

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES
CARRERA DE INFORMATICA**



PROYECTO DE GRADO

**SISTEMA WEB DE ADMINISTRACIÓN
DE CENTROS, HOGARES E INSTITUTOS Y GESTIÓN DE ESTUDIOS
MULTIDISCIPLINARIOS
PARA LA UNIDAD TÉCNICA DE GESTIÓN SOCIAL Y FAMILIA
CASO: SEDEGES LA PAZ**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN INFORMÁTICA
MENCIÓN: INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**POSTULANTE: Univ. Jhovana Cuentas Encinas
TUTOR: Lic. Efraín Silva Sánchez
REVISOR: Lic. Aldo Ramiro Valdez Alvarado**

**LA PAZ – BOLIVIA
2011**

DEDICATORIA

El presente proyecto de grado esta dedicado a mi mamá Teresa, por su apoyo, confianza y por su amor incondicional, lo que me permitió concluir mi carrera y a mi hijo José Manuel por su amor, sus cariño y por darme una razón mas para continuar. A ellos dedico este proyecto a mi familia.

AGREDECIMIENTOS

A mí docente Tutor Lic. Efraín Silva Sánchez, por su orientación, colaboración y guía en el desarrollo del presente proyecto.

Mí eterna gratitud a mí Revisor Lic. Aldo Ramiro Valdez Alvarado, por su paciencia y colaboración en el desarrollo del presente proyecto.

A la Lic. María Luisa Palacios por brindarme la oportunidad de realizar el presente proyecto en la Unidad de Asistencia Social y Familia y al Lic. Jorge Pozo, por su apoyo moral.

Al Servicio Departamental de Gestión Social, donde tuve la oportunidad de conocer buenos amigos y compañeros de trabajo.

A los docentes de la Carrera de Informática, que con sus enseñanzas prendieron una vela en mí camino.

A mis compañeros y amigos de la carrera de Informática, por su amistad, compañerismo y apoyo constante.

RESUMEN

El Sistema Web de Administración de Centros, Hogares e Institutos y Gestión de Estudios Multidisciplinarios Caso SEDEGES LA PAZ, fue desarrollado para la Unidad Técnica de Asistencia Social y Familia UTASF cuya misión principal es promover políticas públicas en pro de la población mas vulnerable y de los niños en particular, defendiendo sus derechos. Esta unidad tiene como función la realización de Estudios Multidisciplinarios y la administración de 14 Centros, Hogares e Institutos de administración directa, donde se alberga a porciones de la población que se encuentran en situación de riesgo social, como ser violencia, abandono, extravió, abuso, la población atendida consta de niños, adolescentes, mujeres victimas de violencia, adolescentes en conflicto con la ley, y adultos mayores.

La metodología que se empleo para el desarrollo del presente proyecto, Programación Extrema, fusionada con herramientas UML y WebML, en el marco de la ingeniería Web. El lenguaje de programación PHP sobre servidor Apache con Motor de Base de Datos MySQL.

Con el desarrollo del sistema se logro obtener una Base de Datos debidamente ordenada, y normalizada, sobre los que se desarrollaron los módulos de registro de personal, centros, hogares, institutos, acogidos, historiales, seguimientos; en el caso de gestión de estudios multidisciplinarios, los módulos de venta de valoradas, registro de casos, módulos de entrevistas, y la obtención de informes. Sobre toda esta información se generaron reportes mensuales, anuales y la obtención de indicadores.

En la evaluación del sistema se evidencio la seguridad utilizando el algoritmo MD5 para encriptación de password y la calidad del software bajo la norma ISO9126 y se hicieron los cálculos del costo y beneficio del sistema, con lo que se evidencia el beneficio del mismo.

ÍNDICE

Pag.

CAPITULO I	1
1. INTRODUCCIÓN	8
1.1. ANTECEDENTES	9
1.1.1. ANTECEDENTES DE UNIDAD TÉCNICA DE ASISTENCIA SOCIAL Y FAMILIA.	9
1.1.2. ANTECEDENTES DE SISTEMAS AFINES	10
1.2. PROBLEMATICA	12
1.2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.2.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	12
1.3. OBJETIVOS	13
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	13
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
1.4. JUSTIFICACIONES	13
1.4.1. JUSTIFICACION ECONOMICA	13
1.4.2. JUSTIFICACION SOCIAL	14
1.4.3. JUSTIFICACIÓN TEORICA Y PRACTICA	14
1.5. ALCANCES Y APORTES	14
1.5.1. ALCANCES	14
1.5.2. APORTES	15
1.6. METODOLOGÍA	16
CAPITULO II	17
2. MARCO TEORICO	17
2.1. INGENIERÍA DE SOFTWARE	17
2.2. METODOLOGIAS DE DESARROLLO AGIL	17
2.3. PROGRAMACION EXTREMA	19
2.3.1. PLANEACIÓN	20
2.3.2. DISEÑO	23
2.3.3. CODIFICACIÓN	25
2.3.4. PRUEBAS	25
2.4. INGENIERÍA WEB	26
2.4.1. MARCO DE TRABAJO PARA LA INGENIERÍA WEB	27

2.5.	UML.....	31
2.5.1.	CASOS DE USO	32
2.5.2.	DIAGRAMA DE ACTIVIDADES.....	33
2.5.3.	DIAGRAMA DE CLASES	35
2.5.4.	DIAGRAMA DE COMPONENTES	36
2.6.	WEBML	37
2.6.1.	MODELO ESTRUCTURAL	39
2.6.2.	MODELO DE HIPERTEXTO	39
2.6.2.1.	MODELO DE COMPOSICIÓN	40
2.6.2.2.	MODELO DE NAVEGACIÓN	41
2.6.3.	MODELO DE PRESENTACIÓN	42
2.6.4.	MODELO DE PERSONALIZACIÓN	42
2.7.	CALIDAD Y SEGURIDAD DE SOFTWARE	43
2.7.1.	CALIDAD DE SOFTWARE(NORMA ISO-9126).....	43
2.7.1.1.	CARACTERÍSTICAS PROPUESTAS POR ISO-9126.....	44
2.7.2.	SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	46
2.8.	MARCO CONCEPTUAL.....	49
2.8.1.	ADMINISTRACIÓN	49
2.8.2.	GESTIÓN	50
2.8.3.	ESTUDIO BIOPSIOSOCIAL.....	50
2.8.4.	CENTRO, HOGAR E INSTITUTO	50
2.8.5.	CIFRADO, CODIFICACIÓN.....	51
2.8.6.	APLICACIÓN WEB	51
2.8.7.	CONTRASEÑA	52
2.9.	MARCO JURÍDICO.....	52
2.9.1.	NORMATIVA VIGENTE DE FUNCIONAMIENTO DEL SERVICIO DEPARTAMENTAL DE GESTIÓN SOCIAL	52
2.9.2.	NORMATIVA VIGENTE DE UTILIZACION DE SOFTWARE LIBRE EN INSTITUCIONES PUBLICAS.....	53
2.10.	MARCO TECNOLÓGICO.....	54
2.10.1.	GESTOR DE BASE DE DATOS MySQL	54
2.10.2.	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PHP (HIPERTEXT PRE- PROCESSOR)	55
2.10.2.1.	VISIÓN GENERAL	55

2.10.2.2.	HISTORIA	57
2.10.2.3.	CARACTERÍSTICAS DE PHP	58
2.10.3.	PLATAFORMA	59
CAPITULO III	60
3.	MARCO APLICATIVO.....	60
3.1.	SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA	60
3.2.	AJUSTAR A XP	62
3.3.	PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PROYECTO	64
3.3.1.	PLANEACIÓN	64
3.3.1.3.	VELOCIDAD DEL PROYECTO E ITERACIONES.....	85
3.3.2.	DISEÑO Y CODIFICACIÓN	88
3.3.2.1.	PRIMER INCREMENTO.....	88
3.3.2.2.	SEGUNDO INCREMENTO.....	99
3.3.2.3.	TERCER INCREMENTO	109
3.3.2.4.	CUARTO INCREMENTO.....	117
3.3.2.5.	QUINTO INCREMENTO	126
3.3.3.	PRUEBA	128
3.3.3.1.	MODELO DE PERSONALIZACION	128
CAPITULO IV	133
4.	EVALUACIÓN DEL SISTEMA	133
4.1.	SEGURIDAD Y CALIDAD.....	134
4.1.1.1.	ALGORITMO MD5.....	134
4.1.2.	CALIDAD	137
4.1.2.1.	FUNCIONALIDAD	137
4.1.2.2.	CONFIABILIDAD.....	139
4.1.2.3.	MANTENIBILIDAD	140
4.1.2.4.	PORTABILIDAD	140
4.1.2.5.	USABILIDAD.....	141
4.2.	ANÁLISIS DE COSTO/BENEFICIO DEL SISTEMA.....	141
CAPITULO V	145
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	145
5.1.	CONCLUSIONES	145
5.2.	RECOMENDACIONES	146

CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

Los sistemas desarrollados en plataformas Web, tienen marcadas diferencias con otros tipos de sistemas, ofrecen mayor beneficio a las organizaciones que los utilizan, como para los usuarios que operan en el sistema. Este tipo de diferencias se ven reflejadas en los costos de las empresas, en la rapidez de obtención de la información, en la optimización de las tareas por parte de los usuarios y en alcanzar una gestión íntegramente informatizada dentro y fuera de la empresa que hace más fácil y eficiente tareas que antes llevaban mucho tiempo.

El Servicio Departamental de Gestión Social (SEDEGES), es un servicio descentralizado del Gobierno Autónomo del Departamento de La Paz, se inicia con el propósito de implementar la visión social, sustentada en políticas y normas para fortalecer el régimen de prevención, protección y defensa de los sectores vulnerables, todo con el fin de reafirmar las condiciones de libertad, inclusión, respeto, dignidad, equidad y justicia. SEDEGES, tiene en su organigrama (ANEXO A) a la Unidad Técnica de Asistencia Social y Familia (UTASF), cuya misión es Implementar, promover y generar políticas sociales para la niñez, familia y comunidad, desprotegidas y en situación de riesgo social en el marco de la restitución de sus derechos, a su cargo tiene la administración directa de 14 Centros Hogares e Institutos, que alberga a niños(as), adolescentes, mujeres, adultos mayores y personas con discapacidad, en situación de riesgo social, por disposición de autoridad competente, ofreciéndoles atención integral. Esta unidad también se encarga de la supervisión y elaboración de estudios multidisciplinarios a petición de autoridad competente, en distintas problemáticas como ser adopción nacional, adopción internacional, divorcios, asistencia familiar, tutela, lesiones leves, violaciones. Estos estudios ayudan a la autoridad en la toma de decisiones.

La administración de dichos centros, hogares e institutos, es manual, en el sentido que toda la información concerniente a la población atendida, se encuentra en un sin fin de documentos, medianamente organizados, lo que imposibilita el acceso oportuno a la información, la emisión de reportes. El equipo multidisciplinario compuesto por un trabajador social, psicólogo y un medico realizan a petición de autoridad competente, un estudio multidisciplinario, dicho estudio en las distintas aéreas es a menudo solicitado por el juez

incluso después de algunos años, los encargados del estudio archivan el respectivo informe en documentos o en forma digital, lo que no asegura la disposición inmediata de dicho informe.

Es por eso que surge la necesidad de la realización del presente proyecto cuya meta principal, es diseñar un Sistema web para automatizar la información y ofrecer al usuario final, un correcto procesamiento de la información que le permita optimizar la administración de los centros hogares e institutos, así como compartir y coordinar información con instituciones aliadas, que tienen el mismo fin. Y desarrollar procedimientos automatizados que viabilicen y agilicen los resultados de los estudios multidisciplinarios para beneficio de la familia y de los niños, así como un correcto almacenamiento de los datos de dichos estudios.

1.1. ANTECEDENTES

1.1.1. ANTECEDENTES DE UNIDAD TÉCNICA DE ASISTENCIA SOCIAL Y FAMILIA.

La Unidad Técnica de Asistencia Social y Familia (UTASF) es una unidad funcional de asistencia social gratuita de atención al niño, niña, adolescente joven y adulto mayor. Las actividades que se desarrollan esta Unidad son tres:

1º atención a la comunidad, con la elaboración de estudios multidisciplinarios (informes biopsicosociales) a demanda de autoridad competente.

2º Supervisión de 14 centros (ANEXO B), hogares e institutos de administración directa, 2 de administración delegada y 17 por convenio.

3º La administración directa de los 14 centros hogares e institutos se lo realiza a través de los administradores y equipos técnicos, estos centros albergan a una población con diversas problemáticas sociales en situación de riesgo social.

Así mismo se encarga de la gestión ante el juzgado de familia de adopciones nacionales e internacionales de niños y niñas huérfanos que no cuenten con la posibilidad de ser reinsertados en su familia más contigua.

La Unidad Técnica de Asistencia Social brinda atención integral a la población albergada en centros, hogares e institutos del servicio departamental. De gestión social para lograr su incorporación e inclusión social como miembros activos, a través del fortalecimiento institucional.

Problemáticas atendidas son:

- Abandono;
- Toda forma de maltrato y/o Violencia;
- Orfandad;
- Discapacidad;
- Violencia sexual;
- Irresponsabilidad Paterna y/o Materna;
- Bajos recursos;
- Adolescentes en conflicto con la ley;

El Estudio Multidisciplinario es un estudio técnico solicitado por autoridad competente que, le otorga a la misma criterios a cerca de las características de un determinado grupo familiar. Se consideran aspectos médicos, psicológicos y sociales de cada uno de los miembros de la familia y del grupo familiar en su conjunto. A través de esta valoración el criterio de los profesionales asignados sirve de herramienta a la autoridad solicitante del informe para determinar cuestiones como la tenencia de los hijos, asistencia familiar, derechos de visita y otros.

1.1.2. ANTECEDENTES DE SISTEMAS AFINES

Entre los proyectos que se a podido encontrar en la biblioteca de la carrera de Informática podemos mencionar.

SISTEMA DE MONITOREO Y EVALUACION DE CENTROS DE DESARROLLO INTEGRAL

AUTOR: SILVA PONCE VIOLETA PATRICIA

GESTION: 2003

INSTITUCION: COMPASION INTERNACIONAL BOLIVIA

El mencionado proyecto monitorea Centros de Desarrollo Integral y si cumplen su plan operativo, referido con insumos, procesos y logros fundamentalmente, realizando un seguimiento a las operaciones y procesos que desarrollan los Centros. Para su diseño se utilizan la arquitectura Cliente Servidor, el motor de Base de Datos Microsoft SQL Server 2000 y como herramienta de desarrollo Visual Basic en un entorno Windows 98 o superior.

SISTEMA DE ADMINISTRACION DE HISTORIALES CLINICOS

AUTOR: MACHICAO ROJAS AMERICO GUILLERMO

GESTION: 2009

CLINICA SANGINES

Almacena los historiales clínicos en una base de datos y proporciona módulos para su correcta manipulación y almacenamiento. Utiliza paradigma Orientado a Objetos, como herramienta de diseño de documentación usa UML (Unified Modeling Language), Fases de la Metodología Orientada a Objetos con una arquitectura Cliente Servidor.

SISTEMA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE CENTROS HOGARES E INSTITUTOS DEPENDIENTES DEL SEDEGES.

AUTOR: CARRASCO QUISBERT MIRIAM GABRIELA

GESTION: 2009

SEDEGES

El sistema genera informes y reportes sobre la cantidad de personas atendidas en los centros, hogares e institutos y almacena le elaboración de menús en la base de datos del sistema. Utiliza metodología RUP con herramientas de UML, programado en código PHP, con el gestor de base de datos MySQL con servidor apache. En la gestión 2009 se realizo el Sistema de Control y Seguimiento de Centros Hogares e Institutos Dependientes del SEDEGES, mismo que no se implemento por no responder a las necesidades de las diferentes características de los Centros, Hogares e Institutos. El mismo que no se implemento por no responder a los requerimientos de la Unidad.

1.2. PROBLEMATICA

1.2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Unidad Técnica de Asistencia Social y Familia no cuenta con un software automatizado, por lo que los procesos de administración de centros, hogares e institutos y la gestión de estudios multidisciplinarios se realizan de forma manual, lo que ocasiona una desorganización y generación de reportes inconsistentes.

Entre los problemas secundarios detectados podemos citar:

- Toda la información concerniente a Centros Hogares e Institutos se encuentra en documentos escritos, lo que ocasiona desconocimiento de la situación real de los mismos;
- La generación de informes es dificultosa debido al almacenamiento manual de información y hace que los mismos sean inconsistentes;
- El seguimiento de Historiales Sociales, Clínicos, Psicológicos, judiciales, se hace dificultoso, por el manejo manual de la información imposibilita un efectivo seguimiento y un conteo real de esfuerzos usados;
- La base de datos acerca de la población albergada en los distintos centros, hogares e institutos esta en hojas de Excel por lo que la centralización de datos es morosa e incluso no se llega a realizar;
- Proporcionar información de los estudios multidisciplinarios hacia los interesados es dificultoso, por lo que los distintos procesos judiciales se ven afectados en su normal procedimiento.

Los mismos están reflejados en el árbol de problemas (Anexo C).

1.2.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo se puede optimizar la administración de Centros, Hogares e Institutos, así como la gestión en el manejo de los estudios multidisciplinarios, cuyos resultados deberán ser confiables y estar disponibles?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar e implementar un sistema web de administración de Centros Hogares e Institutos, así como también gestionar el manejo de los estudios multidisciplinarios, para la Unidad Técnica de Gestión Social y Familia.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Organizar toda la información correspondiente a los centros, hogares e institutos en una base de datos;
- Desarrollar un modulo que permita controlar el flujo de egresos e ingresos de centros, hogares e institutos;
- Generar reportes de la población atendida y servicios prestados;
- Generar un modulo para la obtención de indicadores en centros hogares e institutos;
- Desarrollar un modulo que facilite la obtención de información de la situación de casos de la población atendida, en los ámbitos social, psicológico y medico;
- Desarrollar un modulo que ayude a la gestión de estudios multidisciplinarios;
- Desarrollar un modulo para la elaboración de estadísticas de estudios multidisciplinarios;
- Implementar módulos para la validación de datos.

Para una mejor comprensión se los puede ver en (Anexo D).

1.4. JUSTIFICACIONES

1.4.1. JUSTIFICACION ECONOMICA

La Unidad Técnica de Asistencia Social y Familia, maneja una gran cantidad de información, un adecuado procesamiento de la misma es necesaria, pues de ella depende una buena toma de decisiones, que afecta en forma directa a la población que es atendida en los distintos Centros, Hogares e Institutos, por lo que se pretende con el presente proyecto, minimizar tiempo de acceso y tiempo de procesamiento de la información que facilite la buena toma de

decisiones, que reduzca errores en los informes y así aumentar su veracidad lo que optimizaría la administración de los 14 centros hogares e institutos de administración directa, una adecuada gestión en los procesos de la elaboración de los estudios multidisciplinarios.

1.4.2. JUSTIFICACION SOCIAL

La Unidad Técnica de Asistencia Social y Familia, parte del Servicio de Gestión Social, tiene como misión promover y generar políticas en pro de la niñez, adolescencia, mujer, adulto mayor y personas con discapacidad, en situación de riesgo social, para lograr su inclusión en la sociedad, la incidencia de sus acciones afecta en el correcto funcionamiento y en los servicios que esta unidad ofrece hacia la sociedad.

Los diferentes Centros, Hogares e Institutos, brindan atención integral multidisciplinaria a la población albergada y para un correcto control de la administración de estos servicios se pretende agilizar y optimizar los procesos y procedimientos que a su cargo tiene.

1.4.3. JUSTIFICACIÓN TEORICA Y PRACTICA

Dado el continuo avance de la tecnología y por encontrarnos a un paso de la revolución de la comunicación, los sistemas web serán de gran utilidad en todas las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. En oficinas de SEDEGES se cuenta con internet y con un servidor.

Por lo que el proyecto será una herramienta de fácil uso, que permitirá mejorar y optimizar la administración de centros, hogares e institutos, como también la gestión de estudios multidisciplinarios.

1.5. ALCANCES Y APORTES

1.5.1. ALCANCES

El presente proyecto, contempla el análisis e implementación del SOFTWARE DE ADMINISTRACION DE CENTROS, HOGARES E INSTITUTOS Y GESTION DE ESTUDIOS MULTIDISCIPLINARIOS, que esta compuesto por los siguientes módulos:

- Modulo de registro de albergados;
- Modulo de registro de personal;
- Modulo de actualización de datos;
- Modulo de generación de reportes estadísticos;
- Modulo de gestión de estudios multidisciplinarios;
- Modulo de generación de reportes de estudios multidisciplinarios;
- Modulo de generación de reportes individualizados de estudios multidisciplinarios;
- Modulo de validación de datos.

El sistema de información será diseñado en coordinación con la institución, principalmente con la Unidad Técnica de Asistencia Social y Familia, la Unidad de Planificación y el Área de Sistemas del Servicio Departamental de Gestión Social.

La implementación de diferentes niveles de seguridad para el acceso al sistema dependiendo de las funciones de usuario.

El presente proyecto no contempla el manejo de kardex de diferentes insumos, tanto de alimentos ni de medicamentos, tampoco contempla la administración delegada o por convenio de Centros, Hogares e Institutos.

1.5.2. APORTES

Al implementar el Sistema, mejorara el control y la administración de centros, hogares e institutos, el procesamiento de la información será mas rápida y confiable, su disposición será oportuna y coadyuvara a la buena toma de decisiones y a la planificación de gestiones posteriores. Por que los reportes generados por el sistema, ofrecerán indicadores para una posterior planificación.

El almacenamiento de los estudios multidisciplinarios, en la base de datos, será de gran utilidad, porque en casos judiciales de familia los procesos duran años y el seguimiento es continuo, esta información debe estar disponible y debe ser segura, que es lo que proveerá el sistema.

1.6. METODOLOGÍA

La metodología de investigación es el método científico, el tipo de investigación es exploratorio y luego descriptivo.

Para el desarrollo del proyecto se usarán:

- a) **XP (extreme programming)** Es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo.
- b) **UML (Unified Modeling Language)** el Lenguaje unificado de modelado, tiene un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos y describe la semántica esencial de estos diagramas y los símbolos en ellos utilizados. El mismo que ofrece 9 tipos de los que utilizaremos: el diagrama de Casos de Uso, diagrama de Actividades, diagrama de Clases, diagrama de componentes.
- c) **WebML (Web Modeling Language)** es una notación visual para el diseño de aplicaciones Web complejas que usan datos intensivamente. Provee especificaciones gráficas formales para un proceso de diseño completo que puede ser asistido por herramientas de diseño visuales.
- d) **Apache.** Es un servidor Web flexible rápido y eficiente, el cual es actualizado continuamente y adaptado a los nuevos protocolos. Entre sus características se destacan.
- e) **MySQL** es un sistema gestor de bases de datos y de libre distribución y de código abierto. Lo primero significa que se puede descargar libremente de Internet (www.mysql.com); lo segundo (código abierto) significa que cualquier programador puede remodelar el código de la aplicación para mejorarlo.
- f) **PHP** es un lenguaje de programación usado principalmente en interpretación de lado del servidor y está diseñado para desarrollo web y que puede ser incrustado dentro de código HTML, es un software libre con amplia compatibilidad con la mayoría de los servidores web.

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO

2.1. INGENIERÍA DE SOFTWARE

La aplicación de la Ingeniería de Software y la utilización de los conceptos relacionados con el presente proyecto, se fundamenta en el establecimiento de las teorías de uso, prácticas y principios de ingeniería que proponen soluciones adecuados a problemas de administración y gestión, para obtener un software que sea confiable superando pruebas de control de calidad y ofreciendo seguridad. Entendiendo ingeniería de software como una forma de aplicar lo aprendido para resolver problemas prácticos de la Sociedad, construyendo un sistema de calidad y que responda las necesidades del cliente, con una documentación solida y que ofrezca soluciones acertadas. El fundamento de la ingeniería de software es la capa de proceso. El proceso se puede caracterizar con un marco de trabajo, donde se definen un pequeño numero de actividades independientes en tamaño y complejidad y que a su vez están conformados de tareas, hitos de proyectos, productos de trabajo y puntos de garantía de calidad. [PRESSMAN, R. 1999].

2.2. METODOLOGIAS DE DESARROLLO AGIL

Lo que motivo desarrollar la Metodología Ágil, fue los continuos errores que conllevaban las metodologías tradicionales, como ser: Alto numero de proyectos que se retrasan o fracasan y la baja calidad del software, o bien si el proyecto concluía no se implementaba, por que los requisitos cambiaban en el camino, y las metodologías tradicionales no aceptan el cambio, o la retroalimentación.

Es por eso que en febrero de 2001, tras una reunión celebrada en Utah-EEUU, nace en término ágil aplicado al desarrollo de software. El objetivo fue esbozar los valores y principios que deberían permitir a los equipos a desarrollar software rápidamente y respondiendo a los cambios que puedan surgir a lo largo del proyecto.

La filosofía "ágil" se encuentra plasmada en el "*Manifiesto Ágil*", que valora:

- Al individuo y las iteraciones del equipo de desarrollo sobre el proceso y las herramientas.
- Desarrollar software que funciona mas que conseguir una buena documentación;
- La colaboración con el cliente mas que la negociación de un contrato;
- Responder a los cambios más que seguir estrechamente un plan.

Tabla 2.1. Diferencias Entre Metodologías Ágiles y no Ágiles

Metodologías Ágiles	Metodologías Tradicionales
Basadas en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código	Basadas en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo
Especialmente preparados para cambios durante el proyecto	Cierta resistencia a los cambios
Impuestas internamente (por el equipo)	Impuestas externamente
Proceso menos controlado, con pocos principios	Proceso mucho más controlado, con numerosas políticas/normas
No existe contrato tradicional o al menos es bastante flexible	Existe un contrato prefijado
El cliente es parte del equipo de desarrollo	El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones
Grupos pequeños (<10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio	Grupos grandes y posiblemente distribuidos
Pocos artefactos	Más artefactos
Pocos roles	Más roles
Menos énfasis en la arquitectura del software	La arquitectura del software es esencial y se expresa mediante modelos

[Fuente: LETELIER, P., PENADÉS, M. (n. d).]

Estos valores inspiran los 12 valores del Manifiesto:

- I. *La prioridad es satisfacer al cliente mediante tempranas y continuas entregas de software que le aporte un valor.*
- II. *Dar la bienvenida a los cambios. Se capturan los cambios para que el cliente tenga una ventaja competitiva.*
- III. *Entregar frecuentemente software que funcione desde un par de semanas a un par de meses, con el menor intervalo de tiempo posible entre entregas.*
- IV. *La gente del negocio y los desarrolladores deben trabajar juntos a lo largo del proyecto.*

- V. *Construir el proyecto en torno a individuos motivados. Darles el entorno y el apoyo que necesitan y confiar en ellos para conseguir finalizar el trabajo.*
- VI. *El diálogo cara a cara es el método más eficiente y efectivo para comunicar información dentro de un equipo de desarrollo.*
- VII. *El software que funciona es la medida principal de progreso.*
- VIII. *Los procesos ágiles promueven un desarrollo sostenible. Los promotores, desarrolladores y usuarios deberían ser capaces de mantener una paz constante.*
- IX. *La atención continua a la calidad técnica y al buen diseño mejora la agilidad.*
- X. *La simplicidad es esencial.*
- XI. *Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños surgen de los equipos organizados por sí mismos.*

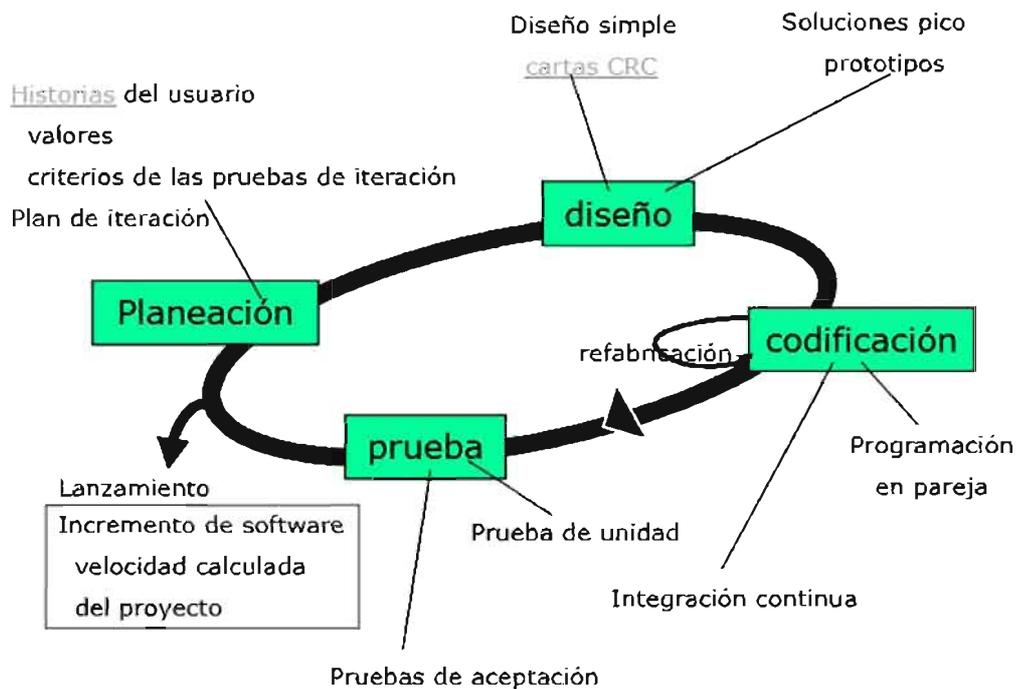
En intervalos regulares, el equipo reflexiona respecto a cómo llegar a ser más efectivo, y según esto ajusta su comportamiento. [LETELIER, P., PENADÉS, M. (n.d).]

2.3. PROGRAMACION EXTREMA

XP es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. La XP utiliza un enfoque OO, como su paradigma de desarrollo preferido. La XP abarca reglas y prácticas que ocurren en el contexto de 4 actividades del marco de trabajo:

- Planeación;
- Diseño;
- Codificación;
- Prueba.

Figura 2.1. Actividades de XP



[Fuente: ECHEVERRY, L., DELGADO, L., 2007]

2.3.1. PLANEACIÓN

La planeación es la etapa inicial de todo proyecto en XP. En este punto se comienza a interactuar con el cliente y el resto del grupo de desarrollo para describir los requerimientos del sistema. En este punto se identifican en número y tamaño de las iteraciones el igual que se plantean ajustes necesarios a la metodología según las características del proyecto.

2.3.1.1. HISTORIAS DE USUARIO

Son la técnica utilizada para especificar los requisitos del software. Se trata de tarjetas de papel en las cuales el cliente describe brevemente las características que el sistema debe poseer, sean requisitos funcionales o no funcionales. El tratamiento de las historias de usuario es muy dinámico y flexible. El modelo de HISTORIA DE USUARIO propuesto por Kent Beck es el siguiente:

Tabla 2.2. Modelo propuesto para una historia de usuario

HISTORIA DE USUARIO	
NUMERO: 1	NOMBRE HISTORIA DE USUARIO: Enviar articulo
USUARIO: Autor	ITERACION ASIGNADA: 2
PRIORIDAD EN NEGOCIO: Alta (ALTA/MEDIA/BAJA)	PUNTOS ESTIMADOS
RIESGO EN DESARROLLO: (ALTA/MEDIA/BAJA)	PUNTOS REALES:
DESCRIPCION: Se introducen los datos del artículo (título, fichero adjunto, tópicos) y de los autores (nombre, e-mail, afiliación). Uno de los autores debe indicarse como autor de contacto. El sistema confirma la correcta recepción del artículo enviando un e-mail al autor de contacto con su login y password para que el autor pueda posteriormente acceder al artículo	

[Fuente: KENT BECK-2002]

2.3.1.2. VELOCIDAD DEL PROYECTO

Es una medida de la capacidad que tiene el equipo de desarrollo para evacuar las historias de usuario en una determinada iteración. Esta medida se calcula totalizando el número de Historias de Usuario realizadas en una iteración. Para la iteración siguiente se podrá implementar el mismo número de historias de usuario que en la iteración anterior.

2.3.1.3. ITERACIONES

En la metodología XP, la creación del sistema de información se divide en etapas para facilitar su iteración, estas etapas se denominan iteraciones, la duración de cada iteración es de una a tres semanas.

Para cada iteración se define un modulo a conjunto de historias de usuario que se van a implementar, al final de cada iteración se tiene un la entrega de un producto, el cual debe superar las pruebas de aceptación que establece el cliente para dar cumplimiento a los requisitos, las tareas que no se vean cubiertas por el producto deberán ser tomadas en cuenta para el siguiente iteración.

2.3.1.4. ENTREGAS PEQUEÑAS

Al final de cada iteración habrá una entrega de avances del producto, los cuales deberán ser completamente funcionales, y estas se caracterizan por ser frecuentes.

2.3.1.5. REUNIONES

El planeamiento es esencial para cualquier tipo de metodología, es por ello que XP requiere de una revisión continua del plan de trabajo a pesar de ser una metodología que evita la documentación exagerada, es muy estricta en la organización del trabajo.

2.3.1.6. ROLES XP

Los roles de acuerdo con la propuesta original de Beck son:

- a) **Programador.** El programador escribe las pruebas unitarias y produce el código del sistema.
- b) **Cliente.** Escribe las historias de usuario y las pruebas funcionales para validar su implementación. Además, asigna la prioridad a las historias de usuario y decide cuáles se implementan en cada iteración centrándose en aportar mayor valor al negocio.
- c) **Encargado de pruebas (*Tester*).** Ayuda al cliente a escribir las pruebas funcionales. Ejecuta las pruebas regularmente, difunde los resultados en el equipo y es responsable de las herramientas de soporte para pruebas.
- d) **Encargado de seguimiento (*Tracker*).** Proporciona realimentación al equipo. Verifica el grado de acierto entre las estimaciones realizadas y el tiempo real dedicado, para mejorar futuras estimaciones. Realiza el seguimiento del progreso de cada iteración.
- e) **Entrenador (*Coach*).** Es responsable del proceso global. Debe proveer guías al equipo de forma que se apliquen las prácticas XP y se siga el proceso correctamente.
- f) **Consultor.** Es un miembro externo del equipo con un conocimiento específico en algún tema necesario para el proyecto, en el que puedan surgir problemas.

g) **Gestor (*Big boss*)**. Es el vínculo entre clientes y programadores, ayuda a que el equipo trabaje efectivamente creando las condiciones adecuadas. Su labor esencial es de coordinación.

2.3.1.7. TRASLADO DE PERSONAL

Al mover el personal se evitan problemas relacionados con la pérdida de conocimiento y cuellos de botella.

2.3.1.8. AJUSTAR A XP

Todos los proyectos tienen características específicas por lo cual XP puede ser modificado para ajustarse bien al proyecto en cuestión. Al iniciar el proyecto se debe aplicar XP tal como es, sin embargo no se debe dudar en modificar aquellos aspectos en que no funcione.

2.3.2. DISEÑO

En XP se diseñan aquellas Historias de Usuario que el cliente ha seleccionado para la iteración actual por dos motivos: por un lado se considera que no es posible tener un diseño completo del sistema y sin errores desde el principio. El segundo motivo es que dada la naturaleza cambiante del proyecto, el hacer un diseño muy extenso en las fases iniciales del proyecto para luego modificarlo, se considera un desperdicio de tiempo.

2.3.2.1. SIMPLICIDAD EN EL DISEÑO

Una de las partes más importantes de la filosofía XP es la simplicidad en todos los aspectos. Se considera que un diseño sencillo se logra más rápido y se implementa en menos tiempo, por lo cual esto es lo que se busca.

2.3.2.2. METÁFORA DEL SISTEMA

Se trata de plasmar la arquitectura del sistema en una "historia" con la cual se le da al grupo de desarrollo una misma visión sobre el proyecto además de brindarles un primer vistazo muy completo a los nuevos integrantes del grupo para hacer su adaptación más rápida.

2.3.2.3. TARJETAS CRC (CLASE-RESPONSABILIDAD- COLABORACIÓN)

La principal funcionalidad que tienen estas tarjetas, es ayudar a dejar el pensamiento procedimental para incorporarse al enfoque orientado a objetos.

Tabla 2.3. Tarjeta CRC

NOMBRE DE LA CLASE: una clase es cualquier persona, cosa, evento, concepto, pantalla o reporte.	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
Las cosas que conoce y las realizan sus atributos y métodos.	Las demás clases con las que trabaja en conjunto para llevar a cabo sus responsabilidades

[Fuente: ECHEVERRY, L., DELGADO, L., 2007]

En la práctica conviene tener pequeñas tarjetas de cartón, de manera que se pueda llegar a un acuerdo sobre la validez de las abstracciones propuestas. Los pasos a seguir para llenarlas son: encontrar las clases, encontrar responsabilidades, definir colaboradores y disponer las tarjetas.

2.3.2.4. SOLUCIONES PUNTUALES (SPIKE SOLUTION)

Spike Solution es una pequeña aplicación completamente desconectada del proyecto con la cual se intenta explorar el problema y propone una solución potencial. Puede ser burda y simple, siempre que brinde la información suficiente para enfrentar el problema encontrado.

2.3.2.5. NO SOLUCIONAR ANTES DE TIEMPO

En XP sólo se analiza lo que se desarrollara en la iteración actual, olvidando por completo cualquier necesidad que se pueda presentar en el futuro

2.3.2.6. REFACTORIZACIÓN (REFACTORING)

La refactorización en el código pretende conservarlo tan sencillo y fácil de mantener como sea posible. Cuando se encuentre alguna redundancia, funcionalidad no necesaria o aspecto en general por corregir, se debe rehacer esa sección de código.

2.3.3. CODIFICACIÓN

La codificación es un proceso que se realiza en forma paralela con el diseño..

2.3.3.1. CLIENTE SIEMPRE PRESENTE

Uno de los requerimientos de XP es que el cliente este siempre presente disponible. No solamente para solucionar las dudas del grupo de desarrollo, debería ser parte de este.

2.3.3.2. CODIFICAR PRIMERO LA PRUEBA

Cuando se crea la primero la prueba, se ahorra mucho tiempo elaborando el código que la haga pasar, siendo menor el tiempo de hacer ambos procesos que crear el código solamente.

2.3.3.3. INTEGRACIÓN SECUENCIAL

Uno de los mayores inconvenientes presentados en proyectos de software tiene que ver con la integración. XP propone emplear un sistema de turnos, para saber cual es la última versión.

2.3.3.4. INTEGRACIONES FRECUENTES

Se deben hacer integraciones cada pocas horas y siempre que sea posible no debe transcurrir más de un día entre una iteración y otra.

2.3.4. PRUEBAS

XP enfatiza mucho los aspectos relacionados con las pruebas, clasificándolas en diferentes tipos y funcionalidades específicas, indicando quien, cuando y como deben ser implementadas y ejecutadas.

2.3.4.1. PRUEBAS UNITARIAS

Estas pruebas se aplican a todos los métodos no triviales de todas las clases del proyecto con la condición que no se liberara ninguna clase que no tenga asociada su correspondiente paquete de pruebas.

2.3.4.2. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

También llamadas pruebas funcionales son supervisadas por el cliente basándose en los requerimientos tomados de las historias de usuario. Las pruebas de aceptación son pruebas de caja negra, que representan un resultado esperado de determinada transacción con el sistema.

2.3.4.3. CUANDO SE ENCUENTRA UN ERROR

Al momento de escribir un error debe escribirse una prueba antes de intentar corregirlo, para no volver a cometer el mismo error. [ECHEVERRY, L., DELGADO, L., 2007]

2.4. INGENIERÍA WEB

El internet y la web son los avances mas importantes en la historia de la informática, y muchos sistemas están orientados a la web y la aplicación de la ingeniería a estos sistemas es posible, sin embargo el desarrollo, empleo y mantenimiento de estos sistemas conlleva varios problemas con una alta probabilidad de fallo. Por lo que es necesario desarrollar métodos y herramientas nuevos para el desarrollo empleo y evaluación de sistemas y aplicaciones basados en la web, donde se deberá tomar en cuenta las características especiales de su entorno y escenarios operativos y en la multiplicidad de perfiles de usuario.

La ingeniería web esta relacionada con el establecimiento y utilización de principios científicos, de ingeniería y de gestión, y con enfoques sistemáticos y disciplinados del éxito del desarrollo, empleo y mantenimiento de sistemas y aplicaciones basados en web de alta calidad. Las actividades del marco de trabajo se realizan para todas las WebApps, mientras que las tareas se adaptan al tamaño y a la complejidad de la WebApp que se va a desarrollar.

Entre los atributos que podemos mencionar de WebApps, tenemos: Intensivas de red (Reside en una red y da servicio a diferentes necesidades de una comunidad diversa de clientes. Una WebApp puede residir en Internet, intranet o extranet), controlada por el contenido (Utilizar hipermedia para presentar al usuario el contenido de textos, gráficos, sonido y video), evolución continua (Un cuidado y una alimentación continua permite que un sitio web crezca(en robustez e importancia) y deben adaptarse a las necesidades de los clientes),

inmediatez(para desarrollar WebApps, los desarrolladores deberán usar métodos de planificación, análisis, diseño e implementación, que se hayan adaptado a planificaciones apretadas de tiempo para el desarrollo de WebApps), seguridad(dado que las WebApps están disponibles en la red, se deberán proporcionar formas seguras de transmisión de datos, deberán implementarse fuertes medidas de seguridad), estética(una parte innegable del atractivo de una WebApp es su apariencia e interacción).

Las WebApps se categorizan en:

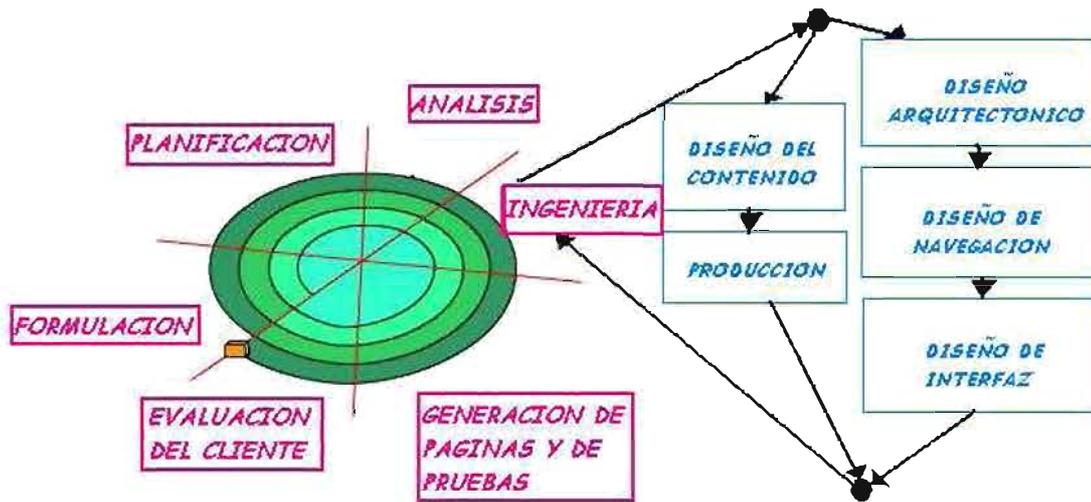
- *informativa*: se proporciona un contenido solo de lectura con navegación y enlaces simples;
- *descarga*: un usuario descarga la información desde el servidor apropiado;
- *personalizable*: el usuario personaliza el contenido a sus necesidades específicas;
- *interacción*: la comunicación entre una comunidad de usuarios ocurre mediante un espacio *chat* (charla), tableros de anuncios o mensajería instantánea;
- *entrada del usuario*: la entrada basada en formularios es el mecanismo primario de la necesidad de comunicación;
- *orientada a transacciones*: el usuario hace una solicitud, que es complementado por la WebApp;
- *orientado a servicios*: la aplicación proporciona un servicio al usuario;
- *portal*: la aplicación canaliza al usuario llevándolo a otros contenidos o servicios Web fuera del dominio de la aplicación del portal;
- *acceso a bases de datos*: el usuario consulta en una base de datos grande y extrae información;
- *almacenes de datos*: el usuario hace una consulta en una colección de bases de datos grande y extrae información.

2.4.1. MARCO DE TRABAJO PARA LA INGENIERÍA WEB

A medida de la evolución de las WebApps pasa de utilizar recursos estáticos de información controlada por el contenido a utilizar entornos de aplicaciones dinámicas controladas por el

usuario, para lo que es importante aplicar una gestión sólida por lo que se necesita un marco de trabajo eficaz.

Figura 2.2. Modelo de Proceso para WebApp



[Fuente: PRESSMAN, R. 1999]

2.4.1.1. FORMULACIÓN

Para comenzar con esta etapa se deben plantear las siguientes preguntas;

¿Cuál es la motivación principal para la WebApp? ¿Por qué es necesaria la WebApp? ¿Quién va a utilizar la WebApp?

La respuesta a estas preguntas deberá ser de lo más sucinto posible. Es importante destacar que en esta frase no se ha proporcionado ningún detalle. El objetivo es delimitar la intención global del sitio Web. Para luego definir las metas:

Metas informativas: indican la intención de proporcionar el contenido y/o información específicos para el usuario final.

Metas aplicables: indican la habilidad de realizar algunas tareas dentro de la WebApp.

Una vez que han identificado todas las metas aplicables e informativas se desarrolla el perfil del cliente. El perfil del usuario recoge «las características relevantes de los usuarios potenciales incluyendo antecedentes, conocimiento, preferencias e incluso **más**»

2.4.1.2. ANÁLISIS

Durante el análisis de la Ingeniería Web se realizan cuatro tipos de análisis diferentes:

- a) **Análisis del contenido.** Se trata de la identificación del espectro completo de contenido que se va a proporcionar. En el contenido se incluyen datos de texto, gráficos, imágenes, vídeo y sonido.
- b) **Análisis de la interacción.** Se trata de la descripción detallada de la interacción del usuario y la WebApp. Para proporcionar descripciones detalladas de esta interacción se pueden desarrollar casos prácticos.
- c) **Análisis funcional.** Los escenarios de utilización (casos de uso) creados como parte del análisis de interacción definen las operaciones que se aplicarán en el contenido de la WebApp e implicarán otras funciones de procesamiento. Aquí se realiza una descripción detallada de todas las funciones y operaciones.
- d) **Análisis de la configuración.** Se efectúa una descripción detallada del entorno y de la infraestructura en donde reside la WebApp. La WebApp puede residir en Internet, en una intranet o en una Extranet. Además, se deberá identificar la infraestructura (es decir, la infraestructura de los componentes y el grado de utilización de la base de datos para generar el contenido) de la WebApp.

2.4.1.3. DISEÑO

La modularidad eficaz (exhibida con una cohesión alta y con un acoplamiento bajo), la elaboración paso a paso, y cualquier otra heurística de diseño del software conducirá a sistemas y aplicaciones basados en Web más fáciles de adaptar, mejorar, probar y utilizar. Para lo que se toman en cuenta:

- a) **Configuraciones de diseño.** Las configuraciones de diseño se pueden aplicar no solo a los elementos funcionales de una aplicación, sino también a los documentos, gráficos y estética general de un sitio Web.
- b) **Plantillas.** Las plantillas se pueden utilizar para proporcionar un marco de trabajo esquemático de cualquier configuración de diseño o documento a utilizar dentro de una WebApp.
- c) **Diseño arquitectónico.** El diseño arquitectónico para los sistemas y aplicaciones basados en Web se centra en la definición de la estructura global hipermedia para la WebApp, y en la aplicación de las configuraciones de diseño y plantillas constructivas para popularizar la estructura (y lograr la reutilización).
- d) **Diseño de navegación** Una vez establecida una arquitectura de WebApp, una vez identificados los componentes (páginas, guiones, applets y otras funciones de proceso) de la arquitectura, el diseñador deberá definir las rutas de navegación que permitan al usuario acceder al contenido y a los servicios de la WebApp.
- e) **Diseño de la interfaz.** La interfaz de usuario de una WebApp es la «primera impresión». Independientemente del valor del contenido, la sofisticación de las capacidades, los servicios de procesamiento y el beneficio global de la WebApp en sí.

2.4.1.4. PRUEBAS

El enfoque de las pruebas de las WebApps adopta los principios básicos de todas las pruebas del software y aplica estrategias y tácticas que ya han sido recomendadas para los sistemas orientados a enfoque se resume en los pasos siguientes:

- a) ***El modelo de contenido de la WebApp es revisado para descubrir errores.*** Esta actividad se asemeja en muchos aspectos a la de un corrector ortográfico de un documento escrito.
- b) ***El modelo de diseño para la WebApp es revisado para descubrir errores de navegación.*** Los casos prácticos derivados como parte de la actividad de análisis permite que un ingeniero Web ejercite cada escenario de utilización frente al diseño arquitectónico y de navegación.

- c) ***Se aplican pruebas de unidad a los componentes de proceso seleccionados y las páginas Web.*** Cuando lo que se tiene en consideración es el tema de las WebApps el concepto de unidad cambia. Cada una de las páginas Web encapsulará el contenido, los enlaces de navegación y los elementos de procesamiento (formularios, guiones, applets).
- d) ***Se construye la arquitectura, se realizan las pruebas de integración.*** La estrategia para la prueba de integración depende de la arquitectura que se haya elegido para la WebApp.
- e) ***La WebApp ensamblada se prueba para conseguir una funcionalidad global y un contenido.*** Al igual que la validación convencional, la validación de los sistemas y aplicaciones basados en Web se centra en acciones visibles del usuario y en salidas reconocibles para el usuario que procedan del sistema.
- f) ***La WebApp se implementa en una variedad de configuraciones diferentes de entornos y comprobar así la compatibilidad con cada configuración.*** Se crea una matriz de referencias cruzadas que define todos los sistemas operativos probables, plataformas de hardware para navegadores⁷ y protocolos de comunicación. Entonces se llevan a cabo pruebas para descubrir los errores asociados con todas y cada una de las configuraciones posibles.
- g) ***La WebApp se comprueba con una población de usuarios finales controlada y monitorizada.*** Se selecciona un grupo de usuarios que abarque todos los roles posibles de usuarios. La WebApp se pone en práctica con estos usuarios y se evalúan los resultados de su interacción con el sistema para ver los errores de contenido y de navegación, los intereses en usabilidad, compatibilidad, fiabilidad y rendimiento de la WebApp. [PRESSMAN, R. 1999]

2.5. UML

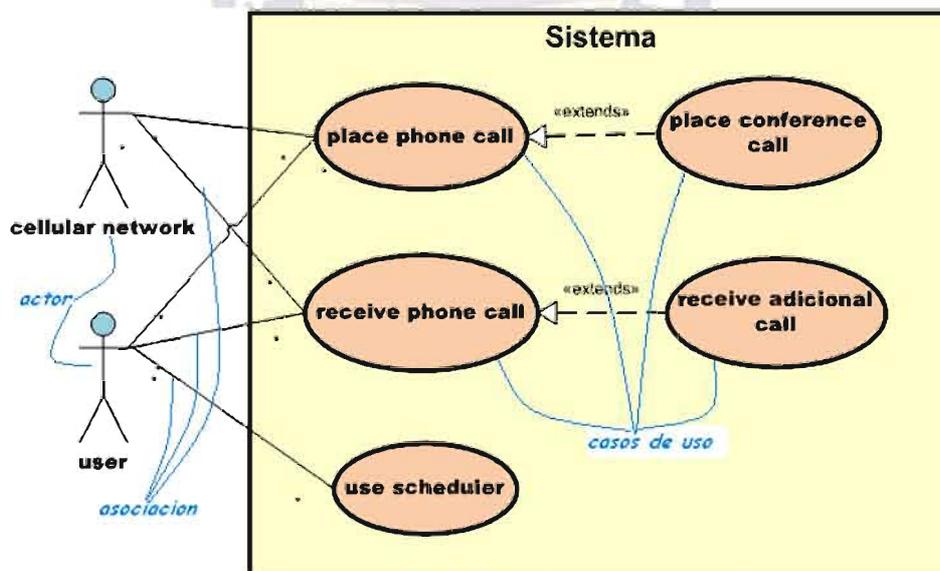
El Lenguaje Unificado de Modelado es un lenguaje estándar para modelar software, puede ser usado para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema. UML es apropiado para modelar diferentes tipos de sistemas, desde sistemas de información hasta aplicaciones basados en la web. Es un lenguaje muy expresivo, direccionando todas las vistas

necesarias para desarrollar sistemas. UML es solo un lenguaje y puede ser utilizado como parte de un método de desarrollo de software guiado por casos, centrado en la arquitectura, iterativo y incremental.

2.5.1. CASOS DE USO

Los diagramas de casos de uso son fundamentales para la modelización del comportamiento de un sistema, un subsistema o una clase. Cada uno muestra un conjunto de casos de uso y actores y sus relaciones. En su mayor parte, este consiste en modelar el contexto de un sistema, subsistema o una clase, o modelado de los requisitos del comportamiento de estos elementos. Diagramas de casos de uso son importantes para visualizar, especificar y documentar el comportamiento de un elemento. Ellos hacen que los sistemas, subsistemas y clases accesible y comprensible para presentar una visión exterior de cómo estos elementos se pueden utilizar en su contexto.

Figura 2.3. Diagrama de Casos de Uso



[Fuente: BOOCH, G., RUMBAUGH, J., JACOBSON, I., 1998.]

Para modelar el contexto de un sistema,

- Identificar a los actores que rodean el sistema y los grupos interactúan con los sistemas, y las funciones secundarias de administración y mantenimiento.
- Llenar un diagrama de casos de uso con estos actores y especificar las vías de comunicación de cada actor para los casos de uso del sistema.

Para modelar los requisitos de un sistema,

- Establecer el contexto del sistema mediante la identificación de los actores que lo rodean. Para cada actor, tenga en cuenta el comportamiento que cada uno espera o requiere que el sistema.
- Por cada caso de uso en el diagrama, identificar su flujo de eventos y su flujo excepcional de eventos.

En función de la profundidad con que usted elija para poner a prueba, generar un script de prueba para cada flujo, utilizando el flujo de las condiciones previas como el estado inicial de la prueba y sus condiciones posteriores ya que su éxito criterios. [BOOCH, G., RUMBAUGH, J., JACOBSON, I., 1998.]

2.5.2. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

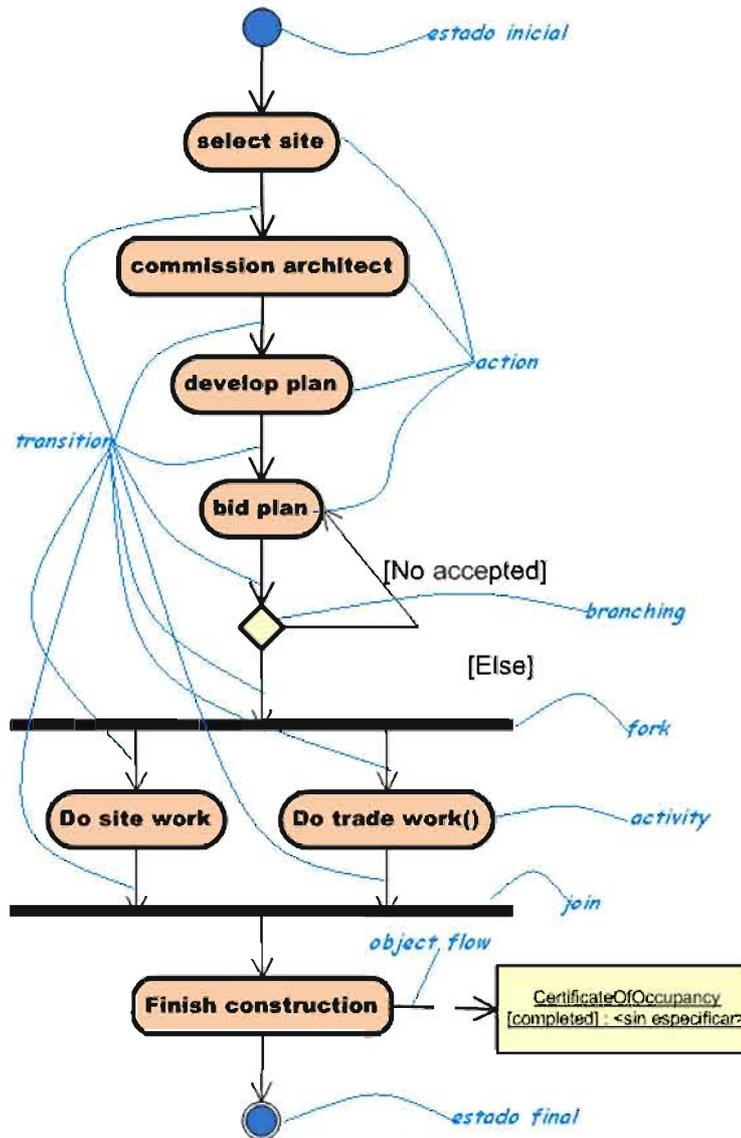
Un diagrama de actividades es esencialmente un diagrama de flujo, que muestra el flujo de control de la actividad a la actividad. Puede utilizar los diagramas de actividad para modelar los aspectos dinámicos de un sistema.

Con un diagrama de actividades, también se puede modelar el flujo de un objeto mientras se mueve de un estado a otro en diferentes puntos en el flujo de control. Diagramas de actividad pueden estar solos para visualizar, especificar, construir y documentar la dinámica de una sociedad de objetos, o pueden ser utilizados para modelar la flujo de control de una operación.

- Transition.** Triggerless o transiciones pueden tener condiciones de guardia, lo que significa que esa transición se dispara sólo si se cumple esta condición.
- Branching.** Transiciones simples y secuenciales son comunes, pero no son el único tipo de camino que tendrá que un modelo de flujo de control. Como en un diagrama de

flujo, puede incluir una rama, que especifica caminos alternativos tomados sobre la base de una expresión booleana. se representan una rama como un diamante.

Figura 2.4. Diagrama de Actividades



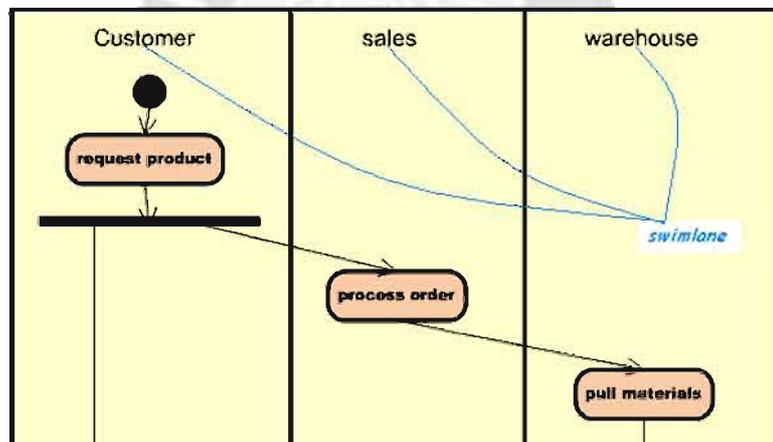
[Fuente: BOOCH, G., RUMBAUGH, J., JACOBSON, I., 1998.]

c) **Forking and Joining.** Transiciones secuenciales simples y ramificadas son los caminos más comunes que encontrarás en la actividad diagramas. Sin embargo, especialmente cuando son los flujos de trabajo de modelado de procesos de negocio usted

pueden surgir corrientes que son concurrentes. En el UML, se utiliza una barra de sincronización para especificar la bifurcación y la unión de estos flujos paralelos de control. Una barra de sincronización se representa como un línea gruesa horizontal o vertical.

- d) **Swimlanes.** Usted lo encontrará útil, especialmente cuando se está modelando los flujos de trabajo de procesos de negocio, para partición de los estados de actividad en un diagrama de actividades en grupos, cada grupo que representa a la empresa responsable de las actividades de la organización. [BOOCH, G., RUMBAUGH, J., JACOBSON, I., 1998.]

Figura 2.5. Diagrama de actividades con swimlane

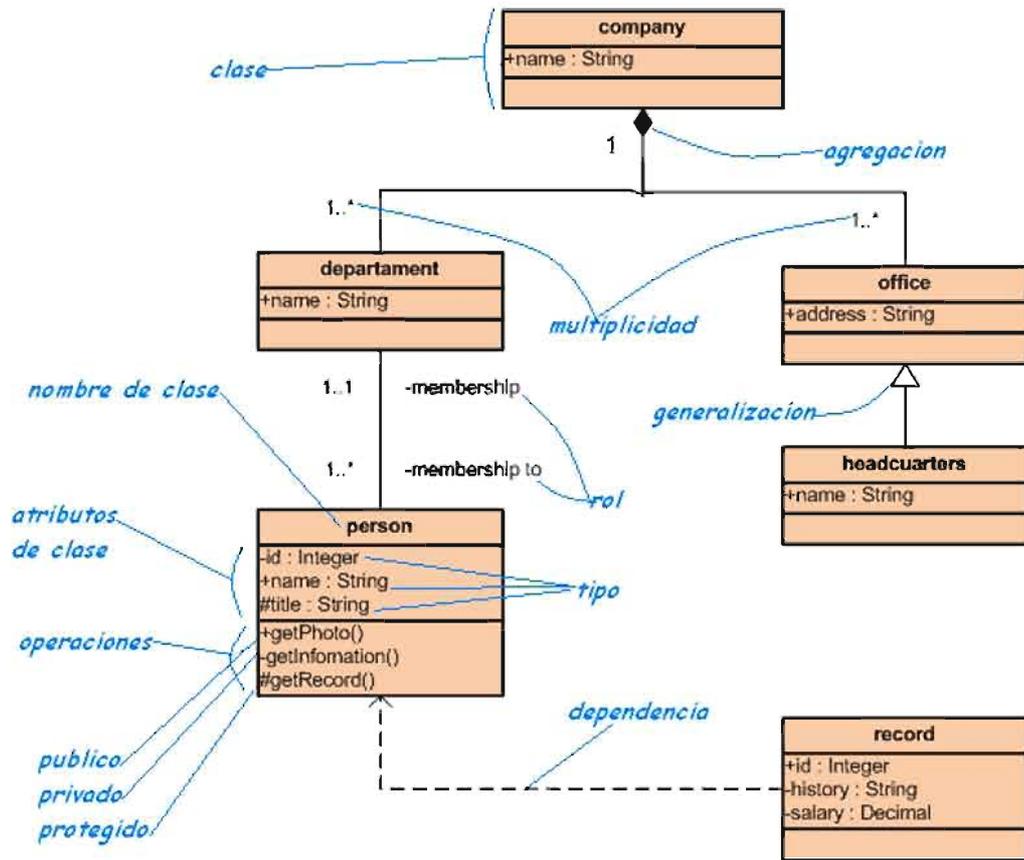


[Fuente: BOOCH, G., RUMBAUGH, J., JACOBSON, I., 1998.]

2.5.3. DIAGRAMA DE CLASES

Los diagramas de clases son el diagrama más común encontrado en el modelado de sistemas orientados a objetos. Un diagrama de clases muestra un conjunto de clases, interfaces y colaboraciones y sus relaciones. Se pueden usar los diagramas de clases para modelar la vista de diseño estático de un sistema. Los diagramas de clases son también la base para diseñar el diagramas de componentes. Los diagramas de clases son importantes para visualizar, especificar y documentar modelos estructurales. [BOOCH, G., RUMBAUGH, J., JACOBSON, I., 1998.]

Figura 2.6. Diagrama de clases

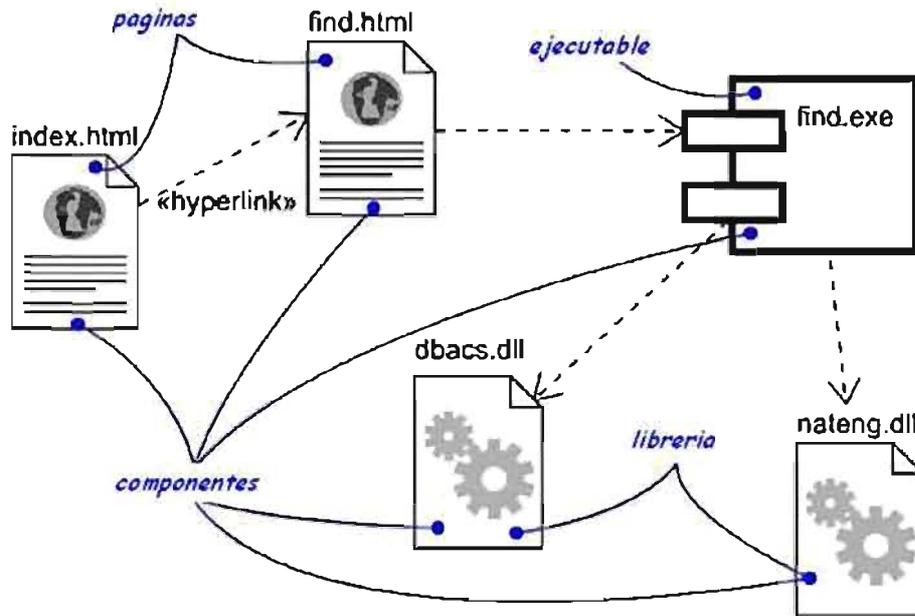


[Fuente: BOOCH, G., RUMBAUGH, J., JACOBSON, I., 1998.]

2.5.4. DIAGRAMA DE COMPONENTES

Un diagrama de componentes muestra la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes. Puede utilizar los diagramas de componentes para modelar la vista de implementación estática de un sistema. Esto implica la modelado de las cosas físicas que residen en un nodo, como los ejecutables, bibliotecas, mesas, ficheros, y de los documentos. Diagramas de componentes son esencialmente diagramas de clases que se centran en un sistema de componentes. [BOOCH, G., RUMBAUGH, J., JACOBSON, I., 1998.]

Figura 2.7. Diagrama de Componentes



[BOOCH, G., RUMBAUGH, J., JACOBSON, I., 1998.]

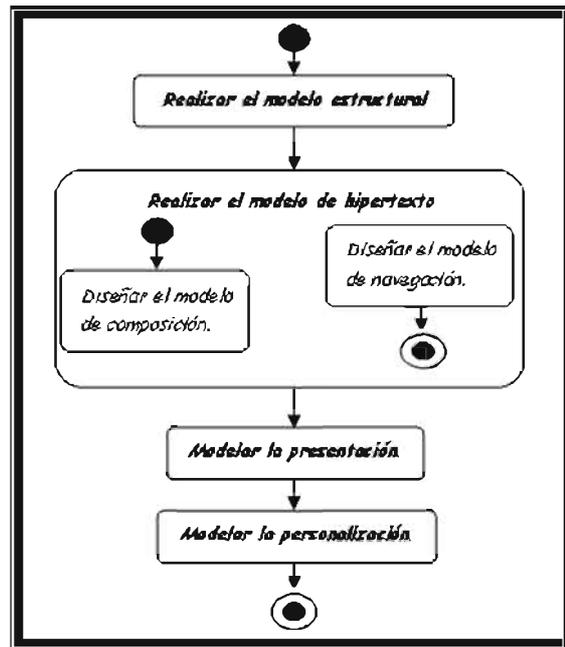
2.6. WEBML

WebML es un lenguaje de modelado gráfico utilizado para apoyar las actividades del diseño de sitios Web.

Sirve para especificar complejos sitios web en el ámbito conceptual, que permite apoyar las actividades del diseño, a partir de su descripción desde distintos puntos de vista como son el conceptual, el navegacional y el de presentación, entre otros.

Provee gráficos de diseño, los cuales se desarrollan a través de las diferentes fases de su ciclo de vida, el cual se observa en la siguiente figura. [MUÑOZ, P. (n. d.).].

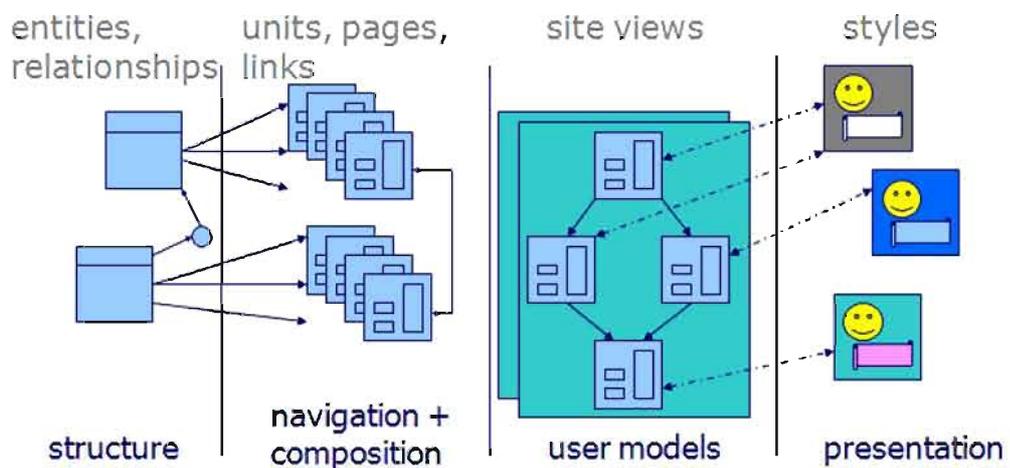
Figura 2.8. Ciclo de vida de WebML



[Fuente: <http://www.lsi.us.es/docs/doctorado/tesis/tesis.pdf>]

Web ML es un lenguaje conceptual para diseño de alto nivel de sitios web datos intensivos, no así para sitios web pequeños o estáticos. A continuación ofrecemos una breve explicación de cómo es la estructura del modelado WebML.

Figura 2.9. Fases del modelado WebML



[Fuente: <http://www.webml.org>]

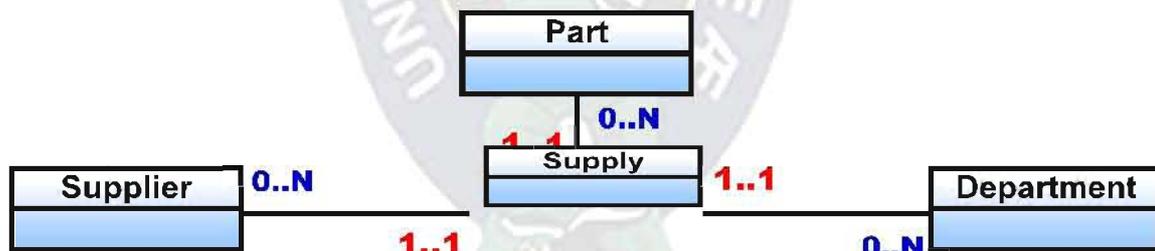
2.6.1. MODELO ESTRUCTURAL

Cuando se trabaja con WebML el proceso de desarrollo comienza con la descripción conceptual del sistema, en la cual, utilizando herramientas CASE para modelado, como UML, DIA, Enterprise Architect, se representa la estructura estática del sistema, mediante la definición de entidades (contenedores de datos) y las relaciones deben tener una cardinalidad y un rol asociado.

Una característica a destacar de WebML es que no exige ninguna herramienta específica para hacer este modelo. Por lo que se pueden utilizar:

- Diagramas de Entidad-Relación (E-R) que muestran todas las tablas, los diferentes campos de cada tabla, y las relaciones entre ellas;
- Diagramas UML de clases que pueden representar la misma información que un diagrama de Entidad-Relación (por lo que puede usarse de manera equivalente), e incluso información adicional sobre el modelo de datos. [MUÑOZ, P. (n.d).]

Figura 2.10. Modelo Estructural



[Fuente: <http://www.webml.org>]

2.6.2. MODELO DE HIPERTEXTO

Luego de haber cumplido con en el anterior, se establecen las páginas y las relaciones entre las entidades del esquema de estructura, con lo que se obtiene un “esqueleto” del sitio Web. Para luego concentrar las particularidades de cada página y unidad, precisando la estructura, contenidos, objetos, experiencia, y cualquier otro elemento integrante de las páginas, en el que

se describen los diferentes hipertextos que van a ser publicados en el sitio Web. Cada uno de estos define una vista del sitio y su descripción se realiza mediante dos modelos: el de composición, que define las páginas que componen la estructura del hipertexto, así como el contenido de éstas; y el de navegación, que describe cómo se podrá navegar a través de ellas, especificando los vínculos (“*links*”) entre páginas y entre unidades de una misma página. [MUÑOZ, P. (n. d.).].

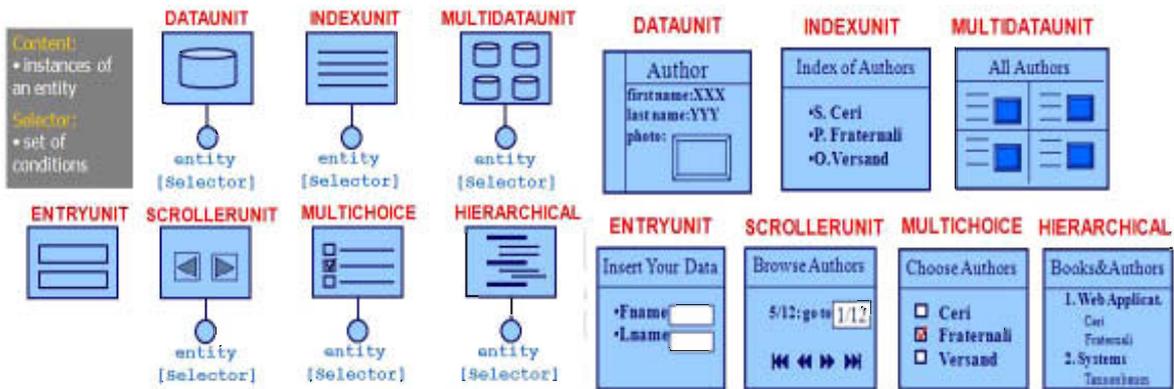
2.6.2.1. MODELO DE COMPOSICIÓN

El propósito del diagrama de composición es definir los nodos que forman parte del hipertexto contenido en el sitio Web, es decir, se especifican las páginas y las unidades que componen el sitio Web.

WebML soporta seis tipos de unidades que pueden ser usadas para componer hipertexto:

- a) **Unidades de Datos:** Muestran información sobre un solo objeto, son definidas para seleccionar una mezcla de información.
- b) **Unidad Multidatos:** Muestra información sobre un conjunto de objetos, presenta múltiples instancias de una entidad o componente. Tiene dos partes: el contenedor que incluye las instancias que se desean mostrar y la unidad de datos usada para la presentación de cada instancia.
- c) **Unidad Índice:** presenta múltiples instancias de una unidad o componente como una lista, esta unidad tiene dos partes principales: el contenedor que incluye las instancias que se desean mostrar y los atributos usados como clave del índice.
- d) **Unidad Scroller:** provee comandos para desplazarse a través de los objetos en un contenedor.
- e) **Unidad Filtro:** provee campos de entrada para buscar los objetos en un contenedor, esta unidad es normalmente usada junto con una unidad índice o multidatos, la cual muestra los objetos que coinciden con las condiciones de búsqueda.
- f) **Unidad Directa:** Expresa un tipo particular de índice, el cual contiene un solo objeto asociado a otro objeto por una relación uno a uno. [MUÑOZ, P. (n.d.).].

Figura 2.11. Modelo de Composición

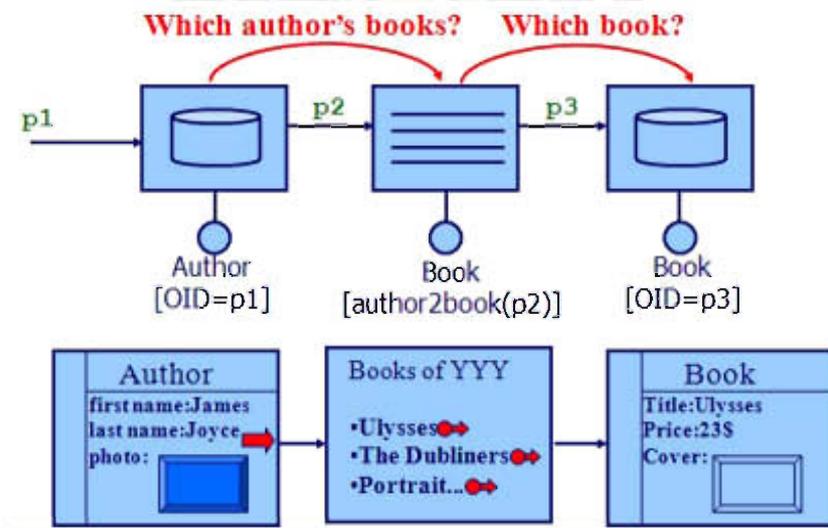


[Fuente: <http://www.webml.org>]

2.6.2.2. MODELO DE NAVEGACIÓN

El propósito del diagrama de navegación es especificar la forma en la cual las unidades y las páginas son conectadas para formar un hipertexto, para esto WebML provee la noción de enlaces, de los cuales hay dos tipos:

Figura 2.12. Modelo de Navegación



[Fuente: <http://www.webml.org>]

Enlaces contextuales: conectan unidades de una forma coherente a la semántica expresada por el diagrama de estructura de la aplicación. Un enlace contextual lleva

información (de contexto) de la unidad de origen a la unidad destino, esta información es usada para determinar el objeto o conjunto de objetos a ser mostrados en la unidad destino. Enlaces no contextuales: conectan páginas libremente, independientemente del contexto. [MUÑOZ, P. (n.d.)].

2.6.3. MODELO DE PRESENTACIÓN

En esta fase se define claramente la apariencia gráfica de cada una de las páginas que conformarán el proyecto. Permite definir la posición de las unidades en la pagina. WebML no incluye un modelo específico para establecer la presentación a nivel conceptual. [MUÑOZ, P. (n.d.)].

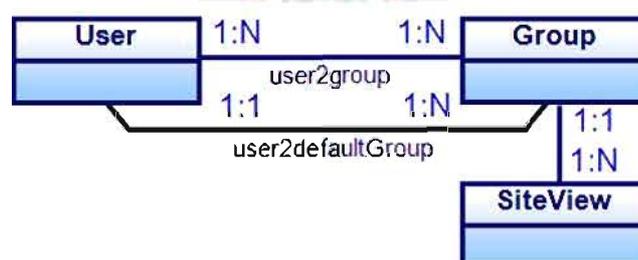
2.6.4. MODELO DE PERSONALIZACIÓN

La personalización tiene tres facetas:

- Control de acceso: login/logout operaciones para el reconocimiento de usuario.
- Asignación de Site view: basado en el grupo al que el usuario pertenece.
- Personalización de la página: usuarios y grupos dependiendo del contenido.

En principio un grupo es definido para todos (default) y estos usuarios no necesitan login. Cada grupo puede contener uno o mas usuarios y puede estar en el grupo estos si tiene que tener login. Cada usuario puede estar en uno a mas grupos y tiene un grupo por defecto, y cada grupo esta asociado a una vista del sitio.

Figura 2.13. Modelo de Personalización



[Fuente: <http://www.webml.org>]

Se realiza una asignación de roles de usuario y de las reglas de negocio que pueden garantizar una efectiva personalización del sitio Web. [PARAMETERS & PERSONALIZATION.(n.d).]

2.7. CALIDAD Y SEGURIDAD DE SOFTWARE

2.7.1. CALIDAD DE SOFTWARE(NORMA ISO-9126)

La calidad de software puede ser evaluado midiendo atributos internos (típicamente, medidas estáticas de productos intermedios), o puede ser evaluada midiendo atributos externos (típicamente, medidas de comportamiento del código cuando se esta ejecutando).

La ISO, bajo la norma ISO-9126, ha establecido un estándar internacional para la evaluación de la calidad de productos de software el cual fue publicado en 1992 con el nombre de “*Information technology –Software product evaluation: Quality characteristics and guidelines for their use*”, en el cual se establecen las características de calidad para productos de software que se describen a través de una o más de seis características básicas, las cuales son: funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad; cada una de las cuales se detalla a través de un conjunto de subcaracterísticas que permiten profundizar en la evaluación de la calidad de productos de software.

Tabla 2.4. Características de ISO-9126 y aspecto que atiende cada una

<i>Característica</i>	<i>Pregunta Central</i>
<i>Funcionalidad</i>	<i>¿Las funciones y propiedades satisfacen las necesidades explícitas e implícitas; esto es, el qué...?</i>
<i>Confiabilidad</i>	<i>¿Puede mantener el nivel de rendimiento, bajo ciertas condiciones y por cierto tiempo</i>
<i>Usabilidad</i>	<i>¿El software es fácil de usar y de aprender?</i>
<i>Eficiencia</i>	<i>¿Es rápido y minimalista en cuanto al uso de recursos?</i>
<i>Mantenibilidad</i>	<i>¿Es fácil de modificar y verificar?</i>
<i>Portabilidad</i>	<i>¿Es fácil de transferir de un ambiente a otro?</i>

[Fuente: ABUD, M. (n. d).]

2.7.1.1. CARACTERÍSTICAS PROPUESTAS POR ISO-9126

A continuación se detalla cada una de las características que establece el estándar ISO-9126.

a) Funcionalidad.

En este grupo se conjunta una serie de atributos que permiten calificar si un producto de software maneja en forma adecuada el conjunto de funciones que satisfagan las necesidades para las cuales fue diseñado. Para este propósito se establecen los siguientes atributos:

- Adecuación. Se enfoca a evaluar si el software cuenta con un conjunto de funciones apropiadas para efectuar las tareas que fueron especificadas en su definición;
- Exactitud. Este atributo permite evaluar si el software presenta resultados o efectos acordes a las necesidades para las cuales fue creado;
- Interoperabilidad. Permite evaluar la habilidad del software de interactuar con otros sistemas previamente especificados.
- Conformidad. Evalúa si el software se adhiere a estándares, convenciones o regulaciones en leyes y prescripciones similares.
- Seguridad. Se refiere a la habilidad de prevenir el acceso no autorizado, ya sea accidental o premeditado, a los programas y datos.

b) Confiabilidad.

Aquí se agrupan un conjunto de atributos que se refieren a la capacidad del software de mantener su nivel de ejecución bajo condiciones normales en un periodo de tiempo establecido. Las subcaracterísticas que el estándar sugiere son:

- Nivel de Madurez. Permite medir la frecuencia de falla por errores en el software;
- Tolerancia a fallas. Se refiere a la habilidad de mantener un nivel específico de funcionamiento en caso de fallas del software o de cometer infracciones de su interfaz específica;

- Recuperación. Se refiere a la capacidad de restablecer el nivel de operación y recobrar los datos que hayan sido afectados directamente por una falla, así como al tiempo y el esfuerzo necesarios para lograrlo.

c) Usabilidad.

Consiste de un conjunto de atributos que permiten evaluar el esfuerzo necesario que deberá invertir el usuario para utilizar el sistema.

- Comprensibilidad. Se refiere al esfuerzo requerido por los usuarios para reconocer la estructura lógica del sistema y los conceptos relativos a la aplicación del software;
- Facilidad de Aprender. Establece atributos del software relativos al esfuerzo que los usuarios deben hacer para aprender a usar la aplicación;
- Operabilidad. Agrupa los conceptos que evalúan la operación y el control del sistema.

d) Eficiencia.

Esta característica permite evaluar la relación entre el nivel de funcionamiento del software y la cantidad de recursos usados. Los aspectos a evaluar son:

- ✓ Comportamiento con respecto al Tiempo. Atributos del software relativos a los tiempos de respuesta y de procesamiento de los datos;
- ✓ Comportamiento con respecto a Recursos. Atributos del software relativos a la cantidad de recursos usados y la duración de su uso en la realización de sus funciones.

e) Mantenibilidad

Se refiere a los atributos que permiten medir el esfuerzo necesario para realizar modificaciones al software, ya sea por la corrección de errores o por el incremento de funcionalidad. En este caso, se tienen los siguientes factores:

- Capacidad de análisis. Relativo al esfuerzo necesario para diagnosticar las deficiencias o causas de fallas, o para identificar las partes que deberán ser modificadas;
- Capacidad de modificación. Mide el esfuerzo necesario para modificar aspectos del software, remover fallas o adaptar el software para que funcione en un ambiente diferente;
- Estabilidad. Permite evaluar los riesgos de efectos inesperados debidos a las modificaciones realizadas al software;
- Facilidad de Prueba. Se refiere al esfuerzo necesario para validar el software una vez que fue modificado.

f) Portabilidad

En este caso, se refiere a la habilidad del software de ser transferido de un ambiente a otro, y considera los siguientes aspectos:

- Adaptabilidad. Evalúa la oportunidad para adaptar el software a diferentes ambientes sin necesidad de aplicarle modificaciones;
- Facilidad de Instalación. Es el esfuerzo necesario para instalar el software en un ambiente determinado;
- Conformidad. Permite evaluar si el software se adhiere a estándares o convenciones relativas a portabilidad;
- Capacidad de reemplazo. Se refiere a la oportunidad y el esfuerzo usado en sustituir el software por otro producto con funciones similares. [ABUD, M. (n.d).]

2.7.2. SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

La seguridad informática relaciona a diversas técnicas, aplicaciones y dispositivos encargados de asegurar la integridad y privacidad de la información de un sistema informático y sus usuarios. Existen dos tipos de seguridad con respecto a la naturaleza de la amenaza:

- Seguridad lógica: aplicaciones para seguridad, herramientas informáticas, etc.
- Seguridad física: mantenimiento eléctrico, anti-incendio, humedad, etc.

Amenazas a la seguridad de un sistema informático o computadora:

- Programas malignos: virus, espías, troyanos, gusanos, phishing, spamming, etc.
- Siniestros: robos, incendio, humedad, etc. pueden provocar pérdida de información.
- Intrusos: piratas informáticos pueden acceder remotamente (si está conectado a una red) o físicamente a un sistema para provocar daños.
- Operadores: los propios operadores de un sistema pueden debilitar y ser amenaza a la seguridad de un sistema no sólo por boicot, también por falta de capacitación o de interés.

Dentro de la seguridad informática, la seguridad lógica hace referencia a la aplicación de mecanismos y barreras para mantener el resguardo y la integridad de la información dentro de un sistema informático. La seguridad lógica se complementa seguridad física.

La seguridad lógica de un sistema informático incluye:

- Restringir al acceso a programas y archivos mediante claves y/o encriptación.
- Asignar las limitaciones correspondientes a cada usuario del sistema informático. Esto significa, no darle más privilegios extras a un usuario, sino sólo los que necesita para realizar su trabajo.

Dentro de la seguridad informática, la seguridad física hace referencia a procesos para proteger el hardware de amenazas físicas. Básicamente, las amenazas físicas que pueden poner en riesgo un sistema informático son:

- Desastres naturales, incendios accidentales, humedad e inundaciones.
- Amenazas ocasionadas involuntariamente por personas.
- Acciones hostiles deliberadas como robo, fraude o sabotaje.

Son ejemplos de mecanismos o acciones de seguridad física:

- Cerrar con llave el centro de cómputos.
- Tener extintores por eventuales incendios.

- Instalación de cámaras de seguridad.
- Guardia humana.
- Control permanente del sistema eléctrico, de ventilación, etc.

[*DICCIONARIO DE INFORMÁTICA*. (n.d).]

La criptografía se refiere a la capacidad de mantener un documento electrónico (o de cualquier otro tipo) inaccesible a todos, excepto a determinadas personas, la autenticidad es la capacidad para determinar si una persona determinada pertenece o no a la lista de personas autorizadas para acceder al documento o no. [PINO, C. 2000]

2.7.2.1. ENCRIPCIÓN

En los procesos de almacenamiento y transmisión de la información normalmente aparece el problema de su seguridad. En el almacenamiento, el peligro lo representa el robo del soporte del mensaje o simplemente el acceso no autorizado a esa información, mientras que en las transmisiones lo es la intervención del canal. Hay dos tipos básicos contra un mensaje secreto: la pasiva es su robo o el acceso no autorizado y la activa, como es su alteración. La protección de la información se lleva a cabo variando su forma, se llama cifrado (o transformación criptográfica) a una transformación del texto original (llamado también texto inicial o texto claro) que lo convierten en el llamado texto cifrado o criptograma. Análogamente, se llama descifrado a la transformación que permite recuperar el texto original a partir del texto cifrado. [PINO, C. 2000]

Cuando un usuario quiere acceder a un servicio de un computador, siempre surge la siguiente cuestión: ¿Cómo puede estar seguro el servidor de que el cliente no está utilizando una identidad falsa? La solución clásica a este problema pasa por el empleo de password (palabras de paso). Claramente, la seguridad de tal esquema depende completamente de la habilidad para mantener en secreto las password. Los principales puntos débiles de este esquema son: la existencia del listado de password en el computador y la amenaza de escucha. En este esquema mínimamente existe un superusuario que conoce tal información, esta amenaza puede resolverse en la práctica, el computador en realidad no necesita conocer todos los

passwords, solo debe ser capaz de validarlas y esto puede hacerse mediante una función trampa. . Basta con que el computador tenga almacenada las imágenes de los passwords según una función trampa. Ni siquiera hace falta que esta función se mantenga en secreto, pero resulta débil si los usuarios usan password fáciles, por lo que se recomienda precaución a la hora de elegir un password. [PINO, C. 2000]

2.8. MARCO CONCEPTUAL

2.8.1. ADMINISTRACIÓN

Según Idalberto Chiavenato, la administración es "el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos para lograr los objetivos organizacionales".

Para Robbins y Coulter, la administración es la "coordinación de las actividades de trabajo de modo que se realicen de manera eficiente y eficaz con otras personas y a través de ellas".

Hitt, Black y Porter, definen la administración como "el proceso de estructurar y utilizar conjuntos de recursos orientados hacia el logro de metas, para llevar a cabo las tareas en un entorno organizacional".

Según Díez de Castro, García del Junco, Martín Jimenez y Periañez Cristóbal, la administración es "el conjunto de las funciones o procesos básicos (planificar, organizar, dirigir, coordinar y controlar) que, realizados convenientemente, repercuten de forma positiva en la eficacia y eficiencia de la actividad realizada en la organización".

Para Koontz y Weihrich, la administración es "el proceso de diseñar y mantener un entorno en el que, trabajando en grupos, los individuos cumplan eficientemente objetivos específicos".

Reinaldo O. Da Silva, define la administración como "un conjunto de actividades dirigido a aprovechar los recursos de manera eficiente y eficaz con el propósito de alcanzar uno o varios objetivos o metas de la organización". [DICCIONARIO DE NEGOCIOS, (n. d).]

2.8.2. GESTIÓN

Del latín *gestiō*, el concepto de *gestión* hace referencia a la acción y al efecto de gestionar o de administrar. Gestionar es realizar diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera. Administrar, por otra parte, consiste en gobernar, dirigir, ordenar, disponer u organizar.

El término *gestión*, por lo tanto, implica al conjunto de trámites que se llevan a cabo para resolver un asunto o concretar un proyecto. La *gestión* es también la dirección o administración de una empresa o de un negocio [DICCIONARIO DE NEGOCIOS, (n. d.)]

2.8.3. ESTUDIO BIOPSIICOSOCIAL

Es un estudio técnico solicitado por autoridad competente que , le otorga a la misma criterios a cerca de las características de un determinado grupo familiar. Se consideran aspectos médicos, psicológicos y sociales de cada uno de los miembros de la familia y del grupo familiar en su conjunto. A través de esta valoración el criterio de los profesionales asignados sirve de herramienta a la autoridad solicitante del informe para determinar cuestiones como la tenencia de los hijos, asistencia familiar, derechos de visita y otros.

2.8.4. CENTRO, HOGAR E INSTITUTO

Un centro educativo, por lo tanto, es un establecimiento destinado a la enseñanza. Es posible encontrar centros educativos de distinto tipo y con diferentes características, desde una escuela hasta una institución que se dedica a enseñar oficios pasando por un complejo cultural.

El término *hogar* es utilizado muy corrientemente por las personas para denominar el lugar donde viven y que está estrechamente relacionado con una sensación de seguridad, confort, pertenencia y calma, en tanto

Un instituto es una institución que se ocupa de un servicio concreto y que tiene una finalidad específica. El concepto, con origen en el vocablo latino *institūtum*, abarca a instituciones educativas, científicas, culturales y de cualquier otro tipo.

2.8.5. CIFRADO, CODIFICACIÓN

La encriptación es el proceso para volver ilegible información considerada importante. La información una vez encriptado sólo puede leerse aplicándole una clave. Se trata de una medida de seguridad que es usada para almacenar o transferir información delicada que no debería ser accesible a terceros. Pueden ser contraseñas, números de tarjetas de crédito, conversaciones privadas, información. Para encriptar información se utilizan complejas fórmulas matemáticas y para desencriptar, se debe usar una clave como parámetro para esas fórmulas. [*DICCIONARIO DE INFORMÁTICA*. (n. d.)]

2.8.6. APLICACIÓN WEB

Son llamadas también WebApp, son un conjunto de información almacenada en un servidor conectado a internet, con la característica fundamental de que una aplicación web contiene procesa y gestiona información dinámica. El desarrollo de las aplicaciones informáticas evoluciona continuamente para adaptarse a las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. El auge de internet y de la Web ha incluido notablemente en el desarrollo de software durante los últimos años. Inicialmente la web era simplemente una colección de páginas estáticas, documentos, que podían consultarse y descargarse. En el siguiente paso en su evolución fue la inclusión de un método para confeccionar paginas dinámicas que permitan mayor interactividad entre la web y el visitante, proporcionando herramientas dinámicas tales como buscadores, chat., foros, sistemas de encuestas, que poseen un papel de control de administración de contenidos, que permite crear, actualizar y administrar cantidades ilimitadas de contenido.

Por este motivo las empresas, instituciones, administraciones y demás, están migrando rápidamente todos sus servicios, aplicaciones, tiendas, etc. A un entorno web con la finalidad de permitir a sus clientes y usuarios acceder a todo ello por internet.

Las Aplicaciones basadas en Web son programas que corren en servidores web y utilizan páginas Web con interfaz de usuario. Los sistemas y aplicaciones basados en Web, hacen posible que una población extensa de usuarios finales disponga de gran variedad de contenido

y funcionalidad, aplicando un enfoque genérico como es la ingeniería web que cumple con necesidad de construir sistemas fiables, utilizables y adaptables. [PRESSMAN, R. 1999]

2.8.7. CONTRASEÑA

Password, clave. Conjunto finito de caracteres limitados que forman una palabra secreta que sirve a uno o más usuarios para acceder a un determinado recurso. Las claves suelen tener limitaciones en sus caracteres (no aceptan algunos) y su longitud. Contraseña, password. Conjunto finito de caracteres limitados que forman una palabra secreta que sirve a uno o más usuarios para acceder a un determinado recurso. Las claves suelen tener limitaciones en sus caracteres (no aceptan algunos) y su longitud. [*DICCIONARIO DE INFORMÁTICA*. (n.d).]

2.9. MARCO JURÍDICO

2.9.1. NORMATIVA VIGENTE DE FUNCIONAMIENTO DEL SERVICIO DEPARTAMENTAL DE GESTIÓN SOCIAL

El SERVICIO DEPARTAMENTAL DE GESTION SOCIAL se rige bajo la Normativa vigente de funcionamiento, que se encuentra primeramente en el Decreto Supremo N° 25060, del 2 de junio de 1998, "ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LAS PREFECTURAS DE DEPARTAMENTO", que dentro del CAPITULO I en la ESTRUCTURA GENERAL art 2º, dice: La estructura orgánica de las Prefecturas de Departamento se constituirá por los siguientes niveles:...Nivel Ejecutivo y Operativo...Servicios Departamentales...Servicio Departamental de Gestión Social.

Por otro lado en el Decreto Supremo 25287 del 30-Enero-1999, se establece el marco legal de funcionamiento:

Artículo 2. Naturaleza Jurídica.- El Servicio Departamental de Gestión Social, cuya sigla es SEDEGES, es un órgano desconcentrado y de coordinación de las Prefecturas de Departamento, con competencia de ámbito departamental, en lo relativo a la gestión técnica del Servicio, y con dependencia funcional del Director de Desarrollo Social de la respectiva Prefectura.

Artículo 3. Misión Institucional.- El SEDEGES, a nivel departamental y en el ámbito de su competencia, tiene como misión fundamental la de aplicar las políticas y normas nacionales, emitidas por el órgano competente, sobre asuntos de familia y Servicios sociales, mediante el apoyo técnico a las instancias responsables y la supervisión del cumplimiento de los objetivos y resultados propuestos, así como la de coordinar los programas y proyectos en materia de gestión social. En el Artículo 7.- Niveles de Organización- se menciona los niveles de organización -Jefe Técnico de Unidad: Asistencia Social y Familia- cuya función se menciona en el Artículo 13... tiene las siguientes atribuciones:

- a) Efectuar labores de coordinación y supervisión de hogares, albergues, centros e institutos, en general, y asumir la responsabilidad del manejo y funcionamiento de los que dependen del SEDEGES.
- b) Realizar estudios bio-psicosociales y el consiguiente seguimiento, sobre los casos individualizados de cada niño, niña, adolescente y anciano; así como coordinar el trabajo social, médico y psicopedagógico.
- c) Planificar programas y proyectos que permitan el funcionamiento eficiente de los hogares, centros, albergues e institutos.

Finalmente en la LEY MARCO DE AUTONOMÍAS Y DESCENTRALIZACIÓN "ANDRÉS IBÁÑEZ", en la DISPOSICIÓN TRANSITORIA DECIMA SEGUNDA, donde se establece la vigencia de los decretos anteriores...Quedan vigentes, las disposiciones legales y normativas siguientes...Decreto Supremo N° 25287, de 30 de enero de 1999 que crea el Servicio Departamental de Gestión Social.

2.9.2. NORMATIVA VIGENTE DE UTILIZACION DE SOFTWARE LIBRE EN INSTITUCIONES PUBLICAS

En Bolivia, el Parlamento promulgo el 8 de Agosto de 2011 la nueva Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación (Ley 164) que indica en su Artículo 77. (SOFTWARE LIBRE). I. Los Órganos Ejecutivo, Legislativo, Judicial y Electoral en todos sus niveles, promoverán y priorizarán la utilización del software libre y estándares abiertos, en el marco de la soberanía y seguridad nacional. II. El Órgano Ejecutivo

del nivel central del Estado, elaborará el plan de implementación de software libre y estándares abiertos en coordinación con los demás órganos del Estado y entidades de la administración pública.

2.10. MARCO TECNOLÓGICO

2.10.1. GESTOR DE BASE DE DATOS MySQL

MySQL es un sistema gestor de bases de datos y de libre distribución y de código abierto. Lo primero significa que se puede descargar libremente de Internet (www.mysql.com); lo segundo (código abierto) significa que cualquier programador puede remodelar el código de la aplicación para mejorarlo.

Existen cuatro versiones de MySQL:

- Estándar. Incluye el motor estándar y la posibilidad de usar bases de datos InnoDB. Todo el potencial de MySQL, pero sin soporte completo para utilizar transacciones.
- Max. Para usuarios que quieran MySQL con herramientas de prueba para realizar opciones avanzadas de base de datos
- Pro. Versión comercial del MySQL estándar
- Classic. Igual que la estándar pero no dispone de soporte para InnoDB

El uso de MySQL (excepto en la versión Pro) está sujeto a licencia GNU public license (llamada GPL). Esta licencia admite el uso de MySQL para crear cualquier tipo de aplicación. Se pueden distribuir copias de los archivos de MySQL, salvo esas copias se cobren a un tercer usuario. Se prohíbe cobrar por incluir MySQL. Se puede modificar el código fuente de MySQL, pero si se distribuye la aplicación con el código modificado, habrá que obtener una copia comercial y consultar sobre el cobro de la licencia.

Se puede obtener una licencia comercial que permitiría cobrar las instalaciones MySQL, incluir la base de datos en ordenadores y cobrar por ello, y otras situaciones no reflejadas en la licencia GNU.

MySQL almacena las bases de datos en la carpeta data que está en la carpeta raíz de la

instalación del programa. Cada base de datos crea una carpeta en la que aparecen los archivos necesarios para el correcto funcionamiento de la aplicación.

MySQL tiene una arquitectura cliente Servidor, un servidor MySQL y un Cliente MySQL que ofrece una línea de comandos, aplicaciones de escritorio y aplicaciones web.

Su arquitectura es multihilo (múltiples clientes tienen acceso concurrente), cache de consultas (cachea los resultados de las consultas comunes, facilidad de uso(interfaz de línea de comandos, herramientas de escritorio basadas en la web), multiusuario (múltiples clientes tienen acceso concurrente a una o más bases de datos simultáneamente, sistema de privilegios de usuarios potente y flexible, esquemas de autenticación basados en usuario-maquina), escalabilidad(base de datos conteniendo 50 millones de registros), portabilidad, cumplimiento de estándares (MySQL opera en diferentes modos que se ajustan a los diferentes estándares de SQL), internacionalización (soporte para varios lenguajes y juegos de caracteres), amplio soporte de aplicaciones (C/C++, Java, Php, Perl, Ruby, Python).[manual básico de mysql- <http://fcp.unach.mx/manuales/download/manual%20de%20mysql.pdf>]

2.10.2. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PHP (HIPERTEXT PRE-PROCESSOR)

PHP es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Es usado principalmente en interpretación del lado del servidor (server-side scripting) pero actualmente puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las bibliotecas Qt o GTK+.. PHP es un acrónimo recursivo que significa *PHP Hypertext Pre-processor* (inicialmente PHP Tools, o, *Personal Home Page Tools*). La Free Software Foundation considera esta licencia como software libre.

2.10.2.1. VISIÓN GENERAL

PHP es un lenguaje interpretado de propósito general ampliamente usado y que está diseñado especialmente para desarrollo web y puede ser incrustado dentro de código HTML. Generalmente se ejecuta en un servidor web, tomando el código en PHP como su entrada y

creando páginas web como salida. Puede ser desplegado en la mayoría de los servidores web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno. PHP se encuentra instalado en más de 20 millones de sitios web y en un millón de servidores, aunque el número de sitios en PHP ha compartido algo de su preponderante sitio con otros nuevos lenguajes no tan poderosos desde agosto de 2005. Este mismo sitio web de Wikipedia está desarrollado en PHP. Es también el módulo Apache más popular entre las computadoras que utilizan Apache como servidor web. La versión más reciente de PHP es la 5.2.9-1 (para Windows) del 10 de Marzo de 2009.

El gran parecido que posee PHP con los lenguajes más comunes de programación estructurada, como C y Perl, permiten a la mayoría de los programadores crear aplicaciones complejas con una curva de aprendizaje muy corta. También les permite involucrarse con aplicaciones de contenido dinámico sin tener que aprender todo un nuevo grupo de funciones.

Aunque todo en su diseño está orientado a facilitar la creación de página web, es posible crear aplicaciones con una interfaz gráfica para el usuario, utilizando la extensión PHP-Qt o PHP-GTK. También puede ser usado desde la línea de órdenes, de la misma manera como Perl o Python pueden hacerlo, a esta versión de PHP se la llama PHP CLI (*Command Line Interface*).

Cuando el cliente hace una petición al servidor para que le envíe una página web, el servidor ejecuta el intérprete de PHP. Éste procesa el script solicitado que generará el contenido de manera dinámica (por ejemplo obteniendo información de una base de datos). El resultado es enviado por el intérprete al servidor, quien a su vez se lo envía al cliente. Mediante extensiones es también posible la generación de archivos PDF, Flash, así como imágenes en diferentes formatos.

Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tales como MySQL, Postgres, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird y SQLite.

PHP también tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos, tales como UNIX (y de ese tipo, como Linux o Mac OS X) y Windows, y puede interactuar

con los servidores de web más populares ya que existe en versión CGI, módulo para Apache, e ISAPI.

2.10.2.2.HISTORIA

Fue originalmente diseñado en Perl, en base a la escritura de un grupo de CGI binarios escritos en el lenguaje C por el programador danés-canadiense Rasmus Lerdorf en el año 1994 para mostrar su currículum vitae y guardar ciertos datos, como la cantidad de tráfico que su página web recibía. El 8 de junio de 1995 fue publicado "Personal Home Page Tools" después de que Lerdorf lo combinara con su propio *Form Interpreter* para crear PHP/FI.

- a) **PHP 3.** Dos programadores israelíes del Technion, Zeev Suraski y Andi Gutmans, reescribieron el analizador sintáctico (*parser* en inglés) en el año 1997 y crearon la base del PHP3, cambiando el nombre del lenguaje a la forma actual. Inmediatamente comenzaron experimentaciones públicas de PHP3 y fue publicado oficialmente en junio del 1998. Para 1999, Suraski y Gutmans reescribieron el código de PHP, produciendo lo que hoy se conoce como motor Zend. También fundaron Zend Technologies en Ramat Gan, Israel.
- b) **PHP 4.** En mayo de 2000 PHP 4 fue lanzado bajo el poder del motor Zend Engine 1.0. El día 13 de julio de 2007 se anunció la suspensión del soporte y desarrollo de la versión 4 de PHP, a pesar de lo anunciado se ha liberado una nueva versión con mejoras de seguridad, la 4.4.8 publicada el 13 de enero del 2008 y posteriormente la versión 4.4.9 publicada el 7 de agosto de 2008. Según esta noticia se dará soporte a fallos críticos hasta el 2008-08-08...
- c) **PHP 5.** El 13 de julio de 2004, fue lanzado PHP 5, utilizando el motor Zend Engine 2.0 (o Zend Engine 2). La versión más reciente de PHP es la 5.2.9-2 (8 de abril de 2009), que incluye todas las ventajas que provee el nuevo Zend Engine 2 como:
 - Mejor soporte para la Programación Orientada a Objetos, que en versiones anteriores era extremadamente rudimentario, con PHP Data Objects.
 - Mejoras de rendimiento.
 - Mejor soporte para MySQL con extensión completamente reescrita.

- Mejor soporte a XML (XPath, DOM, etc.).
- Soporte nativo para SQLite.
- Soporte integrado para SOAP.
- Iteradores de datos.
- Manejo de excepciones.

d) PHP 6. Está previsto el lanzamiento en breve de la rama 6 de PHP. Cuando se lance esta nueva versión quedarán solo dos ramas activas en desarrollo (PHP 5 y 6), pues se abandonó el desarrollo y soporte de PHP 4 el 13 de julio de 2007.

Las diferencias que encontraremos frente a PHP 5.* son:

- soportará Unicode;
- limpieza de funcionalidades obsoletas como *register_globals*, *safe_mode*, etc.;
- PECL;
- mejoras en orientación a objetos.

2.10.2.3.CARACTERÍSTICAS DE PHP

a) Ventajas

- Es un lenguaje multiplataforma.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL.
- Capacidad de expandir su potencial utilizando la enorme cantidad de módulos (llamados ext's o extensiones).
- Posee una amplia documentación en su página oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos.
- Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.
- No requiere definición de tipos de variables.
- Tiene manejo de excepciones (desde PHP5).

b) Desventajas

Si bien PHP no obliga a quien lo usa a seguir una determinada metodología a la hora de programar (muchos otros lenguajes tampoco lo hacen), aun estando dirigido a alguna en particular, el programador puede aplicar en su trabajo cualquier técnica de programación y/o desarrollo que le permita escribir código ordenado, estructurado y manejable. Un ejemplo de esto son los desarrollos que en PHP se han hecho del patrón de diseño **Modelo Vista Controlador** (o MVC), que permiten separar el tratamiento y acceso a los datos, la lógica de control y la interfaz de usuario en tres componentes independientes.

2.10.3. PLATAFORMA

Windows XP (cuyo nombre en clave inicial fue Whistler) es una versión de Microsoft Windows, línea de sistemas operativos desarrollado por Microsoft. Lanzado al mercado el 25 de octubre de 2001, actualmente es el sistema operativo para x86 más utilizado del planeta (con una cuota de mercado del 56.72%) y se considera que existen más de 400 millones de copias funcionando. A diferencia de versiones anteriores de Windows, al estar basado en la arquitectura de Windows NT proveniente del código de Windows 2000, presenta mejoras en la estabilidad y el rendimiento. Tiene una interfaz gráfica de usuario, perceptiblemente reajustada (denominada Luna), la cual incluye características rediseñadas, algunas de las cuales se asemejan ligeramente a otras GUI de otros sistemas operativos, cambio promovido para un uso más fácil que en las versiones anteriores.

Requisitos del sistema	Mínimos	Recomendados
Procesador	233 MHz	300 MHz o superior
Memoria	64 MB RAM	128 MB RAM o superior

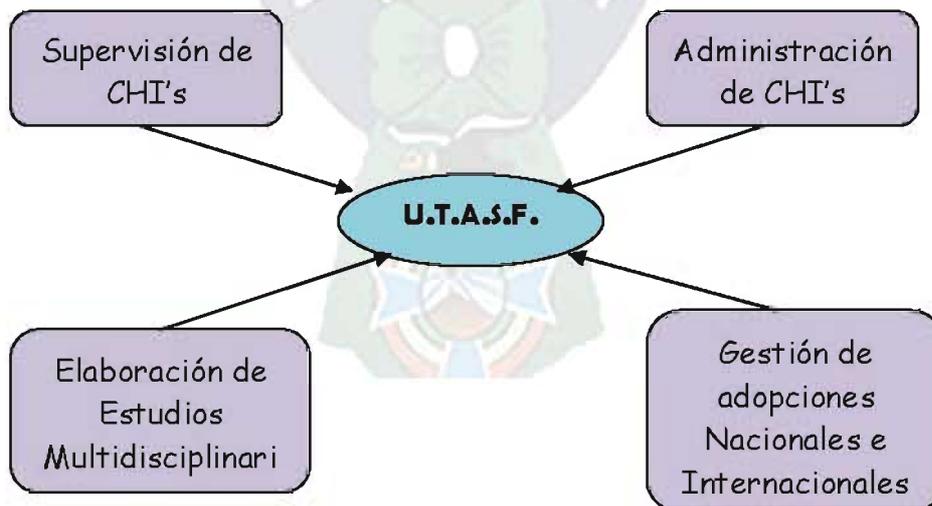
CAPITULO III

3. MARCO APLICATIVO

3.1. SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA

La Administración de Centros, Hogares e Institutos, y gestión de estudios multidisciplinarios, actualmente se lo realiza de manera manual, en la Unidad Técnica de Asistencia Social y Familia, tienen procesos establecidos para realizar dicha administración, la información se encuentra contenida en hojas de cálculo de Excel y documentos de Word, que se encuentran almacenados en los equipos computacionales y también en archivos impresos, que son almacenados, debidamente foliados, de hasta gestiones anteriores. Sin embargo el acceso a las mismas es difícil y moroso, por la gran cantidad de información, y aunque esta se encuentra foliada no existe registro del tipo de información que se encuentra guardada. Es por eso de la necesidad de contar con un sistema automatizado que coadyuve a la buena administración y gestión de los procesos que están a cargo de la Unidad Técnica de Asistencia Social y Familia, pues los casos que maneja esta Unidad, tanto en el flujo de acogidos en los diferentes centros, hogares o institutos, así como los estudios multidisciplinarios, son requeridos periódicamente para revisión de los mismos en los diferentes juzgados.

Figura 3.1. Funciones de la Unidad Técnica de Asistencia Social y Familia

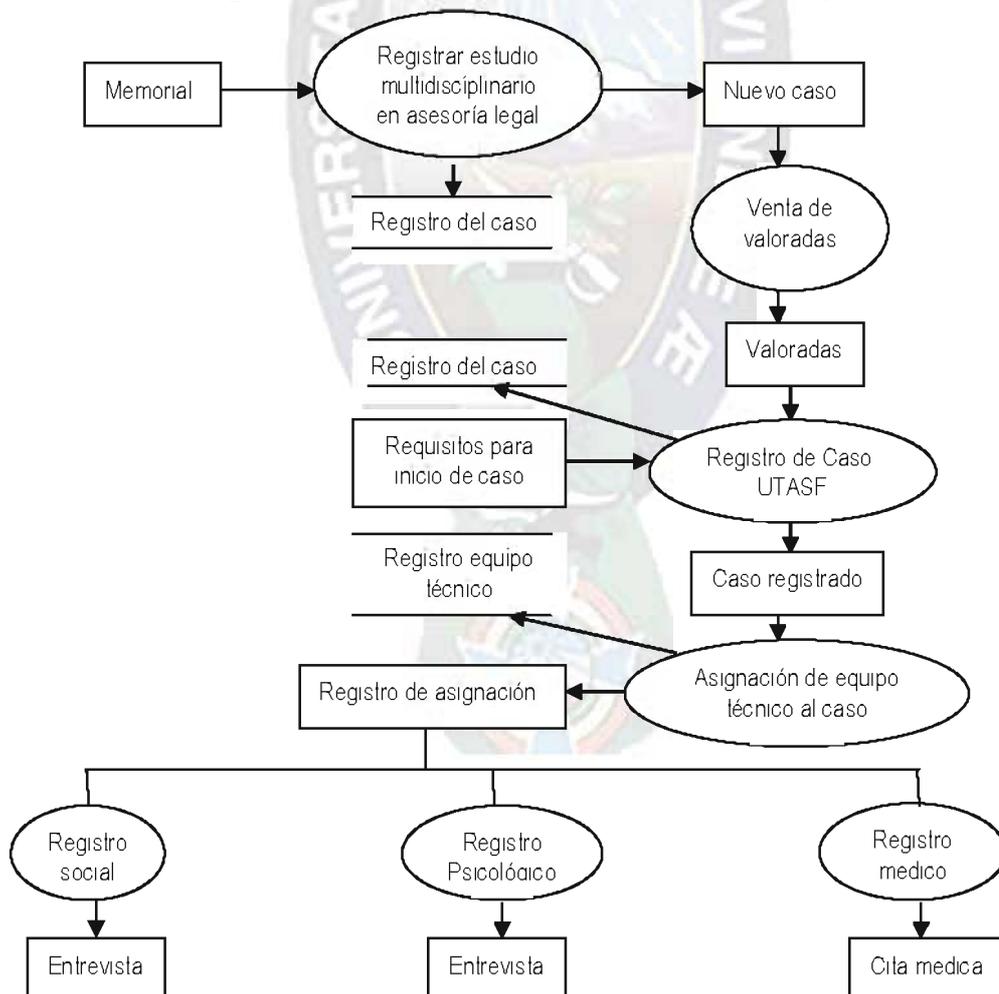


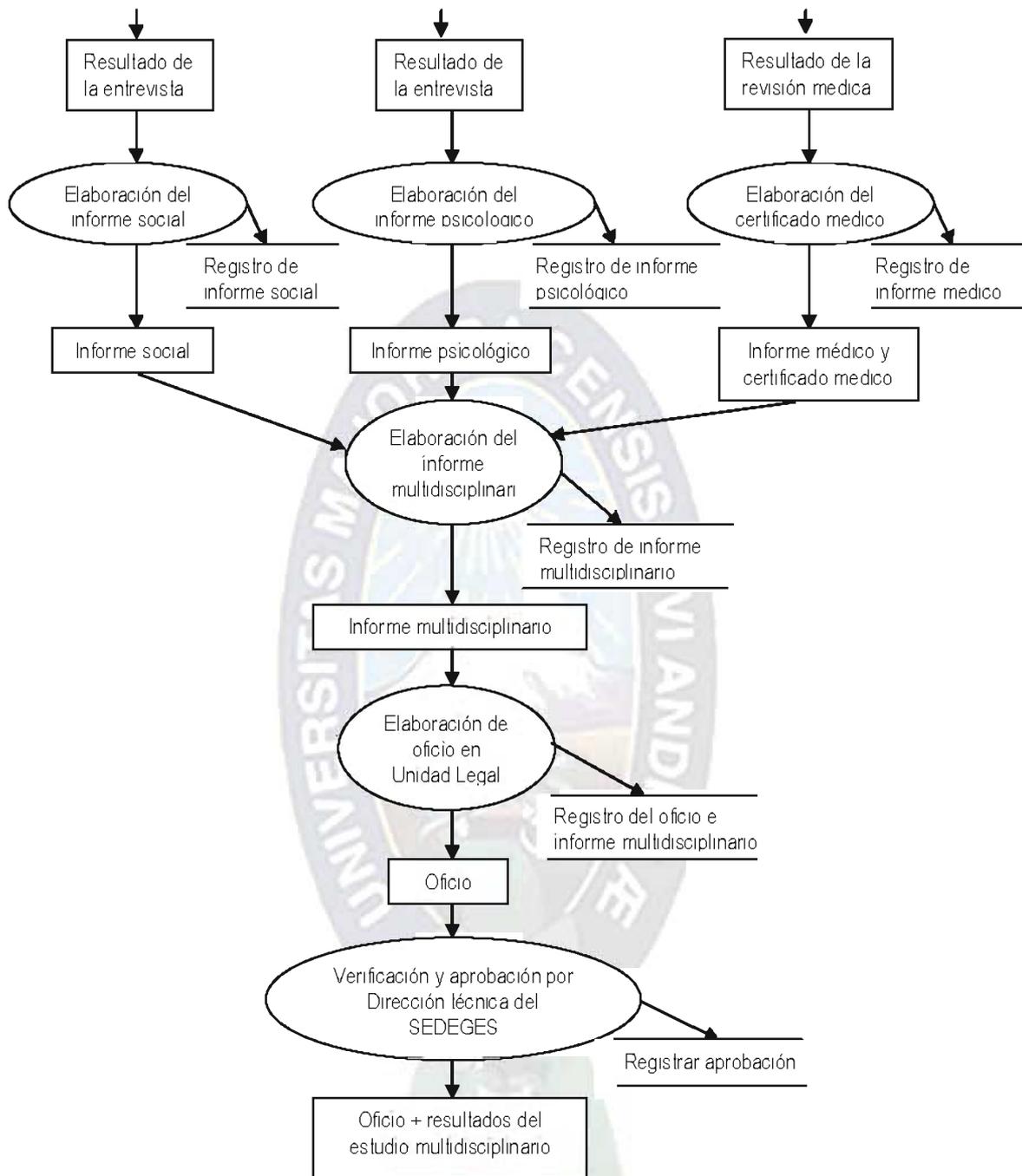
[Fuente: Elaboración Propia]

El equipo técnico de la UTASF, es el que se encarga de supervisar los centros hogares e institutos en las áreas de: salud, nutrición, educación, psicología y trabajo social, este informe se lo realiza mensualmente. Dichos informes escritos ponen a disposición del Jefe Administrativo de SEDEGES, para luego ser archivados. Cada Centro, Hogar e Instituto, cuenta con personal directamente dependiente del Servicio Departamental de Gestión Social, que tiene a su cargo la administración de los mismos, una tarea principal es la de dar seguimiento a la evolución de la población en las áreas de salud, nutrición, educación, psicológica y su posible reinserción a la sociedad, al estar esta información en documentos escritos, la centralización de los mismos es morosa y deficiente, pues puede producir errores.

Los Estudios Multidisciplinarios se los realizan con el siguiente procedimiento:

Figura 3.2. Modelo Funcional Estudio Multidisciplinario





[Fuente: Manual de Procedimiento de UTASF]

3.2. AJUSTAR A XP

Para el desarrollo del presente proyecto se harán uso de la metodología ágil XP (Programación Extrema) y todas sus actividades con sus respectivos elementos, fusionadas con las

herramientas UML y WebML y todo en base a la Ingeniería Web, para sustentar y documentar todos los procesos de la metodología elegida y contar con una base sólida. Todo en el marco de uno de los elementos de XP, como lo es Ajustar a XP. A continuación presentamos una breve descripción del uso de las mismas.

Tabla 3.1. Fusión de actividades con Herramientas

ACTIVIDADES	HERRAMIENTAS
Planeación XP (Formulación y Planificación)IWeb <ul style="list-style-type: none"> ➤ Historias de Usuario(Tarjetas de tareas); ➤ Velocidad del Proyecto; ➤ Iteraciones; ➤ Entregas Pequeñas; ➤ Reuniones; ➤ Ajustar a XP. 	Casos de uso (UML) Diagrama de actividades(UML)
Diseño XP Diseño y analisis Iweb <ul style="list-style-type: none"> ➤ Simplicidad en el diseño; ➤ Tarjetas CRC; ➤ No solucionar antes de tiempo; ➤ Refactorización. 	Modelo estructural(WebML) Diagrama de clases(UML)
Codificación XP Diseño y analisis IWeb <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cliente siempre presente ➤ Codificar primero la prueba; ➤ Integración secuencial y frecuente; 	Modelo Hipertexto(WebML) Modelo de presentación
Prueba XP y IWeb <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pruebas de unitarias; ➤ Pruebas unitarias 	Modelo de personalización Diagrama de Componentes(UML)

[Fuente: Elaboración Propia]

La línea punteada entre Diseño y Codificación denota que la ejecución de ambas actividades es simultánea, ambas actividades se desarrollan a lo largo del proyecto en las diferentes iteraciones y evacuaciones de Historia de Usuario, como podemos ver el XP y en le marco de proceso de Ingeniería Web Propuesto se sugiere la utilización de pruebas.

3.3. PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PROYECTO

Tal como se definió el ciclo de vida de Programación Extrema, en el capítulo anterior, es que se desarrollaran a continuación cuatro actividades importantes, fusionada con las herramientas como ser UML, WebML, y los pasos que se indica en la Ingeniería Web.

3.3.1. PLANEACIÓN

La Unidad Técnica de Gestión Social y Familia dependiente del Gobierno Autónomo Departamental de La Paz, trabaja por la población más indefensa y por la familia en general, y es necesario ayudar a su labor con una aplicación web de información a la población y que sea una herramienta de administración y gestión de sus responsabilidades. Es necesario demostrar con datos cuantitativos la necesidad de una mejora en la asignación de recursos humanos y económicos.

3.3.1.1. HISTORIAS DE USUARIO

La Historia de Usuario N° 1, relata los procesos que involucran el registro de un caso para estudio multidisciplinario, la venta de valoradas, el registro de caso que incluye la asignación de un numero de caso y el equipo multidisciplinario que llevara a cabo el estudio, para luego fijar fecha y hora de las entrevistas. Para atención de caso de la ciudad de La Paz de cuenta con cinco profesionales, dos trabajadoras sociales, dos psicólogos y un medico, estos están divididos en dos equipos, cada equipo conformado por un trabajador social y un psicólogo, y el medico atiende todos los casos. Para casos de provincia y la ciudad de el alto se ocupa un equipo multidisciplinario de SEDEGES El Alto, que consta de un medico un psicólogo y un trabajador social. Los estudios pueden ser biopsicosociales o psicosociales.

Tabla 3.2. Historia de Usuario N°1

HISTORIA DE USUARIO	
NUMERO: 1	Nombre Historia de Usuario: REGISTRO DE CASO DE ESTUDIO MULTIDISCIPLINARIO
<p>DESCRIPCION:</p> <p>El usuario se acerca al Área Legal del Servicio Departamental de Gestión Social, con memorial en la mano, para recabar visto bueno del Área de Jurídica, para luego ir a secretaria de la Unidad Técnica de Asistencia Social y Familia, para registrar tramite de Estudio Multidisciplinario, la secretaria toma registro del nombre de usuario y problemática, le asigna numero de caso y le indica la cantidad de valoradas a comprar en ventanilla única, en ventanilla única, la encargada hace la venta de valoradas, anotando el nombre y contabilizando lo vendido con la emisión de recibos, luego de comprar la valorada, el usuario vuelve a secretaria, donde la secretaria le asigna equipo multidisciplinario. El usuario después de tener el número de caso asignado y recabar valoradas se acerca a oficina Biopsicosocial, para fijar fecha de entrevistas.</p> <p>Si existiese contraparte, se hace la compra de citación de contraparte y se notifica la hora y fecha de entrevista fijada con usuario.</p>	

[Fuente: Elaboración Propia]

Para llevar a cabo esta Historia de Usuario se determinan las siguientes tareas, diseñar el modulo de venta de valoradas, que debe ir acompañado de dos módulos, un reporte diario de las ventas realizadas en el día, y un reporte mensual sobre el flujo de ventanilla única.

Tabla 3.3. Tarjeta de Tarea 1.1.

Tarea 1.1.: DISEÑAR EL MODULO DE VENTA DE VALORADAS
En ventanilla única se realiza la venta de la valorada según al tipo de estudio que se realice, si el estudio es psicosocial, se vende una sola valorada, para tal estudio, si el estudio es biopsicosocial, se venderán también pases médicos, uno por cada componente del grupo familiar, si existiese contraparte en el estudio también se realiza la venta de citación para la contra parte.

[Fuente: Elaboración Propia]

Tabla 3.4. Tarjeta de Tarea 1.2.

Tarea 1.2: DESARROLLAR REPORTE DIARIO Y REPORTE MENSUAL
En ventanilla única, si se realiza venta de valoradas al final del día se realiza un reporte diario, especificando el tipo de valorada, su tipo, su valor y el costo total de la venta, así como también un reporte mensual de todo lo vendido clasificado por tipo de valorada la cantidad totales parciales y el total final.

[Fuente: Elaboración Propia]

Una vez realizada la compra de valoradas, y con el resto de documentos que se solicitan para cada estudio, se procede a registrar el caso, y la asignación de un número único que le servirá de identificador.

Tabla 3.5. Tarjeta de Tarea 1.3.

Tarea 1.3.: DISEÑAR EL MODULO DE REGISTRO DE CASO
Elaborar el formulario de registro de caso, capturando los siguientes datos: número de memorial, problemática y el tipo de estudio, adicionando la fecha actual y asignando un número de caso único que servirá de identificación para cada caso, e ingresando el número de venta, para relacionar las valoradas vendidas para el caso.

[Fuente: Elaboración Propia]

Cada profesional deberá contar con un cronograma de entrevistas, el máximo tiempo para que un estudio se ejecute es de dos semanas, por lo que el profesional tiene una semana para hacer la entrevista y la siguiente para hacer el informe.

Tabla 3.6. Tarjeta de Tarea 1.4.

Tarea 1.4: REGISTRAR FECHA DE ENTREVISTA
Una vez registrado el caso y compradas las valoradas, el usuario deberá acordar una fecha de entrevista, esta puede ser conjunta o por separado, esta fecha se registra en el cronograma de cada componente del equipo biopsicosocial. Mostrando las fecha ya cubiertas y las libre para concertar la fecha y hora de la entrevista.

[Fuente: Elaboración Propia]

Antes de almacenamiento de la información se desarrollo un modulo de validación de datos para evitar guardar datos vacios o nulos o que no cumplan con el formato.

Tabla 3.7. Tarjeta de Prueba 1.1.

Prueba 1.1.: PRUEBAS DE VALIDACIÓN DE INFORMACIÓN
Entrada: datos del usuario, del acogido y memorial
Prueba: verificar errores
Salida OK: guardar datos almacenados

[Fuente: Elaboración Propia]

Tabla 3.8. Tarjeta de Prueba 1.2.

Prueba 1.2.: PRUEBAS DE REDUNDANCIA CÍCLICA
Entrada: algoritmo
Prueba: correcto funcionamiento de los enlaces.
Salida OK: consolidar el código.

[Fuente: Elaboración Propia]

a) CASO DE USO DE REGISTRO DE CASO DE ESTUDIO MULTIDISCIPLINARIO

El registro de caso, se da una vez que el usuario tenga todos los requisitos, que consisten en la compra de las valoradas, en el caso de que el estudio sea biopsicosocial, comprar certificados médicos además, sacarles 3 fotocopias en tres folders amarillos, con lo que se inicia el registro.

Tabla 3.9. Resumen de Caso de Uso de Historia de Usuario #1

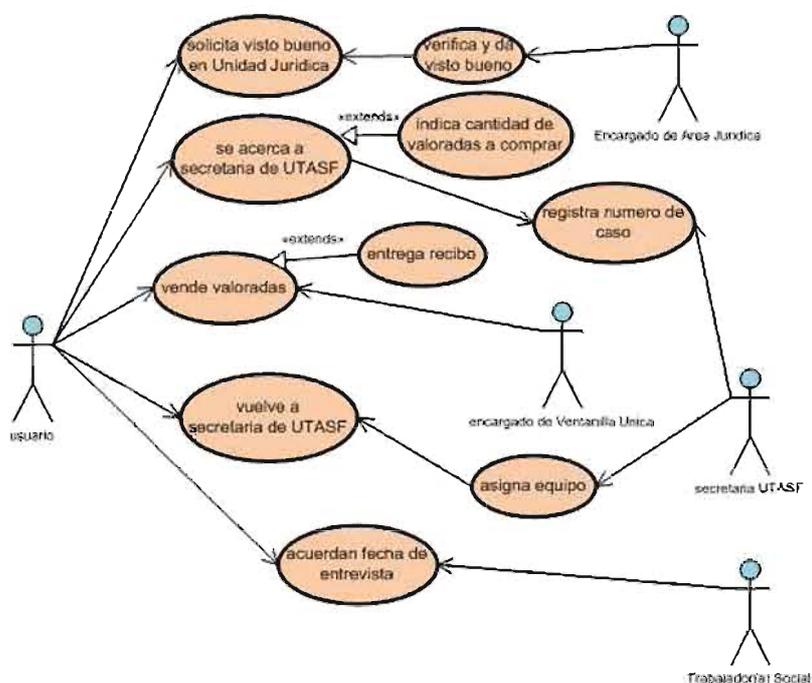
Caso de uso	Registro de Estudio multidisciplinario
Actores	Usuario, secretaria de UTASF, encargada de ventanilla única, trabajador social,
Resumen	El usuario llega a instalaciones de SEDEGES, con memorial emitido por juzgado de familia o de la niñez, al área Jurídica, donde se le da visto bueno, luego se apersona a secretaria de la UTASF, donde se le indica los requisitos y la cantidad de valoradas a comprar, el usuario realiza la compra de valoradas en ventanilla

	única, con lo que vuelve a secretaria de UTASF, donde se le asigna equipo biopsicosocial y el numero de caso. El usuario se acerca a Oficina Biopsicosocial, para acordar con la trabajadora social, hora y fecha para entrevistas.
tipo	Primario

[Fuente: Elaboración Propia]

A continuación se diagramara el Caso de Uso correspondiente al registro de caso para el estudio multidisciplinario, definiendo los actores y un resumen de los procesos que ya hemos descrito en la Historia de Usuario N° 1

Figura 3.3. Caso de Uso de Historia de Usuario #1



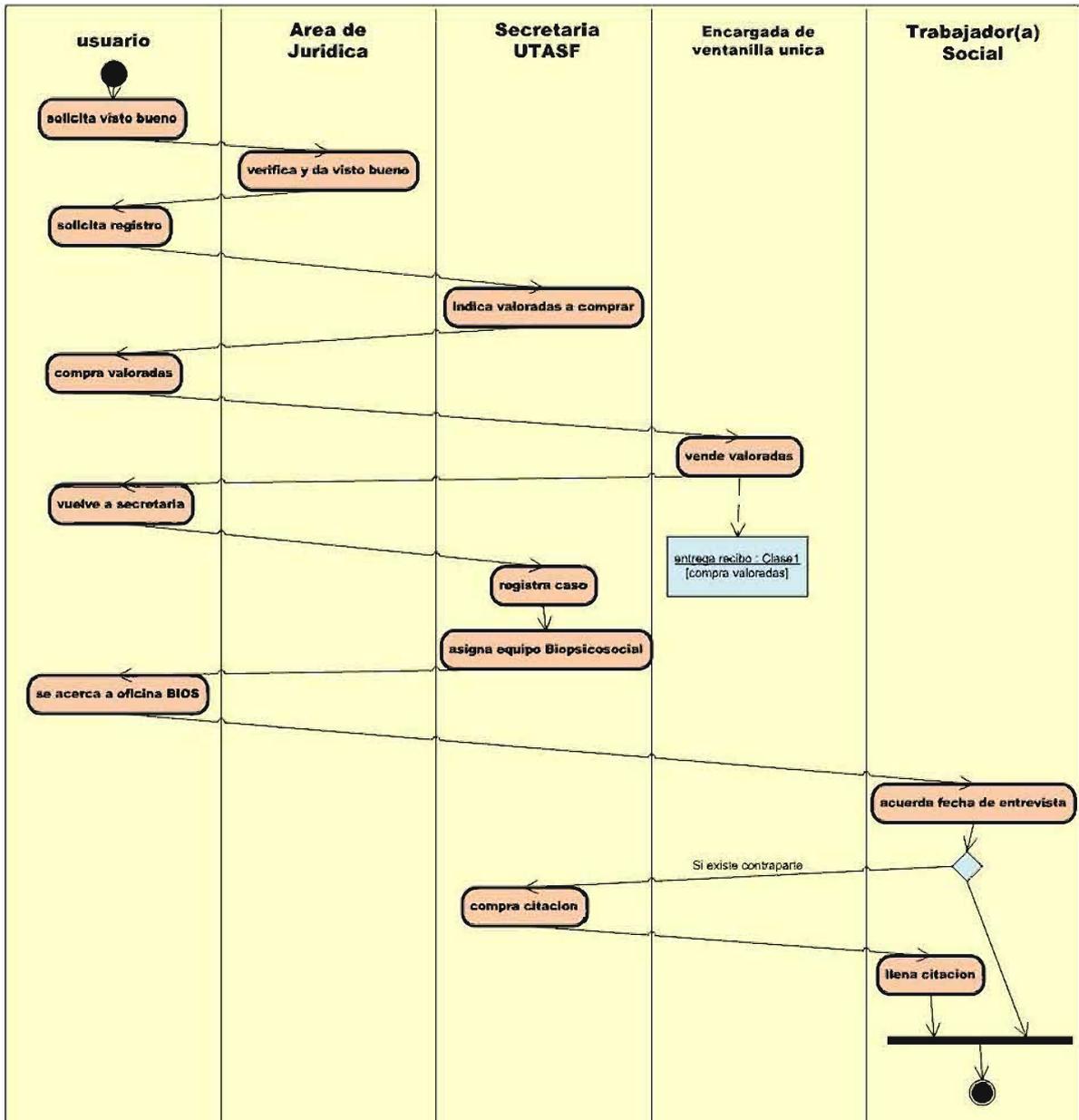
[Fuente: Elaboración Propia]

b) DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DE REGISTRO DE ESTUDIO MULTIDISCIPLINARIO

La realización de Estudios Multidisciplinarios, tiene que ser de manera presencial y con memorial de autoridad competente, previo al inicio del tramite, se solicita Visto Bueno del área Jurídica, en esta área no se registra este paso por lo que no se tomara en cuenta en el sistema, por otro lado, el usuario visita dos veces la secretaria, una para recoger los requisitos

y otra para asignar el numero de caso , la segunda vez el usuario se debe acercar a secretaria con todos sus documentos, y empezar el tramite.

Figura 3.4. Diagrama de Actividades de Historia de Usuario #1



[Fuente: Elaboración Propia]

En la fecha fijada, si no existió modificación, se lleva a cabo la entrevista social y la psicológica, este estudio puede ser individual o grupal, dependiendo de la solicitud de emisión del estudio, los exámenes médicos se lo realiza en instalaciones del Servicio Departamental de Gestión Social.

Tabla 3.10. Historia de Usuario N°2

HISTORIA DE USUARIO	
NUMERO: 2	Nombre Historia De Usuario: EMITIR INFORME DE ESTUDIO MULTIDISCIPLINARIO
DESCRIPCION: Actualmente la Unidad Técnica de Asistencia Social y Familia, maneja los datos de las entrevistas social, psicológica y medica de forma manual, para una posterior emisión de informe final que se envía a la autoridad que solicito la realización del informe. Estas entrevistas se archivan y los informes se imprimen se mandan al juzgado correspondiente y se guarda en un medio magnético u óptico, muchos de estos casos familiares, duran años, por lo que es necesario su correcto almacenamiento para un adecuado seguimiento de la evolución de los casos, por si fuera necesario su uso posterior. El equipo biopsicosocial realiza un determinada cantidad de estudios cada mes, lo cual debe estar reflejado en un informe mensual, en esta sección el modulo deberá también facilitar la emisión de reportes mensuales, y la facilidad de mostrar un informe individual, a pedido de autoridad competente.	

[Fuente: Elaboración Propia]

Los profesionales de los equipos, realizan las entrevistas en cada área, utilizando instrumentos ya establecidos, y la emisión de los informes están basados en estas entrevistas que se llenan en los instrumentos ya mencionados.

Tabla 3.11. Tarjeta de Tarea 2.2.

Tarea 2.2.: REALIZAR EL MODULO DE ENTREVISTAS
Cada profesional tiene un procedimiento muy particular a la hora de hacer sus entrevistas, en trabajo social se pueden llenar una o mas fichas sociales asociados a un mismo caso, en psicología dependiendo del memorial la entrevista puede ser individual o grupal, teniendo en este caso un

formulario para cada componente del grupo familiar, pero en ambos casos, el informe social y psicológico van en un solo informe, en cambio el examen medico va por separado, para cada componente del grupo familiar.

[Fuente: Elaboración Propia]

Extraídos del Manual de Procedimientos se emiten mensualmente reportes, en los que se especifica el trabajo de los profesionales, y otros datos que engloban información que coadyuva a informar a instancias superiores sobre el trabajo realizado por esta unidad.

Tabla 3.12. Tarjeta de Tarea 2.3.

Tarea 2.3.: REALIZAR EL INFORMES INDIVIDUALES Y MENSUALES
Una vez almacenados los datos de la cantidad de casos e informes realizados, se deberá hacer un modulo que permita visualizar un informe especifico y un cuadro que reporte la emisión de todos los informes realizados en el mes psara la elaboración de informes mensuales.

[Fuente: Elaboración Propia]

a) CASO DE USO DE EMISIÓN DE INFORME DE ESTUDIO MULTIDISCIPLINARIO

Para una mejor comprensión de la Historia de Usuario N° 1, se diseño el siguiente diagrama de Caso de Uso, los actores principales son los profesionales que conforman el equipo biopsicosocial, y se basa en los formularios del Manual de Procedimientos de la UTASF

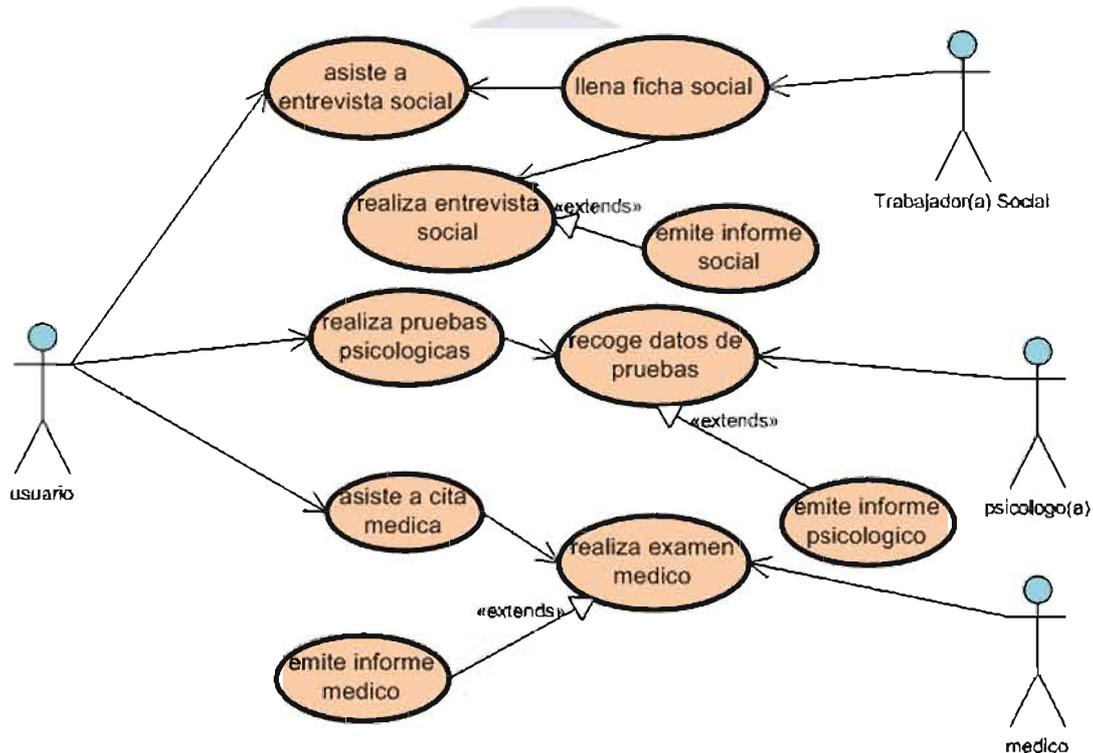
Tabla 3.13. Resumen de Caso de Uso de Historia de Usuario #2

Caso de uso	Emisión de informe de estudio multidisciplinario
Actores	Trabajador social, psicólogo, medico y usuario.
Resumen	En fecha acordada se realiza la entrevista social, psicológica y se realiza el examen medico, En las tres áreas se emite un informe, donde se especifican las técnicas de evaluación y los resultados, para luego emitir un informe general que será enviado a la autoridad que pidió el estudio.
tipo	Primario

[Fuente: Elaboración Propia]

Las entrevistas pueden realizarse el mismo día o por separado, en instalaciones de SEDEGES o en el domicilio del Usuario, pero los exámenes médicos se los realiza en el consultorio del medico que esta en SEDEGES.

Figura 3.5. Caso de Uso de Historia de Usuario #2



[Fuente: Elaboración Propia]

b) DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DE EMISIÓN DE INFORME DE ESTUDIO MULTIDISCIPLINARIO

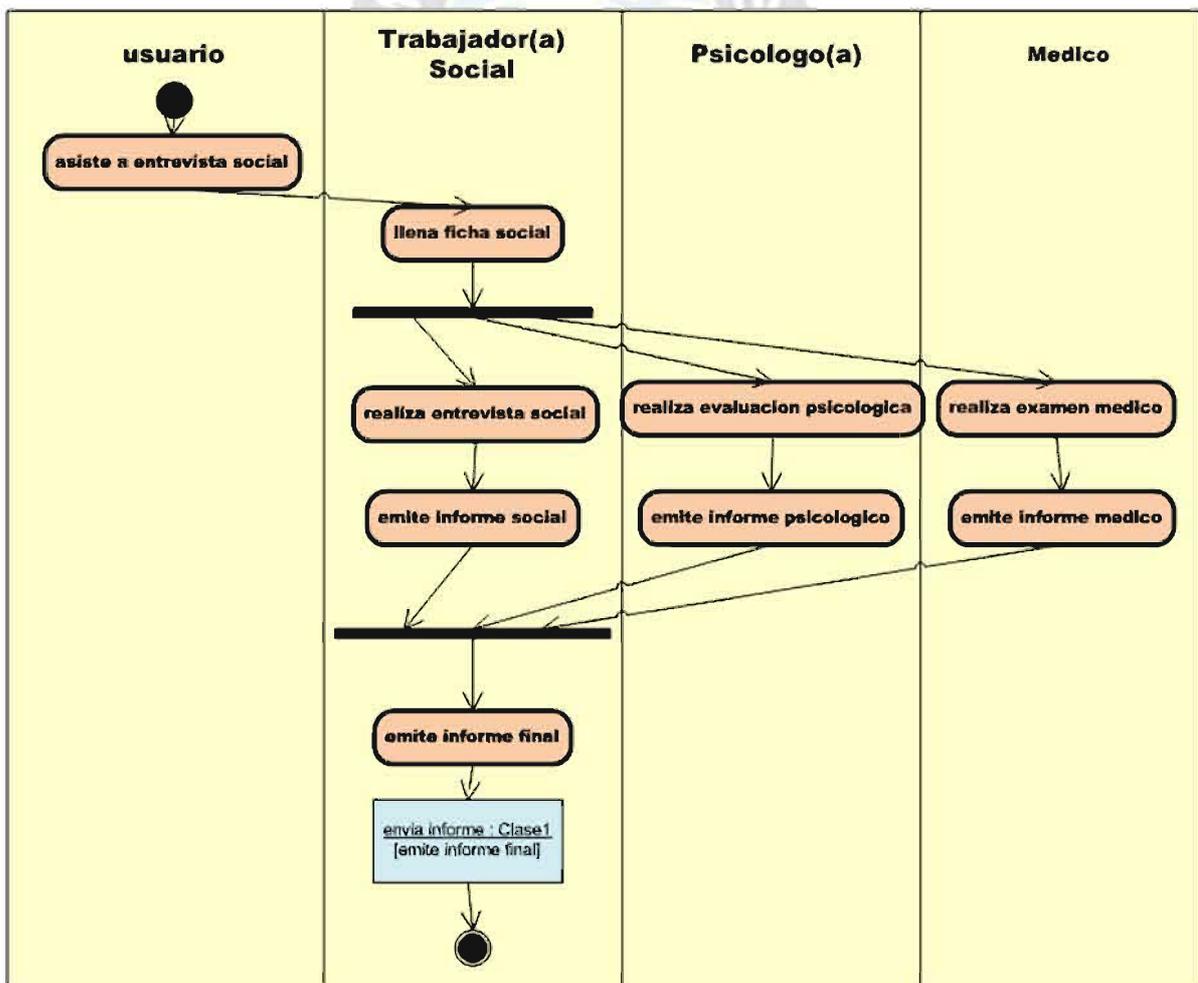
El levantamiento de datos personales y del grupo familiar se lo realiza al llenar la ficha social, tarea que realiza el área de trabajo social, así mismo se encarga de realizar la entrevista social en fecha acordada con anterioridad, tanto la entrevista social como la psicológica se pueden realizar simultáneamente, con excepciones debido a falta de tiempo del usuario, pero ambas entrevistas se los realiza en todos los estudios multidisciplinarios, no así con el examen medico, el que se lo realiza a todos los componentes de la familia si solo si el estudio así lo requiera.

En el caso de la entrevista Psicosocial, puede ser grupal o individual, eso dependerá de la solicitud y la problemática atendida, en el caso del estudio social, se pueden llenar una o mas fichas sociales, que también depende de la solicitud y la problemática.

Cada profesional emite un informe independiente por área, pero que se adjuntan en un solo archivo con un número de caso único que los identifica.

El mismo que es enviado al juzgado o entidad solicitante, el usuario directamente no tiene acceso a los informes.

Figura 3.6. Diagrama de actividades de Historia de Usuario #2



[Fuente: Elaboración Propia]

La Unidad de Asistencia Social y Familia, administra directamente 14 centros Hogares e Institutos del Departamento de La Paz, para empezar, en la Historia de Usuario N° 3, se procederá a registrar al personal, que trabaja en los CHI's, a registra a los CHI's, registrar la administradora, y por ultimo a registrar a los acogidos.

Tabla 3.14. Historia de Usuario N°3

HISTORIA DE USUARIO	
NUMERO: 3	Nombre Historia De Usuario: REGISTRO DE DATOS DE PERSONAL, CENTROS, HOGARES E INSTITUTOS Y ACOGIDOS
DESCRIPCION:	
<p>El encargado de personal tiene dentro de sus funciones el registro y control del personal, que trabaja en el Servicio Departamental de Gestión Social, el mismo que será el encargado de registrar al personal de la Unidad Técnica de Gestión Social y Familia, los equipos técnicos de los Centros Hogares e Institutos, así como los encargados de su administración.</p> <p>La Jefa de la Unidad Técnica de Asistencia Social y Familia registrara los CHI's de administración directa.</p> <p>Y en cada Centro, Hogar e Instituto por separado la trabajadora social registrara los datos personales de los acogidos del su archivo previa consolidación de datos.</p> <p>Este archivo previo puede ser proporcionado por defensorias, o historiales del juzgado, previo al acogimiento, debe existir una resolución de acogimiento emitido por algún juzgado, si no existiese el equipo técnico tiene 72 horas para regularizar la situación del acogido.</p>	

[Fuente: Elaboración Propia]

En base al organigrama de cada Centro, Hogar e Institutos se identifican, a una administradora, una trabajadora social, un psicólogo, un medico, que utilizaran el sistema, también cada CHI's cuenta con nutricionistas, y pedagogos que se ocupan de la enseñanza, los que dependen directamente del Servicio Departamental de Educación.

Tabla 3.15. Tarjeta de Tarea 3.2.

Tarea 3.2.: DISEÑAR MODULO DE REGISTRO DE DATOS DEL PERSONAL Y DE CHI'S
Se debe elaborar un modulo que permita registrar al personal que trabaja en todas las áreas de la Unidad Técnica De Asistencia Social Y Familia, los centros, hogares e institutos de administración directa.

[Fuente: Elaboración Propia]

Para dar lugar al acogimiento de un menor de edad, en los distintos CHI's se tienen establecidas normas, que protegen sus derechos, el trabajo es conjunto con defensorías, por lo que cada acogido tiene de antemano un estudio social realizado por la defensoría o juzgado, los que se deben de introducir al sistema previa consolidación y actualización.

Tabla 3.16. Tarjeta de Tarea 3.2.

Tarea 3.2.: DISEÑAR FICHA SOCIAL DE ACOGIDO
El acogimiento en centros, hogares e institutos, sobre todo en caso de niños, se realiza con orden judicial y con un caso e historial ya asignado, mismo que se corrobora y se archiva, esta información es manejada cuidadosamente. Por lo que el almacenamiento de los datos es privado de cada centro, pero la cantidad de acogidos y las problemáticas son de carácter público. Por lo que se recoge la información para un correcto manejo.

[Fuente: Elaboración Propia]

a) CASO DE USO DE REGISTRO DE DATOS DE PERSONAL, CHI'S Y ACOGIDOS

Tabla 3.17. Resumen de Caso de Uso de Historia de Usuario #3

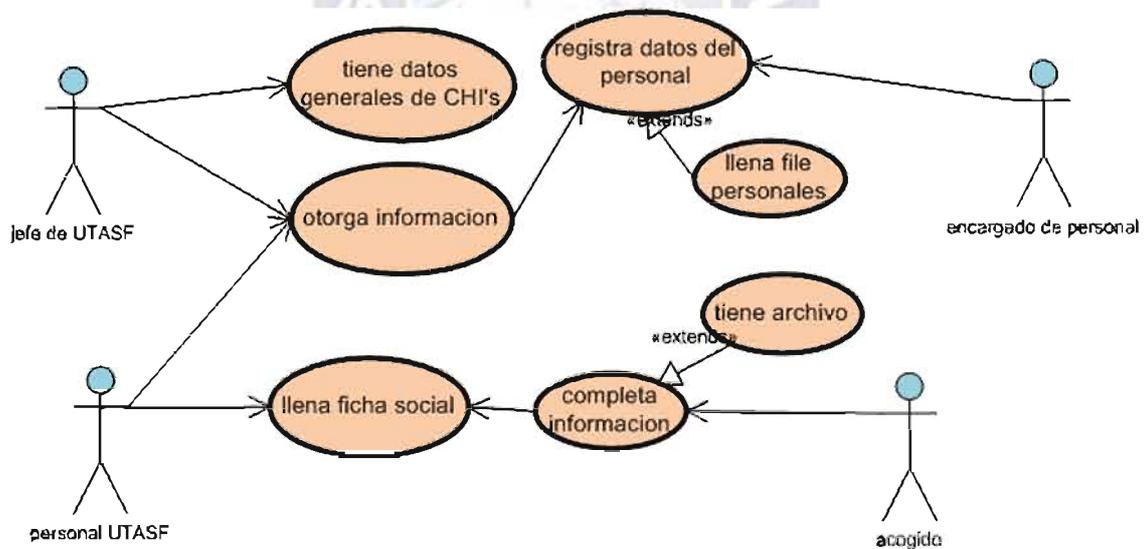
CASO DE USO	Registro de Chis, personal y acogidos
ACTORES	Jefe de UTASF, Encargado de Personal y trabajador(a) Social
RESUMEN	La Jefa de la Unidad Técnica de Asistencia Social y Familia, es la encargada de registrar los Centros, Hogares e Institutos, que son de administración directa

	<p>de la misma Unidad.</p> <p>El Encargado de Personal de SEDEGES tiene como función la de registrar al personal de toda la Institución.</p> <p>El área de Trabajo Social corrobora y completa los datos del archivo proporcionado por defensorías, en el caso de acogidos menores de edad y en el caso de adultos, previo a su acogimiento se realiza un estudio social, lo que sirve de base de igual manera.</p>
TIPO	Secundario

[Fuente: Elaboración Propia]

Los datos personales del acogido son de carácter confidencial preservando sus derechos, ninguno de estos datos podrá estar a disposición del público en general.

Figura 3.7. Caso de Uso de Historia de Usuario #3



[Fuente: Elaboración Propia]

Actualmente existen 14 CHI's de administración directa. El registro de personal lo realiza el Encargado de personal del Servicio Departamental de Gestión Social, datos que son almacenados en documentos escritos y archivados en copias. El registro de acogidos tiene un

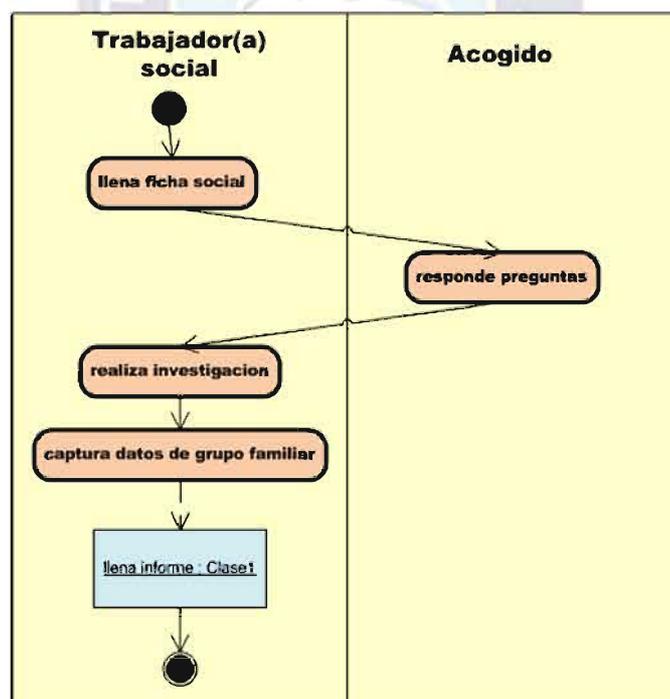
informe social previo, datos que se corroboran y actualizan al momento de inscribir un acogido en un CHI's.

b) DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DE REGISTRO DE DATOS DE ACOGIDOS

Cada acogido tiene de antemano una historia social, y en el caso de menores de edad para proceder a acogimiento es necesario una orden judicial que tiene un Número de Resolución de Acogimiento, por ser menores de edad y en el marco de sus derechos, estos tramites son tratados con mucha responsabilidad.

En el caso de adultos mayores, viene acompañado de un estudio social que puede ser emitido por defensoría o incluso por el personal de Hogar que procederá al acogimiento.

Figura 3.8. Diagrama de actividades de Historia de Usuario #3



[Fuente: Elaboración Propia]

Como ya habíamos mencionado, cada hogar cuenta con un equipo técnico, que dan a los acogidos atención integral en las áreas de salud, nutrición, trabajo social, psicología y

pedagogía, este equipo, periódicamente realiza un seguimiento en las distintas áreas y elabora informes, primero sobre el trabajo realizado por ellos y el avance de los acogidos, para evaluar su posterior egreso. Se elaboran también informes mensuales, sobre el uso de recursos e insumos.

Tabla 3.18. Historia de Usuario N°4

HISTORIA DE USUARIO	
NUMERO: 4	Nombre Historia De Usuario: ADMINISTRACIÓN DE CENTROS, HOGARES E INSTITUTOS
DESCRIPCION:	
<p>Los Centros Hogares e Institutos, trabajan con recurso asignados por el Gobierno Autónomo Departamental de La Paz y con cooperación Externa, los que manejan diferentes problemáticas de la sociedad, su trabajo es coordinado con defensorías y juzgados, por lo que el acogimiento es con orden judicial, y la información es de tipo confidencial, por lo que el manejo de la información es privado. El Equipo técnico que trabaja en cada CHI's, realiza un seguimiento a los acogidos y su evolución en distintas áreas, como ser: social, psicológica, médica y pedagógica. Cada CHI's realiza un informe mensual sobre las incidencias y atenciones.</p> <p>Para lo cual cada técnico realiza una serie de evaluaciones y un posterior seguimiento a los acogidos. Se debe realizar las tareas correspondientes para cada actividad.</p>	

[Fuente: Elaboración Propia]

Cada acogido tiene un historial, por lo que se debe relacionar cada historial al acogido, cada área tiene instrumentos que utilizan para su trabajo, basados en los instrumentos se elaboraron los formularios de los diferentes historiales

Tabla 3.19. Tarjeta de Tarea 4.1

Tarea 4.1.: ELABORAR MODULO DE REPORTE INDIVIDUAL DE SEGUIMIENTO DE CASOS
Con el fin de poder emitir informes individuales o por grupo familiar, que se involucren en un caso familiar común, en donde se muestre todos los datos recolectados de manera ordenada y entendible para el que los pueda leer, así como el seguimiento de cada caso particular.

[Fuente: Elaboración Propia]

Se deben elaborar módulos que permitan a cada área emitir reportes sobre las actividades y trabajo realizados, los mismos se elaboran mensualmente y deben estar a disposición del equipo de supervisión.

Tabla 3.20. Tarjeta de Tarea 4.2.

Tarea 4.2.: OBTENCIÓN DE INFORMES Y REPORTE S
Se debe elaborar un modulo que permita aglutinar toda la información del centro, hogar e instituto, como de sus acogidos y su problemática, como establecer el flujo de esta información ya que la mayoría de los CHI's son de carácter transitorio.

[Fuente: Elaboración Propia]

Cada área mensualmente llena formularios provistos por el área de supervisión, que les ayuda a dar seguimiento sobre las actividades realizadas en el mes, y una correcta aplicación de los instrumentos y el cumplimiento de los planes establecidos.

Tabla 3.21. Tarjeta de Tarea 4.3.

Tarea 4.3.: ELABORAR MODULO DE INFORME MENSUAL DE INFORMES POR ÁREA
Se deberá realizar un modulo que facilite la emisión de informes de las distintas áreas. En el área social se realiza un seguimiento al entorno familiar si existiese, y una posible reinserción a la sociedad, y su posible egreso o ingreso y su evolución en el tiempo. En el área psicológica se manejan los siguientes datos: la valoración y la fecha de evaluación, el número de intervenciones terapéuticas, el tipo de intervenciones terapéuticas y la elaboración del informe psicológico. En el área medica, las atenciones realizadas dentro del CHI's así como también fuera, con atenciones externas.

[Fuente: Elaboración Propia]

a) CASO DE USO DE ADMINISTRACIÓN DE CHI's

En la administración directa de CHI's están involucrados el equipo técnico, la administradora y el equipo de supervisión que corrobora si se están utilizando los instrumentos de manera correcta y si el cronograma fijado por cada profesional es cumplido a cabalidad.

Tabla 3.22. Resumen de Caso de Uso de Historia de Usuario #3

CASO DE USO	Administración de CHI's
ACTORES	Personal CHI's, acogidos
RESUMEN	El equipo técnico de cada Centro Hogar e Instituto, llena datos para los diferentes historiales al ingresar el acogido para contar con un archivo completo, periódicamente el mismo equipo realiza seguimientos, del estado nutricional, de las atenciones medicas y de las evaluaciones psicológicas
TIPO	Secundario

[Fuente: Elaboración Propia]

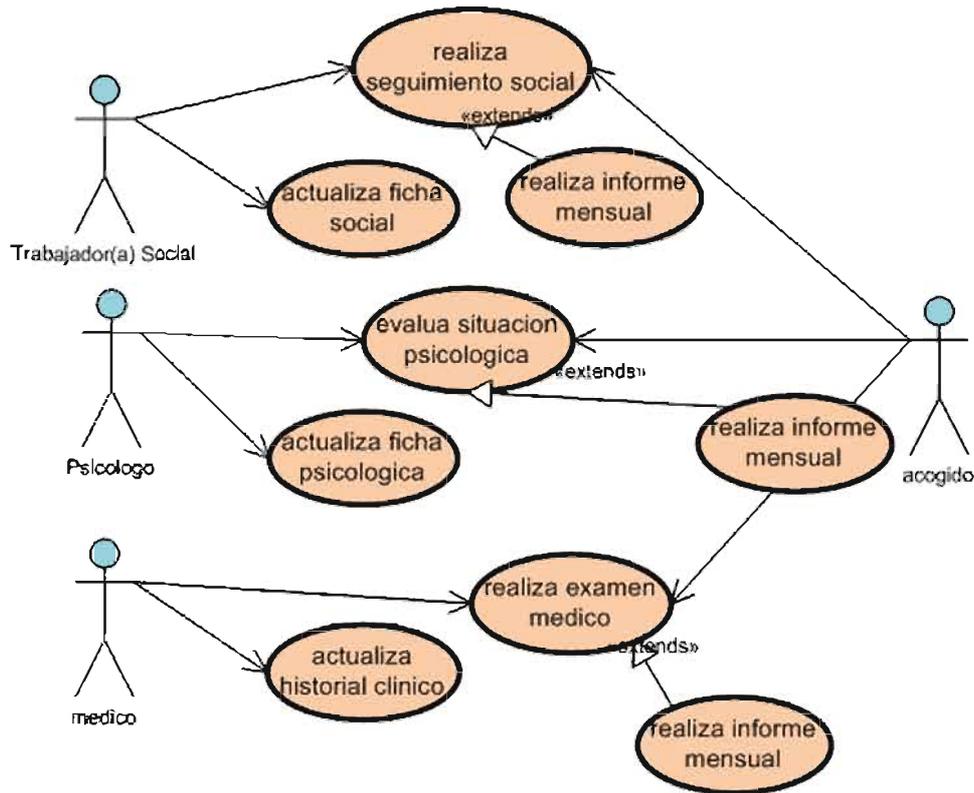
El trabajador social, evaluar la situación actual de acogido su historia social y periódicamente evalúa su posible egreso del Centro, Hogar o Instituto.

El psicólogo después de haber hecho una evaluación cronograma la terapia que se realizara y evalúa el seguimiento del acogido.

El acogido también debe contar con una Historia Clínica, la que se puede actualizar según sea el caso, mas sin embargo el seguimiento nutricional y las posibles atenciones por enfermedades se realizan periódicamente,

Todo este trabajo se ve reflejado en los informes mensuales, que cada miembro del equipo técnico de los CHI's elabora mensualmente, y son estos datos en los que el equipo de supervicion de la Unidad Tecnica de Asistencia Social y Familia se basa para hacer las supervisiones.

Figura 3.9. Casos de Uso de Historia de Usuario #4



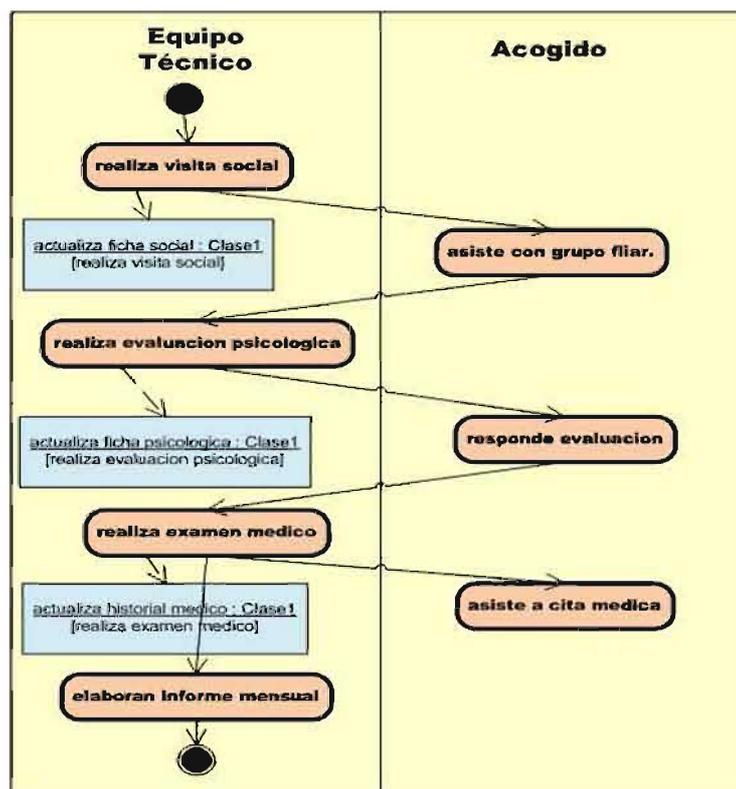
[Fuente: Elaboración Propia]

b) Diagrama de actividades de administración de CHI's

Los Centros, Hogares e Institutos son de carácter transitorio. Por lo que el acogimiento es temporal, la trabajadora social realiza visitas, para revisar los casos y emitir un informe de egreso, ya sea a su propio hogar o a otro centro ya de estadía permanente. Pero en los CHI's existen caso donde los acogidos permanecen mas de 2 años, por lo que los egresos no son bien gestionados.

En el área de Psicología la atención es para estabilizar al acogido, en el área de medicina se le da atención por enfermedad y si fuera necesario que el acogido asista a consulta externa, todo el tratamiento por posible enfermedad es cubierto por el CHI's

Figura 3.10. Diagrama de actividades de Historia de Usuario #4



[Fuente: Elaboración Propia]

El servicio social que ofrece la Unidad Técnica de Asistencia Social y Familia, no se lo podía mostrar elocuentemente, ahora con la emisión de indicadores del tipo de atención en todas sus modalidades, mostrando el trabajo en números comparativos, se podrá mostrar, y a la vez estudiar los mismos para una mejor redistribución e recursos humanos y económicos.

Tabla 3.23. Historia de Usuario N°5

HISTORIA DE USUARIO	
NUMERO: 5	Nombre Historia De Usuario: OBTENCIÓN DE INDICADORES
DESCRIPCION:	
Los Centros, Hogares e Institutos están dispersos en la ciudad de La Paz y dos en provincias del departamento, los flujo de datos dentro de la Unidad Técnica Social y Familia, es de vital importancia pues los mismos influyen en la asignación de recursos humanos y económicos, la	

prioridad que se deberán dar a ciertos casos, y la atención inmediata a las necesidades es vital. Se deberá aglutinar los datos y generar estadísticos que coadyuven a proporcionar información para una buena toma de decisiones, información útil para el área de Planificación, con lo que sustentara la realización de proyectos que beneficien a la población atendida en los distintos Centros Hogares e Institutos.

[Fuente: Elaboración Propia]

Ya se cuenta con una base de datos solida de la que se puede organizar la información para tabularla y así poder obtener los indicadores requeridos.

Tabla 3.24. Tarjeta de Tarea 5.1.

Tarea 5.1.: ELABORAR CUADROS DE REPORTE SEGÚN ESPECIFICACIÓN

Se deben elaborar cuadros de reporte para cada uno de los indicadores, como ser: ingreso y egreso de acogidos, evolución y evaluación de casos individualizados en las áreas sociales, psicológicas, nutricionales y médicas, cumplimiento de planes pedagógicos, manejo de recursos humanos y económicos.

[Fuente: Elaboración Propia]

Tabla 3.25. Tarjeta de Tarea 5.2.

Tarea 5.2.: ELABORAR CUADROS DE FRECUENCIA

Realizar cuadros de frecuencia (conteo), acerca de la incidencia de casos, problemáticas, evoluciones, reinserciones en la sociedad y otros tópicos que atañen a la resolución de problemas sociales.

[Fuente: Elaboración Propia]

3.3.1.2. ACTORES

Basados en el manual de funciones y procedimientos, en las historias de usuario, diagrama de casos de uso y diagrama de actividades se determinan a los actores del sistema.

Tabla 3.26. Tabla de actores

ACTOR	ROL
Jefe UTASF	Persona encargada de supervisar y coordinar todas las actividades de la Unidad técnica de asistencia social y familia, así mismo evaluar y realizar seguimiento a centros, hogares e institutos de administración directa.
Secretaria	persona que realiza registro de caso de Estudio Multidisciplinario.
Equipo Biopsicosocial	Conformado por un psicólogo, trabajador social y un medico. Encargado de realizar Estudio Multidisciplinario. Existen dos equipos
Equipo Multidisciplinario	Conformado por un psicólogo, un trabajador social, pedagogo, nutricionista y un medico. Se encarga de realizar supervisión a centros hogares e institutos.
Encargado del CHI's	Que ejerce el control del Centro, hogar o instituto y lo administra, supervisando actividades y administrando recursos, dependiente de SEDEGES y debe presentar informes.
Trabajador(a) Social	Persona que realiza seguimiento social de acogido de centro, hogar o instituto. O realiza entrevista social en caso de estudio multidisciplinario.
Psicólogo(a)	Realiza seguimiento psicológico al acogido mediante terapias grupales o individuales. O persona que realiza entrevista psicológica en cosa de estudio multidisciplinario.
Medico	Realiza seguimiento de historial clínico de acogido. O persona que realiza examen medico en caso de Estudio Multidisciplinario.
Acogido(a)	Niño, niña, adolescente, mujer o adulto mayor que es acogido en centro, hogar o instituto.
Usuario(a)	Persona que a pedido de autoridad competente debe iniciar el tramite de Estudio Multidisciplinario hasta su conclusión.

Encargado de Personal	<p>Persona que se encarga de hacer seguimiento del personal dependiente directamente del Servicio Departamental de Gestión Social.</p> <p>El mismo que tiene entre sus funciones el manejo de software biométrico de control de asistencia, de donde se extraerán los datos, que el sistema necesita, para el modulo de registro de personal, en el que nos basamos para el control de usuarios del sistema</p>
-----------------------	---

[Fuente: Elaboración Propia]

3.3.1.3. VELOCIDAD DEL PROYECTO E ITERACIONES

Como se detallo en el anterior punto, se detectaron 5 historias de usuario:

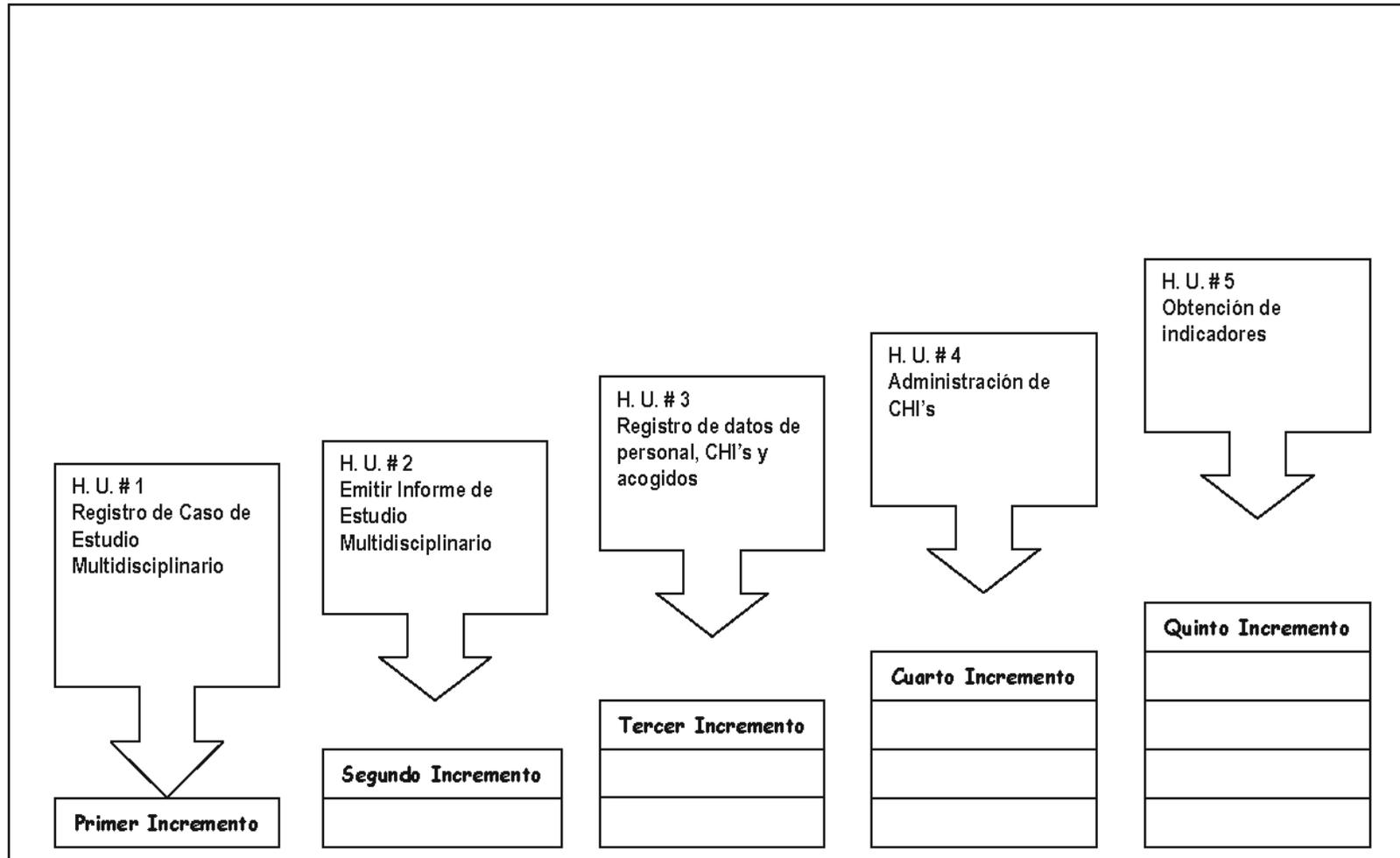
- H. U. # 1 Registro de Caso de Estudio Multidisciplinario;
- H. U. # 1 Emitir informe de Estudio Multidisciplinario;
- H. U. # 1 Registro de Datos de Personal, Centros, hogares e institutos y Acogidos
- H. U. # 1 Administración de Centros, hogares e institutos;
- H. U. # 1 Obtención de Indicadores;

De acuerdo a las historias de usuario anteriores se realiza una planificación de cinco incrementos basándose en el tiempo y procurando agrupar la funcionalidad relacionada en la misma iteración, para la evacuación de las historias de usuarios.

Se determina realizar cinco incrementos, con la evacuación de una historia de usuario en cada iteración.

En la siguiente figura se muestra la descripción de los incrementos iniciales los cuales mediante un cronograma de fechas reales en las que cada versión será entregada. Con estos datos y teniendo en cuenta que le desarrollo como tal comenzó a finales del mes de septiembre se obtienen los datos de duración de cada iteración, calculando un periodo de dos a tres semanas por iteración.

Figura 3.11. DESCRIPCIÓN DE INCREMENTOS



[Fuente: Elaboración Propia]

Figura 3.12.CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

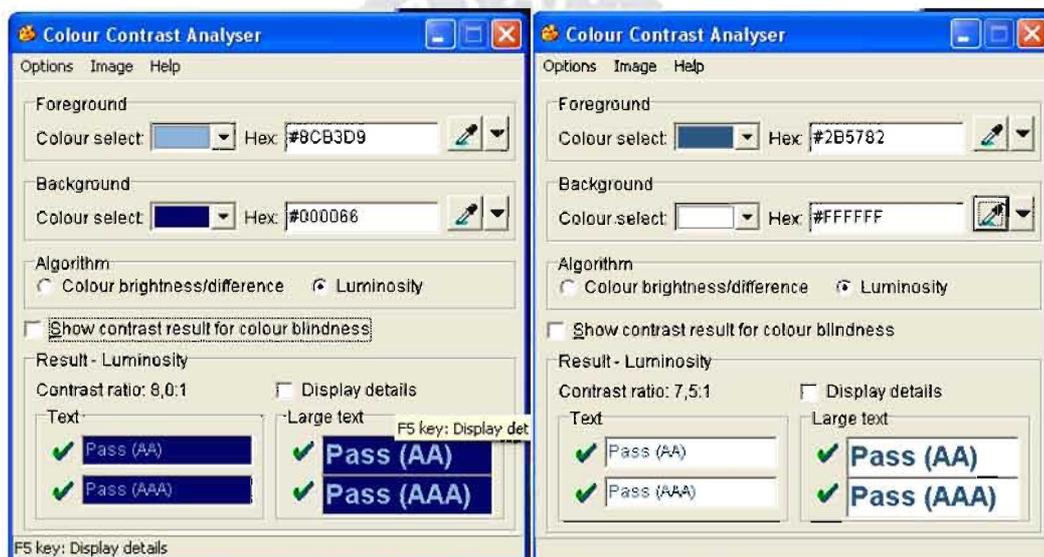
Nº	ACTIVIDADES	COMIENZO	FIN	DURACION	SEPT	OCTUBRE	NOVIEMBRE
1	PRIMER INCREMENTO	24/09/2011	07/10/2011	14d	■		
2	SEGUNDO INCREMENTO	08/10/2011	21/10/2011	14d		■	
3	TERCERO INCREMENTO	22/10/2011	04/11/2011	14d		■	■
4	CUARTO INCREMENTO	05/11/2011	18/11/2011	14d			■
5	QUINTO INCREMENTO	19/11/2011	30/11/2011	14d			■

[Fuente: Elaboración Propia]

3.3.2. DISEÑO Y CODIFICACIÓN

Para la selección de colores de las páginas se utilizo el Analizador de contraste de Color, en común acuerdo con los clientes, este analizador nos permite elegir los colores del fondo, y los colores de texto, para el diseño de las páginas del sistema.

Figura 3.13. Colour Contrast Analyser



[Fuente: Elaboración Propia]

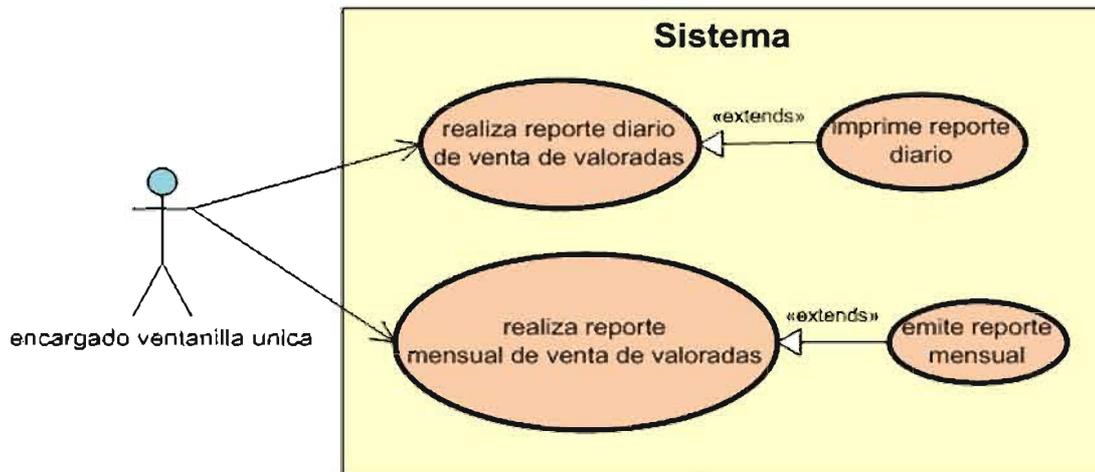
3.3.2.1. PRIMER INCREMENTO

a) Caso de uso

Además de realizar la venta de valoradas, según sea el estudio, el encargado de ventanilla única, diariamente realiza un reporte sobre las ventas, si es que ocurriese al menos una venta, con lo que se añadió un modulo de reporte de ventas diarios, donde se registra la hora, en que se esta realizando el cierre.

Mensualmente el encargado de ventanilla única, realiza el reporte mensual, y con el saldo obtenido y el reporte el encargado deposita los dineros en una cuenta de la gobernación.

Figura 3.14. Caso de uso reporte de venta de valoradas



[Fuente: Elaboración Propia]

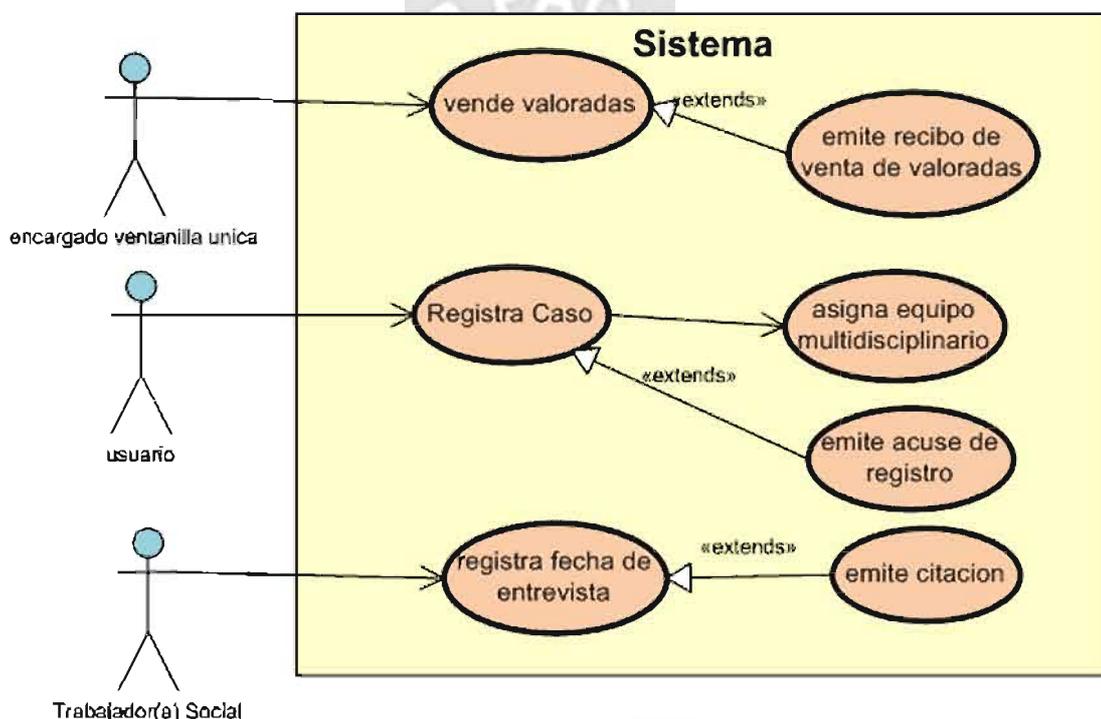
El curso normal de los eventos nos relata uno a uno los pasos que se siguen en el proceso de registro de caso de estudio multidisciplinario.

Aquí se describen los pasos que se siguen a la hora de hacer una venta, que esta compuesta por la venta de varias o una valorada.

Actor(encargado de ventanilla única)	Sistema
1. Abre modulo de venta de valoradas	
	2. Muestra formulario
3. Llena formulario de venta de valoradas	
	4. Manda datos de registro de venta
5. Imprime recibo	
6. Abre modulo de reporte diario	
	7. Selecciona datos y muestra
8. Guarda archivo en Excel	
9. Abre modulo de reporte mensual	
	10. Selecciona datos y muestra
11. Guarda archivo en Excel	
12. Cierra sesión	

En este caso de uso ya no se toman en cuenta el visto bueno del área de Jurídica, y la consulta previa que realiza el usuario, la primera acción es el registro de venta de valoradas, seguido de registro del caso y por ultimo el registro de fecha y hora de entrevista, en oficinas de Biopsicosocial.

Figura 3.15. Caso de uso registro de caso



[Fuente: Elaboración Propia]

Una vez realizada la compra y con todos los requisitos en mano, como ser certificados médicos, uno por cada componente familiar, tres fotocopias de cada uno para emitir las copias, tres archivadores para el informe y sus dos copias, una fotocopia de la solicitud, las valoradas completas, requisitos con los que se registra el caso y se procede a registrar el caso, y la asignación del equipo multidisciplinario que realizara dicho estudio, en casos de adopciones, los seguimientos los debe realizar el mismo equipo que comenzó con el trámite.

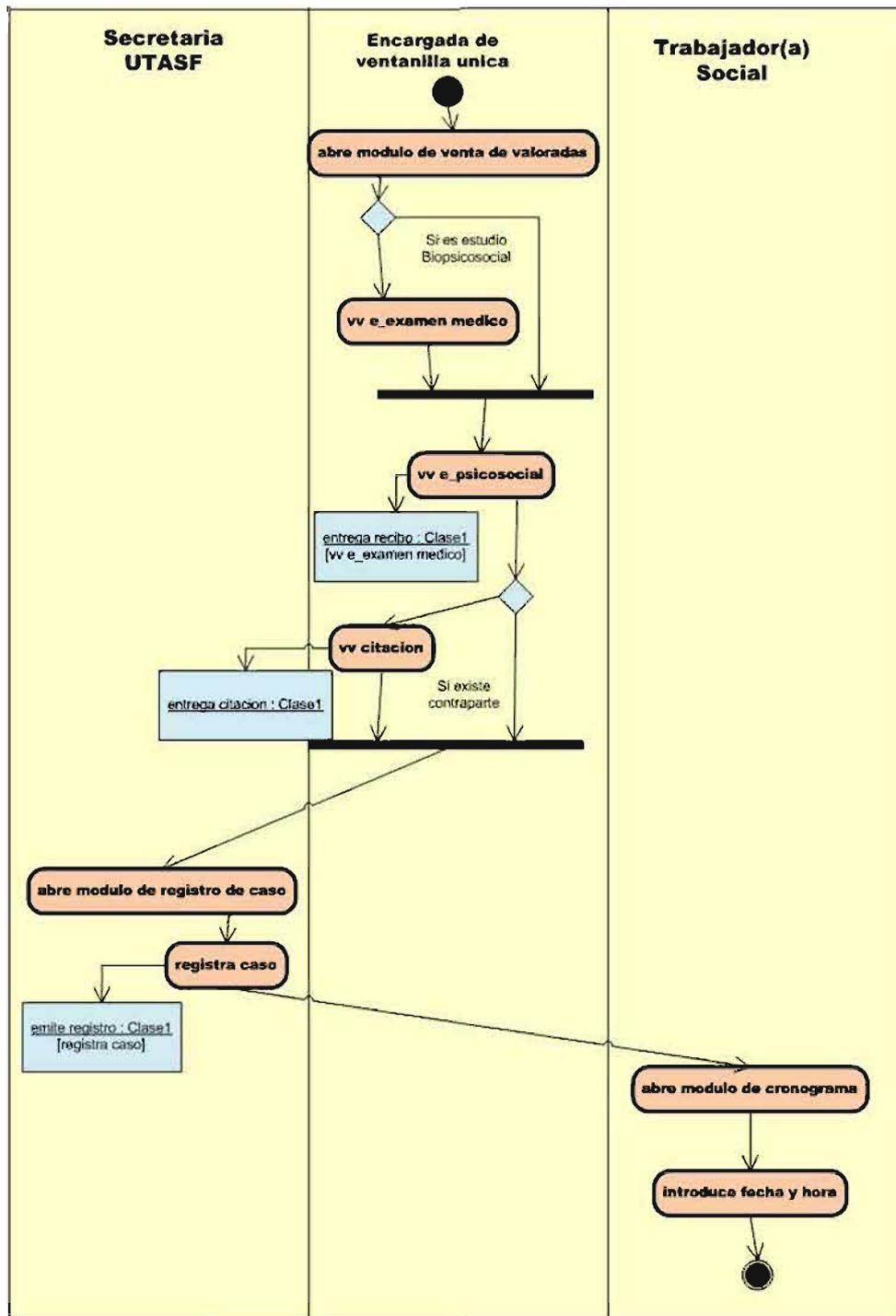
Actor(secretaria UTASF)	Sistema
--------------------------------	----------------

1. Abre modulo de registro de caso	
	2. Muestra formulario de registro
3. Llena datos de solicitud de estudio	
4. Llena la problemática atendida	
5. Llena quien emitió la solicitud de estudio multidisciplinario	
	6. Valida datos
7. Confirma datos y guarda	
	8. Almacena datos en la base de datos
9. Imprime acuse de recibo	
	10. Manda datos para impresión
11. Cierra sesión	

b) Diagrama de actividades

En el diagrama de actividades establecemos dos aspectos importantes: el primero es sobre la venta del pase medico, el cual se realiza por el tipo de estudio, esta venta se realiza un pase medico por componente familiar y sobre la venta de citación si el estudio tiene contraparte se emite la venta de citación que es llenada por el trabajador social.

Figura 3.16. Diagrama de actividades registro de estudio multidisciplinario

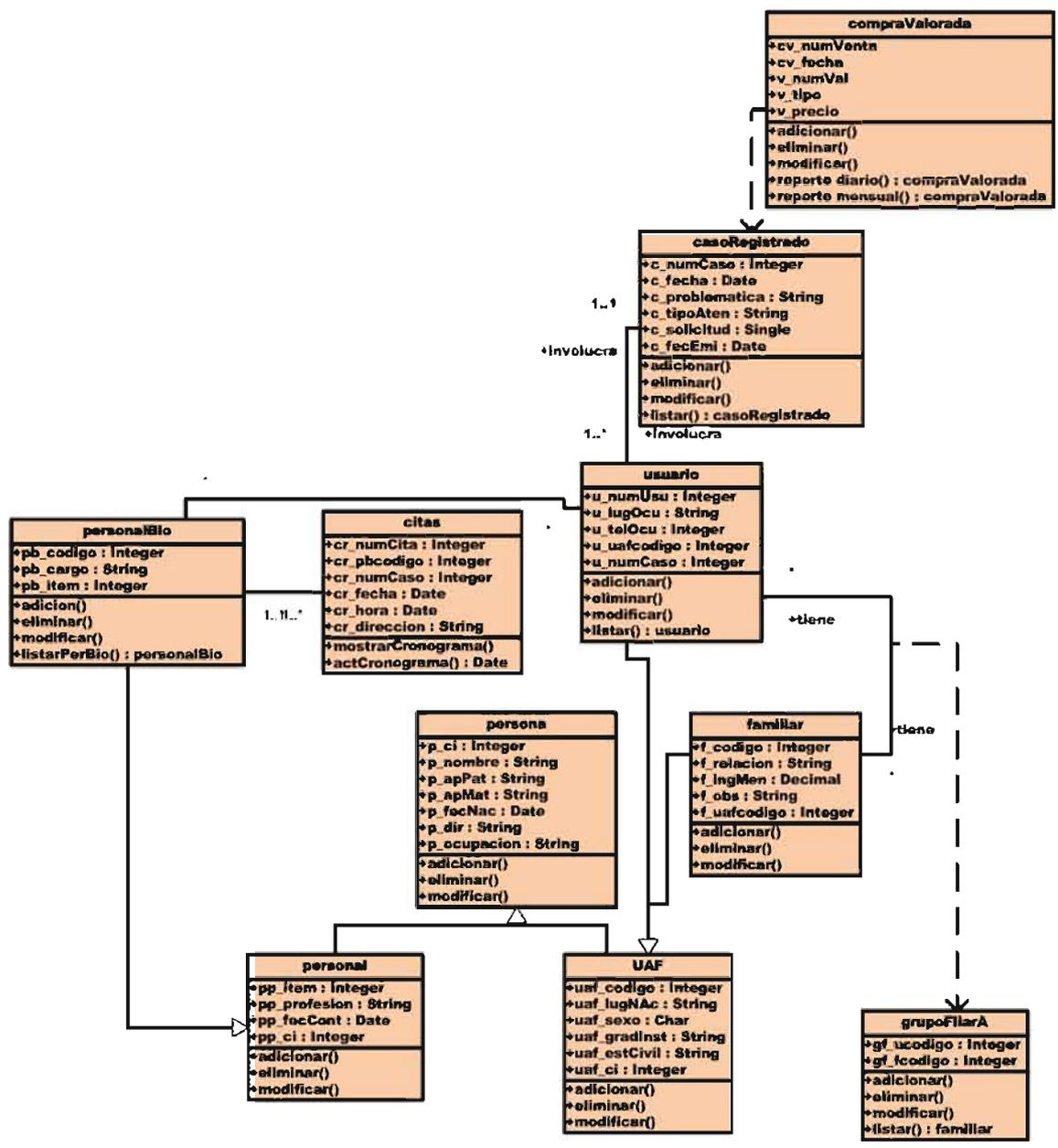


[Fuente: Elaboración Propia]

c) Modelo estructural(diagrama de clases)

Se pueden evidenciar persona, como superclase, teniendo dos clases hijas, personal y uaf, ambas tienen a su vez un subnivel, personalbio, y usuario, familiar.

Figura 3.17. Diagrama de clases de registro de estudio multidisciplinario



[Fuente: Elaboración Propia]

d) Tarjetas CRC

Una modulo importante es el de registro de personal que trabaja en Biopsicosocial, se elaborara el formulario y se almacenaran los datos en las clases involucradas en este proceso.

Tabla 3.27. Tarjeta CRC registro de personalBio

NOMBRE DE LA CLASE: Registro de Personal Biopsicosocial	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
Registra datos personales.	Persona
Registra ítem y profesión.	Personal
Registra el equipo asignado y asigna cronograma	PersonalBio y Citas

[Fuente: Elaboración Propia]

Siguiendo el curso normal de los eventos, ya citados con anterioridad, a continuación elaboramos los módulos de venta de valoradas, reporte diario y reporte mensual.

Tabla 3.28. Tarjeta CRC venta de valoradas

NOMBRE DE LA CLASE: Venta de valoradas	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
Realiza venta de valoradas a nombre de usuario, registra fecha y cantidad.	CompraValoradas
Realiza venta de citación a petición de trabajador(a) social.	CompraValoradas
Reporte diario, si en el día se realizan ventas el reporte diario se realiza.	CompraValoradas
Reporte mensual, de las ventas realizadas.	CompraValoradas

[Fuente: Elaboración Propia]

Ahora se diseñara la elaboración del modulo de registro de caso tomando nota de datos de la solicitud, no así datos personales del usuario, por que esa tarea será llevada a cabo por completo al llenar la ficha social del usuario. Algo importante es mencionar que la asignación de caso es correlativa, la asignación del caso al equipo que lo realice se lo dejara a juicio de la secretaria, puesto que varios caso son seguimientos y los deben realizar los equipos que empezaron con el tramite.

Tabla 3.29. Tarjeta CRC registro de caso

NOMBRE DE LA CLASE: Registro de Caso	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
Se toman datos de memorial	CasoRegistrado
Se asignan número de caso, se toma fecha de ingreso de trámite y la problemática.	CasoRegistrado
Para iniciar el tramite se compran valoradas	CompraValoradas

[Fuente: Elaboración Propia]

Los equipos llevan a cabo varios casos por lo que es necesario elaborar un modulo que les permita manejar su cronograma de citas, para fijar la fecha y hora de las entrevistas y saber de antemano si alguna fecha esta reservada.

Tabla 3.30. Tarjeta CRC cronograma

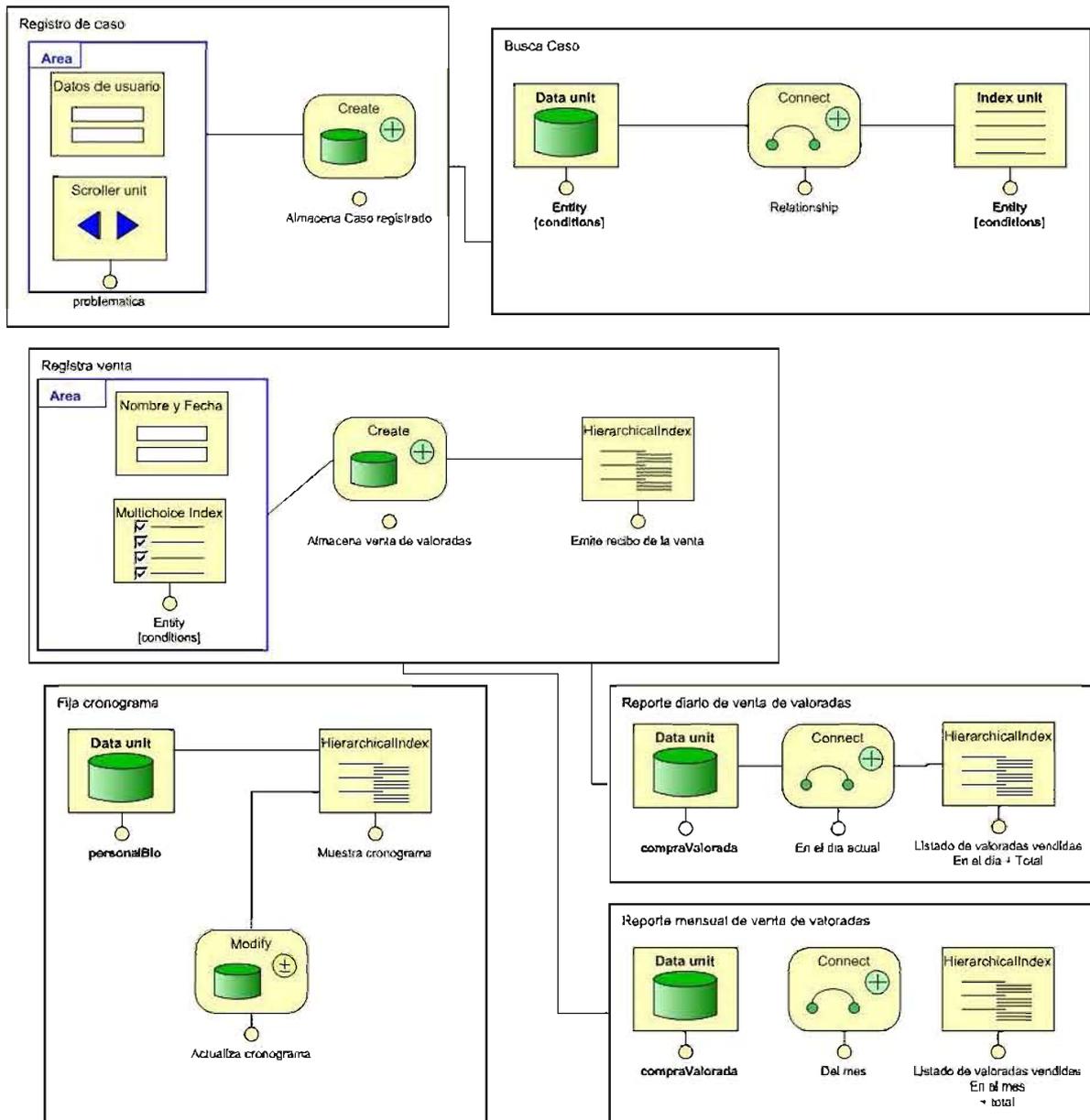
NOMBRE DE LA CLASE: Cronograma	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
Muestra cronograma actual	PersonalBio
Actualiza fechas modificadas en cronograma	PersonalBio
Introducir nueva fecha en el cronograma	PersonalBio

[Fuente: Elaboración Propia]

e) Modelo de hipertexto Estudio multidisciplinario

En el modelo de hipertexto se diagrama la estructura básica que tendrán los módulos y la relación entre ellos, se tendrán tres formularios, uno para la venta de valoradas, el segundo para el registro del caso y por ultimo para fijar fecha y hora, estos datos se guardan en la base de datos, se completara el desarrollo con la implementación de los módulos de reporte diario y mensual de valoradas y un modulo que muestre los casos registrados y los equipos asignados.

Figura 3.18. Modelo de hipertexto de Estudio Multidisciplinario



[Fuente: Elaboración Propia]

f) Modelo de presentación

Primero se muestra el formulario de venta de valoradas, y el acuse de recibo que se le entrega al usuario, en el formulario se van tiqueando las valoradas que se venderán y en el caso de la

venta de pases médicos, tenemos un campo en el que hay que introducir la cantidad que se venderá, si se deja vacío el campo la venta no se realiza

Figura 3.19. Modulo de Venta de Valoradas

[Fuente: Elaboración Propia]

Una vez realizada la compra de valoradas, se le entrega al usuario un recibo de venta de valoradas, se vio por conveniente, dar datos en este recibo, sobre los otros requisitos que el usuario debe traer para dar comienzo con su tramite.

Figura 3.20. Recibo de Venta de Valoradas

NUMERO DE VALORADA	TIPO	PRECIO
9	CARATULA	10
9	PSICOSOCIAL	150
43	PASE MEDICO	50
44	PASE MEDICO	50
45	PASE MEDICO	50
9	CITACION	5
TOTAL		255

[Fuente: Elaboración Propia]

Dentro de las funciones establecidas para el encargado de ventanilla única, esta el emitir un reporte diario, si por lo menos se hayan vendido una valorada, es por esa razón que se incluyen , los módulos de reporte diario, y el reporte mensual, algo importante de mencionar, es la posibilidad de almacenar los reporte en hojas de calculo.

Figura 3.21. Modulo de Reporte Diario

DE GESTION SOCIAL VENTANILLA UNICA			SERVICIO DEPARTAMENTAL AREA DE CONTABILIDAD		
REPORTE DIARIO			DE GESTION SOCIAL VENTANILLA UNICA		
FECHA	2011-11-26		REPORTE MENSUAL		
HORA	12:59		CORRESPONDIENTE A LA	26/11/2011	
NUMERO DE VALORADA	TIPO	PRECIO	HORA	13:00	
11	PASE MEDICO	30	CANTIDAD	TIPO	TOTAL PARCIAL
10	PASE MEDICO	30	7	11 PASE MEDICO	30
9	PASE MEDICO	30	8	10 PASE MEDICO	30
1	PSICOSOCIAL	150	9	9 PASE MEDICO	30
1	CARATULA	10	10	1 PSICOSOCIAL	150
8	PASE MEDICO	30	11	1 CARATULA	10
7	PASE MEDICO	30	12	8 PASE MEDICO	30
6	PASE MEDICO	30	13	7 PASE MEDICO	30
5	PASE MEDICO	30	14	6 PASE MEDICO	30
4	PASE MEDICO	30	15	5 PASE MEDICO	30
3	PASE MEDICO	30	16	4 PASE MEDICO	30
2	PASE MEDICO	30	17	3 PASE MEDICO	30
1	PASE MEDICO	30	18	2 PASE MEDICO	30
1	CITACION	5	19	1 PASE MEDICO	30
TOTAL	495		20	1 CITACION	5
			21	TOTAL	495

[Fuente: Elaboración Propia]

Luego de comprar las valoradas para el trámite, se podrá realizar el registro de caso, en el que no se toman datos personales, tarea que se deja para la trabajadora social.

Figura 3.22. Modulo de Registro de Caso

REGISTRO DE CASO ESTUDIO MULTIDISCIPLINARIO			
CASO			
FECHA DE INGRESO	2011-11-26;		
TIPO DE ATENCION	<input type="text"/>	PROBLEMATICA	<input type="text"/>
SOLICITUD	<input type="text"/>	FECHA DE EMISION	aaaa-mm-dd
EQUIPO	<input type="text"/>	NUMERO DE VENTA	<input type="text"/>
<input type="button" value="GUARDAR"/> <input type="button" value="RESTAURAR"/>			
REGISTRO DE CASO ESTUDIO MULTIDISCIPLINARIO			
FECHA DE RECEPCION	NUMERO DE CASO	ESTADO	EQUIPO
2011-11-26	1	CONCLUIDO	EQUIPO 1
2011-11-26	2	EN PROCESO	EQUIPO 2
2011-11-26	3	A INICIAR	EQUIPO 1
2011-11-26	4	A INICIAR	EQUIPO 2

[Fuente: Elaboración Propia]

Es importante otorgarle al usuario un acuse de recibo del registro de su caso, donde se le proporciona un número de caso único, que lo acompañara en todo el proceso del trámite.

Figura 3.23. Acuse de Recibo de Registro de Caso

SERVICIO DEPARTAMENTAL DE GESTION SOCIAL		UNIDAD DE ASISTENCIA SOCIAL Y FAMILIA	
FECHA DE RECEPCION	2011-11-26	NUMERO DE CASO	1
PROBLEMATICA	VIOLENCIA FAMILIAR	TIPO DE ATENCION	BIOS
SOLICITUD REMITIDA POR	JUZGADO	FECHA DE EMISION DE SOLICITUD	2011-10-15
EQUIPO	EQUIPO 1	NUMERO DE VENTA	1
C/FINAL ALMIRANTE GRAU esq. NICOLAS ACOSTA No. 726		Tel: 2488191 BIOS int 114 UTASInt 115	

[Fuente: Elaboración Propia]

Para realizar todas las acciones ya mencionadas es necesario tener el registro del personal que realizara todos los procesos del estudio multidisciplinario, y así controlar las acciones del personal.

Figura 3.24. Modulo de Registro de Personal

REGISTRO DE PERSONAL BIO-PSICOSOCIAL			
PERSONA			
CARNET DE IDENTIDAD	4756134	NOMBRES	JHOVANA
APELLIDO PATERNO	CUENTAS	APELLIDO MATERNO	ENCINAS
FECHA DE NACIMIENTO	1985-08-19	OCUPACION	INFORMATICA
DIRECCION	villa exaltacion, calle 6 #10		
PERSONAL			
ITEM	666	PROFESION	INFORMATICA
FECHA DE CONTRATACION	2010-06-06	aaaa-mm-dd	
PERSONAL BIOPSICOSOCIAL			
NUMERO DE EQUIPO BIOPSICOSOCIAL	EQUIPO 1	CARGO	TRABAJO SOCIAL
<input type="button" value="GUARDAR"/>			

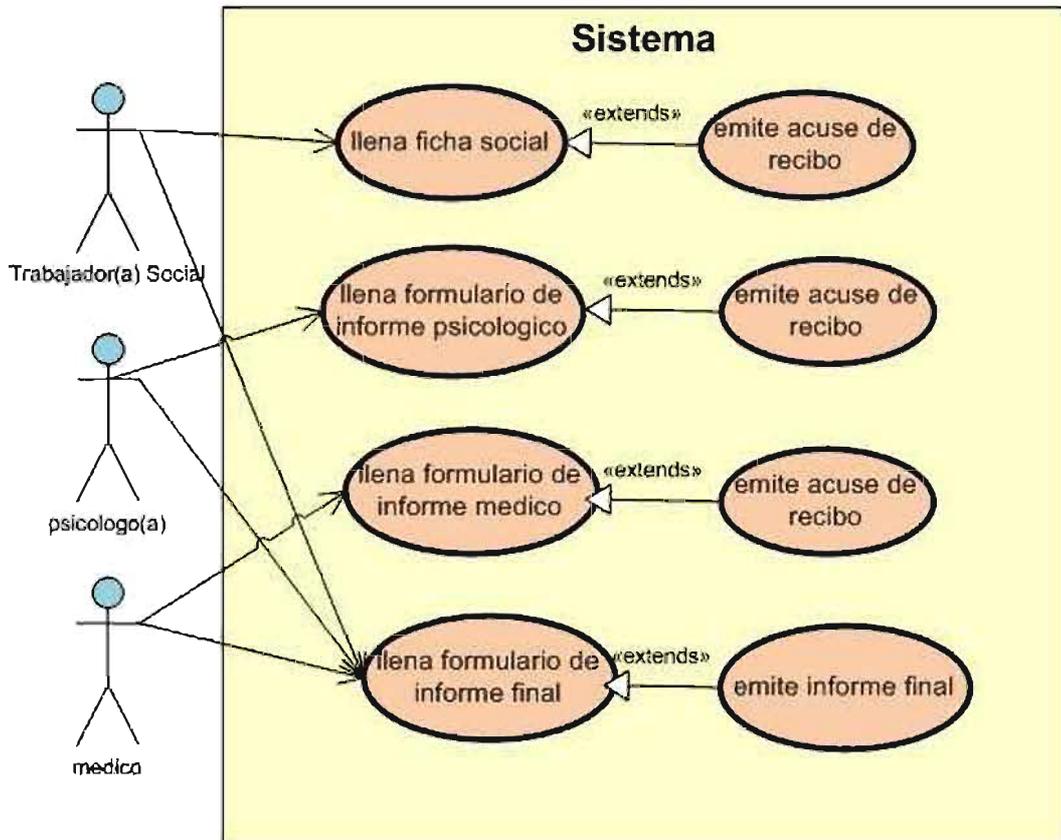
[Fuente: Elaboración Propia]

3.3.2.2. SEGUNDO INCREMENTO

a) Caso de uso

A continuación realizamos el diagrama de Casos de uso, que nos muestra el proceso de realizar el estudio multidisciplinario, las entrevistas son personales, sin contacto con la maquina, por eso se recomienda que trabajo social sea el encargado de llenar ficha social, con anticipación. Los otros dos profesionales, introducen los resultados de las entrevistas, para la elaboración de un informe final, que va por separado por cada área, adjunto en un mismo folder, la copia para la unidad solicitante, y una copia se queda en SEDEGES, esta copia no es entregada directamente al usuario, el conoce los resultados en el juzgado..

Figura 3.25. Caso de Uso Llenado de Entrevistas de Estudio Multidisciplinario



[Fuente: Elaboración Propia]

El llenado de las entrevistas psicología y examen medico se realizan después de que la trabajadora social haya realizado el llenado de datos personales del usuario y del grupo familiar. Al llenar las otras entrevistas, podremos acceder de forma mas ágil.

Actor(equipo biopsicosocial)	Sistema
1. Abre modulo de registro de datos personales de usuario	
	2. Valida y guarda datos en la base de datos
3. Abre modulo de grupo familiar	

4. Llena datos del formulario	
	5. Guarda datos en la tabla de familiar y enlaza la relación de usuario y familiar en grupo familiar
6. Abre modulo de ficha social	
7. Llena datos del grupo familiar	
	8. Guarda datos asociados con usuario
9. Abre modulo de entrevista psicológica	
10. Llena datos del formulario	
	11. Guarda datos asociados con usuario
12. Abre modulo de examen medico	
13. Llena datos del formulario	
	14. Guarda datos asociados con usuario
15. Emite formularios de las entrevistas	
16. Cierra sesión	

b) Diagrama de actividades

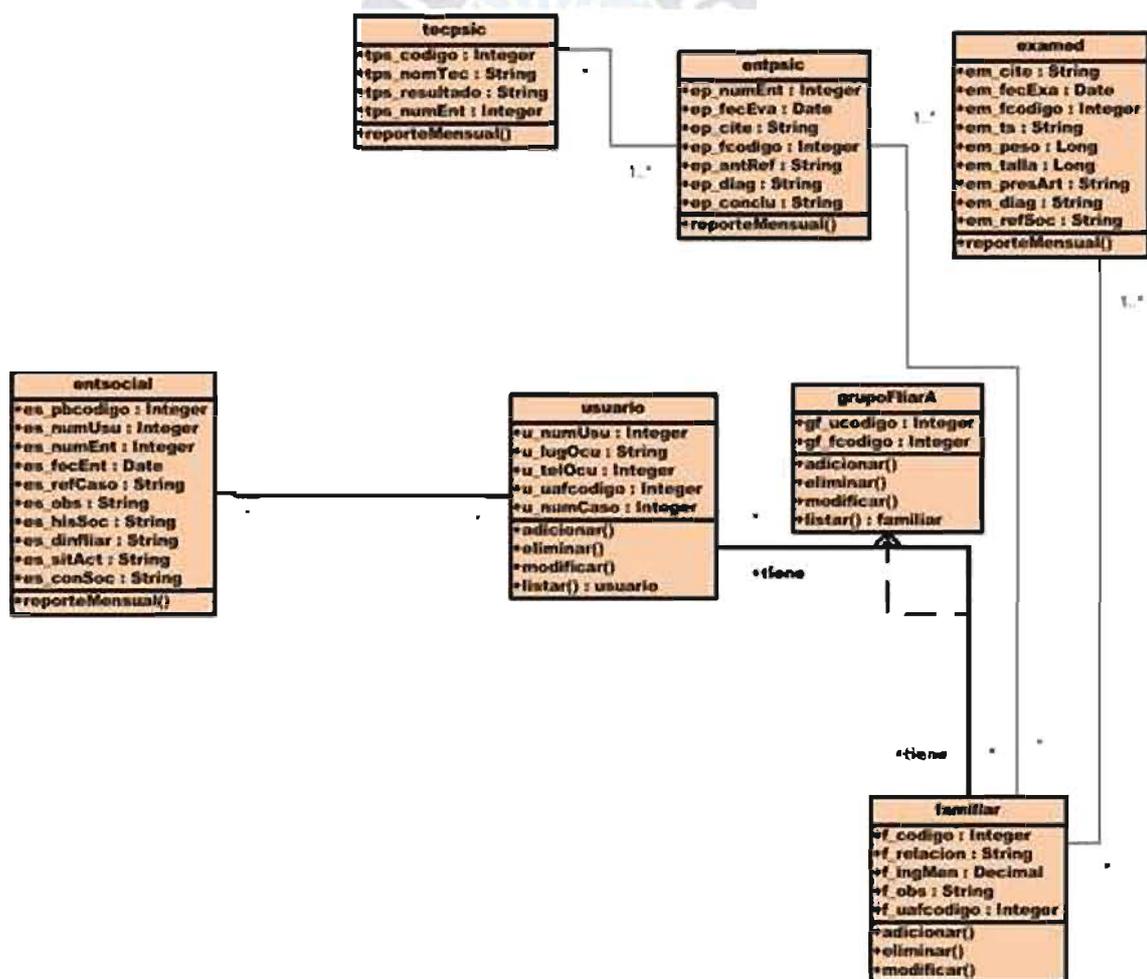
El estudio biopsicosocial, en la fecha fijada para hacer la entrevista, se lleva a cabo el registro de datos del usuario y de su grupo familiar, este trabajo, será previo al llenado de la entrevista social y el examen medico y el llenado de la ficha social.

Figura 3.26. Diagrama de actividades de Entrevistas de Estudio Multidisciplinario

En el presente diagrama de casos podemos observar, primero el estudio social, se realiza al usuario y por medio de el al grupo familiar, pudiendo tener cada caso uno o mas usuarios, segundo, los exámenes médicos se realiza en forma individual a todo el grupo familiar, y la entrevista psicológica se aplica según sea la solicitud del estudio.

Si el estudio en el área de psicología es para el usuario se realiza la entrevista solo al individuo de estudio, si es al grupo familiar el estudio se realiza de forma separada.

Figura 3.27. Diagrama de Clases de Entrevistas de Estudio Multidisciplinarios



[Fuente: Elaboración Propia]

d) Tarjetas CRC

Una primera tarea de la trabajadora Social es hacer un levantamiento de datos personales del o los usuarios, y el grupo familiar, estos deberán estar disponibles, antes de que los otros profesionales, empiecen a introducir datos sobre sus entrevistas

Tabla 3.31. Tarjeta CRC llenado de ficha social

NOMBRE DE LA CLASE: llenado de formulario de usuario	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
Levantamiento de datos personales de usuario	UAF y usuario
Levantamiento de datos de grupo familiar	Familiar Grupo Familiar

[Fuente: Elaboración Propia]

Unas ves llenados los datos personales se procederá al llenado de todas las entrevistas.

Tabla 3.32. Tarjeta Entrevista Social

NOMBRE DE LA CLASE: desarrollar modulo de ficha social	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
Llenado de datos en ficha social del o los usuarios.	entsocial
Mostrar informe trabajo social	entsocial

[Fuente: Elaboración Propia]

En el caso de entrevista psicológica se introduce la modalidad, las técnicas., este informe va unido de todo el grupo familiar. En el caso de examen medico se realiza a todo el grupo familiar.

Tabla 3.33. Tarjeta Entrevista Psicológica

NOMBRE DE LA CLASE: desarrollar Modulo de Entrevista Psicológica	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
Listar al grupo familiar	Persona, Uaf, Usuario, Familiar grupofamiliar
Llenara datos de entrevista psicológica individual	entpsic tecpsic
Llenado de datos en informe psicológico	infpsic

[Fuente: Elaboración Propia]

Tabla 3.34. Tarjeta Examen Medico

NOMBRE DE LA CLASE: desarrollar modulo examen medico	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
Listar al grupo familiar	Persona, Uaf, Usuario, Familiar grupofamiliar
Llenar el certificado medico	examed

[Fuente: Elaboración Propia]

El modulo de emisión de reporte mensual de estudios multidisciplinarios, es necesario por en el podemos ver el rendimiento del personal, la cantidad de casos, y su estado y la cantidad de días en los que se termino el tramite.

Tabla 3.35. Tarjeta reporte general de Estudio Multidisciplinario

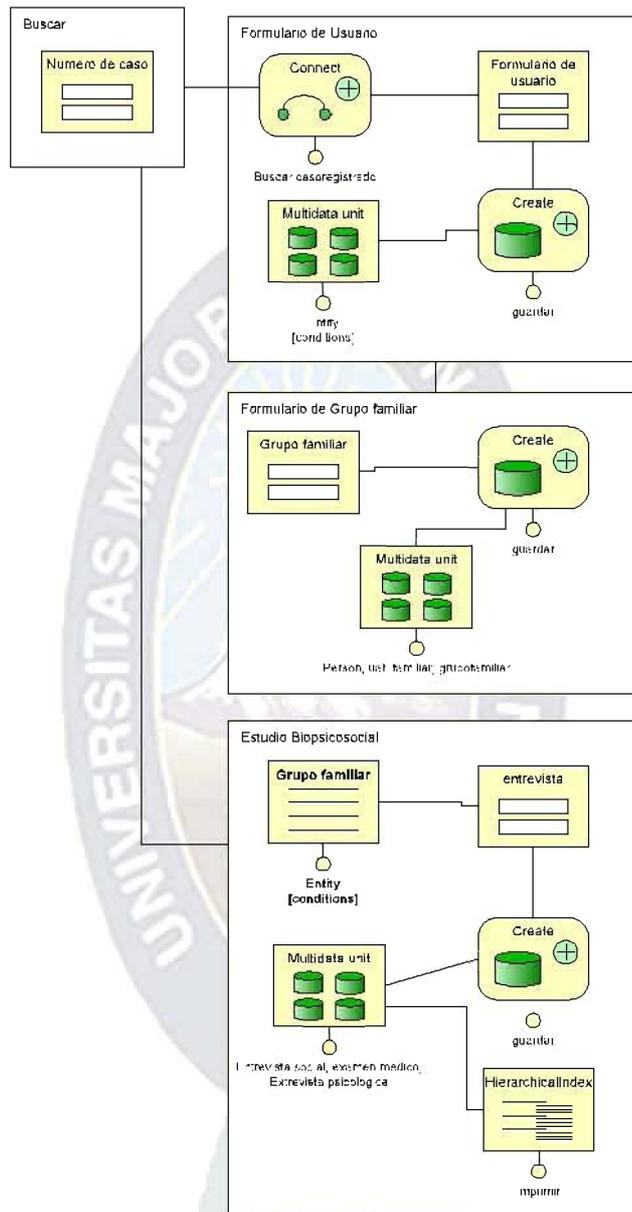
NOMBRE DE LA CLASE: Desarrollar Modulo de Reporte de Estudio Biopsicosocial	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
Mostra reporte de estudios multidisciplinarios, y su estado.	Persona
Mostrar informe trabajo social	Uaf
	Usuario
	Familiar
	grupofamiliar
	examed
	entsocial
	entpsic
	tecpsic
	infpsic

[Fuente: Elaboración Propia]

e) Modelo de hipertexto

Una primera página es la de búsqueda de numero de caso, se introduce el numero, y el primer paso es llenar datos personales, sobre los cuales se llenaran las entrevistas posteriormente.

Figura 3.28. Modelo de Hipertexto de Entrevistas de Estudio Multidisciplinario



[Fuente: Elaboración Propia]

f) Modelo de presentación

Los siguientes formularios están diseñados en base a los instrumentos que el equipo utiliza al momento de realizar una entrevista.

Figura 3.29. Formulario de Entrevista Social

ENTREVISTA SOCIAL	
REFERENCIA DEL CASO	
REFERENCIA DEL CASO	
OBSERVACIONES	
OBSERVACIONES	
HISTORIA SOCIAL	
HISTORIA SOCIAL	
DINAMICA FAMILIAR	
TIEMPO DE ENAMORAMIENTO	2 AÑOS
TIEMPO DE CONVIVENCIA PREVIA	0 AÑOS
FECHA DEL MATRIMONIO	1994-01-30
FECHA DE SEPARACION DEFINITIVA	2010-12-20
DINAMICA FAMILIAR	
SITUACION ACTUAL	
SITUACION ACTUAL	
CONCEPTO SOCIAL	
CONCEPTO SOCIAL	
FECHA	2011-11-03
<input type="button" value="GRABAR"/> <input type="button" value="RESTAURAR"/>	

[Fuente: Elaboración Propia]

Para realizar el llenado de entrevista psicológica, se introduce primero el número de caso, y si poder realizar la búsqueda y luego realizar la entrevista. Lo mismo pasa en el caso de examen medico.

Figura 3.30. Nomina de Grupo Familiar Correspondiente a Caso X

BUSQUEDA DE REGISTRO DE CASO						
CASO						
NUMERO DE CASO						
BUSCAR		RESTAURAR				
ENTREVISTA PSICOLOGICA						
DATOS PERSONALES						
RELACION	NOMBRES Y APELLIDOS	FECHA DE NACIMIENTO	EDAD	GRADO DE INSTRUCCION	Ocupacion	ENTREVISTA
HIA	ARIENNE JORDANA LEAVER NUÑES	1998-08-18	13	7° DE PRIMARIA	ESTUDIANTE	IR A FORMULARIO DE ENTREVISTA
HUO	IAN HAINES LEAVER NUÑES	1996-04-15	15	1° DE SECUNDARIA	ESTUDIANTE	IR A FORMULARIO DE ENTREVISTA
MADRE	LIVIA HAYDEE NUÑEZ ITURRI	1968-05-11	43	SUPERIOR	ASISTENTE DE GERENCI	IR A FORMULARIO DE ENTREVISTA
IR A FORMULARIO DE INFORME						

[Fuente: Elaboración Propia]

En los exámenes médicos el llenado del informe se lo realiza en los certificados médicos, mismos que son vendidos, en el colegio de médicos, los pases médicos significan la tarifa, que cuesta el llenado de los datos y la realización de los mismos.

Figura 3.31. Formulario de Examen Medico

CERTIFICADO MEDICO	
DATOS PERSONALES	
NOMBRE Y APELLIDOS	LIVIA HAYDEE NUÑEZ ITURRI
EDAD	43
SEXO	FEMENINO
CITE	
FECHA	2011-11-26
PESO	
TALLA	
PRESION ARTERIAL	
DIAGNOSTICO	
REFERENCIA SOCIAL	
NOMBRE DEL TRABAJADOR SOCIAL	
<input type="button" value="GUARDAR"/> <input type="button" value="RESTAURAR"/>	

no se pudo insertar examen medico [IMPRIMIR](#)

[Fuente: Elaboración Propia]

Este modulo nos permite hacer la búsqueda de informes ya emitidos, en el caso de seguimientos, es necesario, para hacer una buena evaluación, si existe progreso o deterioro, según se de el caso.

Figura 3.32. Formulario de Examen Medico

BUSQUEDA						
NOMBRE						
PATERNO						
<input type="button" value="BUSCAR"/>						
LISTA						
RELACION	NOMBRES Y APELLIDOS	FECHA DE NACIMIENTO	EDAD	INFORME SOCIAL	INFORME PSICOLOGICO	INFORME MEDICO
HUA	ARIENNE JORDANA LEAVER NUÑES	1998-08-18	13	INFORME SOCIAL	INFORME PSICOLOGICO	INFORME MEDICO
HUO	IAN HAINES LEAVER NUÑES	1996-04-15	15	INFORME SOCIAL	INFORME PSICOLOGICO	INFORME MEDICO
MADRE	LIVIA HAYDEE NUÑEZ ITURRI	1968-05-11	43	INFORME SOCIAL	INFORME PSICOLOGICO	INFORME MEDICO

[Fuente: Elaboración Propia]

Y por ultimo tenemos un reporte de los casos atendidos en el mes, según sea su estado, a iniciar, en proceso y los concluidos, lo que permitirá dar seguimiento a las fechas establecidas para los estudios multidisciplinarios.

Figura 3.33. Reporte General de Estudios Multidisciplinarios

# CASO	FECHA DE INGRESO	NOMBRE Y APELLIDO	EDAD	SEXO	PROBLEMATICA DE ATENCION	TIPO DE ATENCION	SOLICITUD	ACCIONES REALIZADAS	FECHA DE INFORME PSICOLOGICO	FECHA DE INFORME SOCIAL	FECHA DE INFORME MEDICO	ESTADO DE CASO
1	2011-11-26	HILARIO JUAN HUANCA QUISEP JULIA PACOSILLO BAUTISTA ERICKA HUANCA PACOSILLO DIEGO ROLANDO HUANCA PACOSILLO	11 08 17 12	MASCULINO femenino femenino masculino	VIOLENCIA FAMILIAR	BIOS	JUZGADO	acciones realizadas	2011-11-26	2011-11-03		CONCLUIDO
2	2011-11-26	ARIENNE JORDANA LEAVER NUÑES IAN HAINES LEAVER NUÑES LIVIA HAYDEE NUÑEZ ITURRI	13 15 43	femenino masculino FEMERDNO	AUTORIZACION JUDICIAL	BIOS	JUZGADO	acciones realizadas		2011-11-03 2011-11-03	2011-11-26 2011-11-26 2011-11-26	EN PROCESO

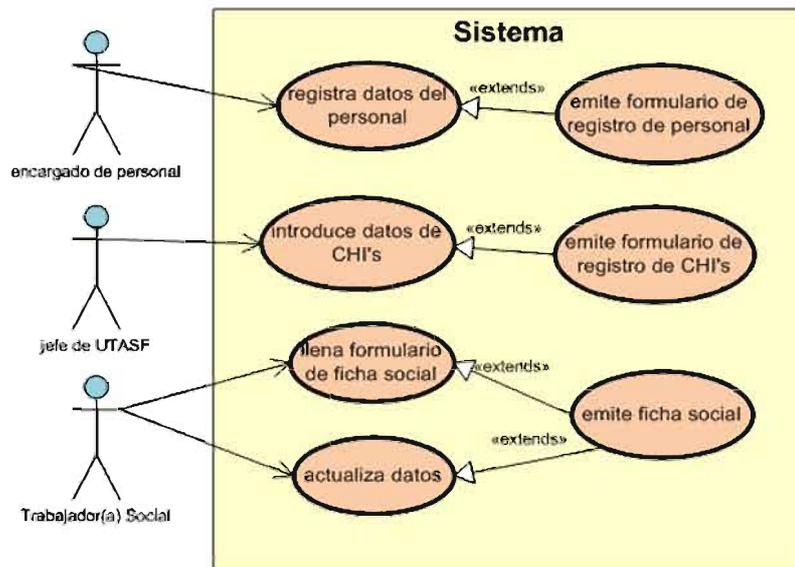
[Fuente: Elaboración Propia]

3.3.2.3. TERCER INCREMENTO

a) Caso de uso

El siguiente caso de uso nos muestra los actores involucrados y su interacción en el proceso de registrar información en el caso de centros, hogares e institutos,

Figura 3.34. Caso de Uso Registro de información CHI's



[Fuente: Elaboración Propia]

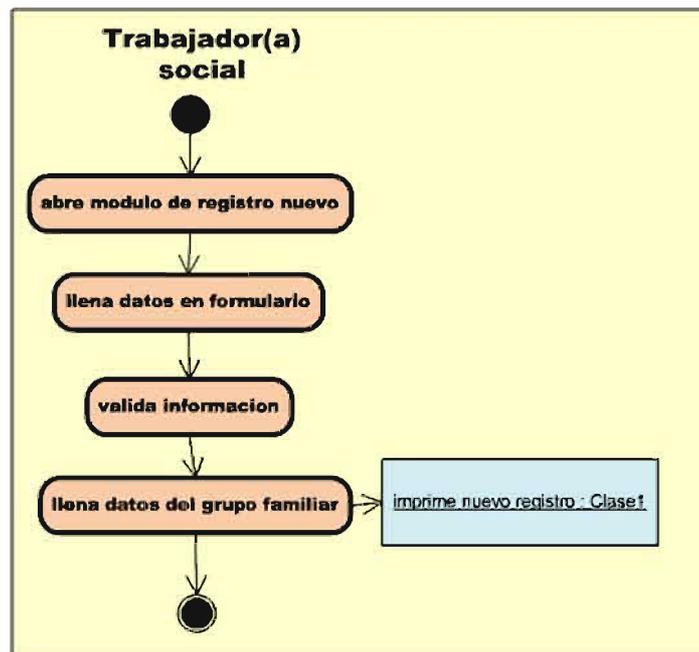
A continuación mostramos el curso normal de los eventos en el caso de registrar a un nuevo acogido, algo importante es el registro de resolución de acogimiento, este proceso es llevado a cabo por el trabajador social del centro, hogar e instituto.

Actor(encargado de personal, Jefe UTASF, Trabajador Social CHI's)	Sistema
1. Abre el modulo de registro de personal o registro de CHI's o registro de Acogido o de Grupo familiar	
	2. Muestra formulario de registro
3. Llena datos	
	4. Valida datos
5. Guarda	
	6. Almacena datos

b) Diagrama de actividades

A continuación mostramos el diagrama de actividades en el registro de acogido.

Figura 3.35. Diagrama de Actividades de Registro de información CHI's



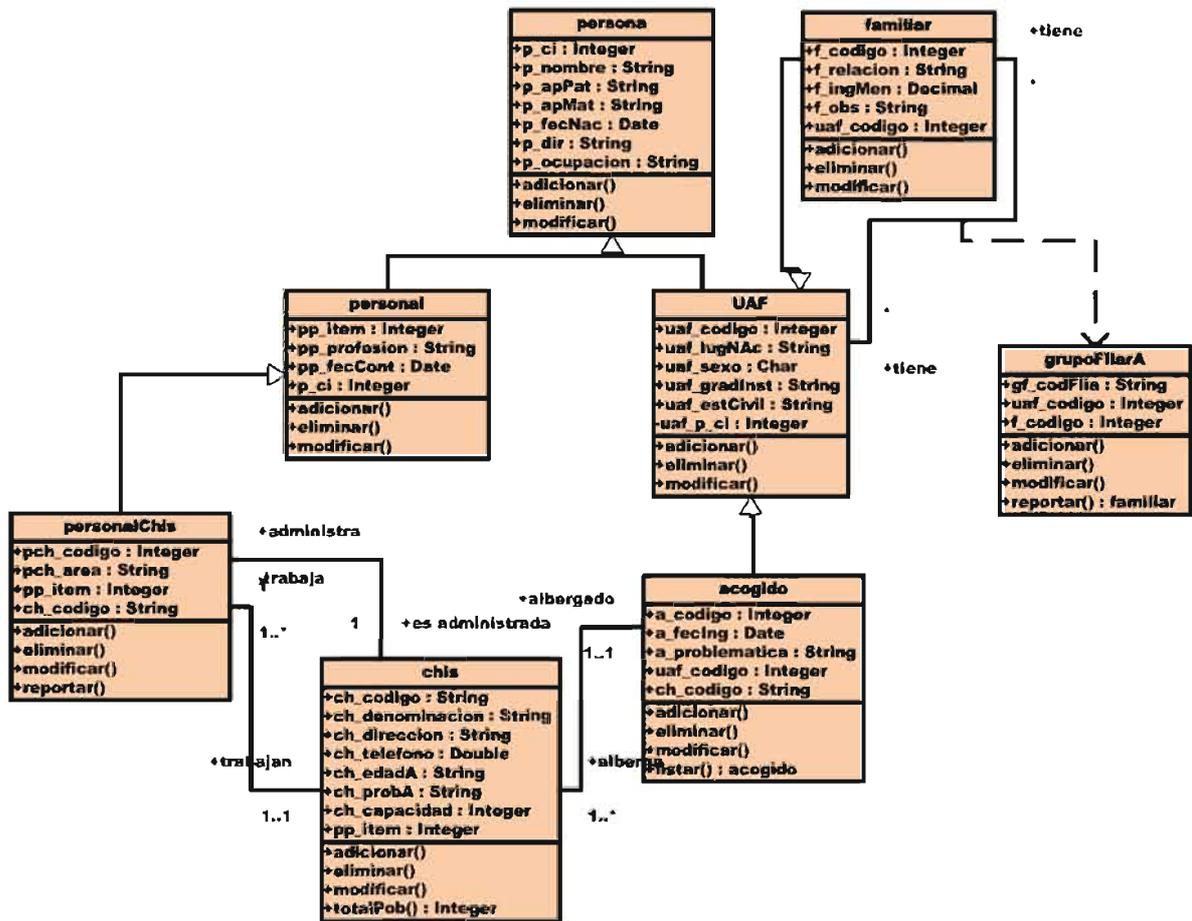
[Fuente: Elaboración Propia]

c) Modelo estructural(diagrama de clases)

En el presente diagrama de clases mostramos las clases que confluyen la información concerniente a la administración de centros, hogares e institutos, y sus relaciones.

Para el desarrollo de este incremento contamos con 8 clases, existe una doble relación entre chis y personalbio, pues una denota la relación que el profesional trabaja en el CHI's, y la otra relación denota que dentro del personal uno es el administrador, para lo que se introducirá un ultimo modulo para registrar la administradora del CHI's.

Figura 3.36. Modelo de hipertexto de Registro de información CHI's



[Fuente: Elaboración Propia]

d) Tarjetas CRC

Se desarrollara un modulo que permita registrar datos de los centros, hogares e institutos, y asi poder asociarlos al momento de registrar los otros datos.

Tabla 3.36. Tarjeta CRC Registro de CHI's

NOMBRE DE LA CLASE: Registro Chis

RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
Se registran datos del centro, hogar o instituto de administración directa	Chis

[Fuente: Elaboración Propia]

Ya se tiene los datos de los CHI's por lo que el registro del personal se lo puede asociar fácilmente al CHI's donde el profesional realizara sus funciones. Esta tarea es función del encargado de personal.

Tabla 3.37. Tarjeta CRC Registro de Personal

NOMBRE DE LA CLASE: Registro Personal Chis	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
Registra datos personales.	Persona
Registra ítem y profesión.	Personal
Registra area de trabajo	PersonalChis

[Fuente: Elaboración Propia]

Para completar el registro de información de CHI's, incluimos un formulario que nos permite registrar la administradora de centro, hogar o instituto.

Tabla 3.38. Tarjeta CRC llenado de ficha social

NOMBRE DE LA CLASE: Registro de Administradora	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
Se introducen datos de la persona Responsable de la Administración de	PersonalChis

Centros Hogares e Institutos, que previamente deberá estar inscrito en Personal Chis, así como también el centro, hogar o instituto	Chis Administradora
---	------------------------

[Fuente: Elaboración Propia]

Todos los acogidos tiene un historial y una resolución de acogimiento, requisitos con los cuales se procede al albergarlos, estos archivos personales son corroborados y completados por la trabajadora social y estos datos confirmados son los que se deben incluir en la base de datos.

Tabla 3.39. Tarjeta CRC Registro de Acogidos

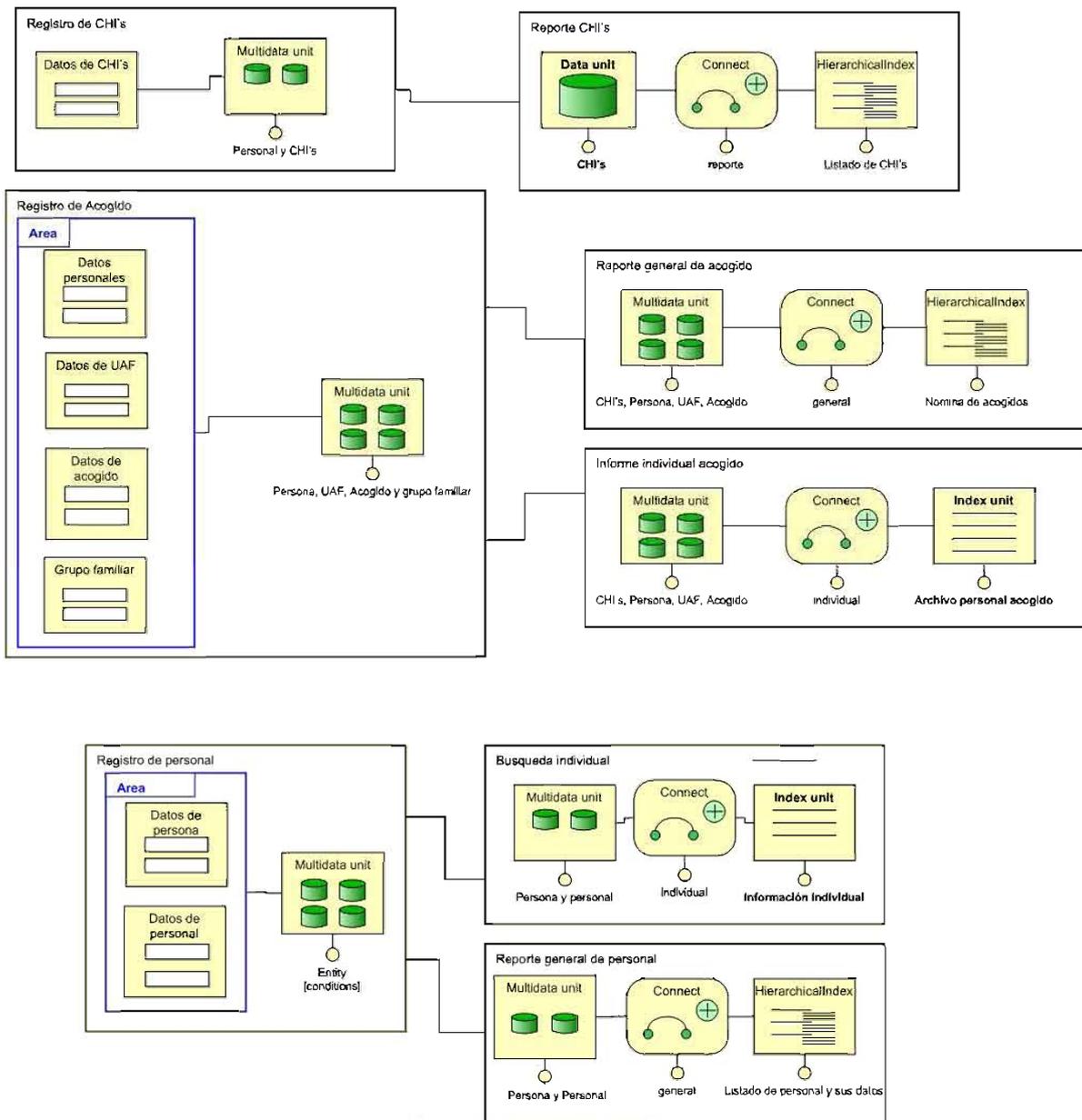
NOMBRE DE LA CLASE: Registro de Acogidos	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
Se introducen datos personales	Persona
Se registran datos de acogido	Acogido
Se introduce problemática y fecha del ingreso al centro, hogar o instituto.	acogido Chis
Se registran datos del grupo familiar	Familiar GrupoFamiliar

[Fuente: Elaboración Propia]

e) Modelo de hipertexto Estudio multidisciplinario

En el modelo de hipertexto del incremento numero tres, mostramos la cantidad de formularios utilizados y la interrelación., una secuencia sugerida para impedir que algunos datos al guardarse queden sueltos.

Figura 3.37. Modelo de hipertexto de Registro de información CHI's



[Fuente: Elaboración Propia]

Para el registro de datos, la construcción de la base de datos y la arquitectura del sistema se procede con el diagrama de clases anterior y el diagrama de hipertexto construido, que no da la arquitectura básica de lo que se debe construir.

f) Modelo de presentación

Para el registro de CHI's sugerimos que el llenado lo haga la jefa de Unidad Técnica de Asistencia Social y Familia o su secretaria.

Figura 3.38. Registro de CHI's

REGISTRO DE CHI's			
CHI's			
DENOMINACIÓN		DIRECCIÓN	
TELEFONO		EDAD QUE ATIENDE	
PROBLEMATICA		CAPACIDAD	
GUARDAR		RESTAURAR	

[Fuente: Elaboración Propia]

Como ya tenemos los CHI's registrados, en el momento de registrar el personal, se puede introducir como dato de entrada en la tabla de personalChis, el código del centro, hogar o instituto donde el profesional va a desempeñar su trabajo.

Figura 3.39. Registro de Personal

REGISTRO DE PERSONAL CHI's			
PERSONA			
CARNET DE IDENTIDAD		NOMBRES	
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO	
FECHA DE NACIMIENTO		Ocupacion	
DIRECCION			
PERSONAL			
ITEM		PROFESION	
FECHA DE CONTRATACION		aaaa-mm-dd	CARGO
PERSONAL CHI's			
AREA		DENOMINACION CHI's	
GUARDAR		RESTAURAR	
VOLVER		SALIR	

[Fuente: Elaboración Propia]

Lo mismo ocurre con el registro de acogidos, en el momento de inscribirlos se lo tiene que asociar con el CHI's donde se esta haciendo su ingreso.

Figura 3.40. Registro de Acogido

REGISTRO DE DATOS PERSONALES DE ACOGIDO			
PERSONA			
CARNET DE IDENTIDAD		NOMBRES	
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO	
FECHA DE NACIMIENTO		Ocupacion	
DIRECCION			
UAF			
LUGAR DE NACIMIENTO		SEXO	FEMENINO ▾
GRADO DE INSTRUCCION		ESTADO CIVIL	SOLTERO(A) ▾
ACOGIDO			
FECHA DE INGRESO		PROBLEMATICA	ABANDONO ▾
ESTADO	▾		
CHI's			
DENOMINACION			

[Fuente: Elaboración Propia]

Por ultimo en este incremento y aunque se podría considerar a un principio, incluso de la primera iteración se hace una distinción del formulario para el registro de personal, como la jefa de la unidad, la secretaria u el equipo de supervisión de CHI's.

Figura 3.41. Registro de Personal

REGISTRO DE PERSONAL BIO-PSICOSOCIAL			
PERSONA			
CARNET DE IDENTIDAD		NOMBRES	
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO	
FECHA DE NACIMIENTO		Ocupacion	
DIRECCION			
PERSONAL			
ITEM		PROFESION	
FECHA DE CONTRATACION	aaaa-mm-dd	CARGO	
<input type="button" value="GUARDAR"/>			
<input type="button" value="VOLVER"/> <input type="button" value="SALIR"/>			

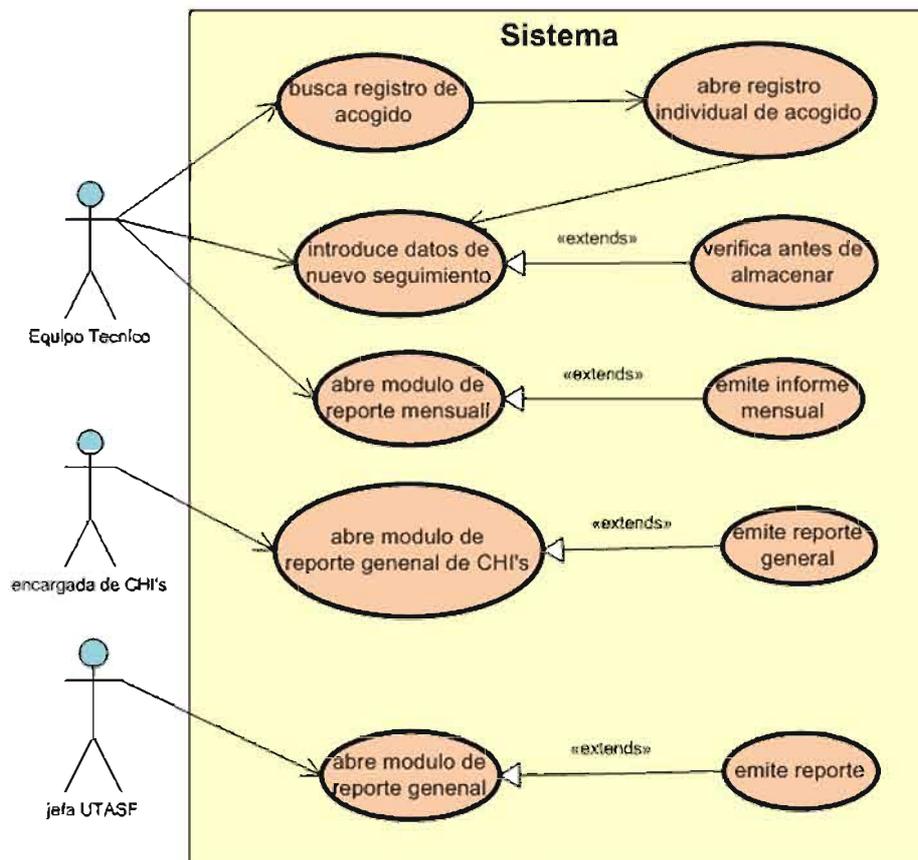
[Fuente: Elaboración Propia]

3.3.2.4. CUARTO INCREMENTO

a) Caso de uso

Una vez registrados los datos personales, el siguiente Caso de Uso, no muestra los actores que realizaran las tareas de llenado de historiales de los acogidos, en las áreas de: trabajo social, psicología y su correspondiente historia clínica, la atención que ofrecen los CHI's es integral.

Figura 3.42. Caso de Uso de registro de Historiales de Acogido



[Fuente: Elaboración Propia]

Para completar los distintos historiales, se elaboro un modulo que lista los CHI's, de donde podemos llegar a una lista de acogidos de determinado CHI's, y es en donde se llenan los distintos historiales, los que no se actualizan, si se crearan otros los anteriores deberán que dar guardados en la base de datos.

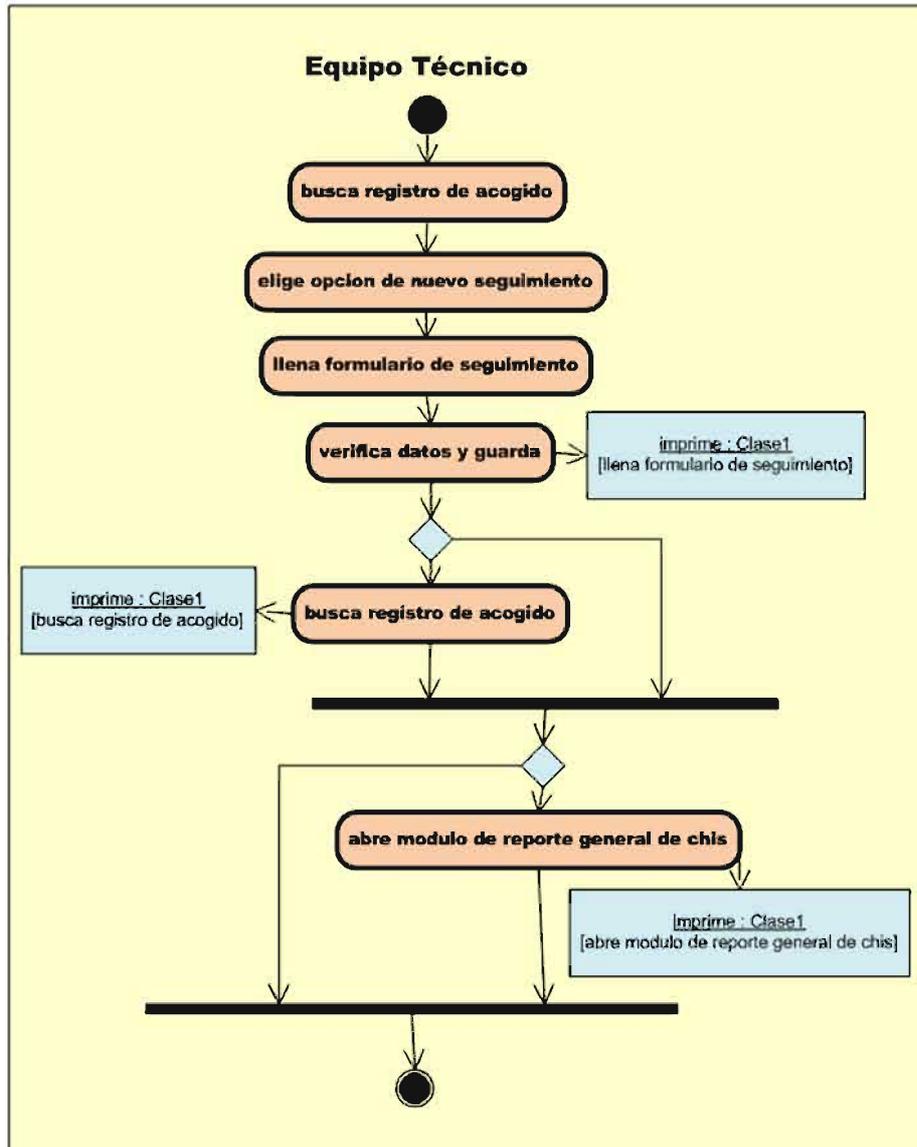
Actor(Equipo Tecnico)	Sistema
------------------------------	----------------

1. Abre reporte de CHI's	
	2. Muestra reporte
3. Escoge el acogido al que quiere hacer seguimiento	
	4. Muestra archivo personal
5. Introduce datos de nuevo seguimiento y/o actualización de historial personal	
	6. Recibe información, y la valida
	7. Almacena datos en la base de datos
8. Abre modulo de reporte por área	
	9. Selecciona datos y muestra información
10. imprime	
11. cierra sesión	

b) Diagrama de actividades

El diagrama de actividades que se muestra a continuación, nos muestra los seguimientos periódicos que realiza el equipo técnico de cada CHI's a todos los acogidos, estos se programan según sean los resultados de sus historiales, así como también de los resultados de las evaluaciones que se les realizan a los acogidos.

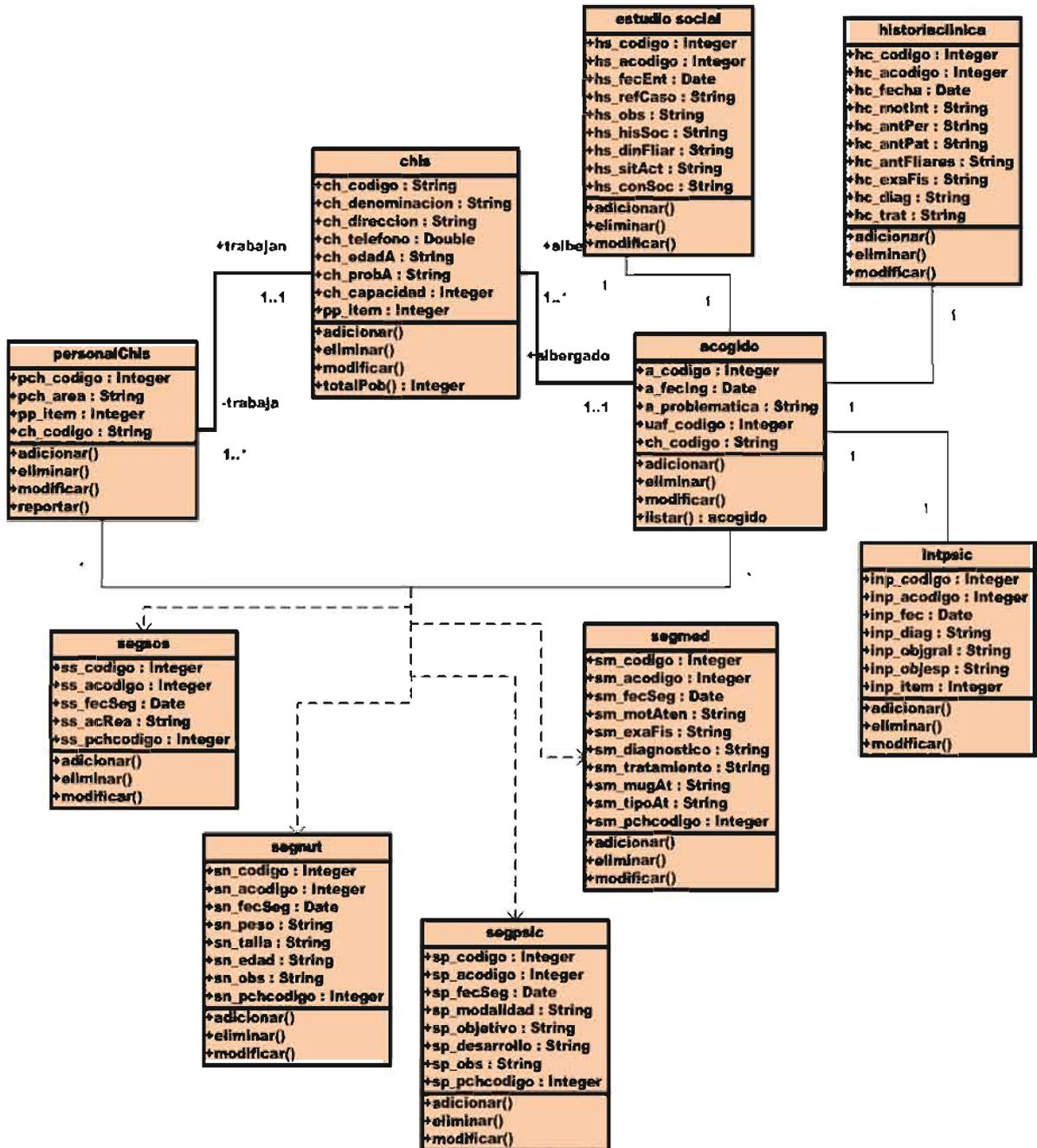
Figura 3.43. Diagrama de Actividades de Registro de Historiales de Acogidos



[Fuente: Elaboración Propia]

c) Modelo estructural(diagrama de clases)

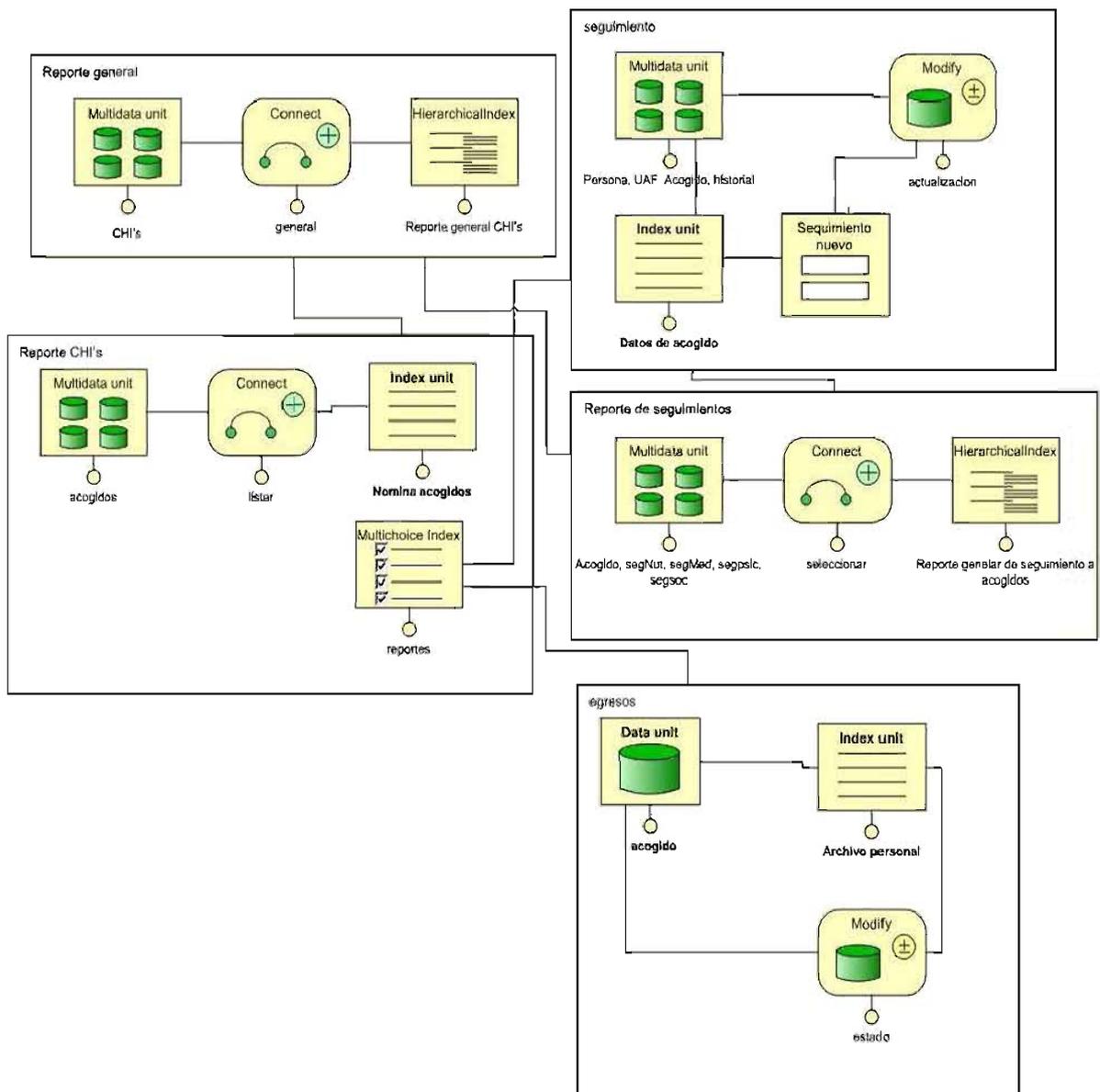
Figura 3.44. Diagrama de Clases de Registro de Historiales de Acogidos



d) Modelo de hipertexto Estudio multidisciplinario

en la siguiente figura podemos ver una pagina de seguimiento, por las características estamos hablando de tres formularios, que realizan el seguimiento en tres áreas distintas, que se almacenan en tablas diferentes.

Figura 3.45. Modelo de hipertexto de Registro de Historiales de Acogidos



[Fuente: Elaboración Propia]

Cada acogido tiene un historial completo en todas las áreas, este historial se actualiza periódicamente, y se actualiza, a la vez se realiza un seguimientos en las áreas de nutrición, pedagogía, medica y psicología, para dar fe de el avance o deterioro del acogido, para su posterior reinsersión a la sociedad.

e) Modelo de presentación

En la siguiente figura podemos ver un reporte general de los Centros, Hogares e institutos de administración directa y que proporciona la posibilidad de ver un reporte de CHI's que vemos a continuación y en el que vemos una lista de acogidos, para luego ver el archivo personal de los mismos.

Figura 3.46. Reporte General

No.	DENOMINACION	DIRECCION	TELEFONO	EDAD	PROBLEMATICA	CAP.	No. INSCRITOS	No. INSCRITOS
1	HOGAR VIRGEN DE FATIMA	Av. HECTOR ORMACHEA esq. C/8 Z. OBRAJES	2783625	0 a 6 AÑOS	ABANDONO, MALTRATO, IRRESPONSABILIDAD, TENENCIA INDEVIDA, RIESGO FISICO, EXTRAVIO, MALTRATO FISICO, ABUSO SEXUAL	50	0	REPORTE CHIS
2	HOGAR JOSE SORIA	PARQUE ZENON TURRALDE entre Av. del POETA y Av. ARCE Z. CENTRAL.	2432071	6 a 12 AÑOS	ABANDONO, MALTRATO, IRRESPONSABILIDAD, TENENCIA INDEVIDA, RIESGO FISICO, EXTRAVIO, MALTRATO FISICO, ABUSO SEXUAL	50	2	REPORTE CHIS
3	RESIDENCIA TRANSITORIA DE ADULTOS MAYORES "ROSAURA CAMPOS"	C. FINAL INDAVURO entre C/ JAEN Y PICHINCHA #752 Z. CENTRAL	2906509	65 AÑOS HACIA ADELAN	EXTRAVIO, ABANDONO, MALTRATO.	50	0	REPORTE CHIS
4	RESIDENCIA DE ADULTOS MAYORES "ESTHER QUEVEDO"	C/ YANACOCHA #752 Z. CENTRAL	2408222	65 AÑOS HACIA ADELAN	EXTRAVIO, ABANDONO, MALTRATO.	50	0	REPORTE CHIS
5	CENTRO TRANSITORIO "LOS ANDES"	C/ ARTURO VALLE Z. LOS ANDES EL ALTO	2842913	4 a 12 AÑOS	EXTRAVIO, MALTRATO, ABANDONO, SITUACION DE RIESGO	50	0	REPORTE CHIS
6	CENTRO DIAGNOSTICO Y TERAPIA VARONES	C/ FINAL YANACOCHA # 870 Z. CENTRAL	2284988	12 a 16 AÑOS	CONFLICTO CON LA LEY	50	0	REPORTE CHIS

[Fuente: Elaboración Propia]

Del anterior reporte podemos ir al reporte de CHI's elegido para ver el siguiente reporte.

Figura 3.47. Reporte CHI's

HOGAR JOSE SORIA												
LISTA DE ACOGIOS												
NOMBRE	A. PATERNO	A. MATERNO	EDAD	SEXO	FECHA DE INGRESO	TIEMPO DE ACOGIMIENTO EN AÑOS	PROBLEMATICA	ESTADO	HISTORIA CLINICA	HISTORIA SOCIAL	PLAN IND DE INT PSIC.	SEGUIMIENTO
AMELIA DEL CARMEN	FLORES	ENRRIQUEZ	21	femenino	2010-05-05	1	IRRESPONSABILIDAD MATERNA	ACTIVO				SEGUIMIENTO ACOGIDO
RENNAN	MORENO	AVILES	16	masculino	2011-10-05	0	EXTRAVIO	ACTIVO	2011-11-25		2011-11-27 2011-11-27	SEGUIMIENTO ACOGIDO

[Fuente: Elaboración Propia]

Del anterior podemos ir al siguiente formulario que nos muestra al acogido que elegimos y así poder ver sus seguimientos.

Figura 3.48. Seguimiento Acogido

FICHA ACOGIDO					
NOMBRE	AMELIA DEL CARMEN	A. PATERNO	FLORES	A. MATERNO	ENRRIQUEZ
EDAD	1990-11-25	SEXO	femenino	FECHA DE INGRESO	2010-05-05
PROBLEMATICA	IRRESPONSABILIDAD MATERNA	ESTADO	ACTIVO		
SEGUIMIENTO NUTRICIONAL		HOJA DE EVOLUCION		SEGUIMIENTO PSICOLOGICO	

[Fuente: Elaboración Propia]

Uno de los seguimientos que se hace periódicamente es el estado nutricional de los acogidos, y así poder ver el tipo de reforzamiento alimenticio que se le debe dar al acogido.

Figura 3.49. Seguimiento Nutricional

SEGUIMIENTO NUTRICIONAL					
FECHA	2011-11-29				
ACOGIDO					
NOMBRES Y APELLIDOS	AMELIA DEL CARMEN FLORES ENRRIQUEZ				
TABLA					
PESO Kgr.	TALLA	EDAD	IMC	OBS	
		21			
<input type="button" value="GUARDAR"/>					
IR A CALCULADORA					
FECHA DE SEGUIMIENTO	PESO	TALLA	EDAD	IMC	OBS
2011-11-26	45	1.25	21	28	NORMAL
2011-11-26	40	1.25	21	25	NORMAL

[Fuente: Elaboración Propia]

Si el acogido, durante su estancia dentro de los centros, hogares e institutos presenta algún tipo de enfermedad, ya sea contraída antes del acogimiento o durante, el CHI's ofrece atención medica, esta atención se la registra en el siguiente formulario.

Figura 3.50. Hoja de Evolución

SEGUIMIENTO MEDICO			
FECHA	2011-11-29		
ACOGIDO			
NOMBRES	AMELIA DEL CARMEN		
APELLIDO PATERNO	FLORES		
ANAMESIS Y EXAMEN FISICO			
MOTIVO DE ATENCION	EXAMEN FISICO	DIAGNOSTICO	TRATAMIENTO
<input type="button" value="GUARDAR"/>			

[Fuente: Elaboración Propia]

Según las necesidades del acogido, y por el resultado de una evaluación psicológica, se programa una serie de sesiones de ayuda, el seguimiento de esta programación se la llena en el siguiente formulario.

Figura 3.51. Seguimiento Psicológico

FICHA DE SEGUIMIENTO PSICOLOGICO INTERVENCION TERAPEUTICA			
I. DATOS GENERALES			
NOMBRE DEL NIÑO (A) O ADOLESCENTE	AMELIA DEL CARMEN FLORES ENRRIQUEZ		
SESION TERAPEUTICA N°	FECHA	2011/11/29	MODALIDAD DE LA SESION
OBJETIVO DE LA SESION			<input type="button" value="v"/>
DESARROLLO			
OBSERVACIONES			
			FIRMA
<input type="button" value="GUARDAR"/> <input type="button" value="RESTAURAR"/>			

[Fuente: Elaboración Propia]

En el siguiente formulario podemos ver el historial medico básico que cada acogido tiene en los distintos centros, hogares e institutos.

Cada acogido cuenta con un historial completo en las distintas áreas, el seguimiento se lo realiza con base al historial y fortaleciendo en las áreas mas vulnerables.

Figura 3.52. Historial Medico

DATOS PERSONALES		
NOMBRES Y APELLIDOS		
FECHA DE NACIMIENTO	EDAD	SEXO
OCCUPACION	ESTADO CIVIL	
HISTORIAL CLINICO		
MOTIVO DE INTERNACION		
ANTECEDENTES PERSONALES		
ANTECEDENTES PATOLOGICOS		
ANTECEDENTES FAMILIARES		
FECHA		
<input type="button" value="GUARDAR"/>		

[Fuente: Elaboración Propia]

3.3.2.5. QUINTO INCREMENTO

a) Modelo de presentación

Es importante saber la población de los CHI's y el flujo de los mismos, como el numero de egresos, transferencias, y fallecimientos.

Figura 3.53. Numero de Acogidos por CHI's y su estado

RESIDENCIA TRANSITORIA DE ADULTOS MAYORES "ROSAURA CAMPOS"	
FLUJO DE CHIS	
·NUMERO	ESTADO
2	ACTIVO
RESIDENCIA DE ADULTOS MAYORES "ESTHER QUEVEDO"	
FLUJO DE CHIS	
·NUMERO	ESTADO
2	ACTIVO
1	TRANSFERENCIA
CENTRO TRANSITORIO "LOS ANDES"	
FLUJO DE CHIS	
·NUMERO	ESTADO
2	ACTIVO

[Fuente: Elaboración Propia]

La problemática de mas frecuencia atendida en el CHI's, es un dato que se debe conocer, para que las entidades ocupadas en políticas sociales, sepan que medidas tomar, en pro de esta población.

Figura 3.54. Numero de Problemáticas atendidas por CHI's y su estado

HOGAR VIRGEN DE FATIMA	
NUMERO DE ACOGIDOS POR PROBLEMATICA	
PROBLEMATICA	NUMERO DE ACOGIDOS
ABANDONO	1
TENECIA INDEVIDA	1

HOGAR JOSE SORIA	
NUMERO DE ACOGIDOS POR PROBLEMATICA	
PROBLEMATICA	NUMERO DE ACOGIDOS
ABANDONO	2
EXTRA VIO	1
IRRESPONSABILIDAD MATERNA	1

[Fuente: Elaboración Propia]

La permanencia de los acogidos en algunos caso se alarga por no existir, lugares estables donde trasladarlos.

Figura 3.55. Permanencia en Años de los Acogidos

HOGAR VIRGEN DE FATIMA	
PERMANENCIA EN AÑOS EN CHIS	
NOMBRES Y APELLIDOS	TIEMPO
FRANZ ADOLFO ROJAS GUTIERREZ	2
LUISA LOPEZ ROCA	1

HOGAR JOSE SORIA	
PERMANENCIA EN AÑOS EN CHIS	
NOMBRES Y APELLIDOS	TIEMPO
AMELIA DEL CARMEN FLORES ENRRIQUEZ	1
RENNAN MORENO AVILES	4
JOSE FUENTES LOZA	3
NELSON MORALES ROMERO	3

[Fuente: Elaboración Propia]

Otro datos importante es conocer el trabajo de los equipo en el desarrollo de estudios biopsicosociales, conocer las entidades que emiten con mayor frecuencia solicitudes de estudios, y las problemáticas de mayor frecuencia.

Figura 3.56. Reporte Mensual de Estudio Biopsicosocial

NUMERO DE CASOS ATENDIDOS EN EL MES12					
Nº CASO	FECHA DE RECEPCION	PROBLEMATICA	TIPO	SOLICITUD	FECHA DE EMISION
1	2011-12-01	PRE-ADOPTIVO	BIOS	JUZGADO 1º DE INTRUCION DE FAMILIA	2010-11-01
2	2011-12-02	EMANCIPACION	BIOS	JUZGADO 2º DE INTRUCION DE FAMILIA	2011-11-01
3	2011-12-03	EMANCIPACION	BIOS	JUZGADO 3º DE INTRUCION DE FAMILIA	2011-10-15
4	2011-12-04	ASISTENCIA FAMILIAR	BIOS	JUZGADO 1º DE INTRUCION DE FAMILIA	2011-11-02

[Fuente: Elaboración Propia]

Figura 3.57. Numero Casos Atendidos por Problemática

NUMERO DE CASOS ATENDIDOS EN EL MES12POR PROBLEMATICA MENSUAL	
PROBLEMATICA	NUMERO DE CASOS POR PROBLEMATICA
ASISTENCIA FAMILIAR	1
EMANCIPACION	2
PRE-ADOPTIVO	1

NUMERO DE CASOS ATENDIDOS POR MES	
NUMERO DE MES	NUMERO DE CASOS POR MES
12	4

NUMERO DE CASOS ATENDIDOS POR PROBLEMATICA ANUAL	
PROBLEMATICA	CANTIDAD
ASISTENCIA FAMILIAR	1
EMANCIPACION	2
PRE-ADOPTIVO	1

[Fuente: Elaboración Propia]

3.3.3. PRUEBA

Una tarea principal de esta etapa es la consolidación del banner de la presentación final, la misma que presentamos a continuación.

Figura 3.58. Banner



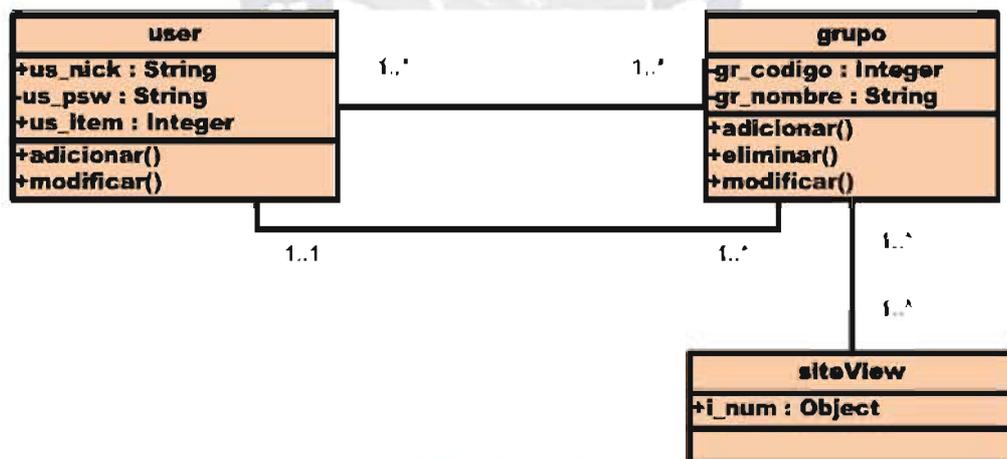
[Fuente: Elaboración Propia]

3.3.3.1. MODELO DE PERSONALIZACION

Como se había señalado en la planificación, dentro de esta actividad se desarrollara el modelo de personalización, en el que se detalla, en base al Manual de Funciones y Procedimientos de la Unidad Técnica de Asistencia Social y Familia y con la ayuda de los diagramas de componentes de UML, los paquetes a los que cada usuario podrá acceder dentro del sistema.

Una tarea importante es la controlar el acceso y para ello se utilizara las clases de la figura 3.42., en la que cada usuario tiene un Nick y un password, este password es encriptado con la función MD5 de PHP, cada usuario será parte de un grupo de usuarios que tendrá ciertos privilegios y por la tanto tendrá acceso a un numero determinado de paginas del sistema. Todos los usuarios tiene una relación dependiente con personal, puesto que cada grupo será organizado por el cargo que ocupa dentro de la unidad y por lo tanto por las funciones que desarrolla.

Figura 3.59. Diagrama de Clases de control de acceso y asignación de Site View

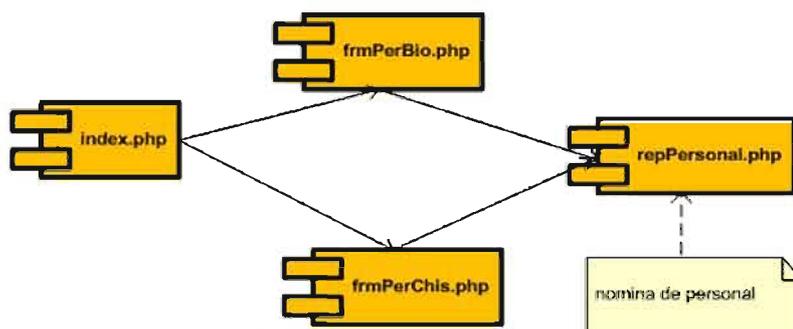


[Fuente: Elaboración Propia]

a) DIAGRAMA DE COMPONENTES

En la figura 3.48. El encargado de personal es el directo responsable del control de personal y el que realiza las altas y bajas de personal, por lo que el sistema le da la posibilidad de registrar tanto al personal de BIOS y al personal de CHI's.

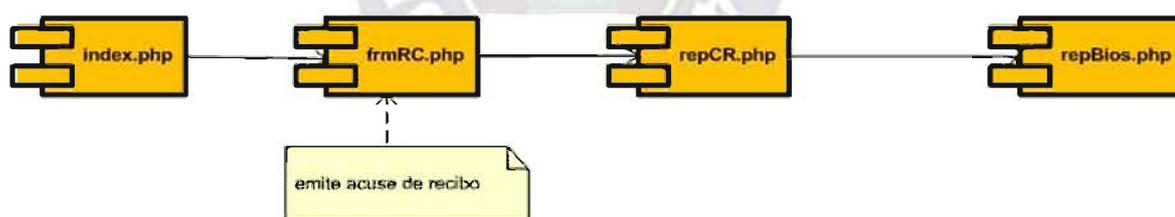
Figura 3.60 Diagrama de Componentes de Encargado de Personal



[Fuente: Elaboración Propia]

La secretaria de la unidad de asistencia social y familia es la que realiza los registros de los casos y la que recepciona los archivadores con todos los documentos solicitados.

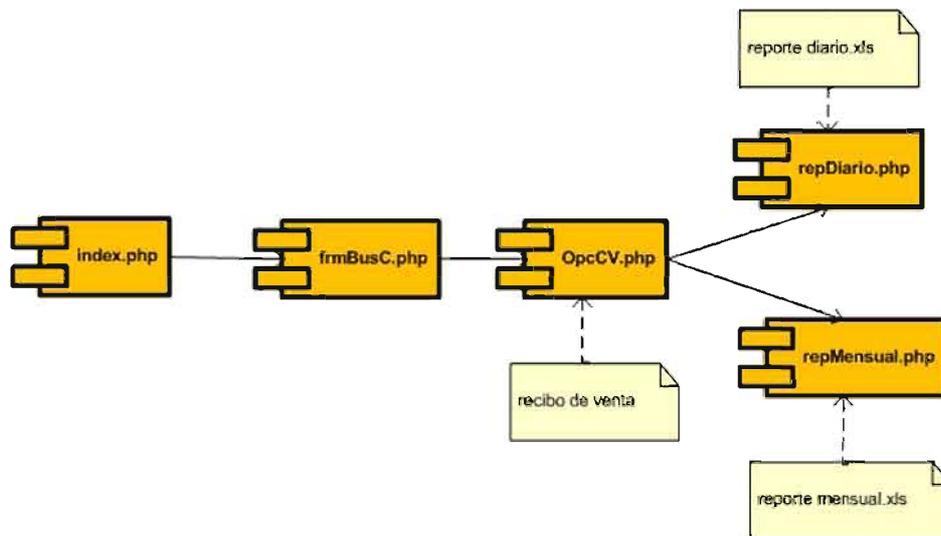
Figura 3.61 Diagrama de Componentes de Encargada de Secretaria de UTASF



[Fuente: Elaboración Propia]

Acceder al modulo de venta de valoradas, se realiza una búsqueda de los casos registrados antes de hacer la venta correspondiente, dentro de este diagrama observamos dos tipo de reportes, el diario y el mensual, ambos ofrecen la posibilidad de generar un archivo en Excel con la fecha de emisión de reporte que podrá ser guardado.

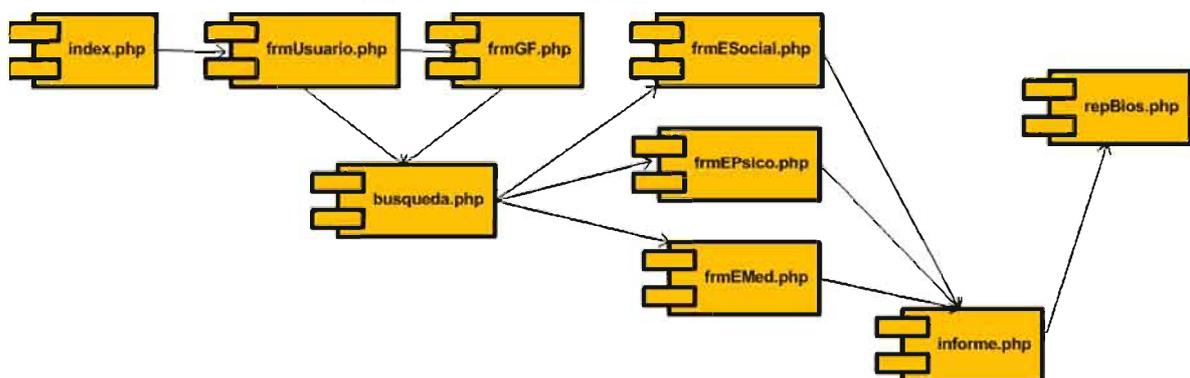
Figura 3.62 Diagrama de Componentes de Encargada de Ventanilla Única



[Fuente: Elaboración Propia]

Un primer modulo es el formulario de registro de datos personales de usuario, luego esta el formulario de registro de grupo familiar, un próximo paso es acceder a los tres formularios del estudio multidisciplinario. Para todos se tiene en cuenta los datos de usuario y de grupo familiar, una vez llenados y almacenados las entrevistas, se procederá a emitir el informe final que se dirigirá a la autoridad que solicito el estudio.

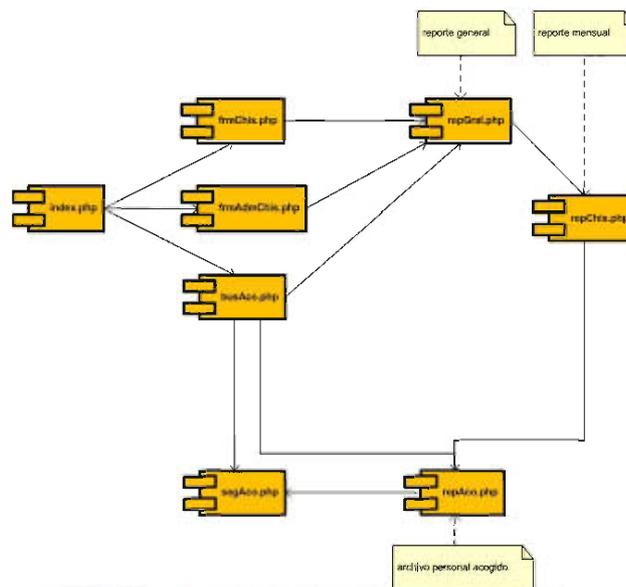
Figura 3.63 Diagrama de Componentes de Equipo Biopsicosocial



[Fuente: Elaboración Propia]

A la Jefa de la Unidad Técnica de Asistencia Social y Familia, le interesa conocer la situación real de los distintos Centros, Hogares e Institutos, el número de su población, y un informe de los seguimientos realizados a la misma, un informe pormenorizado de la administración y el cumplimiento a planes especificados.

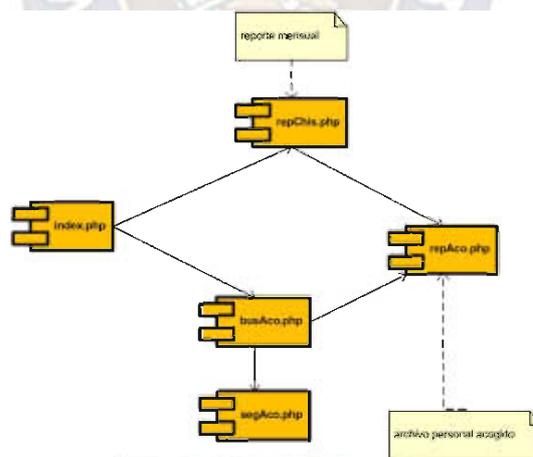
Figura 3.64 Diagrama de Componentes de Jefe UTASF



[Fuente: Elaboración Propia]

La administradora de Centro, Hogar o Instituto se encarga de dar un seguimiento a la población del CHI's que administra, no así de los otros

Figura 3. 65 Diagrama de Componentes de Administradora CHI's

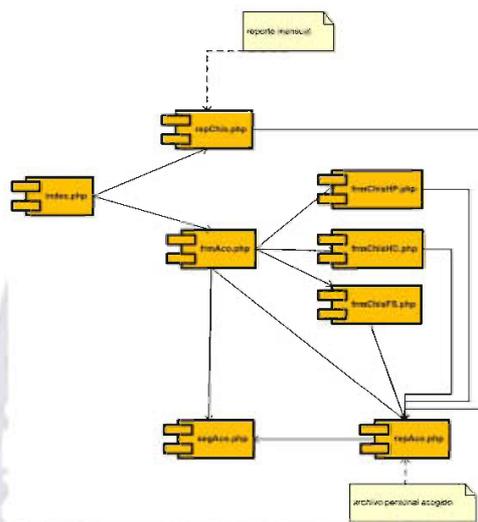


[Fuente: Elaboración Propia]

Cada Centro, Hogar e Instituto, tiene un equipo técnico mismo que utiliza los formularios de acogidos, para realizar el levantamiento de datos personales y los formularios de ficha social, historia clínica y ficha psicológica, para llenar un archivo completo del acogido, los módulos de seguimiento nutricional y pedagógico adicionalmente para realizar un seguimiento integral

a cada acogido. De donde se emiten informes mensuales de acciones realizadas para cada seguimiento.

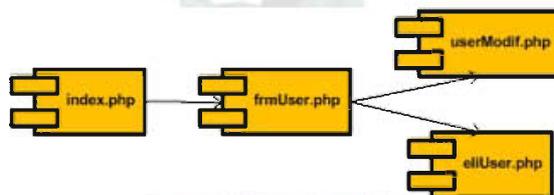
Figura 3.66 Diagrama de Componentes de Equipo Técnico



[Fuente: Elaboración Propia]

El administrador del sistema además de un acceso privilegiado a todos los módulos, tiene adicionalmente a su disposición los módulos de registro de user, y la posibilidad de modificar passwords.

Figura 3.67 Diagrama de Componentes de Administrador



[Fuente: Elaboración Propia]

CAPITULO IV

4. EVALUACIÓN DEL SISTEMA

Para evaluar un producto software se emplean modelos que especifican la seguridad y la calidad mediante la definición de un conjunto de atributos o características, en el caso de la calidad se hizo uso de la encriptación con el algoritmo MD5 y en calidad, como ya se especifico en el anterior capitulo, con el estándar ISO 9126.

4.1. SEGURIDAD Y CALIDAD

4.1.1. SEGURIDAD

4.1.1.1. ALGORITMO MD5

Este algoritmo fue desarrollado por Ronald Rivest en 1995 y esta basado en dos algoritmos anteriores MD² y MD4.

MD5 comienza rellorando el mensaje a una longitud congruente con $448 \text{ mod } 512$. Es decir la longitud del mensaje es 64 bits, el relleno empieza con un 1, seguido de tantos 0 como sean necesarios.

La codificación del MD5 de 128 bitd es representada típicamente como un numero de 32 digitos hexadecimal. El siguiente código de 28 bytes ASCII será tratado con MD5 y veremos su correspondiente salida.

a) Algoritmo

Terminologías y notaciones. Se entenderá como palabra a una entidad de 32 bits y un byte tiene 8 bits, una secuencia de bits puede ser interpretada de manera natural como una secuencia de bytes, donde cada grupo consecutivo de ocho bits se interpreta como un byte con el bit más significativo al principio. Similarmente, una secuencia de bytes puede ser interpretada como una secuencia de 32 bits (palabra), donde cada grupo consecutivo de cuatro bytes se interpreta como una palabra en la que el byte menos significativo está al principio.

Descripción del algoritmo MD5. Empezamos suponiendo que tenemos un mensaje de 'b' bits de entrada, y que nos gustaría encontrar su resumen. Aquí 'b' es un valor arbitrario entero no negativo, pero puede ser cero, no tiene por que ser múltiplo de ocho, y puede ser muy largo. Imaginemos los bits del mensaje escrito asi:

$m_0 m_1 m_2 \dots m_{b-1}$

Los siguientes cinco pasos son efectuados para calcular el resumen del mensaje:

Paso 1.- Añadiendo Bits. El mensaje será extendido hasta que su longitud en bits sea congruente con $448, \text{ mod } 512$. Esto es, si se le resta $448, \text{ mod } 512$ a la longitud del mensaje tras este paso, se obtiene un múltiplo de 512 . Esta extensión se realiza siempre, incluso si la longitud del mensaje es ya congruente con $448, \text{ mod } 512$, la extensión se realiza como sigue: un solo bit "1" se añade al mensaje, y después bits "0" se añaden hasta que la longitud en bits del mensaje extendido se haga congruente con $448 \text{ mod } 512$.

Paso 2.- Longitud del Mensaje. Un entero de 64 bits que represente la longitud 'b' del mensaje original, se concatena al resultado del mensaje anterior. En el supuesto no deseado de que 'b' sea mayor que 2^{64} , entonces solo los 64 bits de menor peso que 'b' se usaran.

Paso 3.- Inicializar el Buffer MD. Un buffer de cuatro palabras (A, B, C, D) se usa para calcular el resumen del mensaje aquí cada una de las letras A, B, C, D, representa un registro de 32 bits. Estos registros se inicializan con los siguientes valores hexadecimales, los bits de menor peso primero.

Paso 4.- Procesando el Mensaje en Bloques de 16 Palabras. Primero definimos cuatro funciones auxiliares que toman como entrada tres palabras de 32 bits y su salida es una palabra de 32 bits.

$$F(X, Y, Z) = (X \wedge Y) \vee (\neg X \wedge Z)$$

$$G(X, Y, Z) = (X \wedge Z) \vee (Y \wedge \neg Z)$$

$$H(X, Y, Z) = X \oplus Y \oplus Z$$

$$I(X, Y, Z) = Y \oplus (X \vee \neg Z)$$

En cada posición de cada bit F actúa como un condicional: si X , entonces Y sino Z . la función F podría haber sido definida usando $+$ en lugar de v ya que XY y $NO(X)$ nunca tendrán unos en la misma posición del bit.

Paso 5.- Salida. El resumen del mensaje es la salida producida por A , B , C y D . Esto es, se comienza el byte de menor peso de A y se acaba con el byte de mayor peso de D .

b) Aplicación de Algoritmo MD5

El algoritmo MD5 se encuentra en PHP3, PHP4 y PHP5 como una función de cifrado tipo hash que acepta una cadena de texto como entrada, y devuelve un número de 128 bits. Las ventajas de este algoritmo es la imposibilidad de reconstruir la cadena original a partir del resultado, para la implementación de un método seguro para la autenticación y asignación de niveles de acceso y privilegios. Función `md5` en las versiones php 4, php 5 se calcula el hash `md5` de un string

```
String md5 ( string $str [, bool $raw_output = false ] )
```

Calcula el hash MD5 de *str* utilizando el algoritmo de resumen de mensaje MD5 de RSA Data Security, Inc. y devuelve ese hash. Parámetros. *str* :El string. *raw_output* : Si se establece el *raw_output* opcional en TRUE, entonces el resumen `md5` será devuelto en formato binario sin tratar con una longitud de 16. Devuelve el hash como un número hexadecimal de 32 caracteres.

4.1.1.2. ARCHIVOS LOG

Los archivos Log se encargan de registrar los eventos que ocurren en el sistema, aplicaciones incluidas como ser: ingresos, registros, modificaciones y bajas, junto a ellos la fecha y hora de realización de esos eventos.

La importancia de crearlos, esta en poder hacer un rastreo de alguna acción que probablemente afecte el normal funcionamiento del sistema, proveyéndole así un grado de seguridad mas.

En la implementación del presente proyecto se implemento esta medida de seguridad, por el continuo crecimiento de esta tabla se recomienda revisar mensualmente, y dar de baja archivos que no signifiquen riesgo, para no saturar la base de datos.

4.1.2.CALIDAD

Para medir la calidad de un producto de software se emplean modelos que especifican la calidad mediante definición de un conjunto de atributos o características que pueden ser medidos mediante métricas, las cuales analizaremos a continuación, usando el criterio de ISO 9126.

4.1.2.1. FUNCIONALIDAD

Se cuantifica el tamaño y la complejidad del sistema en términos de las funciones de usuario, puede ser valorado mediante el Punto Función. Determinando las cinco características del dominio de información, tomando en cuenta su cantidad.

Tabla 4.1. Cálculos de Punto Función

Parámetro de medida	Cuenta	Multiplicado por	Factor de ponderación			Igual	Total	
			Simple	Medio	Complejo			
# de entradas de usuario	18	*	3	4	6	=	72	
# de salidas de usuario	14	*	4	5	7	=	70	
# de consultas de usuario	7	*	3	4	6	=	28	
# de archivos	13	*	2	10	15	=	130	
# de interfaces externas	4	*	5	7	10	=	28	
Total								328

[Fuente: Elaboración Propia]

Donde el punto función esta dado por la formula

$$PF(\text{real}) = \text{cuenta total} * [0.65 + 0.01 * \sum F_i] \quad (1)$$

Donde PF es el ajuste de la complejidad respecto a la cuenta total y F_i con (i=1 a 14) son ajustes de complejidad según el factor cuyo valor puede ser de 1 a 5.

Además que 0.65 es el valor mínimo de ajuste respecto a la cuenta total y 0.01 es el factor de conversión.

Tabla 4.2. Valores de ajuste de complejidad

#	Valores de ajuste	Valor
1	¿Requiere el sistema de copias de seguridad de recuperación fiables?	6
2	¿Requiere comunicación de datos?	4
3	¿Existen funciones de procesamiento distribuido?	1
4	¿Es crítico el rendimiento?	1
5	¿Se ejecutara el sistema en un entorno operativo existente y fuertemente utilizado?	5
6	¿Requiere el sistema entrada de datos interactivos y que las transacciones de entrada se lleven a cabo sobre múltiples pantallas u operaciones?	3
7	¿Requiere el sistema entrada de datos interactiva sobre múltiples ventanas?	3
8	¿se actualizan los archivos maestros de manera interactiva?	3
9	¿Son complejas las entradas las salidas, los archivos o las peticiones?	1
10	¿Es complejo el procesamiento interno?	2
11	¿Se ha diseñado el código para ser reutilizable?	3
12	¿Están incluidas en el diseño la conversión y la instalación?	4
13	¿Se ha diseñado el sistema para soportar múltiples instalaciones en diferentes organizaciones?	4
14	¿Se ha diseñado la aplicación para facilitar los cambios para ser fácilmente utilizada por el usuario?	5
TOTAL		44

[Fuente: Elaboración Propia]

Cálculo del punto función: ahora en (1)

$$PF=328 * [0.65+0.01 * 44]$$

$$PF=357.52 \quad (2)$$

Con los máximos valores de ajuste, nivel de confianza de 100% y tasa de error 1%, tenemos una funcionalidad funcionalidad esperada de:

$$PF \text{ (esperado)}=328 * [1+0.01 * 44] \quad (3)$$

$$PF \text{ (esperado)}=472 \quad (4)$$

$$\text{FUNCIONALIDAD}=[357.52/472.32]=0.8$$

Entonces la funcionalidad del sistema es un 80% esto quiere decir que el sistema tiene un 80% funcionando sin riesgos a fallos y un 20 % de margen de error.

4.1.2.2. CONFIABILIDAD

La confiabilidad nos ayuda a medir la cantidad de tiempo que el software esta disponible para su uso, para medir la madures de los fallos. Para calcular la confiabilidad del sistema, se toma en cuenta el periodo de tiempo en el cual se ejecuta, y se obtiene muestras.

$$F(t)=f*e^{(-\lambda*t)} \quad (5)$$

El inicio de ejecución del sistema se define en el instante $t_0=0$, lo que significa el tiempo inicial en el cual dará inicio el funcionamiento del sistema;

Para $t=0$, $F=1$, se observa el trabajo del sistema hasta que produce una falla en el instante T , el cual va aproximando a una variable aleatoria continua. Como se aproxima a variables aleatorias continuas, la confiabilidad será obtenida en términos probabilísticos. Por lo que:

$$P(T \leq t) = F(t) \quad (3) \text{ probabilidad de fallas}$$

$$P(T > t) = 1 - F(t) \quad (4) \text{ probabilidad de trabajo sin fallas}$$

En un periodo de 12 meses como tiempo de prueba se define de cada 10 ejecuciones una falla.

Conociendo que la funcionalidad del 80% del sistema calculamos para el periodo establecido.

$$P(T \geq t) = 1 - F(t)$$

$$P(T \geq t) = 1 - 80^{-(1/10 * 12)}$$

$$P(T \geq 12) = 0.76$$

La confiabilidad o inexistencia de fallas en el sistema es del 76% en un periodo de 12 meses

La probabilidad de operación del sistema con fallas es de 24%.

4.1.2.3. MANTENIBILIDAD

La mantenibilidad se la mide de la siguiente forma:

$$IMS = [Mt - (Fa + Fc + Fd)] / MT$$

Mt: numero de módulos en la versión actual.

Fc: numero de módulos en la versión actual que se han cambiando

Fa: numero de módulos de la versión actual que se han añadido.

Fd: numero de módulos de la versión anterior que se han borrado en la versión actual

Calculando los valores tenemos:

$$IMS = [22 - (1 + 1 + 1)] / 22 = 0.86$$

A medida que la IMS se aproxima a 1.0 el producto se empieza a estabilizar. Esto quiere decir que el 0.86 es próximo a 1.

4.1.2.4. PORTABILIDAD

Para la portabilidad se tomara en cuenta dos aspectos, a nivel de aplicación y a nivel de hardware. A nivel de software. El sistema es portable bajo los siguientes sistemas operativos de la familia Microsoft Windows 2000, Microsoft Me, Microsoft XP se recomienda usar

Linux en le servidor. A nivel de hardware. El sistema es portable bajo las siguientes características mínimas de hardware:

Microprocesador Pentium de 900 MHTz o superior

Memoria RAM de 256 Mb

Espacio en disco duro de 20 Gb

4.1.2.5. USABILIDAD

El sistema cuenta con una interfaz amigable e intuitiva lo cual hace que sea fácil de usar y comprender su utilización. Para medir la usabilidad del sistema

Tabla 4.3. Evaluación de Usabilidad

PREGUNTA	RESPUESTAS		RESULTADO
	SI	NO	
¿Puede utilizar con facilidad el sistema?	10	0	100%
¿Puede controlar las operaciones que el sistema solicita?	9	1	90%
¿Las salidas del sistema son entendibles?	9	1	90%
¿El diseño estético del sistema es estético para su agrado?	8	2	80%
¿Las salidas del sistema son las esperadas?	9	1	90%
¿Le parece fácil el aprendizaje de manejo del sistema?	9	1	90%
¿Los reportes emitidos por el sistema le ayudan en su trabajo y en la emisión de informes?	9	1	90%
TOTAL			90%

[Fuente: Elaboración Propia]

Como resultado tenemos un 90% de aceptación de la usabilidad del sistema, con datos proporcionados, por los usuarios del sistema.

4.2. ANALISIS DE COSTO/BENEFICIO DEL SISTEMA

En este punto se cuantifica la inversión de los recursos que se emplea en el desarrollo del sistema. Para el cálculo de esfuerzo y costo del desarrollo del software se utilizará el COCOMO para lo cual se emplea la siguiente tabla:

Tabla 4.4 Modelo COCOMO

Proyecto de software	a ^b	b ^b	c ^b	d ^b
Orgánico	2.4	1.05	2.5	0.38
Semiacoplado	3.0	1.12	2.5	0.35
Rígido	3.6	1.2	2.5	0.32

[Fuente: PRESSMAN, R. 1999]

Con el modelo del COCOMO se realiza el cálculo del esfuerzo puesto para el desarrollo del sistema en función del tamaño del programa expresado en líneas de código (LCD).

Para el presente proyecto el valor de LCD=5652.

Estimación de esfuerzo necesario:

$$E = a^{b*} (KLCD)^b$$

$$E = 3.0 * (5.652)^{1.12}$$

$$E = 20.9 \text{ personas/mes}$$

Redondeando

$$E = 21 \text{ personas/mes}$$

Estimación de tiempo necesario

$$D = c^b * (E^d)$$

$$D = 2.5 * (21)^{0.35}$$

$$D = 7.25 \text{ meses}$$

Redondeando

$$D = 7 \text{ meses}$$

Numero de personas para el proyecto

$$N = E/D$$

$$N = 21/7$$

$$N = 3 \text{ personas}$$

Estudio del sistema, se toma en cuenta que un ingeniero de software percibe un salario de 400 a 600 \$us, lo que en bolivianos significa, de 2800 a 4200 Bs. Con lo que calculamos el costo del sistema en:

$$\text{Costos} = \text{salario m\u00ednimo} * \text{tiempo necesario} * \# \text{ de personas para el proyecto}$$

$$\text{Costos} = 2100 * 7 = 14700 \text{ Bs.}$$

Costos operacionales. Una vez instalado un sistema, al usuario le costara dinero continuar oper\u00e1ndolo. Aqu\u00ed se tiene los t\u00edpicos operacionales:

- Costo de hardware, e implementaci\u00f3n. El software utilizado para el proyecto es libre, por lo que no representa gastos, en cuanto el hardware, los CHI's cuenta con equipos algunos son obsoletos pero su funcionamiento es adecuado, dentro de la instituci\u00f3n se tiene red LAN y servicio de internet para el funcionamiento del sistema Mas sin embargo es necesaria la instalaci\u00f3n de internet en 5 CHI's. que actualmente no cuentas con este servicio, por no existir punto para la conexi\u00f3n, por lo que se utilizara internet m\u00f3vil.

Tabla 4.4 Costos de implementaci\u00f3n

Descripci\u00f3n	Costos
Material de escritorio	200 Bs
Costo de software	0 Bs
Costos de hardware	0 Bs
Instalaci\u00f3n de internet	1500 Bs
Total	1700 Bs

[Fuente: Elaboraci\u00f3n Propia]

Tabla 4.5. Gastos en Efectivo

Descripci\u00f3n	Costos
------------------	--------

Costo de desarrollo	14700
Costo de mantenimiento	1700
Total	16400

[Fuente: Elaboración Propia]

El costo total del proyecto se determina con la suma del estudio del sistema y el costo operacional.

Tabla 4.5. Cálculos de valor actual neto del proyecto

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Total
<i>Ahorros</i>	0.00	5000.00	7000.00	9000.00	18000.00
<i>Valor actual de los beneficios</i>	0.00	4712.97	6405.99	7996.38	19115.34
<i>Gastos en efectivo</i>	16400.00	1700.00	1700.00	1700.00	50900.00
<i>Valor actual de los costos</i>	14642.86	1355.23	1210.03	1080.52	17199.64
<i>Valor actual neto acumulativo</i>	-14642.86	-11285.12	-6089.16	1915.70	2198.92

[Fuente: Elaboración Propia]

Así el valor neto actual del sistema, es decir, el valor hoy de la ganancia que esperamos recibir del sistema al cabo de 4 años es de 2198.92 Bs.

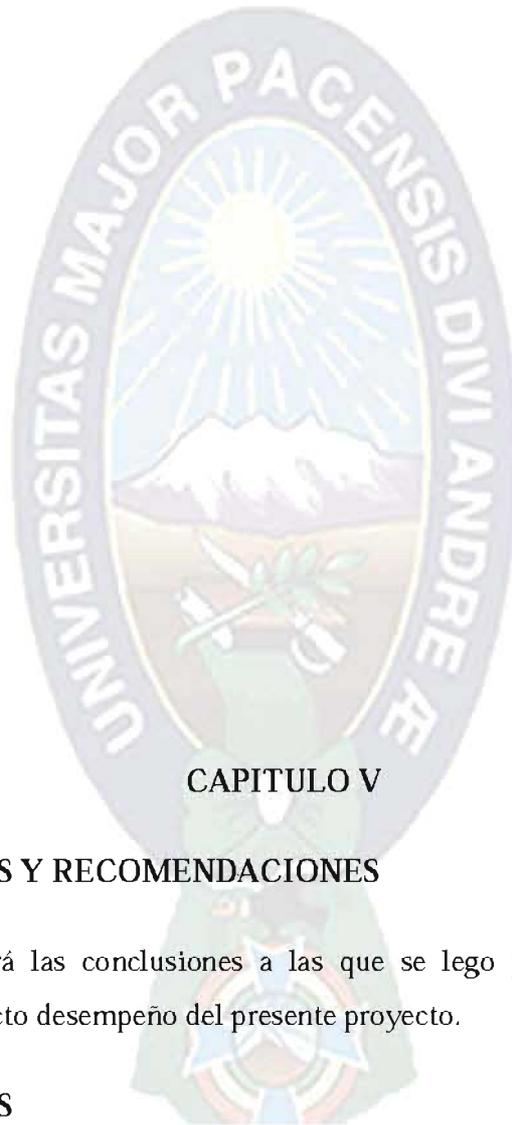
Los beneficios del sistema de información se manifiestan de muchas formas, entre ellos tenemos los beneficios tangibles e intangibles. El nuevo sistema de información se ha proyectado para una vida útil de 4 años.

El valor actual de los beneficios es calculado con la formula del la tasa interna de rendimiento (TIR) al 5% puesto que es la menor tasa de ahorro, y el valor actual de los costos es calculado con la formula del valor actual neto (VAN) al 12%.

El calculo e costo beneficio es:

$$C/B= 19115.34/17.199.64=1.11$$

De donde obtenemos una ganancia del 0.11 Bs. De ganancia por boliviano invertido en el proyecto.



CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se dará las conclusiones a las que se lego y recomendaciones que son necesarias para un correcto desempeño del presente proyecto.

5.1. CONCLUSIONES

- Se ha logrado elaborar y diseñar un sistema requerido por la Unidad de Asistencia Social y Familia, aplicando las herramientas expuestas en el Capítulo II;
- Se logro centralizar la información de los acogidos como ser datos personales, familiares y la instancia por la que es remitido a un CHI's;

- Se muestra reportes por CHI's con todos los requerimientos que solicita la Unidad Técnica de Asistencia Social y Familia;
- El sistema permite el control y seguimiento de todos los acogidos que se encuentran en las CHI's;
- Se implemento un formulario de búsqueda para visualizar y determinar se un acogido se encuentra o se encontraba en algún CHI's.
- Se logro implementar un reporte general que muestra los datos de los acogidos, su grado de escolaridad;
- Se logro realizar formularios para el seguimiento psicológico, seguimiento social, historial clínico del acogido;
- Se desarrollo módulos de registro de personal de todas las areas de la Unidad Tecnica de Asistencia Social y familia.
- Se elaboro módulos de registro de trámite para estudio multidisciplinario.
- Se diseñaron módulos que permiten almacenar los resultados de las entrevistas. Y una posterior búsqueda de los mismos.
- Se desarrollo un modulo de reporte de identificadores, que permite visualizar en números el trabajo que desarrolla la Unidad Tecnica de Asistencia Social y Familia.

5.2. RECOMENDACIONES

- Desarrollar módulos que contemplen los kardex de insumos;
- Desarrollar módulos que realicen el seguimiento pedagógico de los acogidos, en común acuerdo con funcionarios de SEDUCA;
- Implementar el sistema en defensorias, juzgados y fiscalía, por el trabajo conjunto que se realiza;
- Desarrollar un modulo que permita realizar un seguimiento mas preciso sobre las adopciones y todo su proceso;
- Ampliar la cobertura para centros, hogares e institutos de administración delegada y de convenio.

- Implementar el sistema en servidor Linux, para completar la idea de utilizar solo software libre.

