asistenciales y la promoción de la interrelación sistemática de acciones que en materia asistencial llevan a cabo las instituciones públicas.

Este sitio tiene como principal desventaja que no gestiona la información de los beneficiados de la asistencia social, puesto que su funcionamiento es de carácter totalmente informativo.

Se tiene además el **Sistema mexicano de Información de Medicina Familiar (SIMF)** el cual facilitará y respaldará las tareas de gestión de la información por el personal de las unidades médicas y agilizará el otorgamiento de la atención integral a la salud. El sistema cuenta con el módulo agenda de citas, cuyo objetivo principal es otorgar, registrar, cancelar, consultar, horarios y fechas del consultorio de Trabajo Social. Además el módulo de trabajo social en este módulo se recoge los datos de los pacientes en tres

secciones, la primera, trabajo social, la segunda nota del trabajo social y la última estudio social médico y el módulo administrativo el cual se encarga de crear y administrar los grupos de trabajo social con los que se trabajara, así como la búsqueda y atención del paciente a través del catálogo.

Entre las desventajas con que cuenta el sistema se tienen: no gestiona toda la información relacionada con la asistencia social, ejemplo: control de ayudas técnicas, sumario de cierre o traspaso, entre otras, además no permite modificar la información una vez entrada al sistema.

1.7 Tendencias y tecnologías.

En este epígrafe se abordarán conceptos muy importantes dentro de la informática, los mismos están relacionados con las metodologías, tecnologías, herramientas y que con su estrecha relación entre sí permiten la obtención del módulo Asistencia Social del SIAPS.

1.7.1 Metodología de desarrollo de software.

Una buena metodología de software pretende reducir costos y retrasos de proyectos, así como mejorar la calidad del software. El proceso de desarrollo cobra gran importancia en proyectos empresariales, pues al no utilizarla adecuadamente se puede desembocar en la frustración del equipo de desarrollo y en la insatisfacción de los clientes. Por tanto el uso de una metodología es necesario para controlar el ciclo de vida de un proyecto.

Capability Maturity Model Integration (CMMI).

Con el objetivo de garantizar que el sistema fuera gestionado y controlado durante el desarrollo del mismo, se aplicó la guía de desarrollo de software propuesta por el proceso de mejora en el que se encuentra inmersa la UCI para alcanzar el nivel 2 de Integración de Modelos de Madurez de Capacidades (CMMI). Las áreas de procesos que lo conforman son: Administración de Requisitos (REQM), Planeación del Proyecto (PP), Monitoreo y Control del Proyecto (PMC), Medición y Análisis (MA), Aseguramiento de la Calidad de Procesos y Productos (PPQA), Administración de la Configuración (CM) y Administración de Acuerdos con Proveedores (SAM).

A esos procesos se aplica el Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP) para la descripción de los productos de trabajo resultantes de cada uno de sus flujos de trabajo, así como de las fases del ciclo de vida definido en el IPP- 3510:2009 Libro de Proceso para la Administración de Requisitos realizado por la universidad y cuyo objetivo es definir el proceso de administración de requisitos.

Capítulo 1. Fundamentación Teórica

Este documento establece el ciclo de vida a seguir asociado a los proyectos involucrados en el proceso de mejora, el cual consta de 9 fases las mismas son: estudio preliminar, modelación del negocio, requisitos, análisis y diseño, implementación, pruebas internas, pruebas de liberación, despliegue y soporte. Para el desarrollo del módulo Asistencia Social se realiza un recorrido por las 5 primeras fases obteniéndose los artefactos correspondientes a las mismas tales son:

- ❖ APS_SIAPS_0115_MPN-BPM_AsistenciaS_Wv1.0.doc
- ❖ APS_SIAPS_0116_RNeg_AsistenciaS_ Wv1.0.doc
- ❖ APS_SIAPS_0129_Dreq_AsistenciaS_Wv1.0.doc
- ❖ APS_SIAPS_5107_GlsTérmino_AsistenciaS_Wv1.0.doc
- ❖ APS_SIAPS_MC_AsistenciaS_Wv1.0.doc
- ❖ APS_SIAPS_ 0101_MP_AsistenciaS.0_ Wv1.0.xls
- ❖ APS_SIAPS_0118_CRC_AsistenciaS_Wv1.0.doc
- ❖ APS_SIAPS_0119_CRP_AsistenciaS_Wv1.0.doc
- ❖ APS_SIAPS_0113_ERS_AsistenciaS_ Wv1.0.doc

Además se establece por cada fase la relación con los subprocessos descritos en el libro de procesos específico del área Administración de Requisitos.

Se utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), con la especificación del uso del estándar Modelado de Procesos de Negocio (BPMN) para la descripción de los procesos de negocio.

Fue utilizado el estándar BPMN, que proporciona a los negocios la capacidad de entender sus procedimientos internos en una notación gráfica, facilitando a las organizaciones la habilidad para comunicar esos procedimientos bajo un patrón único. Para el modelado de estos procesos se usó la herramienta case Visual Paradigm que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software.

(Ver documento IPP-3510:2009 Libro de Proceso para la Administración de Requisitos del programa de mejora).

Lenguaje Unificado de Desarrollo (UML) en su versión 2.0.

Lenguaje Unificado de Modelado (UML) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad. Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y

documentar un sistema de software. UML ofrece un estándar para describir un modelo del sistema, incluyendo tanto los aspectos conceptuales tales como procesos de negocio así como los aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación y otros. Permite una integración fuerte entre las herramientas, los procesos y los dominios y no precisa un proceso de desarrollo determinado.

CCS, hojas de estilo en cascada (Cascading Style Sheets), representan un avance importante para los diseñadores de páginas web, al darles un mayor rango de posibilidades para mejorar la apariencia de las páginas. Las CCS constituyen un mecanismo simple, que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, o cómo se va a imprimir, o incluso cómo va a ser pronunciada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. También permite a los desarrolladores web controlar el estilo y el formato de múltiples páginas web al mismo tiempo.

HTML, es un sistema de etiquetas utilizado normalmente en la www (World Wide Web). Lo que se observa al visualizar una página en internet no es más que la interpretación que hace el navegador del código HTML.

XHTML en su versión 1.1 (lenguaje extensible de marcado de hipertexto), es el lenguaje de marcado pensado para sustituir a HTML como estándar para las páginas web ante sus limitaciones de uso con las cada vez más abundantes herramientas basadas en XML. Es una reformulación de los tres tipos de documento definidos por HTML 4, pero como aplicaciones de XML.

XML1.0 no es no es más que un conjunto de reglas para definir etiquetas semánticas que organizan un documento en diferentes partes. XML es un metalenguaje que define la sintaxis utilizada para definir otros lenguajes de etiquetas estructurados.

Es una tecnología sencilla que tiene a su alrededor otras que la complementan y la hacen mucho más grande y con unas posibilidades mucho mayores. Tiene un papel muy importante en la actualidad ya que permite la compatibilidad entre sistemas para compartir la información de una manera segura, fiable y fácil.

1.7.2 Lenguaje de programación.

“**Java 1.6** es un lenguaje de programación orientado a objetos, desarrollado por Sun Microsystems a principios de los años 90. El lenguaje en sí mismo toma mucha de su sintaxis de C y C++, pero tiene un modelo de objetos más simple y elimina herramientas de bajo nivel, que suelen inducir a muchos errores, como la manipulación directa de punteros o memoria” [10].

El diseño de Java, su robustez, el respaldo de la industria y su fácil portabilidad han hecho de Java uno de los lenguajes con un mayor crecimiento y amplitud de uso en distintos ámbitos de la industria de la informática.

Permite programar páginas web dinámicas, con accesos a bases de datos, utilizando XML, con cualquier tipo de conexión de red entre cualquier sistema, facilita la integración de múltiples marcos de trabajo que ofrecen muchas facilidades: persistencia, seguridad, logs, internacionalización, BPM, testing, tareas asincrónicas, web services, pantallas con elementos ricos de interfaz y relativa facilidad de uso: múltiples implementaciones de JSF por Apache MyFaces, Oracle ADF, RichFaces.

1.7.3 Herramientas.

Un IDE es un programa informático compuesto por herramientas de programación, puede dedicarse para un solo lenguaje de programación o bien, poder utilizarse para varios. Es un entorno de programación que ha sido empaquetado como un programa de aplicación, es decir, consiste en un editor de código, un compilador, un depurador y un constructor de interfaz gráfica (GUI). Para el desarrollo del subsistema web, se tiene al Entorno de desarrollo integrado (IDE) **Eclipse SDK en su versión 3.5.2**, con la colección de plug-ins de JBoos Tools, necesarios para utilizar los marcos de trabajo de desarrollo que se proponen.

Visual Paradigm for UML 6.4

“Visual Paradigm para UML profesional que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño orientados a objetos, construcción, pruebas y despliegue. El software de modelado UML ayuda a una más rápida construcción de aplicaciones de calidad, mejores y a un menor coste. VP-UML aporta a los desarrolladores de software una plataforma de desarrollo puntera para construir aplicaciones de calidad, mejores y más baratas con rapidez. Aporta una excelente interoperabilidad con otras herramientas CASE y muchos de los entornos IDE líderes del mercado” [11].

Pgadmin en su versión 1.10.5

Es una herramienta para la administración de la base de datos, de código abierto que tiene una interfaz gráfica que soporta todas las características de PostgreSQL y hace simple la administración. Está disponible en más de una docena de lenguajes y para varios sistemas operativos, incluyendo Microsoft Windows, Linux, FreeBSD y Mac OSX.

1.7.4 Sistema gestor de base de datos.

“Un gestor de base de datos o sistema de gestión de base de datos (SGBD o DBMS) es un software que permite introducir, organizar y recuperar la información de las bases de datos; en definitiva, administrarlas. Existen distintos tipos de gestores de bases de datos: relacional, jerárquico, red, etc. El modelo relacional es el utilizado por casi todos los gestores de bases de datos para PCs. El modelo relacional (SGBDR) es un software que almacena los datos en forma de tablas” [12].

“**Postgres** en su versión 8.4: es un servidor de base de datos relacional orientada a objetos de software libre. Como muchos otros proyectos open source, el desarrollo de Postgres no es manejado por una sola compañía sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores y organizaciones comerciales las cuales trabajan en su desarrollo. Dicha comunidad es denominada el PGDG (Postgres Global Development Group)” [13].

“Entre las principales ventajas de usar PostgreSQL se tiene: [14]

- ✓ Instalación ilimitada: Con PostgreSQL, nadie puede demandarlo por violar acuerdos de licencia, puesto que no hay costo asociado a la licencia del software.
- ✓ Soporte: Además de las ofertas de soporte, se tiene una importante comunidad de profesionales y entusiastas de PostgreSQL de los que su compañía puede obtener beneficios”.

1.7.5 Servidor de aplicaciones.

JBoss 4.2.2

Actualmente JBoss es el líder absoluto del mercado. “Este servidor de aplicaciones Open Source permite crear, implementar, integrar, organizar y presentar aplicaciones y servicios web en una arquitectura orientada a servicios” [15].

Entre sus innumerables ventajas, JBoss le permite:

- ✓ Disminuir la complejidad de desarrollo.
- ✓ Mejorar la experiencia del usuario final.
- ✓ Solucionar la fricción en los procesos comerciales.

1.7.6 Bibliotecas y marcos de trabajo.

Rich Faces 3.3.1

“Rich Faces es un marco de trabajo de código abierto que añade capacidad Ajax dentro de aplicaciones JSF existentes sin recurrir a JavaScript. Rich Faces incluye ciclo de vida, validaciones, conversores y la

gestión de recursos estáticos y dinámicos. Los componentes de Rich Faces están contruidos con soporte Ajax y un alto grado de personalización del “look-and-feel” que puede ser fácilmente incorporado dentro de las aplicaciones JSF.

Algunas ventajas que aporta la utilización de RichFaces son: [16]

- Al pertenecer RichFaces a un subproyecto de JBoss, su integración con Seam es perfecta.
- Al ser RichFaces propiedad de Exadel, se ajusta perfectamente al IDE Red Hat Developer Studio (permite desarrollar aplicaciones visuales con RichFaces de forma fácil”).

Hibernate 3.3

“Hibernate parte de una filosofía de mapear objetos Java, también conocidos como “POJOs” (Plain Old Java Objects). Con Hibernate no es necesario escribir código específico en los objetos ni hacer que hereden de clases determinadas. En vez de eso se trabaja con ficheros XML y objetos que proporciona la librería. Una de las principales características es su flexibilidad, envolviéndolo todo bajo un marco de trabajo común.

Entre las principales características técnicas que aporta están las siguientes: [17]

- Modelo de programación natural. Hibernate es una capa de persistencia objeto/relacional que permite diseñar objetos persistentes que podrán incluir polimorfismo, relaciones, colecciones, y un gran número de tipos de datos.
- Software libre. Está bajo licencia LGPL (Lesser GNU Public License).
- EJB 3.0. Hibernate implementa la gestión de la API de la persistencia Java y el mapeado objeto-relacional”.

Java Server Faces (JSF) 1.2

“La tecnología JavaServer Faces es un marco de trabajo de interfaz de componentes de usuarios del lado del servidor para las aplicaciones web basadas en la tecnología Java. Los principales componentes de la tecnología JSF son: [18]

- Una API para: Representar componentes de Interfaz de Usuario (UI) y gestionar su estado.
- Manejar eventos, validar en el servidor y conversión de datos.

- Definir la navegación de páginas.
- Soporte de internacionalización y accesibilidad.
- Dos librerías de etiquetas JSP personalizadas para expresar componentes en una página JSP y enlazar los componentes a objetos del servidor”.

Facelets 1.1

“Marco de trabajo ligero que permite el uso de plantillas en aplicaciones JSF. Se compara al sistema de plantillas de Apache Tiles que se usa con Apache Struts.

Las principales ventajas de Facelets son: [19]

- ✓ Construcción de interfaces basadas en plantillas.
- ✓ Rápida creación de componentes por composición.
- ✓ Fácil creación de funciones y librerías de componentes”.

Java Persistence API (JPA)

“Java Persistence API (JPA) proporciona un modelo de persistencia basado en POJO para mapear bases de datos relacionales en Java. El Java Persistence API fue desarrollado por el grupo de expertos de EJB 3.0 como parte de JSR 220, aunque su uso no se limita a los componentes de software EJB. También puede utilizarse directamente en aplicaciones web y aplicaciones clientes; incluso fuera de la plataforma Java EE, por ejemplo, en aplicaciones Java SE” [20].

JBoss Seam 2.1.1

“JBoss Seam es un marco de trabajo desarrollado por JBoss, una división de Red Hat. Lo cual facilita de forma significativa la orientación del marco de trabajo para mejorar la relación con soluciones ORM. Seam, integra de forma sencilla a Enterprise JavaBeans EJB3 y JavaServerFaces JSF. Se puede acceder a cualquier componente EJB desde la capa de presentación refiriéndote a él mediante su nombre de componente Seam” [21].

Enterprise JavaBeans 3.0 (EJB)

Esta es la especificación de la arquitectura Enterprise JavaBeans. “La arquitectura Enterprise JavaBeans es una arquitectura para el desarrollo y despliegue de aplicaciones de negocio basadas en componentes.

Las aplicaciones escritas utilizando la arquitectura Enterprise JavaBeans son escalables, transaccionales y de multiusuario seguro. Estas aplicaciones se pueden escribir una vez, y luego desplegar en cualquier plataforma de servidor que soporta la especificación de Enterprise JavaBeans” [22].

“Ajax4jsf

Es una librería open source que se integra totalmente en la arquitectura de JSF y extiende la funcionalidad de sus etiquetas dotándolas con tecnología Ajax de forma limpia y sin añadir código JavaScript. Mediante este marco de trabajo se puede variar el ciclo de vida de una petición JSF, recargar determinados componentes de la página sin necesidad de recargarla por completo, realizar peticiones al servidor automáticas, control de cualquier evento de usuario, etc. En definitiva Ajax4jsf permite dotar a nuestra aplicación JSF de contenido mucho más profesional con muy poco esfuerzo. El funcionamiento del marco de trabajo es sencillo. Mediante sus propias etiquetas se generan eventos que envían peticiones al contenedor Ajax. Estos eventos se pueden producir por pulsar un botón, un enlace, una región específica de la pantalla, un cambio de estado de un componente, cada cierto tiempo, etc.” [23].

En este capítulo se abordaron conceptos generales sobre el SNS y la APS en Cuba. Se realizó un estudio de los principales sistemas informáticos dirigidos a la asistencia social a nivel nacional e internacional, llegando a la conclusión que los mismos no dan solución a la problemática planteada. Además se realizó un análisis de las tecnologías, metodologías, lenguajes y herramientas involucradas en el desarrollo del sistema propuesto: como lenguaje de programación Java v1.6, para el trabajo con este lenguaje se utiliza el entorno de desarrollo integrado (IDE) Eclipse SDK en su versión 3.5.2, como Sistema Gestor de Bases de Datos PostgreSQL en su versión 8.4, PgAdmin en su versión 1.10.5 como herramienta para la administración de la base de datos, para modelar los artefactos que se generan durante el desarrollo se utiliza UML, el mismo es sustentado por la herramienta CASE Visual Paradigm en su versión 6.4, que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software y JBoss Application Server como Servidor de Aplicaciones en su versión 4.2.2.

Capítulo 2. Características del Sistema

En este capítulo se abordan los aspectos relacionados con el negocio y el sistema. Se hace una amplia descripción de los procesos involucrados y un análisis de las actividades que serán objeto de automatización. Se describen además los requerimientos tanto funcionales como no funcionales del sistema a desarrollar.

Para lograr un mayor entendimiento del negocio, se decide modelar los procesos de negocio identificados con el uso de Business Process Management (BPM) o Gestión de Procesos de Negocios que es una metodología empresarial para el modelado, integración, monitoreo y mejora continua de procesos de negocios a través de la gestión sistemática de los mismos.

Resulta muy difícil automatizar un negocio si no se entiende cómo funciona. El análisis de los modelos de procesos de negocios está enfocado principalmente a la integridad de estos, es decir, qué elementos de la realidad que va a ser modelada pueden ser representados. Como ejemplo de ello se procede a describir las actividades presentes en el modelado actual de los servicios brindados en la asistencia social en este caso los procesos inscribir y egresar caso social.

2. Diagramas de procesos de negocio.

A continuación se muestra el diagrama del proceso de negocio: inscribir caso social el cual comienza cuando el paciente asiste al policlínico con una remisión del médico de la familia. El trabajador social luego de realizar una evaluación del caso receptiona los datos del mismo, posteriormente éste se dirige a la comunidad donde procede a verificar la información del paciente con las diferentes organizaciones de masa. Si no procede termina el proceso inmediatamente, de ocurrir lo contrario el trabajador social confecciona documentos involucrados en el proceso, ver figura1. Inscribir Caso Social. Además se muestra el diagrama correspondiente al proceso del negocio: egresar caso social el cual consiste en determinar mediante una evaluación si el caso social está apto o no para darle el alta, en dependencia del resultado se efectúan documentos específicos del egreso ver figura2. Egresar Caso Social.

2.1 Proceso del negocio: Inscribir Caso Social

Capítulo 2. Características del Sistema

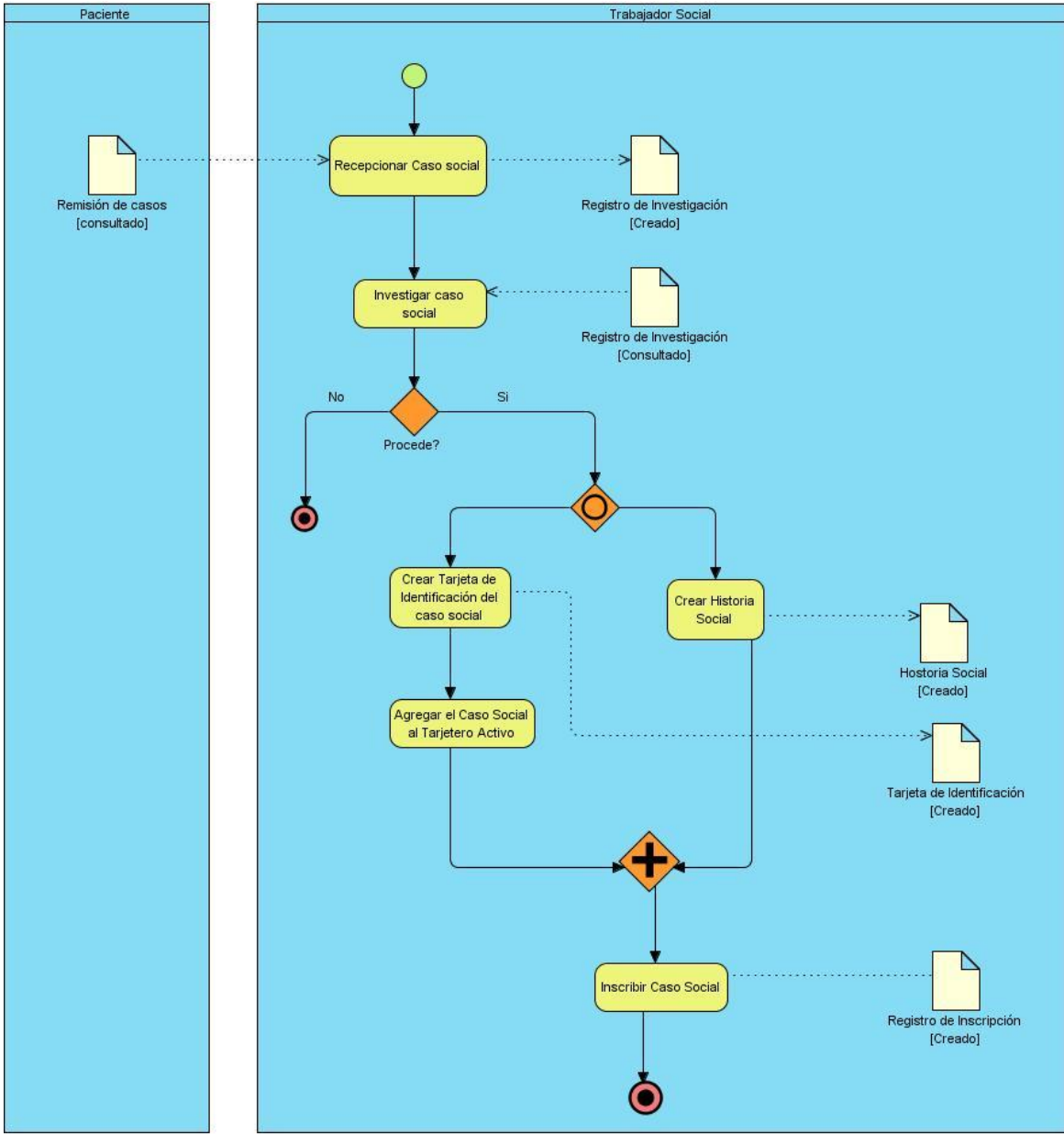


Figura1. Inscribir Caso Social.

2.2 Proceso del negocio: Egresar Caso Social

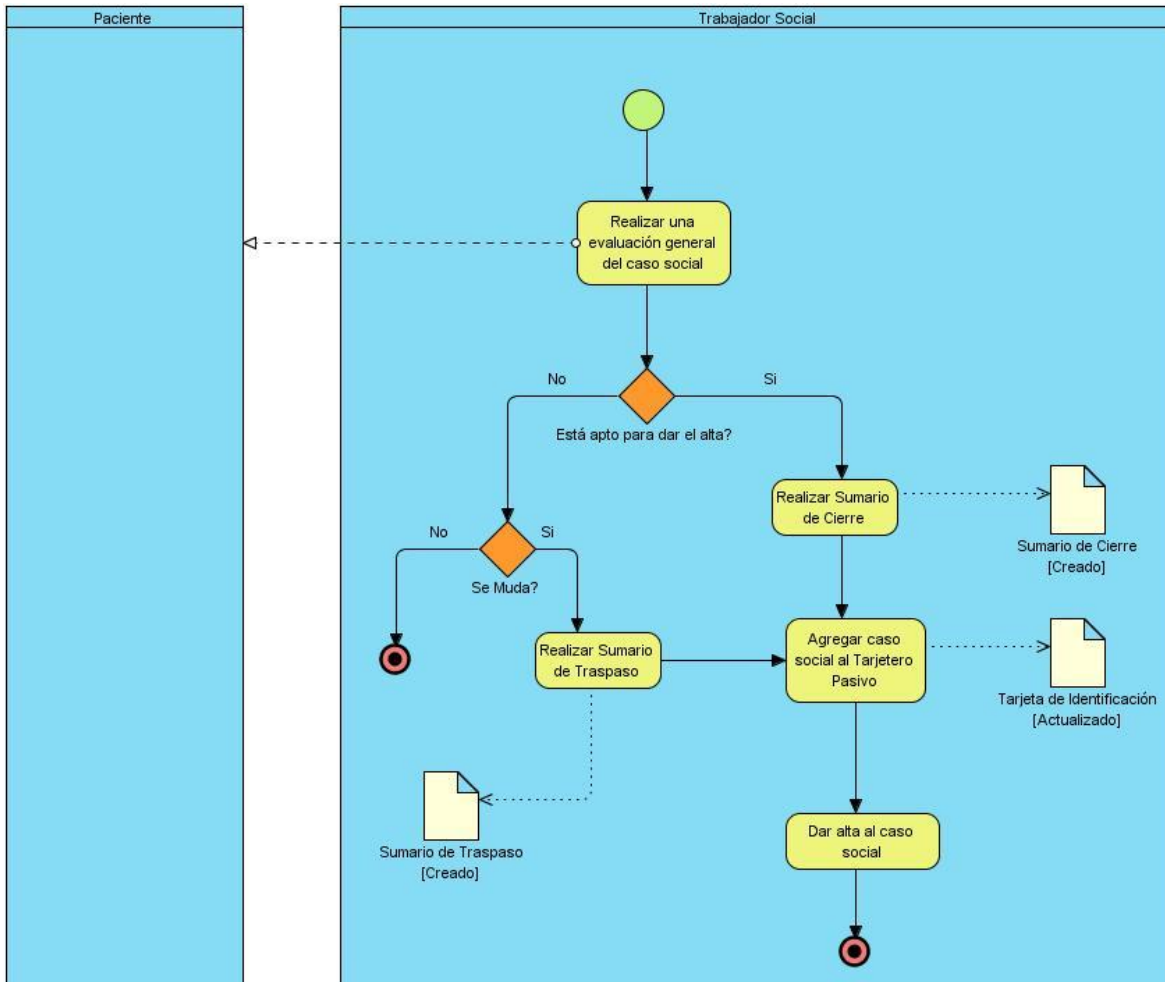


Figura2. Egresar Caso Social.

2.1.1 Descripción textual de los procesos del negocio.

En los procesos inscribir y egresar caso social existen varias actividades que son muy importantes dentro de la consulta de asistencia social puesto que muestran el accionar del trabajador social con respecto a los casos, ver tabla1 descripción del proceso Inscribir Caso Social y tabla2 descripción del proceso Egresar Caso Social.

2.1.1.1 Descripción del proceso: Inscribir Caso Social.

Capítulo 2. Características del Sistema

Nombre:	P1_Inscribir Caso Social.
Objetivos:	Brindar información de cómo se realiza el proceso de inscripción de un paciente una vez que llega al policlínico.
Evento(s) que lo generan:	Que el paciente llegue al policlínico con la necesidad de algún tipo de atención.
Precondiciones:	Que el paciente llegue a la consulta con una Remisión de Caso.
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Actualizar el Registro de Investigaciones. • Crear la Historia Social. • Crear Tarjeta de Identificación. • Crear Registro de Inscripción.
Reglas de Negocio:	Regla de negocio (Regla Textual # 1 y 2) Ver documento APS_SIAPS_0116_RNeg_AssistenciaS_ Wv1.0.doc.
Responsables:	Trabajador Social.
Clientes internos:	CESIM
Clientes externos:	Paciente
Entradas:	Remisión de Caso.
Salidas:	<p>Registro de Investigaciones.</p> <p>Historia Social.</p> <p>Tarjeta de Identificación.</p> <p>Registro de Inscripción.</p>
Actividades:	Act 1 Recepcionar caso social.

Capítulo 2. Características del Sistema

	Act 2 Investigar Caso Social.
	Act 3 Crear Historia Social.
	Act 4 Crear Tarjeta de Identificación del caso social.
	Act 5 Agregar caso social al Tarjetero Activo.
	Act 6 Inscribir Caso Social.

Tabla1. Descripción del proceso: inscribir caso social.

Descripción del flujo básico.

En la actividad **repcionar caso social** el paciente llega remitido por el médico de la familia o cualquier especialista que conforme el equipo multidisciplinario de salud mental. Lo primero que hace el trabajador social es tomarle los datos al paciente y recepcionarlos en el registro de investigación. Una vez recogido los datos del paciente, el trabajador social verifica la información con las diferentes organizaciones de masas permitiendo así **investigar el caso social**. Luego de realizar las actividades anteriormente descritas, el trabajador social procede a **crear la Historia Social** en la que recoge los siguientes datos del paciente:

Nombre y Apellidos, edad, fecha de nacimiento, escolaridad, estado civil, ocupación, salario, dirección, motivo del reporte donde se señala qué es lo que solicita, reportado por: donde se refleja el nombre y el parentesco de quién reportó el caso, fecha de la visita: se señalará el día en que fue visitado y realizará la investigación, visitado por: donde se señalará el nombre del trabajador social que visitó el caso, antecedentes: se reflejará la causa por la cual el caso se reporta en breve síntesis, composición familiar: se reflejará nombre y apellidos de los convivientes del núcleo familiar, aparezcan o no en el control de abastecimiento, edad, parentesco con el paciente, ocupación, salario o ayuda que recibe.

Una vez que el paciente pasa a ser un caso social y se le asigna una historia social se procede además a **crear una Tarjeta de Identificación**, la cual muestra sus datos y la fecha de confección, ésta debe ser presentada para recibir los servicios médicos que se le brinda al paciente. Luego que se le asigna una tarjeta de identificación éste se clasifica en activo o pasivo, mientras se le brindan servicios asistenciales será activo por lo que se procede a **agregar el caso social al Tarjetero Activo**. Por último el trabajador social procede a inscribir al paciente en el registro de inscripción recogiendo los siguientes datos: nombre

Capítulo 2. Características del Sistema

y apellidos, dirección, fecha de ingreso y egreso del caso, no del consultorio de la familia al que pertenece, no de historia social, estado del mismo que en este caso sería activo.

2.1.1.2 Descripción del proceso: Egresar Caso Social.

Nombre:	Egresar Caso Social.
Objetivos:	Realizar una evaluación al caso social para comprobar que está en condiciones de darle el alta.
Evento(s) que lo generan:	Que haya trabajadores sociales capacitados para evaluar al caso social.
Precondiciones:	No procede
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none">• Crear Sumario de Cierre.• Actualizar Tarjeta de Identificación.• Crear Sumario de Traspaso.
Reglas de Negocio:	Regla de negocio (Regla Textual # 1 y 8) Ver documento APS_SIAPS_0116_RNeg_AssistenciaS_ Wv1.0.doc.
Responsables:	Trabajador Social.
Clientes internos:	CESIM
Clientes externos:	Paciente
Entradas:	-
Salidas:	Sumario de Cierre. Tarjeta de Identificación. Sumario de Traspaso.

Capítulo 2. Características del Sistema

Actividades:	Act 1 Realizar evaluación al caso social. Act 2 Realizar Sumario de Cierre. Act 3 Realizar Sumario de Traspaso. Act 4 Agregar caso social al Tarjetero Pasivo. Act 5 Dar alta al caso social.
--------------	---

Tabla2. Descripción del proceso: egresar caso social.

Descripción del flujo básico.

En la actividad **Realizar evaluación al caso social** se realiza una evaluación general para valorar el estado del caso social apoyándose en el análisis de entorno social y conducta del caso social. A partir de los datos obtenidos, el trabajador social realiza un resumen del caso y emite sus recomendaciones. Luego se procede a **Realizar Sumario de Cierre** en esta actividad hay que valorar a partir de los resultados de la evaluación si el paciente está en condiciones para darle el alta, si procede se realiza el sumario de cierre en el cual se recogen los datos del caso social como, antecedentes, los planes trazado y cumplidos llevados a cabo por el trabajador social así como las conclusiones que emita el mismo.

Para **Realizar Sumario de Traspaso** se valora el estado del paciente pero a diferencia de la valoración de la actividad anterior, puede que el paciente no esté apto para darle el alta pero se muda, es aquí donde se crea el sumario de traspaso en el que se recogen la principales valoraciones emitidas por el trabajador social permitiéndole a la persona que reciba el caso determinar con claridad a partir de otra evaluación que le emita la misma, si el individuo continua o no siendo un caso social. Posteriormente se procede a **Agregar caso social al Tarjetero Pasivo** donde una vez que el trabajador social determina que el caso social está en condiciones de darle el alta o haya fallecido, deja de ser un paciente activo para convertirse en pasivo y por tanto se agrega al tarjetero correspondiente mostrando que ya no forma parte del centro en el que se encontraba. Y por último se procede a **Dar alta al caso social** donde una vez realizadas las tareas anteriores se procede a dar de alta al caso social.

(Para ver el modelado del negocio y sus respectivas descripciones textuales completamente ver documento APS_SIAPS_0115_MPN-BPM_AsienciaS_Wv1.0) [24].

2.3 Especificación de los requerimientos de software.

Un requerimiento de software está considerado como la capacidad o condición que debe tener el usuario para cumplir un objetivo o resolver un problema. Los requerimientos se utilizan como datos de entrada en la etapa de diseño del producto. Establecen qué debe hacer el sistema, pero no cómo hacerlo.

2.3.1 Requerimientos funcionales.

Los requerimientos funcionales son capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir y que se mantienen invariables sin importar con que propiedades o cualidades se relacionen, reflejan todo lo que el sistema debe hacer o cumplir además de definir las funciones que el mismo será capaz de realizar. Con éstos se busca establecer un común entendimiento sobre los objetivos del negocio propuesto. A partir del estudio e investigaciones realizadas en el negocio del problema, se obtuvieron los siguientes requerimientos funcionales que ha de cumplir el sistema, con vista a la satisfacción del cliente:

RF1: Realizar Inscripción del caso social.

- **RF1.1** Registrar Inscripción.
- **RF1.2** Listar Inscripción.
- **RF1.3** Buscar Inscripción.
- **RF1.4** Mostrar datos de la inscripción.
- **RF1.5** Egresar Paciente.

RF2: Buscar Paciente.

RF3: Gestionar informe social.

- **RF3.1** Agregar informe social.
- **RF3.2** Modificar informe social.
- **RF3.3** Listar informe social.
- **RF3.4** Mostrar informe social.

RF4: Gestionar Historia Social

- **RF4.1** Agregar historia social.
- **RF4.2** Listar historia social.

- **RF4.3** Mostrar historia social.

RF5: Gestionar Ayudas Técnicas

- **RF5.1** Agregar ayudas técnicas.
- **RF5.2** Modificar ayudas técnicas.
- **RF5.3** Listar ayudas técnicas.
- **RF5.4** Mostrar ayudas técnicas.

RF6: Gestionar Control de Casos de Pacientes Reportados

- **RF6.1** Agregar control de casos reportados.
- **RF6.2** Modificar control de casos reportados.
- **RF6.3** Listar control de casos reportados.
- **RF6.4** Mostrar control de casos reportados.

RF7: Gestionar Planificación

- **RF7.1** Agregar Actividad
- **RF7.2** Modificar Actividad
- **RF7.3** Listar Actividad
- **RF7.4** Mostrar Actividad
- **RF7.5** Mostrar Planificación

RF8: Gestionar Hoja de Trabajo

- **RF8.1** Agregar Hoja de Trabajo
- **RF8.2** Listar Hoja de Trabajo
- **RF8.3** Mostrar Hoja de Trabajo

2.3.2 Requerimientos no funcionales.

Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener. Tienen que ver con características que de una u otra forma puedan limitar el sistema, como por ejemplo, el

Capítulo 2. Características del Sistema

rendimiento (en tiempo y espacio), interfaces de usuario, fiabilidad (robustez del sistema, disponibilidad de equipo), mantenimiento, seguridad, portabilidad, estándares, etc. En muchos casos son fundamentales en el éxito del producto.

Usabilidad

Rnf 1: el sistema estará diseñado de manera que los usuarios adquieran las habilidades necesarias para explotarlo en un tiempo reducido.

Confiabilidad

Rnf 5: se mantendrá seguridad y control a nivel de usuario, garantizando el acceso de los mismos sólo a los niveles establecidos de acuerdo a la función que realizan.

Rnf 6: las contraseñas podrán cambiarse solo por el propio usuario o por el administrador del sistema.

Rnf 8: se registrarán todas las acciones que se realizan, llevando el control de las actividades de cada usuario en todo momento.

Rnf 12: ninguna información que se haya ingresado en el sistema será eliminada físicamente de la BD, independientemente de que para el sistema, este elemento ya no exista.

Rnf 13: el sistema permitirá la recuperación de la información de la base de datos a partir de los respaldos o salvadas realizadas.

Rnf 16: se permitirá el chequeo de las operaciones y acceso de los usuarios al sistema, para esto debe existir un registro de trazas que almacene todas las transacciones realizadas en el sistema, indicando para cada caso como mínimo: usuario que realizó la transacción, tipo de operación que se realizó, fecha y hora en que se realizó la operación e información contenida en el registro modificado.

Soporte

Rnf 23: las notificaciones de las deficiencias detectadas en la aplicación desplegada deberán realizarse por escrito.

Rnf 25: la capacitación y entrenamiento del profesional de salud para el uso del sistema, se realizará en un período de 6 meses.

Configuración de parámetros

Capítulo 2. Características del Sistema

Se permitirá configurar la aplicación así como el funcionamiento de sus módulos.

Se permitirá establecer parámetros de configuración del sistema y actualización de nomencladores.

Restricciones de diseño

Rnf 26: la capa de presentación contendrá todas las vistas y la lógica de la presentación.

Rnf 27: el flujo web se manejará de forma declarativa y basándose en definiciones de procesos del negocio.

Rnf 28: la capa del negocio mantendrá el estado de las conversaciones y procesos del negocio que concurrentemente pueden estar siendo ejecutados por cada usuario.

Rnf 29: la capa de acceso a datos contendrá las entidades y los objetos de acceso a datos correspondientes a las mismas. El acceso a datos está basado en el estándar JPA y particularmente en la implementación del motor de persistencia Hibernate.

Rnf 31: la nomenclatura de los bases de datos, tablas, campos de las tablas, esquemas, procedimientos almacenados o funciones, vistas, triggers y tipos de datos se elaborarán siguiendo los estándares definidos en el proyecto.

Rnf 32: la codificación se realizará siguiendo el estándar definido en el proyecto.

Rnf 33: las interfaces se realizarán siguiendo el estándar definido en el proyecto.

Requerimientos de interfaz.

Interfaces de usuario

Rnf 35: las ventanas del sistema contendrán los datos claros y bien estructurados, además de permitir la interpretación correcta de la información.

Rnf 36: la interfaz contará con teclas de función y menús desplegados que faciliten y aceleren su utilización.

Rnf 37: la entrada de datos incorrecta será detectada claramente e informada al usuario.

Rnf 38: todos los textos y mensajes en pantalla aparecerán en idioma español.

Capítulo 2. Características del Sistema

Rnf 39: se interactuará con el sistema alas RIS para realizar solicitudes y obtener resultados de estudios radiológicos e imagenológicos a través de una interfaz definida en el proyecto.

Requerimientos de hardware

Rnf 45: las estaciones de trabajo debe tener como mínimo 256 Mb de memoria RAM y un microprocesador de 2.0 Hz.

Rnf 46: la solución estará conformada, fundamentalmente, por servidores de alta capacidad de procesamiento y redundancia, que permitan garantizar movilidad, residencia de la información y aplicaciones bajo esquemas seguros y confiables.

Rnf 47: los servidores de base de datos deberán tener: 1 DL380 G5, Procesador Intel® Xeon® 5140 Dual - Core 4GB de memoria y 2x72GB de disco y sistema operativo Linux.

Rnf 48: los servidores de aplicaciones deberán tener: 2 DL380 G5, Procesador Intel® Xeon® 5140 Dual - Core 4GB de memoria y 2x72GB de disco y sistema operativo Linux.

Rnf 49: los servidores de Intercambio deberán tener: 1 DL380 G5, Procesador Intel® Xeon® 5140 Dual - Core 2 GB de memoria y 2x72GB de disco y sistema operativo Linux.

Requerimientos de software

Rnf: 50: el sistema debe correr en sistemas operativos Windows, Unix y Linux, utilizando la plataforma JAVA (Java Virtual Machine, JBoss AS y PostgreSQL).

RnF 51: el sistema deberá disponer de un navegador web, estos pueden ser IE 7, Opera 9, Google chrome 1 y Firefox 2.

En este capítulo se modelaron y especificaron los procesos de negocio actuales correspondientes a la asistencia social y se obtuvo el Diagrama de Procesos del Negocio para cada uno de éstos. Se realizó la propuesta del sistema, tomando como base los requerimientos funcionales y no funcionales para el mismo. De igual manera se sentaron las bases para el exitoso desarrollo de un sistema detallando las acciones que deben realizar los actores involucrados con el objetivo de dar cumplimiento a las necesidades de los usuarios finales.

Capítulo 3. Diseño del Sistema

En este capítulo se hace un estudio del diseño del sistema. Se especifica la realización del modelo de diseño a través de los diagramas de clase del diseño con sus correspondientes descripciones de los procesos involucrados. A medida que se representan estos diagramas se hace alusión a las técnicas empleadas para obtener mejores resultados en la solución, específicamente los patrones de diseño empleados en la obtención de las clases del diseño y la estructuración de los diagramas.

3.1 Descripción de la arquitectura.

La arquitectura del software es el diseño de más alto nivel de la estructura de un sistema. Tiene que ver con el diseño y la implementación de la estructura del software. El objetivo principal de la misma es aportar elementos que ayuden a la toma de decisiones y para lograrlo construye abstracciones que luego materializa en forma de diagramas. Además define los fundamentos para que analistas, diseñadores, programadores, etc. trabajen en una línea común que permita alcanzar los objetivos del sistema, cubriendo todas las necesidades.

3.1.1 Descripción de patrones arquitectónicos.

Los patrones arquitectónicos especifican un conjunto predefinido de subsistemas con sus responsabilidades y una serie de recomendaciones para organizar los distintos componentes.

El patrón arquitectónico empleado en la solución del sistema propuesto es el Modelo Vista Controlador (MVC) que permite organizar los componentes de las aplicaciones web de una forma más flexible, modular y reutilizable. El MVC consiste en separar lo mejor posible las capas de Modelo (el Sistema de Gestión de Base de Datos, los objetos que interactúan con la base de datos y efectúan los procesos pesados o “lógica de negocios”), la Vista (la presentación final de los datos procesados al cliente, comúnmente en formato HTML y el código que provee de datos dinámicos a dichas páginas) y el Controlador (la capa que se encarga de recibir las entradas de datos del usuario, delegar el trabajo a los modelos apropiados e invocar las vistas que correspondan, representa la separación clara entre el modelo (lógica de negocio) y la vista (interfaz gráfica), gracias a un controlador que los mantiene desacoplados).

3.2 Modelo del diseño.

El Modelo de Diseño se utiliza para concebir y documentar el diseño de una aplicación. Es un modelo de objeto que describe la realización de casos de uso, y sirve como una abstracción del Modelo de Implementación y del código fuente. Se utiliza como entrada esencial para actividades en el flujo de trabajo Implementación y en el flujo de trabajo Prueba. Es un artefacto integral que abarca todas las clases de diseño, subsistemas, paquetes, colaboraciones y las relaciones entre ellos.

3.2.1 Descripción de los elementos del diseño.

Diagramas de clases del diseño

Un diagrama de clases del diseño es una representación concreta de lo que se debe implementar. Estos diagramas representan la parte estática del sistema a través de la representación de las clases y sus relaciones. Para lograr una mayor organización, los diagramas están organizados de tal manera que cada elemento del diseño se ubica en la capa a la que responde según las definidas por el patrón MVC.

Para modelar las clases del diseño se hace uso de las facilidades de extensión brindadas por el UML específicamente: estereotipos web siendo identificadas las siguientes clases: página servidor (Server Page), para la representación de las clases contenedoras del código de las páginas servidoras página cliente (Client Page) y los formularios (Form). Las clases más significativas son las controladoras, que contienen toda la lógica de la aplicación, utilizan el modelo y definen variables para la vista.

Como representación de las clases previamente mencionadas se procede a usar las siguientes nomenclaturas para los formularios, páginas clientes, clases servidoras y entidades respectivamente ubicadas en los diferentes niveles de la aplicación. Además de la nomenclatura, DCD_<Nombre de la funcionalidad> para modelar los diagramas de clases del diseño.

- frmsiaps, <Nombre de la vista>.siaps
- CR<Nombre de la Opción_as >.java (Exportar)
- CC<Nombre de la Opción_as >.java (Registrar)
- CM<Nombre de la Opción_as >.java (Modificar)
- CL<Nombre de la Opción_as>.java (Listar),
- CE<Nombre de la Opción_asam >.java (Eliminar)
- CD<Nombre de la Opción_as >.java (Detalles)
- <Tr o Tn o Tb><Nombre de la Opción_as >.java

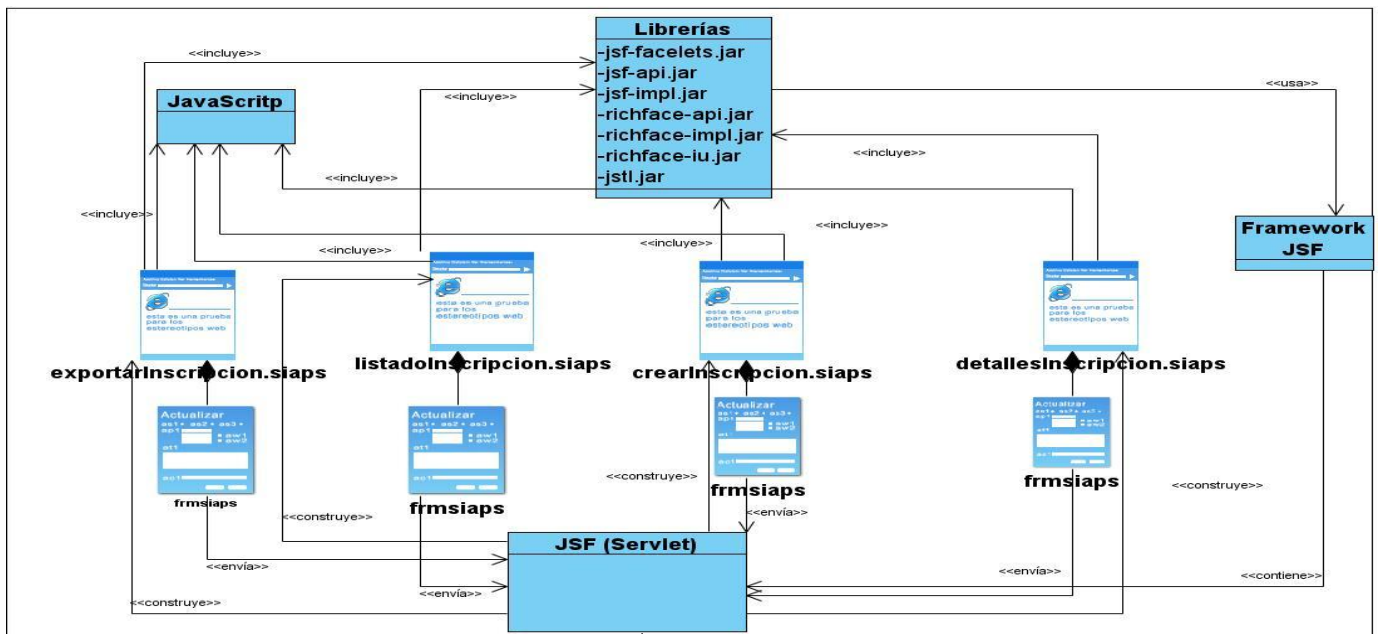
En los diagramas se encuentran otros elementos como son los marcos de trabajo JSF, EJB, JasperReport, JPA, Hibernate y Seam. Además, existen un conjunto de clases entre las que se identifican librerías, JavaScript, JSF (Servlets), Seam (Servlets), Bitácora, entre otras.

(Para ver los diagramas de clases del diseño y las descripciones de sus clases remitirse al documento APS_SIAPS_0121_MDI_AsienciaS_W v1.1) [26].

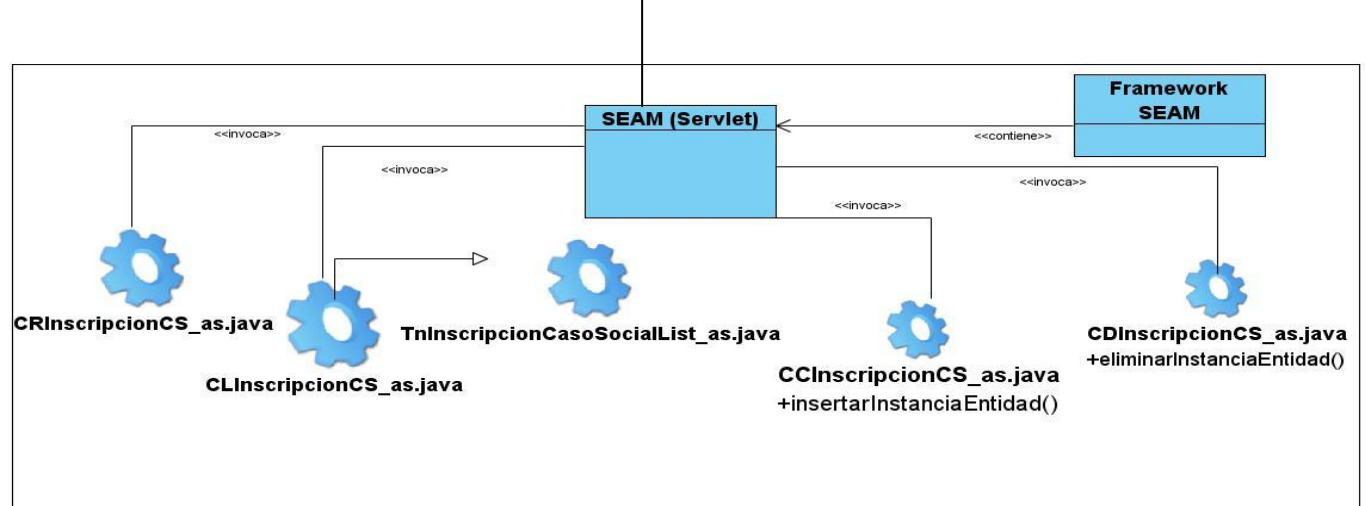
3.2.2 Diagramas de clases del diseño.

3.2.2.1 Realizar Inscripción del Caso Social.

VISTA



CONTROL



MODELO

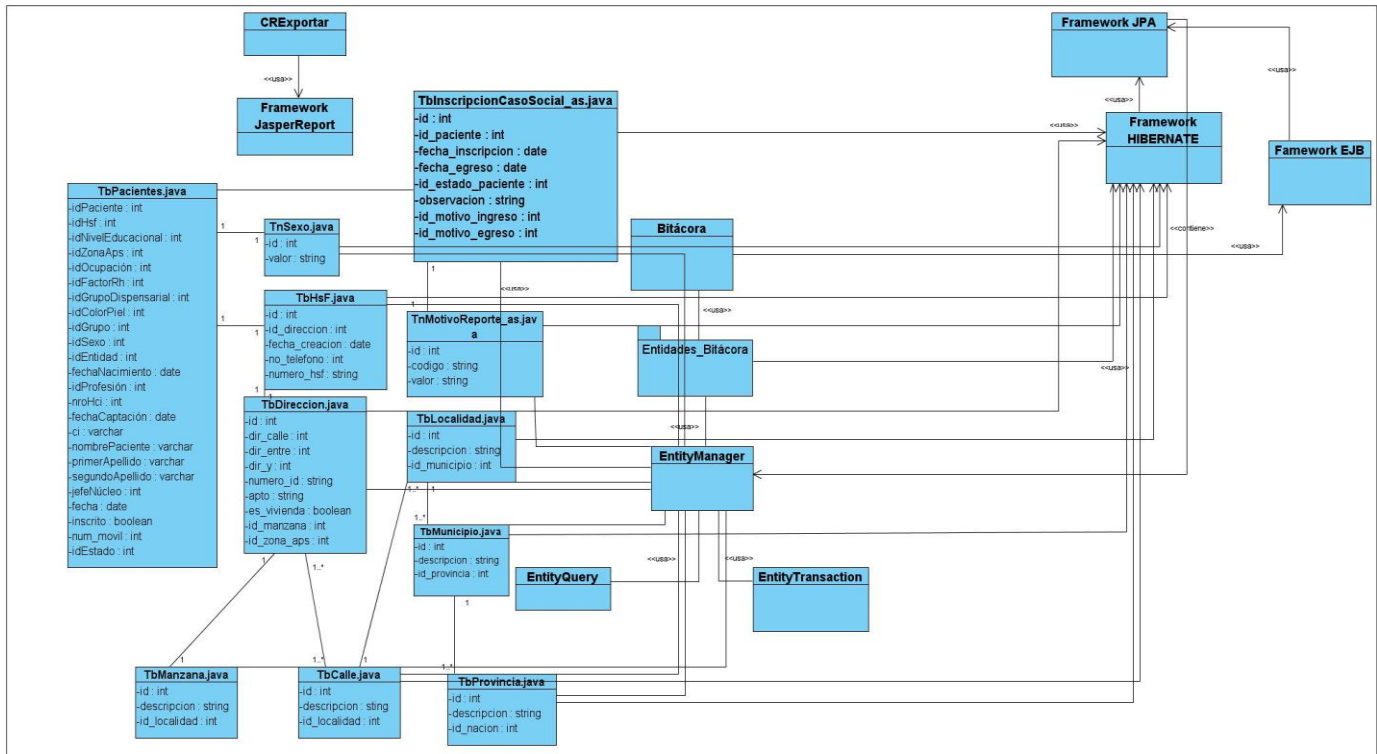


Figura 3.1 Diagrama de clases del diseño. Proceso Realizar Inscripción del Caso Social.


3.2.3 Descripción de las clases.

Se realiza una breve descripción de las clases involucradas en el modelo de diseño del proceso Realizar Inscripción del Caso Social para lograr un mejor entendimiento de la solución propuesta en cuestiones de clases de implementación, para ver la utilización de los elementos involucrados en el diagrama como es el caso de los estereotipos (ver documento Pautas del Diseño del proyecto APS).

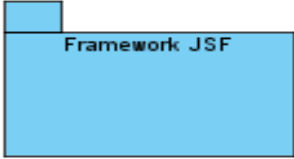

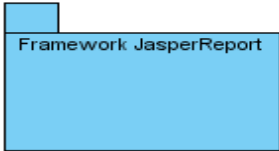
La página CrearInscripción.siaps es la que permitirá insertar, por parte del usuario, los datos referentes a los casos sociales. La misma cuenta de un formulario y se ejecuta sobre un navegador haciendo posible la captura de datos que serán persistidos en la base de datos, además de mostrarle información útil al usuario. Dicha página está controlada por la clase CCInscripciónCS_as.java que es la encargada de ejecutar los métodos necesarios para realizar las operaciones de inserción. Estas clases poseen un conjunto de validaciones en JavaScript que no permiten realizar peticiones innecesarias y por lo tanto se incrementa su usabilidad. Utilizan diferentes librerías basadas en el marco de trabajo JSF.

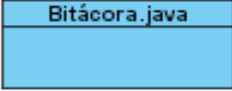
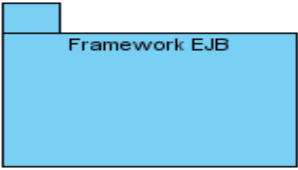
En la capa de datos se encuentran las clases entidad, las cuales serán persistidas por las clases servidoras para darle una respuesta a las páginas clientes, estas se encargan de proveer el mapeo con la base de datos. En el diagrama de diseño del proceso Realizar Inscripción del Caso Social se encuentran las clases entidad: tbHsf.java, tbDireccion.java, tbCalle.java, tbLocalidad.java, tbMunicipio.java, tnSexo.java, tbPacientes.java, tbInscripcionCasoSocial.java, tnMotivoReporte.java, tbManzana.java, tbProvincia.java.

Las clases mencionadas anteriormente son ejecutadas del lado del servidor. Están representadas por las entidades que son un objeto del dominio de persistencia. Las entidad representan una tabla en el modelo de datos relacional y cada instancia de esta entidad corresponde a un registro en esa tabla. El estado de persistencia de cada una de estas entidades se representa a través de campos persistentes o propiedades persistentes los que hacen uso del marco de trabajo Hibernate y JPA.

Capa de Presentación	
Nombre:	Propósito:
<div style="text-align: center;">  <p style="margin: 0;">Clase JavaScript</p> </div>	<p>Proveer el desarrollo de interfaces de usuario mejoradas y páginas web dinámicas.</p>
Descripción:	
<p>Permite realizar las validaciones del lado del cliente y construir páginas más dinámicas integradas a un navegador web.</p>	
Nombre:	Propósito:

<div data-bbox="305 317 537 543" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Librerías</p> <ul style="list-style-type: none"> -jsf-facelets.jar -jsf-api.jar -jsf-impl.jar -richface-api.jar -richface-impl.jar -richface-iu.jar -jstl.jar </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">Clase Librerías</p>	<p>Permite la creación de interfaces.</p>
<p>Descripción:</p>	
<p>Contiene un conjunto de librerías que permiten construir una interfaz de usuario con componentes reutilizables y extensibles. Reducen significativamente la carga de construir y mantener aplicaciones web con componentes de interfaz del lado del servidor.</p>	
<p>Nombre:</p>	<p>Propósito:</p>
<div data-bbox="310 1060 532 1148" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">JSF (Servlet)</p> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">Clase JSF Servlet</p>	<p>Interceptar las peticiones a las páginas JSF.</p>
<p>Descripción:</p>	
<p>Es el controlador de JSF que intercepta las peticiones de las páginas clientes, asociándoles a estas páginas, clases java que recogen la información introducida y que disponen de métodos que responden a las acciones del usuario. Además, prepara el contexto JSF antes de enrutar a las páginas correspondientes e interviene en la construcción de la respuesta para generar la vista, luego de ser invocada una petición.</p>	
<p>Nombre:</p>	<p>Propósito:</p>

 <p style="text-align: center;">Marco de trabajo JSF</p>	<p>Simplificar el desarrollo de las interfaces de usuario en aplicaciones java basadas en el patrón Modelo-Vista-Controlador.</p>
Descripción:	
<p>La tecnología Java Server Faces es un marco de trabajo de los componentes de la interfaz de usuario y es válido para todas aquellas aplicaciones web basadas en la tecnología java, está basado en el patrón MVC. Forma parte de la especificación JEE 5.</p>	
Capa de Negocio	
Nombre:	Propósito:
 <p style="text-align: center;">Clase CRExportar</p>	<p>Proveer las funcionalidades para exportar a diferentes formatos.</p>
Descripción:	
<p>Permite realizar las funciones para exportar a diferentes tipos de archivos mediante el uso de las librerías del marco de trabajo JasperReports.</p>	
Nombre:	Propósito:
	<p>Añadir características de generación de reportes a aplicaciones java.</p>

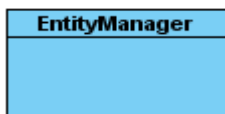
Marco de trabajo JasperReports	
Descripción:	
<p>Es una librería de clases de Java de código abierto desarrollada para facilitar el agregar capacidades de reporte a las aplicaciones Java. Permite realizar reportes de código abierto que tiene como función el llevar documentos ricos en contenido a la pantalla, a la impresora, o a archivos PDF, HTML, XLS, CSV y XML.</p>	
Nombre:	Propósito:
 <p style="margin-top: 10px;">Clase Bitácora.java</p>	<p>Proveer las funcionalidades para realizar las auditorias del sistema.</p>
Descripción:	
<p>Permite realizar las funciones para almacenar datos como la fecha, hora, usuario, contraseña, entre otros, del usuario que inicia y finaliza la sesión. Además, datos como el módulo y funcionalidad accedidos así como las que acciones ejecutadas.</p>	
Nombre:	Propósito:
 <p style="margin-top: 10px;">Marco de trabajo EJB</p>	<p>Encapsular la lógica de negocio que complementa el propósito de la aplicación.</p>
Observaciones:	
<p>El marco de trabajo EJB está incluido en las capas de Negocio y Persistencia.</p>	
Descripción:	

Es una plataforma para construir aplicaciones de negocio portables, escalables, y reutilizables utilizando el lenguaje de programación Java. El objetivo de Enterprise JavaBeans (EJB) 3.0 es simplificar el desarrollo de aplicaciones Java y estandarizar el API de persistencia para la plataforma Java. Forma parte de la especificación JEE 5.

Capa de Datos

Nombre:

Propósito:



Clase EntityManager

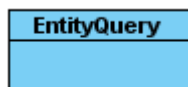
Gestionar las entidades proveyendo servicios de persistencia.

Descripción:

Permite realizar las operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar y Eliminar) que impliquen entidades.

Nombre:

Propósito:



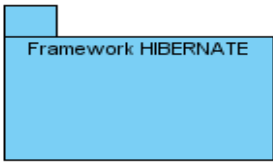
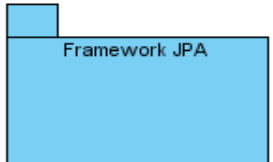
Clase EntityManager

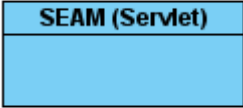
Agregar consultas que pueden aplicarse a las entidades del modelo.

Descripción:

Permite encontrar objetos persistentes manejando cierto criterio de búsqueda. Permite realizar peticiones a la base de datos y controla cómo se ejecuta dicha petición. Se utiliza para enlazar los parámetros de la petición, limitar el número de resultados devueltos por la petición y para ejecutar dicha petición.

Nombre:	Propósito:
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 0 auto; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">EntityTransaction</div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">Clase EntityManager</p>	<p>Agrupar las operaciones sobre datos persistentes en una unidad transaccional.</p>
Descripción:	
<p>Permite realizar operaciones sobre datos persistentes de manera que agrupados formen una unidad de trabajo transaccional, en el que todo el grupo sincroniza su estado de persistencia en la base de datos o todos fallan en el intento, en caso de fallo, la base de datos quedará con su estado original. Maneja el concepto de todos o ninguno para mantener la integridad de los datos.</p>	
Nombre:	Propósito:
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 40px; margin: 0 auto; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">Entidades_Bitácora</div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">Clase Entidades Bitácora</p>	<p>Agrupar las entidades que contienen la información de las auditorías del sistema.</p>
Descripción:	
<p>Contiene el conjunto de entidades que poseen la información de los usuarios y sus trazas en cuanto a sesión utilizada, módulos accedidos, funcionalidades permitidas, acciones realizadas y atributos modificados. Son utilizadas por la clase Bitácora.java para realizar las auditorías del sistema.</p>	
Nombre:	Propósito:

 <p>Marco de trabajo HIBERNATE</p>	<p>Proveer el mapeo objeto/relacional con la base de datos.</p>
Descripción:	
<p>Conjunto de clases agrupadas en componentes que constituyen una herramienta de mapeo objeto/relacional ó ORM de código abierto (Object Relational Mapping) y un generador de sentencias SQL. Permite diseñar objetos persistentes que podrán incluir polimorfismo, relaciones, colecciones, y un gran número de tipos de datos. De una manera muy rápida y optimizada permite generar Bases de Datos en cualquiera de los entornos soportados: Oracle, PostgreSQL, DB2, MySQL, entre otras.</p>	
Nombre:	Propósito:
 <p>Marco de trabajo JPA</p>	<p>Unificar la manera en que funcionan las utilidades que proveen un mapeo objeto-relacional.</p>
Descripción:	
<p>Conjunto de clase agrupadas en componentes que constituyen la API de persistencia desarrollada para la plataforma Java EE e incluida en el estándar EJB 3.0 como parte de JSR 220, aunque su uso no se limita a los componentes software EJB. Permite unificar la manera en que funcionan las utilidades que proveen un mapeo objeto-relacional. El objetivo que persigue el diseño de esta API es no perder las ventajas de la orientación a objetos al interactuar con una base de datos.</p>	
Nombre:	Propósito:

 <p>Clase SEAM Servlet</p>	Proveer la interacción de la capa de presentación con la de negocio.
	Observaciones: No se encuentra en ninguna capa en específico, sino que se encuentra ubicado entre la capa de Presentación y la de Negocio.
Descripción:	
Es el controlador de SEAM que capta las peticiones derivadas de la interacción del usuario después de interactuar con el Servlet de JSF. Enrutar las peticiones hacia los Beans que posibilitarán darle respuesta a la petición solicitada. Interviene en la integración de las capas de presentación y negocio.	

En este capítulo se realizó una propuesta de solución al problema planteado. Se hizo énfasis en el uso del patrón MVC que al igual que la aplicación de patrones de diseño, ha hecho más fácil el diseño de las clases permitiendo que se obtengan clases mejor diseñadas, modulares, flexibles y reutilizables. Se modeló un diagrama de clases del diseño por cada proceso involucrado haciendo una representación con el diagrama correspondiente al proceso Realizar inscripción del caso social y se realizó una breve descripción de dichas clases.

Capítulo 4. Implementación

Este capítulo constituye la continuidad del Modelo de Diseño. Se obtienen los principales artefactos correspondientes a este flujo como es el caso del Diagrama de Despliegue que contiene las características de la solución propuesta, se describe la integración con otros componentes, (ver epígrafe 4.1.1). Se abordan aspectos principales relacionados con la implementación del sistema, estándares y estilos a utilizar, patrones de diseños usados, la seguridad y el tratamiento de errores, además se presentan imágenes del sistema implementado como resultado de la aplicación de los aspectos mencionados anteriormente (ver figura 4.3) interfaz inscripción paciente y figura 4.4 interfaz agregar hoja de trabajo diaria.

4.1 Propuesta de integración.

Los sistemas por necesidad están llamados de una manera u otra a la integración con otros en funcionamiento o en desarrollo. El módulo de Asistencia Social no está excluido de esta realidad, el mismo mantiene en la actualidad estrecha relación con el módulo Configuración encargado de gestionar todas las configuraciones, de temas, roles, usuarios, funcionalidades así como la seguridad del sistema entre otras, el sistema se relaciona además con el módulo Medicina Familiar encargado de gestionar los datos del paciente utilizados en las funcionalidades involucradas, interactúa con el módulo Clínico Quirúrgico que contiene los datos de los medicamentos usados en la hoja de trabajo diaria, así queda demostrado que ambos brindan información útil y necesaria al módulo de Asistencia social. Y de esta manera se manifiesta la integración al Sistema Integral para la Atención Primaria de la Salud.

4.1.1 Diagrama de integración.



4.2 Elementos para la implementación.

4.2.1 Patrones de diseño

Los patrones de diseño empleados en la solución pertenecen al conjunto de patrones General Responsibility Assignment Software Patterns (GRASP). La utilización de estos patrones ha ayudado a refinar el diseño y a asignar las responsabilidades de las distintas clases de diseño, haciéndolas más sencillas, reutilizables y encapsuladas. Entre estos tipos de patrones se pueden destacar los siguientes:

- **Experto:** genera las clases para la gestión de las entidades con las responsabilidades debidamente asignadas pues cada una de estas clases cuenta con un conjunto de funcionalidades relacionadas directamente con la entidad que representan.
- **Creador:** como su nombre lo indica es el que crea, el que guía la asignación de responsabilidades relacionadas con la creación de objetos. Una de las consecuencias de usar este patrón es la visibilidad entre la clase creada y la clase creador. En consecuencia es útil contar con un principio general para la asignación de las responsabilidades de creación. Si se asignan bien el diseño puede soportar un bajo acoplamiento, mayor claridad, encapsulación y reutilización.
- **Alta Cohesión:** expresa que la información que almacena una clase debe de ser coherente y debe estar en la medida de lo posible relacionada con la clase.
- **Bajo Acoplamiento:** establece que las clases deben estar lo menos ligadas entre sí, de tal forma que en caso de producirse una modificación en alguna de ellas, se tenga la mínima repercusión posible en el resto de clases, potenciando la reutilización, y disminuyendo la dependencia entre las clases
- **Controlador:** es un patrón que sirve como intermediario entre una determinada interfaz y el algoritmo que la implementa, de tal forma que es la que recibe los datos del usuario y la que los envía a las distintas clases según el método llamado. Este patrón sugiere que la lógica de negocios debe estar separada de la capa de presentación, esto para aumentar la reutilización de

código y a la vez tener un mayor control. Se recomienda dividir los eventos del sistema en el mayor número de controladores para poder aumentar la cohesión y disminuir el acoplamiento.

Estos patrones se ponen de manifiesto en la realización del sistema y se utilizaron con el objetivo de mejorar la calidad del mismo. Se evidencia su uso en las clases controladoras, las cuales son las encargadas de realizar las operaciones del sistema y el diseño permitiendo que las distintas clases interactúen entre sí, sin afectar esto la reutilización de las mismas o el correcto funcionamiento de las clases por separado. Se le asigna a cada clase las funcionalidades que pueden realizar según la información que las mismas contienen para, de esta forma, no sobrecargarlas y que cada una realice las operaciones que les corresponde. Además se le da la responsabilidad de crear instancias de otras clases solamente a aquellas que contengan a las mismas.

Patrón CRUD

Acrónimo de Create-Read-Update-Delete o lo que es lo mismo crear, leer, actualizar y borrar. Conocido como el padre de todos los patrones de capa de acceso. Describe que cada objeto debe ser creado en la base de datos para que sea persistente. Una vez creado, la capa de acceso debe tener una forma de leerlo para poder actualizarlo o simplemente borrarlo.

Este patrón se pone de manifiesto en el sistema con las diferentes funcionalidades que posee el mismo. Un ejemplo de ello es el RF7: Gestionar Planificación. Se le da la posibilidad al usuario de agregar una actividad, la clase encargada de realizar tal operación es la `CCActividad_as.java`, de igual manera si el sistema detecta que los datos proporcionados ya están almacenados, éste informa la situación al usuario permitiéndole modificar los datos, la clase responsable de tal actividad es la `CMAActividad_as.java`, una vez realizada la operación el sistema almacena la nueva información y actualiza los datos. Además se brinda la opción de listar y eliminar en caso de que el usuario lo desee.

4.2.2 Diagrama de despliegue.

“El modelo de despliegue es la representación física de los nodos, es un modelo de objetos que describe la distribución física del sistema en términos de cómo se distribuye la funcionalidad entre los nodos de cómputo. Es una colección de nodos y arcos; donde cada nodo representa un recurso de cómputo, normalmente un procesador o un dispositivo de hardware similar” [26].

El objetivo de los diagramas de despliegue es mostrar cómo y dónde se desplegará el sistema (ver figura 4.1). Se utiliza para modelar el hardware utilizado en las implementaciones de sistemas y las relaciones entre sus componentes. El diagrama de despliegue de la solución propuesta es el siguiente:

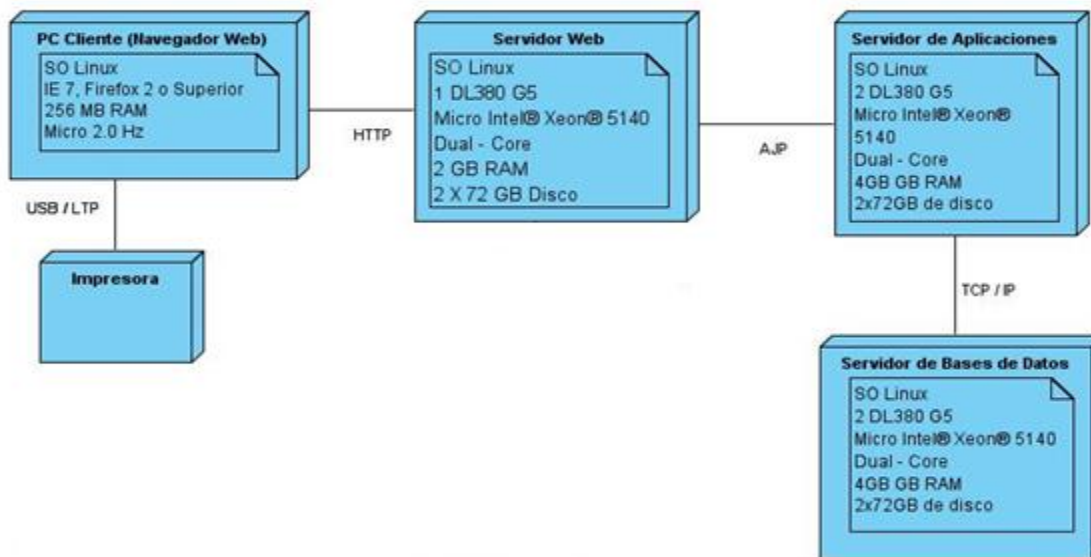


Figura 4.1 Diagrama de Despliegue.

Descripción de los elementos

Estaciones Clientes (Navegador Web): serán las estaciones de los usuarios, las cuales servirán para acceder al sistema web o integrado mediante el navegador.

Servidor Web (Apache): servidor Web Apache que provee el servicio de interfaz al usuario final mediante un portal convencional y el protocolo de aplicaciones inalámbricas WAP para dispositivos móviles, pues es el ordenador que estará como fachada a Internet, al mismo tiempo será el puente o proxy para entrar al clúster de servidor (res) de aplicaciones que proporciona Jboss. En escenarios híbridos brindará la ejecución y actualización de la solución local mediante la tecnología Java Web Start.

Servidor de Aplicaciones (Jboss): servidor de Aplicaciones Jboss certificado por SUN para el estándar JEE5, hospedará la solución integrada, proveerá de un clúster para balancear la carga de peticiones hechas por los usuarios garantizando de esta manera disponibilidad de la información mostrada.

Servidor de Bases de Datos (PostgreSQL): servidor de Datos PostgreSQL, en el cual residirá toda la información operacional, que será alimento del repositorio central de historias clínicas electrónicas.

Dispositivo Impresora: dispositivo conectado a las estaciones clientes de los usuarios que permitirá realizar la impresión de los reportes del sistema.

Procesadores:

Servidor(es) de Aplicaciones:

Sistema Operativo Linux

2 DL380 G5,

Procesador Intel® Xeon® 5140 Dual - Core

4GB de memoria

2x72GB de disco

Servidor de Base de Datos:

Sistema Operativo Linux

1 DL380 G5

Procesador Intel® Xeon® 5140 Dual – Core

4GB de memoria

Servidor Web:

Sistema Operativo Linux

1 DL380 G5

Procesador Intel® Xeon® 5140 Dual - Core

2 GB de memoria

2x72GB de disco

Estaciones Clientes:

Sistema Operativo Linux.

IE 7, Firefox 2 o versiones superiores.

256 Mb de memoria RAM

Microprocesador de 2.0 Hz

4.2.3 Estándares de codificación y tratamiento de errores.

Para que exista igualdad entre los módulos de SIAPS, se establecieron elementos similares tanto para el diseño como para la codificación y tratamiento de errores en los códigos fuentes de las aplicaciones y los mensajes que se emitan, facilitando el trabajo con ellos.

Estándares de codificación

Un estándar de codificación no es más que “un conjunto de reglas de notación y nomenclatura, específicas de cada lenguaje de programación, que se usan y se siguen durante la fase de implementación (codificación) de una aplicación y reducen perceptiblemente el riesgo de que los desarrolladores introduzcan errores que no son detectados por los compiladores, reduciendo el tiempo y coste de las actividades de depuración y pruebas necesarias para la detección y corrección de los mismos” [27].

Las convenciones de código o estándares de codificación son importantes para los programadores por varias razones:

- ❖ El 80% del coste del código de un programa va a su mantenimiento.
- ❖ Casi ningún software lo mantiene toda su vida el autor original.
- ❖ Las convenciones de código mejoran la lectura del software, permitiendo entender código nuevo mucho más rápidamente y más a fondo.
- ❖ Si distribuyes tu código fuente como un producto, necesitas asegurarte de que está bien hecho y presentado como cualquier otro producto.

Teniendo en cuenta esta idea a continuación se plantean una serie de estrategias de codificación a utilizar para la implementación del módulo Asistencia Social del Sistema Integral para la Atención Primaria de Salud.

Idioma: se utiliza el idioma español para la escritura del código y las palabras no se acentuarán.

Indentación: la indentación tiene como objetivo lograr una estructura uniforme para los bloques de código así como para los diferentes niveles de anidamiento. En el sistema se deben emplear cuatro espacios como unidad de indentación. La construcción exacta de la indentación (espacios en blanco contra tabuladores) no se especifica. Los tabuladores deben ser exactamente cada 8 espacios.

Longitud de la Línea

Evitar las líneas de más de 80 caracteres, puesto que no son manejadas bien por muchas terminales y herramientas.

Espacios en blanco

Se deben usar espacios en blanco en las siguientes circunstancias:

- ❖ Una palabra clave del lenguaje seguida por un paréntesis debe separarse por un espacio.
- ❖ Debe aparecer un espacio en blanco después de cada coma en las listas de argumentos.
- ❖ Todos los operadores binarios excepto "." se deben separar de sus operandos con espacios en blanco. Los espacios en blanco no deben separar los operadores unarios, incremento ("++") y decremento ("--") de sus operandos.

Convenciones de nombres

Clases: los nombres de las clases deben ser sustantivos, cuando son compuestos tendrán la primera letra de cada palabra que lo forma en mayúsculas. Se deben usar palabras completas, o sea, evitar acrónimos y abreviaturas (a no ser que la abreviatura sea mucho más conocida que el nombre completo).

Interfaces: los nombres de las interfaces siguen la misma regla que las clases.

Métodos: los métodos deben ser verbos, cuando son compuestos tendrán la primera letra en minúscula, y la primera letra de las siguientes palabras que lo forma en mayúscula.

Variables: todas las instancias y variables de clase o método empezarán con minúscula. Los nombres de las variables deben ser cortos pero con significado, no deben empezar con los caracteres subguión "_" o signo del dólar "\$", aunque ambos están permitidos por el lenguaje. Además se deben evitar los nombres de variables de un solo carácter, excepto para variables índices temporales.

Constantes: los nombres de las variables declaradas como constantes deben ir totalmente en mayúsculas separando las palabras con un subguión ("_").

Comentarios

Los programas Java pueden tener dos tipos de comentarios: comentarios de implementación y comentarios de documentación. Los comentarios de implementación son aquellos que también se encuentran en C++, delimitados por `/*...*/`, y `//`; se utilizan para comentar códigos o para comentarios acerca de una implementación particular. Los comentarios de documentación (conocidos como "doc comments") existen sólo en Java, y se limitan por `/**...*/`; éstos son utilizados para describir la especificación del código, libre de una perspectiva de implementación, y para ser leídos por desarrolladores que pueden no tener el código fuente a mano.

Se deben usar los comentarios para dar descripciones de código y facilitar información adicional que no es legible en el código mismo. Los comentarios deben contener sólo información que es relevante para la lectura y entendimiento del programa, no deben encerrarse en grandes cuadrados dibujados además nunca deben incluir caracteres especiales como backspace.

Formatos de los Comentarios de Implementación

Los programas pueden tener cuatro estilos de comentarios e implementación: de bloque, de una línea, de remolque y de fin de línea.

Comentarios de Bloque

Los comentarios de bloque se usan para dar descripciones de ficheros, métodos, estructuras de datos y algoritmos. Los comentarios de bloque se podrán usar al comienzo de cada fichero o antes de cada método. También se pueden usar en otro lugares, tales como el interior de los métodos. Los comentarios de bloque en el interior de una función o método deben ser indentados al mismo nivel que el código que describen.

Un comentario de bloque debe ir precedido por una línea en blanco que lo separe del resto del código.

```
/*
 * Aquí hay un comentario de bloque.
 */
```

Los comentarios de bloque pueden comenzar con `/*`, que es reconocido por indent (1) como el comienzo de un comentario de bloque que no debe ser reformateado. Ejemplo:

```
/*-
 * Aquí tenemos un comentario de bloque con cierto
 * formato especial que quiero que ignore indent(1).
 *
 * uno
 *     dos
 *         tres
 */
```

Nota: Si no se usa indent (1), no se tiene que usar `/*` en el código o hacer cualquier otra concesión a la posibilidad de que alguien ejecute indent (1) sobre él.

Comentarios de una Línea

Pueden aparecer comentarios cortos de una única línea al nivel del código que siguen. Si un comentario no se puede escribir en una línea, debe seguir el formato de los comentarios de bloque. Un comentario de una sola línea debe ir precedido de una línea en blanco.

```
    if (condicion) {
        /* Código de la condicion. */
        ...
    }
```

Comentarios de Remolque

Pueden aparecer comentarios muy pequeños en la misma línea que describen, pero deben ser movidos lo suficientemente lejos para separarlos de las sentencias. Si más de un comentario corto aparece en el mismo trozo de código, deben ser indentados con la misma profundidad.

Aquí se muestra un ejemplo de comentario de remolque:

```
if (a == 2) {
    return TRUE;           /* caso especial */
} else {
    return isPrime(a);    /* caso gerenal */
}
```

Comentarios de Fin de Línea

El delimitador de comentario // puede convertir en comentario una línea completa o una parte de una línea. No debe ser usado para hacer comentarios de varias líneas consecutivas; sin embargo, puede usarse en líneas consecutivas para comentar secciones de código.

Aquí tienes ejemplos de los tres estilos:

```
if (foo > 1) {
// Hacer algo.
...
}
else {
return false; // Explicar aqui por que.
}
//if (bar > 1) {
//
// // Hacer algo.
// ...
//}
//else {
// return false;
//}
```

Declaraciones de Clases e Interfaces

La siguiente tabla describe las partes de la declaración de una clase o interface, en el orden en que deberían aparecer.

Número	Partes de la Declaración de una Clase o Interface	Descripción
1	Comentario de documentación de la clase o interface. (<i>/**...*/</i>)	
2	Sentencia class o interface.	
3	Comentario de implementación de la clase o interface si fuera necesario. (<i>/*...*/</i>)	Este comentario debe contener cualquier información aplicable a toda la clase o interface que no era apropiada para estar en los comentarios de documentación de la clase o interface.

4	Variables de clase (static).	Primero las variables de clase public, después las protected, después las de nivel de paquete (sin modificador de acceso), y después las private.
5	Variables de instancia.	Primero las public, después las protected, después las de nivel de paquete (sin modificador de acceso), y después las private.
6	Constructores.	
7	Métodos.	Estos métodos se deben agrupar por funcionalidad más que por visión o accesibilidad. Por ejemplo, un método de clase privado puede estar entre dos métodos públicos de instancia. El objetivo es hacer el código más legible y comprensible.

Tratamiento de Errores

Una excepción es un evento que ocurre durante la ejecución de un programa interrumpiendo el flujo normal de las sentencias. Dicho evento puede ser desde serios problemas de hardware, hasta los simples errores de programación y pueden ser tratados mediante una estructura de control que poseen los lenguajes de programación de alto nivel, diseñada para manejar condiciones anormales que pueden ser tratadas por el mismo programa que se desarrolla. A esta estructura de control se le conoce como tratamiento de excepciones.

En el sistema propuesto se utilizan todas las facilidades que brinda la plataforma para el tratamiento de excepciones. Para cada fragmento de código donde se espere una situación anómala, se definen las excepciones correspondientes para luego ser tratadas evitando la interrupción del sistema. También se emplean un conjunto de tipos de excepciones predefinidas por los marcos de trabajos que se utilizan en el

sistema. El uso de diferentes tecnologías y la integración que existe entre ellas, permiten capturar y controlar posibles situaciones desde diferentes puntos de la aplicación.

Además el marco de trabajo Seam brinda un potente conjunto de excepciones predefinidas, que conjuntamente con la clase FacesMessages, permite tratar estas situaciones desde las clases controladoras correspondientes y mostrar mediante la clase antes mencionada, los resultados del tratamiento. Seam permite además mediante el fichero de configuración page.xml, todo un flujo de navegación basado en excepciones.

4.2.4 Seguridad del sistema.

Para que cualquier sistema informático sea calificado como seguro debe contar con un correcto equilibrio entre las siguientes características:

Integridad: la información sólo puede ser modificada por quien está autorizado y de manera controlada.

Confidencialidad: la información sólo debe ser legible para los autorizados.

Disponibilidad: la información debe estar disponible cuando se necesita.

Irrefutabilidad (No repudio): el uso y/o modificación de la información por parte de un usuario debe ser irrefutable, es decir, que el usuario no puede negar dicha acción.

En correspondencia con dichas características se plantean a continuación un conjunto de acciones que, llevadas a cabo, permitirá a los usuarios finales disfrutar de un software seguro:

- ❖ Se mantendrá seguridad y control a nivel de usuario (Ver figura 4.2), garantizando el acceso de los mismos sólo a los niveles establecidos de acuerdo a la función que realizan.
- ❖ Las contraseñas podrán cambiarse solo por el propio usuario o por el administrador del sistema.
- ❖ Se mantendrá un segundo nivel de seguridad a nivel de estaciones de trabajo, garantizando sólo la ejecución de las aplicaciones que hayan sido definidas para la estación en cuestión.
- ❖ Se registrarán todas las acciones que se realizan, llevando el control de las actividades de cada usuario en todo momento.

- ❖ Se establecerán mecanismos de control y verificación para los procesos susceptibles de fraude. Los mecanismos serán capaces de informar al personal autorizado sobre posibles irregularidades que den indicios sobre la introducción de información falseada.
- ❖ El sistema implementará un mecanismo de auditoría para el registro de todos los accesos efectuados por los usuarios, proporcionando un registro de actividades (log) de cada usuario en el sistema.
- ❖ Ninguna información que se haya ingresado en el sistema será eliminada físicamente de la BD, independientemente de que para el subsistema, este elemento ya no exista.
- ❖ Las informaciones médicas relacionadas con los pacientes y que vayan a ser intercambiadas con otros policlínicos por la red pública, viajarán cifradas para evitar accesos o modificaciones no autorizadas.
- ❖ El sistema permitirá la recuperación de la información de la base de datos a partir de los respaldos o salvadas realizadas.

La imagen muestra una interfaz de usuario para el sistema 'alassIAPS'. En la parte superior izquierda hay un logo con un símbolo verde y azul que representa un globo o una onda, seguido del texto 'alassIAPS' en una tipografía sans-serif. Debajo del logo, en letras más pequeñas, se lee 'SISTEMA INTEGRAL PARA LA ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD'. El fondo de la interfaz es azul oscuro con líneas blancas onduladas que se extienden horizontalmente. En el centro, sobre un fondo blanco con un efecto de sombra, se encuentran dos campos de entrada de texto. El primer campo está etiquetado como 'Usuario' y el segundo como 'Contraseña'. A la derecha de estos campos hay un botón rectangular con el texto 'aceptar'.

Figura 4.2 Acceso al Sistema.

4.3 Imágenes del sistema.

En este epígrafe se muestran imágenes del sistema, lo que permite obtener una visualización acerca de cuál fue el resultado final que arrojó la implementación del módulo luego de aplicar los estándares definidos en el proyecto para la realización de los productos.

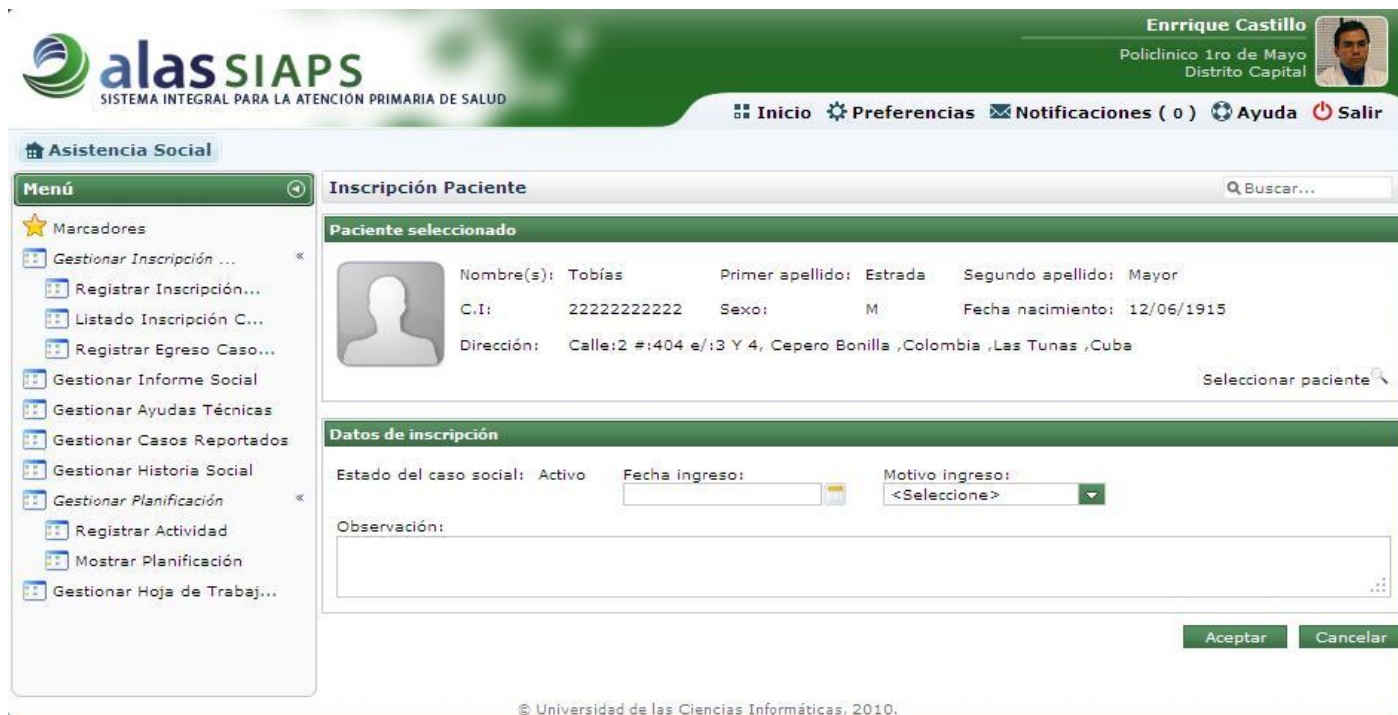


Figura 4.3. Interfaz: inscripción del paciente.

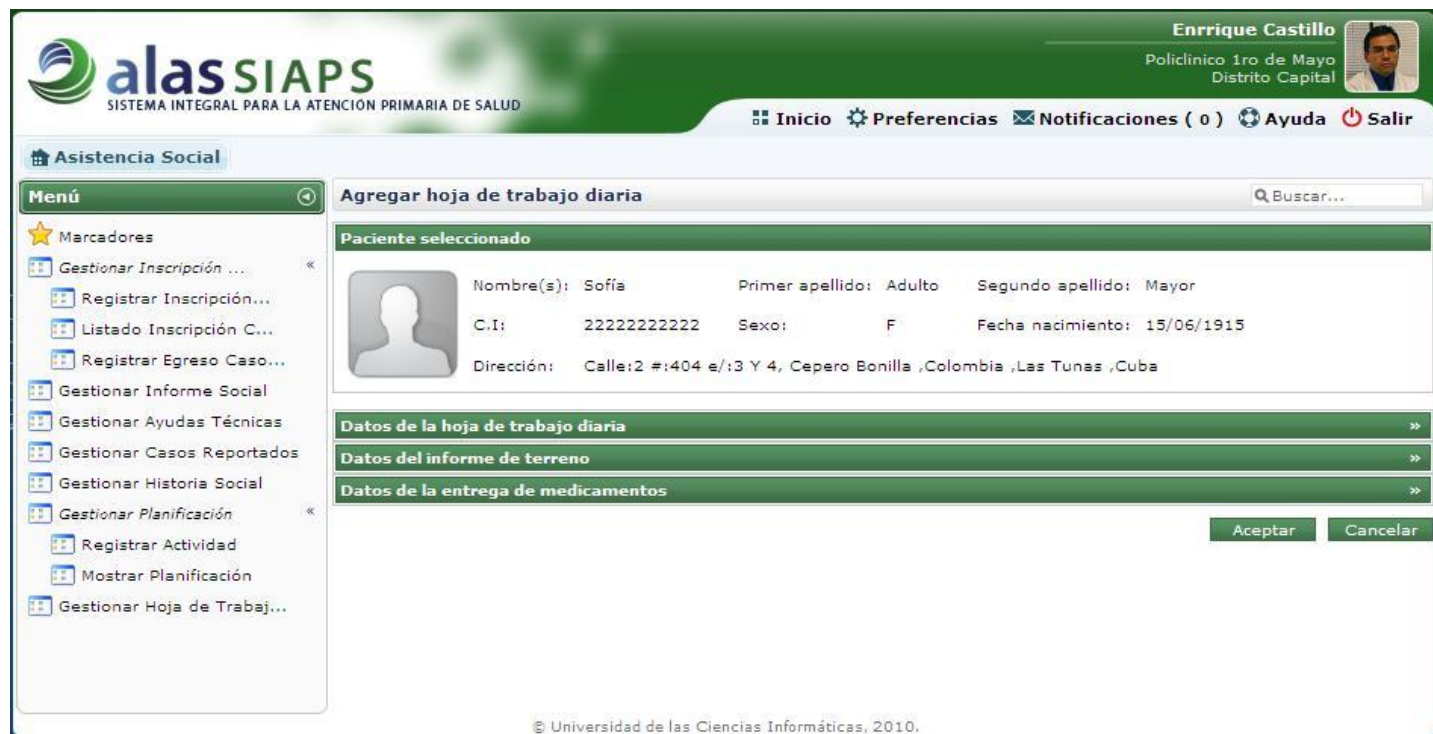


Figura 4.4. Interfaz: agregar hoja de trabajo diaria.

Con este capítulo concluye la fase de implementación, en él se mostró el diagrama de despliegue donde se ilustran los nodos que serán usados para la implantación de la aplicación y para cada uno de éstos, su protocolo de comunicación. Se trazó la estrategia de integración con el resto de los módulos, en este caso con el módulo de Configuración, Medicina Familiar y Clínico Quirúrgico. Se presentaron los estándares de codificación usados para lograr una aplicación legible y con uniformidad. Se definió la forma en la que el sistema maneja los errores y se especificaron las restricciones del código, las cuales especifican cómo debe trabajar cada uno de los desarrolladores del sistema. Se mostraron imágenes del sistema como resultado final de la implementación del módulo aplicando los estándares, arquitectura, diseño, herramientas y tecnologías definidos por el proyecto.

Conclusiones

Una vez concluido el desarrollo del módulo, se ha podido reafirmar el cumplimiento del objetivo propuesto, quedando demostrado que:

- Los sistemas informáticos analizados que automatizan los procesos que se desarrollan en los departamentos de asistencia social en la Atención Primaria de Salud, no responden totalmente a las funcionalidades identificadas a partir de los procesos de negocio involucrados, por lo que se demostró la necesidad de desarrollar un sistema informático para gestionar los procesos asociados a la asistencia social en la Atención Primaria de Salud.
- Se implementó una aplicación web que permite facilitar la gestión de la información de los servicios de Asistencia Social en la Atención Primaria de Salud.
- La evolución del módulo de Asistencia Social en cada una de las instituciones de dicha área en Cuba logrará:
 - Reducción del número de desplazamientos innecesarios entre instituciones de salud.
 - Reducción de tiempos de espera para el acceso de servicios especializados.
 - Gestión oportuna de información confiable y actualizada.

Recomendaciones

Una vez terminada la investigación y en aras de mejorar el funcionamiento del sistema se recomienda:

- Proponer su incorporación en los consultorios y policlínicos del país.
- Contemplar la recepción de reportes de casos sociales de otros módulos.

Referencias bibliográficas

- [1]. *Infomed*. (s.f.). Recuperado el Noviembre de 2010, de <http://www.sld.cu/>
- [2]. León Garcés, J. (2009). *0208_Proyecto-Técnico_SIAPS*.
- [3]. *Biblioteca Virtual de Salud Pública*. (s.f.). Recuperado el Noviembre de 2010, de <http://saludpublica.bvsp.org.bo/constituyente/documentos/introductorios/6> Dr Halkyer PRECONSITUYENTES SALUD resumido.pps
- [4]. Garrigó Andreu, D. I., Sardiña Alayón, D., Gispert Abreu, D., & Valdés García, D. (s.f.). *Introducción. El Sistema Nacional Cubano*. La Habana.
- [5]. *Infomed*. (junio de 2003). Recuperado el noviembre de 2010, de <http://www.di.sld.cu/estrategias/Programa%20de%20Informatizacion.pdf>
- [6]. *Portal UCI*. (s.f.). Recuperado el noviembre de 2010, de La Producción en la UCI: <http://www.uci.cu/?q=node/46>
- [7]. Conde Almeida, I. A. (s.f.). *Guía para la realización de pruebas de seguridad a las aplicaciones WEB*.
- [8]. <http://www.mtss.cu/>
- [9]. *Terapia Ocupacional*. (s.f.). Recuperado el febrero de 2011, de <http://www.terapia-ocupacional.com/AyudasTecnicas.shtml>
- [10]. Jon Byous. (s.f.). Recuperado 21 de abril de 2005, de <http://java.sun.com/features/1998/05/birthday.html>
- [11] Hernandis, J. A. (s.f.). Recuperado el 3 de febrero de 2010, de <http://www.versioncero.com/noticia/210/visual-paradigm-for-uml>
- [12]. *Wikilearning*. (s.f.). Recuperado el diciembre de 2010, de http://www.wikilearning.com/tutorial/introduccion_a_las_bases_de_datos-tipos_de_gestores_de_bases_de_datos/10147-2
- [13]. *PostgreSQL affiliates .ORG domain*. (s.f.). Recuperado el diciembre de 2010, de <http://es.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>

Referencias Bibliográficas

- [14]. *Links Global Services*. (s.f.). Recuperado el diciembre de 2010, de http://www.lgs.com.ve/pres/PresentacionES_PSQL.pdf
- [15]. *Open Sistemas*. (s.f.). Obtenido de Servidor de Aplicaciones: http://www.opensistemas.com/sectores/sanidad_y_farmacia_copy_1/servidor_de_aplicaciones/
- [16]. *Junta de Andalucía*. (s.f.). Recuperado el diciembre de 2010, de <http://www.juntadeandalucia.es/xwiki/bin/view/MADEJA/RichFaces>
- [17]. *Junta de Andalucía*. (s.f.). Recuperado el diciembre de 2010, de <http://www.juntadeandalucia.es/xwiki/bin/view/MADEJA/Ficha+hibernate>
- [18]. *Junta de Andalucía*. (s.f.). Recuperado el diciembre de 2010, de <http://www.juntadeandalucia.es/xwiki/bin/view/MADEJA/Ficha+de+JSF>
- [19]. *Adictos al Trabajo*. (s.f.). Recuperado el diciembre de 2010, de <http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=migrateJSF2Facelets#01>
- [20]. *Junta de Andalucía*. (s.f.). Recuperado el diciembre de 2010, de <http://www.juntadeandalucia.es/xwiki/bin/view/MADEJA/Ficha+JPA>
- [21]. *Junta de Andalucía*. (s.f.). Recuperado el diciembre de 2010, de <http://www.juntadeandalucia.es/xwiki/bin/view/MADEJA/Ficha+de+Seam>
- [22]. *Junta de Andalucía*. (s.f.). Recuperado el Diciembre de 2010, de <http://www.juntadeandalucia.es/xwiki/bin/view/MADEJA/Ficha+de+EJB3>
- [23]. *Adictos al Trabajo*. (s.f.). Recuperado el diciembre de 2010, de <http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=Ajax4Jsf>
- [24]. López Vargas, Yohannia. Repositorio de documentos para el Departamento de Atención Primaria de Salud del Centro de Informática Médica. [En línea] 2011. https://repositorio.cesim.prod.uci.cu/svn/aps/asistencia-social/WEB/EXPEDIENTE_DE_PROYECTO/ingenieria/requisitos/Procesos/
- [25]. López Vargas, Yohannia. Repositorio de documentos para el Departamento de Atención Primaria de Salud del Centro de Informática Médica. [En línea] 2011.

Referencias Bibliográficas

https://repositorio.cesim.prod.uci.cu/svn/aps/asistencia-social/WEB/EXPEDIENTE_DE_PROYECTO/ingenieria/arquitectura_y_diseño

- [26]. Marrero Nieblas, Ariuska y Suárez Rivero, Yoel Odelso. (2009). *Módulo Banco de sangre del sistema de información hospitalaria alas HIS*.
- [27]. Cesar, Y. B., & Osmín Pérez Morales. (2010). *Visor de Historia Clínica Individual del Sistema Integral para la Atención Primaria de Salud*. La Habana.

Bibliografía

- *Adictos al Trabajo.* (s.f.). Recuperado el diciembre de 2010, de <http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=migrateJSF2Facelets#01>
- *Adictos al Trabajo.* (s.f.). Recuperado el diciembre de 2010, de <http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=Ajax4Jsf>
- Ander EGG, Ezequiel (1979). *Diccionario del Trabajador Social.* Argentina: Editorial ECRO.
- Añé , L. A., & Granda , J. D. (2008). *LA ASISTENCIA SOCIAL EN CUBA.* Cuba.
- Barroso, A. L. (1996). Algunos factores psicosociales en la dinámica familiar en un sector del Médico de la Familia. *Revista Cubana de Medicina General Integral(La Habana)-Vol.12 No.1.*
- *Biblioteca Virtual de Salud Publica.* (s.f.). Recuperado el Noviembre de 2010, de <http://saludpublica.bvsp.org.bo/constituyente/documentos/introductorios/6> Dr Halkyer PRECONSITITUYENTES SALUD resumido.pps
- Conde Almeida, I. A. (s.f.). *Guía para la realización de pruebas de seguridad a las aplicaciones WEB.*
- Durán Toro, A., Ruiz Cortés, A., Corchuelo Gil, R., & Toro Bonilla, M. (s.f.). Identificación de Patrones de Reutilización de Requisitos de Sistemas de Información. 4-6.
- Garrigó Andreu, D. I., Sardiña Alayón, D., Gispert Abreu, D., & Valdés García, D. (s.f.). Introducción. El Sistema Nacional Cubano. La Habana, de <http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library?e=d-000-00---0estomato--00-0-0dc.Date--0prompt-10---4-----0-1l--1-es-50---20-about---00031-001-1-OutfZz-8-00&a=d&c=estomato&cl=CL1&d=HASH01d4900d21948a8f683135f1.1>
- Hernandis, J. A. (s.f.). Recuperado el 3 de febrero de 2010, de <http://www.versionero.com/noticia/210/visual-paradigm-for-uml>
- <http://www.mtss.cu/>
- *Infomed.* (s.f.). Recuperado el Noviembre de 2010, de <http://www.sld.cu/>
- *Infomed.* (s.f.). Recuperado el noviembre de 2010, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662008000400014&script=sci_arttext

- *Infomed.* (junio de 2003). Recuperado el noviembre de 2010, de <http://www.di.sld.cu/estrategias/Programa%20de%20Informatizacion.pdf>
- *Ingeniería De Requerimientos Ingeniería De Software.* (s.f.). Recuperado el Marzo de 2011, de <http://www.monografias.com/trabajos6/resof/resof.shtml>
- Jon Byous. (s.f.). Recuperado 21 de abril de 2005, de <http://java.sun.com/features/1998/05/birthday.html>
- *Junta de Andalucía.* (s.f.). Recuperado el diciembre de 2010, de <http://www.juntadeandalucia.es/xwiki/bin/view/MADEJA/RichFaces>
- *Junta de Andalucía.* (s.f.). Recuperado el diciembre de 2010, de <http://www.juntadeandalucia.es/xwiki/bin/view/MADEJA/Ficha+hibernate>
- *Junta de Andalucía.* (s.f.). Recuperado el diciembre de 2010, de <http://www.juntadeandalucia.es/xwiki/bin/view/MADEJA/Ficha+de+JSF>
- *Junta de Andalucía.* (s.f.). Recuperado el diciembre de 2010, de <http://www.juntadeandalucia.es/xwiki/bin/view/MADEJA/Ficha+JPA>
- *Junta de Andalucía.* (s.f.). Recuperado el diciembre de 2010, de <http://www.juntadeandalucia.es/xwiki/bin/view/MADEJA/Ficha+de+Seam>
- *Junta de Andalucía.* (s.f.). Recuperado el Diciembre de 2010, de <http://www.juntadeandalucia.es/xwiki/bin/view/MADEJA/Ficha+de+EJB3>
- León Garcés, J. (2009). *0208_Proyecto-Técnico_SIAPS.*
- León Garcés, J., & Jiménez Pomares, Y. M. (2007). *Registro de Problemas de Salud de la Atención Primaria(RPSAP) del Sistema de Información para la Salud.* UCI.
- *Links Global Services .* (s.f.). Recuperado el diciembre de 2010, de http://www.lgs.com.ve/pres/PresentacionES_PSQL.pdf
- Mora, R. C. (23 de 12 de 2003). *Adictos al Trabajo.* Recuperado el abril de 2011, de Adictos al Trabajo: <http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=grasp>
- Moreira, I. R. (1990). *Análisis de las investigaciones sobre la familia cubana 1970-1987.* La Habana: Ciencias Sociales.

- *Open Sistemas.* (s.f.). Obtenido de Servidor de Aplicaciones:
http://www.opensistemas.com/sectores/sanidad_y_farmacia_copy_1/servidor_de_aplicaciones/
- *Portal UCI.* (s.f.). Recuperado el noviembre de 2010, de La Producción en la UCI:
<http://www.uci.cu/?q=node/46>
- *Portal UCI.* (s.f.). Recuperado el noviembre de 2010, de La Infraestructura Productiva:
<http://www.uci.cu/?q=node/72>
- PostgreSQL affiliates .ORG domain. (s.f.). Recuperado el diciembre de 2010, de
<http://es.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>
- *Sistema DIF Hidalgo.* (s.f.). Recuperado el Febrero de 2011, de
http://dif.hidalgo.gob.mx/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1
- *Terapia Ocupacional.* (s.f.). Recuperado el febrero de 2011, de <http://www.terapia-ocupacional.com/AyudasTecnicas.shtml>
- *Wikilearning.* (s.f.). Recuperado el diciembre de 2010, de
http://www.wikilearning.com/tutorial/introduccion_a_las_bases_de_datos-tipos_de_gestores_de_bases_de_datos/10147-2

Glosario de términos

Aplicación o Sistema Informático: Programas con los cuales el usuario final interactúa a través de una interfaz y que realizan tareas útiles para éste.

Actividades Sociales: Es un término genérico que se refiere a un número indeterminado de personas que interactúan entre ellas para conseguir un objetivo común y diverso. Es la parte más determinante de la estructura social (organización social).

Control de Casos: Documento donde se lleva el control de los pacientes a los que se les debe hacer terreno.

Diagnóstico social: El sentido de diagnóstico en trabajo social o servicio social está directamente relacionado con el concepto mismo de Trabajo Social que se ha ido reformulando históricamente. El diagnóstico es la opinión del trabajador social sobre el problema representado por el cliente, sea un individuo, un grupo o una comunidad. Se trata de una hipótesis que sugiere un tratamiento. El diagnóstico determina el tipo de intervención más adecuado para modificar las situaciones que se presentan y que son susceptibles de mejoría. Lleva consigo la descripción del individuo y su situación y tiende a establecer relaciones causa-efecto.

Historia Psicosocial: Es un documento donde se archivan los datos sociales más significativos del paciente que está recibiendo atención social.

Hoja de cargo: Documento donde se toman los datos iniciales del paciente al llegar a la consulta.

Informatizar: Proceso de aplicar sistemas o equipos informáticos al tratamiento de la información.

Informe de Terreno: Documento que muestra el control de los pacientes a los que se le realiza el terreno.

Informe Social: Documento que se tramita para gestionar lo que necesita el paciente.

MINSAP: Ministerio de Salud Pública de Cuba.

Policlínico: Unidad de salud donde se brindan servicios médicos a una población geográficamente determinada perteneciente al nivel asistencial de Atención Primaria de Salud.

Remisión médica: Documento donde aparecen los datos del paciente que será remitido a una consulta determinada.

SIAPS: Sistema Integral para la Atención Primaria de Salud.

Software: Conjunto de programas y procedimientos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica, en contraposición a los componentes físicos del sistema.

SNS: Sistema Nacional de Salud.

Trabajador social: Individuo que brinda ayuda social.

Anexos

Anexo 1: Historia Social

<u>HISTORIA SOCIAL</u>						
<u>NOMBRE:</u>		<u>EDAD:</u>				
<u>F. NACIM:</u>	<u>CI:</u>	<u>NATURAL DE:</u>		<u>HIJO DE:</u>		
<u>EC:</u>	<u>ESC:</u>					
<u>OCUPACIÓN:</u>		<u>INGRESO ECON:</u>				
<u>DIRECCION:</u>		<u>TELEFONO:</u>				
<u>HS:</u>	<u>HCL</u>	<u>CMF:</u>				
<u>MOTIVO DEL REPORTE:</u>						
<u>REPORTADO POR:</u>						
<u>FECHA:</u>		<u>TS:</u>				
<u>ANTECEDENTES:</u>						
COMPOSICION FAMILIAR						
NOMBRES Y APELLIDOS	PARENT.	EDAD	E.C.	ESC.	OCUP.	I.E.

