



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RÍO

“Hermanos Saíz Montes de Oca”

CARRERA CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

ESPECIALIDAD:

INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

PROYECTO DE TESIS DE GRADO

**TÍTULO: “INFORMACIÓN DE SALUD
FAMILIAR APOYADO EN UNA APLICACIÓN
WEB”**

Proyecto presentado previa la obtención del título de ingeniero en
informática y sistemas computacionales

Autores: Comina Romero Nataly del Consuelo

Guachamin Días Leticia Elizabeth

Directores: M Sc. Caridad Salazar

M Sc. Ricardo Inouye Rodríguez

CUBA - ECUADOR

2009



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RIO
“Hermanos Saíz Montes de Oca”



CARRERA CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

ESPECIALIDAD:

INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

PROYECTO DE TESIS DE GRADO

TITULO: “INFORMACIÓN DE SALUD FAMILIAR APOYADO EN
UNA APLICACIÓN WEB”

PROYECTO PRESENTADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

AUTORES:

Comina Romero Nataly del Consuelo

Guachamin Días Leticia Elizabeth

DIRECTORES:

M Sc. Caridad Salazar

M Sc. Ricardo Inouye Rodríguez

Pinar del Rio - Cuba

Mayo, 05

2009

INFORMACIÓN DE SALUD FAMILIAR APOYADO EN UNA APLICACIÓN WEB

Autores:

Comina Romero Nataly del Consuelo

Guachamin Días Leticia Elizabeth

TESIS DE GRADO PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OPTAR AL
TÍTULO DE INGENIERO EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS
COMPUTACIONALES

Convenio:

UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RIO
“Hermanos Saíz Montes de Oca”

(Pinar del Río - Cuba)



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE
COTOPAXI

(Latacunga - Ecuador)



Pinar del Río - Cuba

Mayo, 05

2009

PAGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

INFORMACIÓN DE SALUD FAMILIAR APOYADO EN UNA APLICACIÓN
WEB

APROBACIÓN POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE GRADO:

FECHA:

Dr. Cuador Quintin Gil

MSc. Walfrido Navas

MSc. Adiel Castaño Mendez

Pinar del Rio - Cuba

Mayo, 05

2009

DECLARACIÓN DE AUTORIDAD

Declaramos que somos las autoras de este Trabajo de Diploma y que autorizamos al Departamento de Informática de la Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saíz Montes de Oca”, para que haga uso del mismo con la finalidad que estime pertinente.

Autoras:

Comina Romero Nataly del Consuelo

C.I: 0502952930

E-mail: nat_2385@hotmail.com

Guachamin Días Leticia Elizabeth

C.I: 0503072381

E-mail: elizabeth.2222@hotmail.com

Pinar del Rio - Cuba

2009

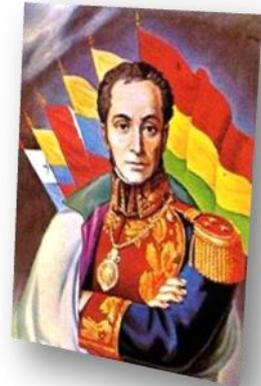


“Soñar cosas imposibles se llama utopía, luchar por objetivos no solo alcanzables, si no imprescindibles para la supervivencia de la especie se llama realismo”.

Fidel Castro Ruz

“Para el logro del triunfo siempre ha sido indispensable pasar por la senda de los sacrificios”.

Simón Bolívar



Agradecimiento

A veces las palabras más sencillas son las más difíciles de resumir y definir su contenido en términos concisos.

- ✓ A la “Universidad Técnica de Cotopaxi” por haberme acogido durante toda carrera estudiantil y haberme formado académicamente para ser un aporte de desarrollo a nuestro país “Ecuador”.
- ✓ A la Universidad Pinar del Río “Hermanos Saíz Montes de Oca” Cuba por haberme dado la oportunidad de desarrollar mi trabajo de diploma.
- ✓ A mis queridos papitos Elsa y Oswaldo, mis hermanas Elizabeth, Marcia y Yolanda
- ✓ A mi esposo Héctor y a mi hijo Derlis Jhoann.
- ✓ A mis tutores MSc. Caridad Salazar y MSc. Ricardo Inouye por dedicarnos su tiempo en la realización de este trabajo.
- ✓ A todos los estudiantes becados en la Universidad Pinar del Río por su amistad y apoyo brindado.
- ✓ Al profesor MSc. Oliver Milan que supo transmitirnos sus conocimientos de una manera excelente demostrando su gran profesionalismo y dedicación.
- ✓ Al Dr. Julio Cesar Vallejo Grullón quienes con su excelente profesionalismo orientaron de manera científica el desarrollo de este trabajo
- ✓ A mi compañera de tesis Lety quien me supo dar ánimo para culminar con este trabajo.

Agradezco a las personas que de una u otra manera me apoyaron para poder culminar con éxito mi carrera universitaria.

Naty's

Expreso mis más sinceros agradecimientos a la “Universidad Técnica de Cotopaxi “en Ecuador, la que me permitió realizarme como profesional. A la Universidad Pinar del Río “Hermanos Saíz Montes de Oca” en Cuba, por haberme abierto las puertas de sus establecimientos para desarrollar mi diplomado. En especial a la facultad de Informática y Telecomunicación, quienes me prestaron su valioso contingente logístico y recursos humanos; y en especial para mis Tutores: MSc. Caridad Salazar y MSc. Ricardo Inouye por su esfuerzo y dedicación que con su generosidad y sacrificio han sabido enrumbarme para el desarrollo de esta tesis mía y vuestra, lo cual se me hace imprescindible agradecer al Profesor MSc. Oliver Milán por compartir sus conocimientos.

- Al Dr. Julio Cesar Vallejo Grullón Especialista en MGI quien con su excelente formación profesional oriento de manera científica el desarrollo de este trabajo.
- A mi amigo Daniel T. quien me brindo su amistad incondicional por estar junto a nosotras en los momentos difíciles durante nuestra estancia en Cuba por su preocupación y por los momentos vividos juntos que siempre las llevare presente en mi vida.
- A mi compañera de Tesis y amiga Naty por las experiencias que hemos vivido en Pinar del Río Cuba.
- A mis amigos becados de la UPR por su amistad y por enseñarme que cada uno es un mundo diferente de entender.

Porque no unos matices de gratitud al amor filial de mis padres, hermanos y sobrinos que resuenen con cariño y por siempre formado mi carácter y que quieran de mi una mujer de bien.

En resumen aspiro reciprocables con creses su amistad, paciencia, respeto y sacrificio.

Letty.

Dedicatoria

Dedico este trabajo de diploma a Dios, el ser supremo que me otorgo la vida, el esfuerzo, el valor, la paciencia y sabiduría.

- ✓ A mis padres Elsa y Oswaldo quienes como herencia me dieron la oportunidad de estudiar y profesionalizarme, guiándome por el camino más acertado, y ahora se ha plasmado el sueño de ellos, de que sea una profesional.
- ✓ A mi esposo Héctor y mi hijo Derlis Jhoann a quienes los prive de mi presencia, pero sobre todo por el amor y la felicidad que entregan en cada momento de nuestro convivir.
- ✓ A mis hermanas Elizabeth, Marcia y Yolanda que siempre tuve el apoyo moral de ellas durante toda mi carrera estudiantil.
- ✓ A mis sobrinos Anderson, Henry y a mi cuñado Patricio que siempre me han dado aliento para salir adelante.
- ✓ A toda mi familia que me ha dado su mano en algún momento de la vida.

Naty's

A Dios por haberme permitido vivir, por ser mi guía espiritual, el cual ha sabido conducirme por el camino de la verdad sometiéndome a pruebas difíciles que con su ayuda y bendición he sabido superarlas.

A mis queridos papitos Ángel y Tárgelia por haberme dado la vida, por ser los mejores padres, por ser el ejemplo de un matrimonio feliz, por el apoyo constante durante mi vida estudiantil, por sus sabios consejos, por ser mi mayor impulso para culminar mi carrera universitaria, por el apoyo moral en mi viaje a Cuba, solo hoy es cuando todo el esfuerzo de ellos hicieron se ve reflejado en la culminación de mi profesión a quienes dedico este título por el gran amor que les tengo los quiero mucho papitos.

A mi hermano Marco Vinicio por darme su apoyo incondicional en todo lo que yo decidí hacer para culminar mi carrera.

A mis queridos hermanos Rebeca, Edison, Nataly y Ángel, por los momentos compartidos son inolvidables porque juntos somos una familia unida y que siempre me dan aliento para salir adelante.

A mis sobrinos Gabriela, Brayan y Verónica y a mi cuñado Alberto a quienes me apoyaron moralmente siempre.

A mi familia quienes me brindaron su apoyo en todo momento que les necesitaba de forma voluntaria.

Letty

Resumen

La salud familiar es un proceso continuo en cada familia, que se caracteriza por manifestaciones propias que identifican a cada grupo de edades. La familia está siempre sujeta a cambios por los acontecimientos propios, y debe ser capaz de adaptarse y buscar el equilibrio para enfrentar las transformaciones a que se somete cada ciclo de vida.

Se ha realizado una profunda investigación sobre los ciclos de vida que existen, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y las posibles enfermedades y sus diferentes parámetros asociados a cada grupo de edad, no existiendo un sitio que responda a estas características.

Respondiendo a estas necesidades, se planteo desarrollar una herramienta web sobre la información de las enfermedades que existe para cada ciclo de vida en Salud Familiar.

El Sitio Web fue desarrollado en el lenguaje de script PHP, la herramienta Dreamweaver como editor de páginas Web, utilizando MySQL Server como gestor de base de datos y como servidor Web el Apache y la Enterprise Architect, una herramienta CASE basada en UML, para realizar modelado y construcción del software.

Como resultado final se obtiene el Sitio Web “Aprendiendo de Salud en la Familia”. Esta aplicación permite que el personal capacitado tengan la posibilidad de administrar la información del sitio siempre y cuando este registrado como administrador. Además toda persona interesada pueda consultar la Información sobre los ciclos de vida y las posibles enfermedades a ellos asociado con sus respectivos parámetros (concepto, patogenia, clasificación, diagnostico, tratamiento, etc.) de manera fácil y rápida desde cualquier lugar donde se encuentre.

Summary

The family health is a continuous process in each family that is characterized by own manifestations that identify to each group of ages. The family is always subject to changes for the own events, and it should be able to adapt and to look for the balance to face the transformations that It is undergoes each cycle of life.

It has been carried out a deep investigation on the cycles of life that exist, according to the World Organization of the Health (OMS) and the possible illnesses and their different parameters associated to each age group, not existing a place that responds to these characteristics.

Responding to these necessities, It was suggested you outlines to develop a tool web about the information of the illnesses that exists for each cycle of life in Family Health.

The Place Web was developed in the script language PHP, the tool Dreamweaver like editor of pages Web, using MySQL Server like database agent and Iike server Web the Apache and Enterprise Architect, a tool CASE based on UML, to carry out modeling and construction of the software

As final result the Web Place is obtained "Learning of Health in the Family." This application allows the enabled personnel to have the possibility to administer the information of the place provided this registered one as administrator. also All interested person can also consult the Information on the cycles of life and the possible illnesses to them associated with his/her respective parameters (concept, patogenia, classification, diagnose, treatment, etc.) in an easy and quick way from any place where It is.

CERTIFICADO DE IDIOMAS

Índice

INTRODUCCION.....	1
CAPITULO 1.....	7
1.1. INTRODUCCIÓN.....	7
1.2. CARACTERIZACIÓN DE SALUD FAMILIAR.....	7
1.2.1. Conceptos de Salud Familiar	7
1.2.2. Salud Familiar en el Mundo	8
1.2.3. Salud Familiar en América Latina.....	12
1.2.4. Salud Familiar en Cuba	13
1.2.5. Salud Familiar en Ecuador	15
1.2.6. Ciclos de Vida del Ser Humano.....	16
1.3. ANÁLISIS DE SITIOS EXISTENTES.....	17
1.4. MODELO DE DOMINIO DE SALUD FAMILIAR.....	19
1.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.....	21
CAPITULO 2.....	34
2.1. INTRODUCCIÓN.....	34
2.2. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	34
2.3. DISEÑO DE LA INTERFAZ DE USUARIO	37
2.4. DISEÑO DE LA SEGURIDAD DE LA BASE DE DATOS APRENDIENDO DE SALUD EN LA FAMILIA	66
2.5. DEFINICIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO DEL SOFTWARE (APRENDIENDO DE SALUD EN LA FAMILIA).....	67
2.5.1. Php	67
2.5.2. Apache.....	67
2.5.3. MySQL.....	68
2.5.4. Dreanweaver.....	69
2.5.5. Phothoshop.....	70

2.5.6. Flash Mx	71
CAPÍTULO 3.....	72
3.1. INTRODUCCIÓN.....	72
3.2. IMPLEMENTACIÓN DE LA BASE DE DATOS DE APRENDIENDO DE SALUD EN LA FAMILIA.	72
3.3. IMPLEMENTACIÓN DE LA INTERFAZ DE USUARIO DE APRENDIENDO DE SALUD EN LA FAMILIA.	75
3.4. IMPLEMENTACIÓN DE LA SEGURIDAD DE APRENDIENDO DE SALUD EN LA FAMILIA.	80
3.5. MAPA DE NAVEGACIÓN Y DIAGRAMAS DE CLASE.	82
3.6. MODELO DE DESPLIEGUE.....	86
CONCLUSIONES	898
RECOMENDACIONES.....	89
BIBLIOGRAFÍA.....	90
ANEXOS	

INTRODUCCION.

En el mundo actual el desarrollo de herramientas tecnológicas se hace presente cada vez más en nuestras actividades. Las aplicaciones informáticas son una de estas y juegan un papel muy importante ya que han llegado a ser tan necesario su uso que nos resulta difícil imaginarnos como sería nuestra vida al prescindir de ellas.

Dentro del campo de la informática, que ahora es muy utilizada en diferentes campos como la medicina con la utilización de sistemas expertos en el cual mediante un sistema informático pueden hacer consultas y diagnósticos de determinados síntomas de un paciente y este nos dará un resultado en base al conocimiento almacenado y reglas de las posibles enfermedades.

En la actualidad el uso correcto de las mismas ha permitido al hombre simplificar sus actividades cotidianas, siendo esta una de las razones principales para su implementación. Por la misma razón se ha considerado la posibilidad de crear un sistema de información para la salud familiar apoyado en una herramienta Web en los centros de salud con el fin de proporcionar al usuario la información necesaria de todos los chequeos que debería tener cada integrante de una familia.

Con todo este proceso se agilizaría el control de cada paciente de la misma manera lo motivaría a realizar todos los análisis, chequeos, etc., permitiendo rapidez para mostrar la información de los exámenes, que cada persona debe realizarse, y así prevenir enfermedades a las que está expuesto.

Este sitio Web ha sido creado como una valiosa herramienta para toda persona que necesite saber más sobre las enfermedades que cada miembro de su familia está expuesto, diversos exámenes médicos y a la vez poder encontrar e informarse sobre servicios de salud familiar modernos que usted y su familia merecen.

Analizando esta situación se presencia un **problema**: la forma actual de obtención de información de la Salud Familiar que imposibilita ampliar la cultura de la familia en la Salud.

Todas las consideraciones anteriores llevan a delimitar como **objeto de la investigación** el proceso de gestión de la información y como **campo de acción** el proceso de gestión de la información de Salud Familiar, precisamente porque este tributa a facilitar la toma de decisiones y ayudara ampliar la cultura de cada familia.

Lo que se espera del presente trabajo es, desarrollar a través de las herramientas informáticas un software en el que se vea reflejado el conocimiento del campo de la medicina en Salud familiar, la misma que contribuirá al adelanto tecnológico y en bienestar de la familia

OBJETIVO GENERAL

- ✓ Desarrollar una herramienta web sobre la información de las enfermedades que existe para cada ciclo de vida en Salud Familiar.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✓ Realizar una caracterización Salud familiar en el contexto mundial, latinoamericano, ecuatoriano y cubano.
- ✓ Analizar las necesidades e intereses sobre la Salud Familiar para ampliar la cultura en la familia.
- ✓ Diseñar el sitio web y base de datos para el soporte de la información.
- ✓ Desarrollar la aplicación Web con las herramientas que se propone.

Teniendo en cuenta estos objetivos nos planteamos que si se elabora un software capaz de almacenar y gestionar la información de las enfermedades del ciclo de vida en Salud Familiar entonces será posible obtener y controlar la información necesaria para realizar un correcto diagnóstico de estos.

Por tal motivo se diseñó e implementó un sitio Aprendiendo de Salud en la Familia que permite almacenar y gestionar la información de Salud Familiar necesaria para la conocimiento y el diagnóstico eficiente de estos.

Este Sitio Web de Salud Familiar resultara novedoso por la potencialidad y facilidad del uso de las herramientas que permita obtener la información en el momento en que se requiera, de igual manera cuando se necesita saber sobre los diferentes exámenes a realizarse con el objetivo de conocer los tratamientos de las enfermedades a la que cada uno esta propenso a adquirir, además que la ejecución del mismo nos brindara la posibilidad de poner en práctica todos los conocimientos adquiridos a lo largo de nuestra carrera que nos relacionara con el mercado del trabajo y la tecnología del software actual.

Entre los métodos científicos utilizados en esta investigación se encuentran:

- **Métodos Teóricos**

1. **Histórico**

Empleado en la revisión de los documentos relacionados con la manipulación de la información de Salud Familiar, con el propósito de conocer su estado actual y poder caracterizarlo.

2. **Inducción – Deducción**

Utilizado en los procesos de captura de los requerimientos, análisis, diseño e implementación del software.

3. **Análisis – Síntesis**

Aplicado en los procesos de captura de los requerimientos, análisis y desarrollo del software.

4. **Modelación**

Aplicado en la modelación de los datos necesarios para el diseño de la Base de Datos así como en su gestión con uso del software.

- **Métodos Empíricos**

5. **Entrevista**

Empleado en la captación de los requerimientos a cumplir por el software.

6. Revisión bibliográfica

Utilizado en el estudio de los documentos existentes.

Para el logro del objetivo propuesto se estructuró el trabajo en tres capítulos, los que siguen la lógica de la investigación:

CAPITULO I Caracterización del sistema de Salud familiar.

En el desarrollo de este capítulo se abordara la caracterización del objeto de estudio Salud familiar en el contexto mundial, latinoamericano, ecuatoriano y cubano, además se tratará sobre las diferentes necesidades e intereses sobre la Salud Familiar que permitirá ampliar la cultura de la familia y lograr un interés de investigación.

A continuación se muestra el Modelo de Dominio de las enfermedades que se dan en cada grupo del ciclo de vida, la que permite ver los objetos empleados en el marco del problema, sus atributos y las relaciones existentes entre estos. Se concluye con el costo estimado que se incide al emprender las tareas de desarrollar la Aplicación Web y su Base de Datos.

CAPITULO II Diseño del sitio “Aprendiendo de Salud en la Familia”.

Se muestra el Diseño de la Base de Datos, de la Interfaz Usuario, seguridad de la Base de Datos de Aprendiendo de Salud en la Familia y la definición de las herramientas a utilizar. En el diseño de su Base de Datos se exponen los

conceptos utilizados para lograr el Modelo Conceptual en Aprendiendo de Salud en la Familia.

Al diseñar la Interfaz Usuario se comienza capturando los requerimientos funcionales que debe asegurar Aprendiendo de Salud en la Familia para satisfacer al cliente y usuarios finales, abordando este diseño con uso de artefactos del Lenguaje Unificado de Modelado (UML) definiéndose actores, Modelos de Casos de Usos y Diagramas de Casos de Uso. Cada Caso de Uso se describe textualmente sobre la base de su prototipo de Interfaz-Usuario, se realiza la caracterización del UML y se concluye con la definición de las herramientas a utilizarse en el Sitio Aprendiendo de Salud en la Familia.

CAPITULO III Implementación de sitio web “Aprendiendo de Salud en la familia”

En este capítulo se aborda lo relacionado con la implementación de la Base de Datos, con el uso de MySQL, la interfaz del Usuario de Aprendiendo de Salud en la Familia con el uso del lenguaje script PHP, el servidor Web Apache y la herramienta de diseño DREAMWEAVER y la seguridad de la Base de Datos con el uso del método de encriptación.

CAPITULO 1

1.1.INTRODUCCIÓN

En este capítulo se realiza la caracterización Salud Familiar, identificando y describiendo todas las actividades que se efectúan para recolección de información, se utiliza diferentes investigaciones y opiniones médicas, analizándolas para dar solución al problema planteado.

Se muestran las necesidades e interés sobre Salud Familiar para ver los objetos empleados en el marco del problema, sus atributos y las relaciones existentes entre estos, con lo cual se profundiza en el conocimiento de este proceso.

1.2.CARACTERIZACIÓN DE SALUD FAMILIAR

1.2.1. Conceptos de Salud Familiar

- a. La salud familiar no es un estadio, sino un proceso continuo. La salud familiar se construye a diario, en la propia dinámica interna que establecen los miembros, en la toma de decisiones, en el enfrentamiento ante cada nueva situación, en la forma en que se educan y socializan a los miembros.
- b. La salud familiar es un proceso único e irrepetible en cada familia, que se caracteriza por manifestaciones propias que la identifican en cada grupo familiar.
- c. La salud familiar es un proceso dinámico que se encuentra en un continuo equilibrio y cambio. La familia siempre está retada al cambio,

los acontecimientos propios del ciclo vital y aquellos hechos o situaciones accidentales producen cambios en la vida familiar; es la capacidad de adaptación, la llamada al reajuste familiar y la búsqueda del equilibrio¹.

Salud familiar es un proceso que va evolucionando en cada miembro de familia tiene que estar preparado para cualquier situación al que está sujeto y tratar de adaptarse y sobrellevar y buscar el equilibrio para enfrentar dichos cambios en cada ciclo vital.

Si bien los 3 conceptos son del mismo autor, el tercero está más sujeto al tema planteado por las investigadoras debido a que se refiere al ciclo de vida y los diferentes cambios y acontecimientos que debe enfrentar la familia para poderlos equilibrar.

1.2.2. Salud Familiar en el Mundo

Es importante conocer la historia y tenerla presente. La salud familiar procede de una rama más antigua de la medicina: la medicina general. Por eso la historia de la salud familiar es de la medicina general².

El origen de la medicina general se encuentra en una resolución del parlamento británico, que en 1815, permitió a los boticarios diagnosticar y tratar las enfermedades. Esto se debió a que los escasos médicos formados en las

¹ GONZÁLEZ Benítez, Idarmis. " Reflexiones acerca de la salud familiar".

² ENTRALGO Lain P. Dignidad y misión del médico de familia. Madrid: Ed. Doyma S.A., 1997.

universidades servían a los aristócratas o acaudalados. Las necesidades de la población eran atendidas por los boticarios y los barberos. A partir de 1815, los boticarios, mediante el cumplimiento de ciertos requerimientos educativos adquirieron el derecho a ejercer la medicina, la obstetricia y la cirugía, dando así origen al médico general del siglo XX³.

En Europa y América del Norte fue la era del médico general⁴. Un médico que integró la mentalidad positivista de la ciencia en auge y que incorporó a la práctica la cirugía y la farmacopea, así como la obstetricia. En esta época una sola persona era capaz de abarcar todo el conocimiento médico existente ya que este era muy pequeño⁵.

Después de la segunda guerra mundial, con la explotación tecnológica e informática, el proceso de especialización y súper especialización adquirió su mayor esplendor. Los médicos se adentran cada vez más a fondo en la ciencia, alejándose de la comprensión de la persona concreta⁶.

En 1964 tuvo lugar a la primera conferencia internacional de colegios, academias y equivalentes académicos de la medicina general auspiciada por el colegio de médicos generales de Canadá en Montreal. Tuvo su origen en que un número creciente de organizaciones a lo largo del mundo estaban preocupados por los cambios continuos que estaban afectando a la medicina general, precisamente como resultado del rápido incremento del conocimiento médico y los cambios políticos sociales y económicos que estaban influenciando la producción de la función médica de calidad⁷.

³ CEITLIN J. Medicina Familiar: la alternativa de la sociedad para el siglo XXI.M.F. 1998.

⁴ MC. WHINNEY I. Medicina de Familia. Barcelona: Doyma Libros S.A. 1995.

⁵ LOUNDON ISL. The origin of the general practitioner. Journal of the RCGP 1983;

⁶ WONCA. The World Organization of Family Doctors. The First Twenty Years: 1972-1992.Hong Kong. 1992.

⁷ Idem WONCA.

En 1966 se celebró la segunda conferencia mundial bajo el lema “el renacimiento de la medicina general”. El representante OMS declaró “para la OMS el médico general es el más importante de todos” y “la formación del médico general es la de mayor importancia hoy y para futuras generaciones”⁸.

Se siguieron celebrando las reuniones bienales de médicos generales. En 1968 tuvo lugar la tercera conferencia mundial con el tema: “los médicos generales y la medicina general son irremplazables” en 1970 se realizó la cuarta conferencia, con el lema “la unidad familiar en la atención de salud” se dedicó a establecer una organización mundial, con el nombre WONCA (Organización Mundial de Colegios Académicos, Academias y Asociaciones Académicas nacionales Médicos Generales y Médicos de Familia)⁹.

La profesión médica, como la conocemos hoy día, existen solo desde el siglo XIX. Desde su origen como medicina científica, como medicina técnica, en la antigua Grecia, la medicina se ha ordenado en su labor asistencial en virtud de razones no estrictamente médicas, sino sociales y económicas, estratificada en tres niveles: la asistencia a indigente extremo, la asistencia a los ricos y poderosos y la zona intermedia, a la que pertenece justamente la medicina de familia, la medicina general en el sentido tradicional de la palabra¹⁰.

Es importante destacar que a la salud familiar es a única especialidad médica que no ha sufrido del proceso del progreso de la ciencia médica y tecnológica, sino por la presión de atender imperiosas necesidades sociales tanto de las comunidades como del Estado.

Este origen social de la salud familiar imprime su sello a los principios que la rigen, y a la naturaleza de la misma y objetivos de todas sus actividades, que persiguen

⁸ TAYLOR R.B. Medicina de Familia: Principios y Práctica. La disciplina, la especialidad y el médico. 1988.

⁹ Idem WONCA

¹⁰ Idem ENTRALGO

la atención integral al ser humano, dentro de su contexto familiar sus interrelaciones en el medio ambiente en la comunidad de la cual forma parte. Es síntesis se trata de la humanización de la medicina¹¹.

La medicina de la familia es la combinación de la tradición humanística, el antiguo médico de cabecera, con el desarrollo tecnológico de la segunda mitad del siglo XX, dentro del marco producido por la colectivización de la asistencia médica¹².

Los médicos de familia son considerados como personas que poseen una situación fundamental a la hora de proporcionar una atención sanitaria global, continuada, coordinada y personalizada. Su papel a la vez que los demás profesionales de atención primaria, es considerado muy importante para llevar a cabo una utilización óptima de los recursos sanitarios.

El reto, de médicos de familia es lograr una armoniosa combinación de estos elementos y “ser los protagonistas de una etapa nueva en la historia de la asistencia al enfermo”¹³.

¹¹ ITURBE P. La Medicina Familiar: Calidad de Atención Primaria, base del sistema nacional de salud. M.F.1987.

¹² Idem ENTRALGO

¹³ CHINA Zeyi. En Haciendo el ejercicio medico y la formulación medica más adecuados a las necesidades de la población: la contribución del médico de familia. 1996.

1.2.3. Salud Familiar en América Latina

Durante las últimas décadas y especialmente a lo largo de los noventa, América Latina y el Caribe han experimentado profundos procesos de reorganización de sus sistemas de salud. Los objetivos perseguidos fueron variados, asignándoseles mayor o menor peso relativo a cada uno. Entre ellos se destacan la redefinición en la estructura de financiamiento del sistema a fin de brindarle mayor sustentabilidad, la ampliación de su cobertura y acceso, especialmente en los sectores más desprotegidos y el incremento de la eficiencia en la prestación de servicios. Los instrumentos para lograr tales objetivos fueron muy variados: desde la integración institucional hasta la separación de funciones, desde la participación del sector privado en el gerenciamiento de seguros sociales hasta la contratación de actores no públicos en la provisión de servicios.

Luego de la crisis macroeconómica con amplias repercusiones en el continente durante los años ochenta, los sectores sociales en general, y el sector salud en particular, se encontraron ante un desafío: ¿Cómo atender las crecientes demandas de la población, contando con un Estado limitado en sus capacidades de definir políticas y financiar la prestación de servicios?. A partir de ello, se ensayaron diversos tipos de reformas, que incluyeron la descentralización en el manejo de los recursos hacia niveles locales, un intento de cambio en los incentivos a los proveedores de servicios y la utilización de los sistemas de seguro social como herramienta para distribuir los fondos de salud más solidariamente y ampliar la cobertura¹⁴.

Pero es importante destacar que en los años 70 y 80 la estrategia para el desarrollo de la Salud familiar en América Latina fue poner el esfuerzo principal en el desarrollo de programas de residencia de Salud familiar. En 1980 había 21 programas en 3 países y, como resultado de esa estrategia, las residencias de medicina familiar sumaban 180, en 18 países, a principios de los años 90 informe

¹⁴ MACEIRA Daniel. Nota Técnica de Saúde No. 1/2007.

dado por la organización la Medicina Familiar Académica en América Latina en el 2002.

Al hablar de salud familiar cuando este grupo cumple con las funciones básicas que son la esencia de su existencia, tienen un mínimo de condiciones de vida que le permiten la satisfacción de necesidades básicas, hay consenso de salud en sus integrantes y además las relaciones entre los mismos es percibida por ellos, como agradables y gratificantes en nuestras condiciones actuales, tienen consecuencias negativas las circunstancias socioeconómicas que vive cada uno de los países de América latina, que hacen que se dé una sobrevaloración de la función económica del grupo, en deterioro de otras funciones familiares.

Según los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS) uno de los fines principales de cada país debe ser incrementar el nivel de salud de la población y según **Leonor Jiménez Cangas** “La familia como uno de los grupos fundamentales en el terreno de la salud.”

1.2.4. Salud Familiar en Cuba

En 1996 en la investigación de diagnóstico comunitario de la salud familiar en un territorio de Ciudad de La Habana, definimos la salud familiar, en términos de su funcionamiento efectivo, como la capacidad de enfrentar los cambios del medio social y del propio grupo, propiciando el crecimiento y desarrollo individual según las exigencias de cada etapa de la vida.

Siguiendo esta construcción teórica y atendiendo a que la atención de salud en Cuba está organizada en Medicina Familiar, con enfoque social, consideramos una necesidad profundizar en la concepción teórica de la salud familiar y recrear el concepto emitido por el grupo de expertos de la OMS.¹⁵

¹⁵ ORTIZ MT, Louro I, Jiménez L, Silva LC. Caracterización en un área de salud. 1999.

La Salud Cubana proporciona una visión integradora de los procesos sociales y psicológicos implicados en la salud del grupo familiar lo cual favorece la comprensión de la relación familia-salud al tiempo que consolida la expresión práctica del paradigma bio-psico- social en el cual se sustenta la medicina cubana.

Se fundamenta en la génesis histórico-cultural del comportamiento humano, en la determinación biopsicosocial de la salud y en las regularidades psicológicas de la vida del grupo familiar emanadas del enfoque de sistema, la teoría del ciclo vital y el estrés familiar, fundamentos que se integran en una cosmovisión holística y dialéctica.

La salud del grupo familiar se configura en una trama compleja de condiciones socioeconómicas, culturales, ambientales, biológicas, genéticas, psicológicas y relacionales que se definen a escala microsocia en el contexto del hogar y que se expresan en el modo particular en que la familia provee experiencias potencializadoras de salud, asume en forma constructiva y creativa las exigencias que devienen de cada etapa de desarrollo biopsicosocial de sus integrantes y de la vida social.

El modelo de salud del grupo familiar se organizó en una estructura de seis dimensiones que se interrelacionan en forma dinámica y se denominan: contexto socioeconómico y cultural, composición familiar, vivencia de procesos críticos normativos, paranormativos y de salud en la familia, afrontamiento familiar, relaciones intrafamiliares y apoyo social. Expertos y usuarios evaluaron positivamente la pertinencia, utilidad y factibilidad de aplicación del modelo de salud familiar en la atención primaria de salud (APS)¹⁶.

¹⁶ BERNAL Isabel. Escuela Nacional de Salud Pública. Modelo de salud del grupo familiar 2005.

1.2.5. Salud Familiar en Ecuador

En el Ecuador se han diseñado numerosos programas de salud durante diferentes gobiernos. Todos ellos han sido bien concebidos y realizados con la asesoría de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

Todos los programas enfatizan en la prevención de la enfermedad, promoción de la salud y cuidado especial del niño y de la madre. No sería correcto afirmar que todos estos planes han fracasado, puesto que ha existido un progreso significativo en la situación de salud del país, como los indicadores de salud lo atestiguan. Sin embargo, la situación deja mucho que desear y aún mantenemos una situación de retraso comparando con el resto del mundo y América Latina.

El sistema familiar es muy importante puesto que a este nivel los problemas son similares y los lazos afectivos comunes ayudan a encontrar su solución¹⁷.

El Estado Ecuatoriano, en la Nueva Constitución, artículo 360, dice: “El Sistema garantizará a través de las instituciones que la conforman la Promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y Comunitaria, con base en la atención primaria de salud, articulará los diferentes niveles de atención y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas”.

Respondiendo a la nueva constitución se crea la Dirección Nacional de Salud de los pueblos Indígenas hoy Subproceso de Medicina Intercultural con la finalidad de revalorizar las medicinas ancestrales y construir modelos de salud intercultural¹⁸.

¹⁷ The CINTERANDES Foundation. Salud Familiar Integral.

¹⁸ PINEDA, Livia. Ministerio de salud Pública. 2008

Cabe destacar que Ecuador no cuenta con Salud Familiar, pero está en proyecto su creación buscando el bienestar de toda la población.

Luego de haber realizado una profunda investigación a cerca de la Salud Familiar a nivel mundial, América Latina, Cuba y Ecuador se han determinado varios aspectos importantes entre ellas la caracterización de los ciclos de vida, la misma que tendremos muy en cuenta en el desarrollo de este trabajo, facilitándonos el entendimiento de todo el ciclo de vida comprendido entre el recién nacido hasta el adulto mayor con su respectiva descripción.

1.2.6. Ciclos de Vida del Ser Humano.

Recién nacido

Este comprende el primer mes de vida del niño. Las proporciones corporales del recién nacido difieren las de los niños mayores.

Lactante

Comprende desde los 28 días de nacido hasta el año de edad.

Edad preescolar

Se extiende desde un año hasta los cuatro años de edad.

Edad escolar

Comprende desde los cinco hasta los nueve años de edad.

Adolescencia

Comprende desde los diez hasta los dieciocho años de edad.

Adulto

Mujer: Comprende entre 18 y 55 años de edad.

Hombre: Comprende entre 18 y 60 años de edad.

Adulto mayor

Mujer: Comprende entre los 55 hasta su muerte.

Hombre: comprende entre los 60 años hasta su muerte¹⁹.

Lo que pretende con este trabajo es obtener un sitio que gestione la información de Salud Familiar y las distintas enfermedades que pueden surgir durante el ciclo de vida, la misma que será necesaria para su correcto diagnóstico. Esto posibilitará al usuario llevar a cabo más eficientemente el proceso de búsqueda sobre salud familiar, proporcionando diferentes exámenes y tratamientos médicos que debe realizar en caso de padecer alguna de ellas.

1.3. ANÁLISIS DE SITIOS EXISTENTES.

Se realizó una búsqueda de sitios afines a la que se deseaba construir, no encontrándose ninguno capaz de dar solución a esta problemática debido a que

¹⁹ ALVAREZ, Sintés. Temas de Medicina General. 2001.

muchos de estos sitios ya anteriormente encontrados poseen solo una información general de los que es salud familiar. Esto provocó la necesidad de diseñar y desarrollar un sistema nuevo en este ámbito de la salud y ampliando la cultura de cada familia, aunque se puede mencionar, que existen sitios como:

- “guiainfantil.com” <http://www.guiainfantil.com/bebes.htm>

La página Web BEBES: Revista gratuita de bebés recién nacidos, partos y embarazo, publicado en la web en la dirección <http://www.guiainfantil.com/bebes.htm> cuenta con varias características de cuidados, de alimentación, cambios y sugerencias que tiene la persona en diferentes edades, desde que nace hasta la adolescencia.

- “BIEN CONTIGO” <http://www2.esmas.com/salud/>.

En esta web pone a disposición la información sobre Salud Familiar de una manera general y además presenta información relacionados al deporte, entretenimiento, noticieros, empleo y recomendaciones para un mejor cuidado de la salud.

- “MEDES-La *MED*icina *Est*ética” <http://www.medes-salud.com.ar/digestion.htm>.

En esta página toma más en cuenta la nutrición alimenticia, cuidado sugerencias y otros aspectos con referencias a la salud en cada grupo del ciclo de vida.

- entre otros.

Proporcionados en internet en los que constan de diferente información, cambios que se dan en cada ciclo de vida, recomendaciones, pero no constan con la facilidad de poder acceder a un sitio en la que puedan verificarlos exámenes

médicos a realizarse en caso de sobrellevar una enfermedad cada individuo o alguien de su familia.

Mientras que el software propuesto por las investigadoras, lograra que cualquier usuario que ingrese al sitio Web, desde cualquier lugar que este se encuentre le permitirá, conocer los diferentes exámenes médicos a realizarse los mismos que constaran en el sitio, con el objetivo de proporcionar enfermedades que se presentan en cada grupo de edad del ciclo de vida. Sin embargo en la actualidad se detectan insuficiencias en la oportuna gestión de esta información que faciliten la toma de decisiones a diferentes niveles referente a la Salud de cada miembro de la familia.

Es ésta, una propuesta de una aplicación Web de salud familiar, que facilita la información necesaria y procesamiento de la información, apoyando la organización de las funciones y actividades que permite este sitio para saber el estado de salud de los individuos y la familia en general.

1.4. MODELO DE DOMINIO DE SALUD FAMILIAR

Para mayor comprensión del Sitio Web de Salud Familiar se construye el Modelo Dominio, que permitirá comprender, capturar y describir los conceptos fundamentales que serán objeto de análisis siguientes:

Ciclos de vida.- son diferentes etapas y cambios evolutivos del ser humano. Tiene como atributos de interés: *nombre del ciclo de vida, rango del ciclo de vida y descripción.*

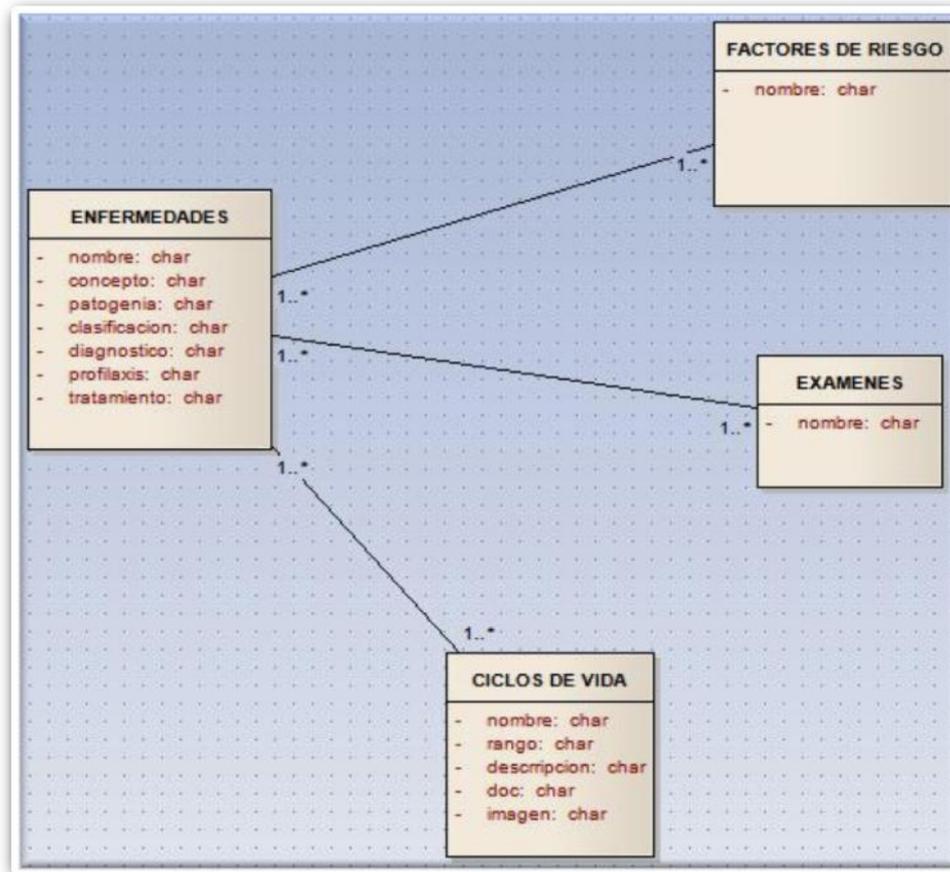
Enfermedad.- Es un listado de los síntomas que implican un debilitamiento del sistema de defensa del organismo y puede ser visualizada por cada consultante que visite el sitio. Tiene como atributos de interés: *nombre de la enfermedad, concepto de la enfermedad, patogenia, factores de riesgo, clasificación, diagnóstico, exámenes, profilaxis y tratamiento a seguir.*

Factores de riesgo.- Es la predisposición a adquirir las enfermedades que hayan afectado a la salud a lo largo de su ciclo de vida o con algún antecedente. Tiene como atributos de interés: *nombre de factores de riesgo.*

Exámenes Médicos - Son pruebas medicas para diagnosticar la enfermedad. Tiene como atributos de interés: *nombre de exámenes.*

En el Modelo Conceptual puede ver las relaciones existentes entre estos conceptos, con sus respectivos atributos.

Figura 1.1: Modelo de Dominio del Sitio Aprendiendo de Salud en la Familia



Fuente: Elaboración propia en base a la herramienta Enterprise Architect.

1.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.

Se realizó una búsqueda de sitios afines al que se deseaba construir no encontrándose ninguno capaz de dar solución a esta problemática. Esto provocó la necesidad de diseñar y desarrollar un sitio web capaz de desplegar información de los cambios y enfermedades que se presentan los grupos de edades que existen en el ciclo de vida del ser humano.

La estimación de proyectos es la tarea de calcular cuánto tiempo y esfuerzo se requiere para construir y desplegar una solución.

La facilidad de métricas de casos de uso provee un punto de partida para la estimación del esfuerzo del proyecto. Usando esta facilidad puede obtener una medida basta de la complejidad de un sistema y algunos indicios del esfuerzo que se requiere para implementar el modelo. Como todas las técnicas de estimación, ésta requiere alguna experiencia con proyectos previos para 'calibrar' el proceso²⁰.

Antes de llevar a cabo el diseño e implementación del sitio se realizó una valoración aproximada de su costo y tiempo de desarrollo, con uso del método de Estimación del Esfuerzo basada en Casos de Uso aplicando la herramienta CASE (Computer Aided Software Engineering) Enterprise Architect de Sparx Systems. Se comparó el costo con los beneficios que se obtendrían con el empleo del software Aprendiendo de Salud en la Familia, determinándose acometer la tarea de diseñarlo e implementarlo.

Para la estimación del costo se calcularon los indicadores siguientes:

Ajustes Métricos.

Factor de complejidad técnica (TCF)

Este coeficiente se calcula mediante la cuantificación de un conjunto de factores (13) que determinan la complejidad técnica del sistema. Cada uno de los factores se cuantifica con un valor de 0 a 5, donde 0 significa un aporte irrelevante y 5 un aporte muy importante.

Sistema distribuido, tiempo de respuesta, usuario final, procesamiento interno, reutilización, facilidad de instalación, facilidad de uso, portabilidad, facilidad de

²⁰ SOLUS S.A., Guía de Usuario de Enterprise Architect 7.0. 2007.

cambio, Concurrencia, objetivos especiales de seguridad , Provee acceso directo a terceras partes, facilidades especiales de entrenamiento.

Se estima mediante la cuantificación del peso de un grupo de factores que determinan la complejidad técnica del software.

Cuadro 1.1: Factor de complejidad técnica de la estimación del esfuerzo basada en casos de uso.

Métrica	Descripción	Peso	Valor	Justificación	TCF
TCF01	Sistema Distribuido	2,00	3,00	El sistema es distribuido	6,00
TCF02	Objetivos de performance o tiempo de respuesta	1,00	1,00	La velocidad es limitada por las entradas provistas por el usuario	1,00
TCF03	Eficiencia del usuario final (online)	1,00	1,00	Escasas restricciones de eficiencia	1,00
TCF04	Procesamiento interno complejo	1,00	1,00	No hay cálculos complejos	1,00
TCF05	El código debe ser reutilizable	1,00	1,00	El código es reutilizable en una pequeña proporción.	1,00
TCF06	Facilidad de instalación	0,50	1,00	Escasos requerimientos de facilidad de instalación	0,50
TCF07	Facilidad de uso	0,50	3,00	Normal	1,50
TCF08	Portabilidad	2,00	5,00	El sistema es portable.	10,00

TCF09	Facilidad de cambio	1,00	4,00	Se requiere un costo moderado de mantenimiento.	4,00
TCF010	Concurrencia	1,00	3,00	Permite concurrencia moderada.	3,00
TCF011	Incluye objetivos especiales de seguridad	1,00	2,00	Seguridad normal.	2,00
TCF012	Provee acceso directo a terceras partes	1,00	5,00	Los usuarios web tienen acceso directo	5,00
TCF013	Se requiere facilidades especiales de entrenamiento a usuarios.	1,00	1,00	Pocos usuarios internos, sistema fácil de usar.	1,00
			Total:		37,00

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos de la herramienta Enterprise Architect

Cuadro 1.2: Resultado del cálculo de Factor de complejidad técnica de la estimación del esfuerzo basada en casos de uso.

Factor	Valor
Desajustado TCF valor (UTV)	37,00
TCF pesando (TWF)	0,01
TCF Constante(TC)	0,60
Factor de complejidad técnico (TCF) = TC + (UTV * TWF)	0,97

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos de la herramienta Enterprise Architect

Complejidad de Factor Ambiental.

Se consideran las habilidades, entrenamiento y experiencias del grupo involucrado en el desarrollo tienen un gran impacto en las estimaciones de tiempo. Estos factores son los que se contemplan en el cálculo del Factor de ambiente. El cálculo del mismo es similar al cálculo del Factor de complejidad técnica, es decir, se trata de un conjunto de factores que se cuantifican con valores de 0 a 5.

Cuadro 1.3: Factor de complejidad ambiental de la estimación del esfuerzo basada en casos de uso.

Métrica	Descripción	Peso	Valor	Justificación	ECF
ECF01	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado.	1,50	2,00	El equipo ha tenido que familiarizarse con el modelo de proyecto durante el desarrollo.	3,00
ECF02	Experiencia en la aplicación.	0,50	3,00	El equipo ha trabajado en otras ocasiones en este tipo de aplicación.	1,50
ECF03	Experiencia en orientación a objetos.	1,00	3,00	El equipo tiene experiencia en orientación a objetos	3,00

ECF04	Capacidad del analista líder.	0,50	4,00	El analista tiene experiencia en el desarrollo de aplicaciones web.	2,00
ECF05	Motivación	1,00	5,00	El grupo está altamente motivado.	5,00
ECF06	Estabilidad de los requerimientos.	2,00	4,00	Muy pocos cambios.	8,00
ECF07	Personal a tiempo compartido.	-1,00	3,00	Personal a tiempo compartido.	-3,00
ECF08	Dificultad del lenguaje de programación.	-1,00	3,00	Se usará el lenguaje PHP	-3,00
			Total:		16,50

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos de la herramienta Enterprise Architect.

Cuadro 1.4: Resultado del cálculo de Factor de complejidad ambiental de la estimación del esfuerzo basada en casos de uso.

Factor	Valor
Desajustado ECF valor (UEV)	16,50
ECF pesando (EWF)	-0,03
ECF Constante(EC)	1,40
Complejidad de factor ambiental (ECF) = EC + (UEV * EWF)	0,90

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos de la herramienta Enterprise Architect.

Cálculo de Puntos de Casos de Uso y Actores sin ajustar

La tabla se muestra la complejidad del Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar, se obtiene con el valor que se calcula mediante un análisis de la cantidad de Casos de Uso presentes en el sistema y la complejidad de cada uno de ellos. La complejidad de los Casos de Uso se establece teniendo en cuenta la cantidad de transacciones efectuadas en el mismo, donde una transacción se entiende como una secuencia de actividades atómica, es decir, se efectúa la secuencia de actividades completa, o no se efectúa ninguna de las actividades de la secuencia.

El valor de los actores, se calcula mediante un análisis de la cantidad de Actores presentes en el sistema y la complejidad de cada uno de ellos. La complejidad de los Actores se establece teniendo en cuenta en primer lugar si se trata de una persona o de otro sistema, y en segundo lugar, la forma en la que el actor interactúa con el sistema²¹.

Cuadro 1.5: Complejidad de los casos de uso y actores de la estimación del esfuerzo basada en casos de uso.

Paquete	Nombre	Tipo	Complejidad
DCU	Consultar Ciclos de Vida y Enfermedades	Caso de Uso	5
DCU	Gestionar Registro de Usuario	Caso de Uso	10
DCU	Gestionar Perfil	Caso de Uso	5
DCU	Gestionar Factores de Riesgo	Caso de Uso	10
DCU	Gestionar Exámenes	Caso de Uso	10
DCU	Gestionar Enfermedades	Caso de Uso	10
DCU	Gestionar Ciclos de Vida	Caso de Uso	10
DCU	Autenticar	Caso de Uso	5
DCU	Consultante	Actor	3

²¹ PERALTA, Mario. Estimación del esfuerzo basada en casos de uso. 2004.

DCU	Administrador	Actor	3
-----	---------------	-------	---

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos de la herramienta Enterprise Architect.

Estimación del Tamaño del Proyecto

Enterprise Architect usa una técnica simple de estimación basada en el número de Casos de Uso a construirse, el nivel de dificultad de esos Casos de Uso, algunos factores del entorno del proyecto y algunos parámetros de construcción.

Figura 1.2: Estimación del Tamaño de proyecto.

The screenshot shows the 'Use Case Metrics' window with the following data:

Package	Name	Type	Complexity	Phase
DCU	Consultar Ciclos de Vid...	UseCase	5	1.0
DCU	Gestionar Registro de ...	UseCase	10	1.0
DCU	Gestionar Perfil	UseCase	5	1.0
DCU	Gestionar Factores de ...	UseCase	10	1.0
DCU	Gestionar Exámenes	UseCase	10	1.0
DCU	Gestionar Enfermedades	UseCase	10	1.0
DCU	Gestionar Ciclos de Vida	UseCase	10	1.0
DCU	Autenticar	UseCase	5	1.0
DCU	Consultante	Actor	3	1.0

Unadjusted Use Case Points (UUCP) = Sum of Complexity	71	Ave Hours per Use Case	Easy: 87 Med: 174 Diff: 261
---	----	------------------------	-----------------------------

Total Estimate

Use Case Points (UCP) = UUCP * TCF * ECF =	71	*	0,97	*	0,905	=	62	UCP
Estimated Work Effort (hours) =	20	*	62	=	1240	Hours		
Estimated Cost = EWE * Default hourly Rate =	1240	*	1	=	1240	Cost		

Fuente: Elaboración propia de la Estimación del Tamaño de proyecto en base a la herramienta Enterprise Architect.

A continuación se muestra un resumen con todos los resultados obtenidos de la estimación, para entender de una manera más fácil.

Cuadro 1.6: Resumen de los resultados obtenidos de todos los cálculos realizados de la Estimación del Tamaño del Proyecto.

Artículo	Valor
Fecha de Estimación	28-abr-2009 0:27:53
Fase	*
Total de casos de uso	8
Puntos de caso de uso desajustados(UUCP)	71,00
Complejidad técnica (TCF)	0,97
Complejidad ambiental(ECF)	0,90
Puntos Caso de uso(UUCP * TCF * ECF) = UCP	62,00
Estimación por horas UUCP (HRS)	20,00
Total Horas (HRS * UCP)	1240,00
Total Costo	1240,00

Fuente: Elaboración propia de la Estimación del Tamaño de proyecto en base a la herramienta Enterprise Architect.

Distribución el Esfuerzo

El esfuerzo está dedicado a la programación, la Programación ocupa el 40 % del proyecto. Existe una aproximación estimada de la distribución del esfuerzo en función de las etapas del desarrollo de software

Cuadro 1.7: Puntos de Casos de Uso a distribución del esfuerzo.

Tipo de Actividad	Por ciento
Análisis	10
Diseño	20
Implementación	40
Pruebas	15

Sobrecarga (Otras actividades)	15
--------------------------------	----

Fuente: Cuadro tomado de Peralta²²

Esfuerzo (E): tiempo que necesita una persona para trabajar en el desarrollo del proyecto (hombres/mes, hombres/días, hombres/horas).

El esfuerzo se obtiene aplicando la operación matemática conocida como la regla de 3.

$$\begin{array}{r} X \quad - \quad 100\% \\ 1240 \quad - \quad 40\% \\ \hline \end{array}$$

$$X = \frac{1240 \times 100\%}{40\%}$$

$$X = 3100 \text{ T.Esfuerzo H/H}$$

$$E = 3100H/H$$

Tiempo de Desarrollo

Tiempo estimado para desarrollar las actividades del proyecto.

TDES: Tiempo de Desarrollo.

E= T. de Esfuerzo Hombres Horas.

CH: Cantidad de Hombres.

TDES (total) = E (total)/CH (total).

$$= 3100/2$$

$$\mathbf{TDES = 1550 \text{ horas.}}$$

²² Ídem

Costo por Hombre Horas

$$\text{CHH} = \text{K} \times \text{THP}$$

K: Coeficiente que tiene en cuenta los costos indirectos (1,5 y 2,0).

THP: Tarifa Horaria Promedio.

$$\text{CHH} = \text{K} \times \text{THP}$$

$$= 1,5 \times 0,9375$$

$$\text{CHH} = 1,40625 \text{ H/H.}$$

Costo Total del Proyecto: Para calcular el valor total del proyecto se utilizó la siguiente expresión:

CHH: Costo por Hombre Horas

$$\text{C (total)} = \text{E (total en HH)} \times \text{CHH.}$$

$$= 3100 \text{ H/H} \times 1,40625$$

$$= 4359,375//$$

El costo total que implica la implementación de Aprendiendo de Salud en la Familia es de \$4359,375. Teniendo en cuenta que la aplicación es el producto de un trabajo de diploma, constituye un ahorro porque no cuesta la elaboración del mismo.

El desarrollo de un producto informático tiene asociado un costo y el llevarlo a cabo o no, está en dependencia de los beneficios que el mismo pudiese reportar. Los beneficios pueden ser económicos y de orden social, estos últimos son de tanta importancia como los primeros. Esta aplicación constituirá una nueva

herramienta tanto para la gestión como para visualizar e informarse de las enfermedades y características que pueden presentarse en los grupos de edades del ciclo de vida del ser humano.

Con la aplicación del sitio web se obtendrán beneficios tales como:

Beneficios:

- ✓ Sin ningún costo, toda persona puede acceder a la información sobre las enfermedades, su prevención y a qué grupo de población afecta desde cualquier lugar.
- ✓ Tener una información general sobre la posible enfermedad que presentan lo que evita que las personas se automediquen y acudan a personal especializado de ser necesario.

Debido a la no disponibilidad de un software que recoja toda la información referente a Salud Familiar y la necesidad de conocer las características específicas que presente en cada grupo del ciclo de vida, se decidió desarrollar la Aplicación Web para Salud Familiar.

En el diseño y desarrollo del sitio Aprendiendo de Salud en la Familia se empleó:

Recursos Humanos:

Cuatro personas para el análisis, diseño y desarrollo del sistema:

Autoras: Nataly Comina Romero

Leticia Guachamin Días.

Tutores: MSc. Caridad Salazar Alea.

MSc. Ricardo Inouye Rodríguez.

Recursos Técnicos:

A continuación se muestran las características del hardware (Cuadro 1) y software (Cuadro 2) para el diseño y desarrollo del sitio Aprendiendo de Salud en la Familia.

Cuadro 1.8: Requerimientos de Hardware.

Hardware para su diseño y desarrollo	
Procesador	Genuine Intel(R) CPU T1130@1.86 GHz (2CPUs)
Memoria	2040 MB RAM
Disco Duro	233,05 GB.
Monitor:	1280 x 768 (32bit) (60Hz)

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 1.9: Requerimientos de Software.

SOFTWARE
Sistema Operativo Microsoft Windows XP Professional (5.1, compilación 2600)
MySQL Server.
PHPMyAdmin
Lenguaje de script para web PHP.
Servidor de páginas Web Apache.
Macromedia Dreamweaver 8.0
Rational Rose Enterprise.

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO 2

2.1. INTRODUCCIÓN

Este capítulo nos brinda el Diseño de la Base de Datos, se hace referencia a los conceptos de entidad, atributo, relación, llave primaria, llave extranjera, etc. de Bases de Datos utilizados para lograr el Modelo Conceptual. También se plantean los requerimientos funcionales que debe asegurar al Sitio Aprendiendo de Salud en la Familia para satisfacer al cliente y usuarios finales.

Se aborda al diseño de la Interfaz Usuario de Aprendiendo de Salud en la Familia realizado con el uso de artefactos del Lenguaje Unificado de Modelado (UML) definiéndose actores, Modelos de Casos de Usos y describiendo cada uno textualmente sobre la base de su prototipo de Interfaz-Usuario agregando un resumen de la caracterización del UML y la seguridad.

2.2. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.

En el capítulo anterior se realizó una caracterización de Salud Familiar, y se creó el Modelo de Dominio el cual se puede ver en la Figura 1.1 Para la confección de este Modelo fue necesario consultar conceptos básicos de Base de Datos tales como:

Entidad: Elemento, objeto, suceso o concepto del cual es necesario recoger información, que poseen propiedades y entre los cuales se establecen relaciones. Son representadas gráficamente en el Modelo Conceptual o en el Diagrama Entidad Relación (DER) mediante rectángulos dentro de los cuales aparece el nombre de la Entidad, este nombre de la Entidad solo

puede aparecer una vez en el Modelo Conceptual. Ejemplo: Enfermedad, Ciclos de Vida.

Atributo: Es la unidad menor de información sobre una Entidad y representa las propiedades o atributos de interés, no siendo determinante el orden en que aparezcan en la entidad a la cual pertenecen. Gráficamente, pueden ser representadas en el DER mediante bolitas que cuelgan de la entidad a la que pertenecen, en el Modelo Conceptual aparecen dentro del rectángulo que representa a la Entidad separadas del nombre de esta por una línea. Ejemplo: Atributos de la entidad Enfermedad son: nombre, concepto, patogenia, etc.

Relación: Correspondencia o asociación entre dos o más entidades Ejemplo: la relación que se establece entre Enfermedad y Ciclos de Vida.

Entre dos entidades de cualquier base de datos relacional pueden existir tres tipos de relaciones:

- ✓ **Relaciones 1-1:** Cuando las entidades que intervienen en la relación se asocian una a una, es decir a una ocurrencia de una de las entidades relacionadas le corresponde solo una ocurrencia de la otra entidad y viceversa.
- ✓
- ✓ **Relaciones 1-n:** Cuando una instancia de una entidad está asociada con muchas de la otra.

- ✓ **Relaciones n-n:** Cuando una instancia de una de las entidades está asociada con muchas (n) de la otra y viceversa Ejemplo: la relación que se establece entre Enfermedad y Ciclos de Vida.

Una relación n-n constituye en el Modelo Lógico de los Datos una tabla, la cual tendrá como llave la unión de las llaves de cada una de las entidades implicadas en la relación, pudiendo tener dicha relación atributos propios los cuales se convertirían en campos de la tabla.

Clave primaria: Atributo o conjunto de atributos de la entidad que permite referirse sin ambigüedad a un elemento de la misma Ejemplo: en Ciclos de Vida el atributo *idc*.

La clave primaria de una tabla la forman las columnas que indican a cada registro de la misma, hace que los campos que la forman sea NOT NULL (sin posibilidad de quedar vacíos). Y que los valores de los campos sean de tipo UNIQUE (Sin posibilidad de repetición).

Clave foránea: Atributo o conjunto de atributos de la entidad que son llave de otra entidad con la cual se encuentra relacionada. Es uno o más campos de la tabla que están relacionados con la clave principal de los campos de la otra tabla.

Dominio: Conjunto de valores en los que pueden tomar valor un atributo.

Estos conceptos fueron proporcionados de diplomados ya realizados

anteriormente de los autores²³.

2.3. DISEÑO DE LA INTERFAZ DE USUARIO

El diseño de la Interfaz del Usuario debe estar en correspondencia con los requerimientos funcionales que debe cumplir en el sistema que no son más que las capacidades que debe asegurar el mismo para satisfacer al cliente y usuarios finales.

Los requerimientos planteados a Salud Familiar (funciones que este sitio debe brindar):

R1. Autenticar.

R2. Gestionar Registros de Usuario

R2.1 Adicionar Usuario

R2.2 Modificar Usuario

R2.3 Eliminar Usuario

R2.4 Listar Usuario Registrado

R3. Gestionar Perfil.

R4. Gestionar Ciclos de Vida

R4.1 Adicionar Ciclos de Vida.

R4.2 Modificar Ciclos de Vida.

²³ QUIMBITA Luis & AYMACAÑA Edison, Sistema para el control de Información de Infección Intrahospitalaria (INFECISOFT), 2008.

R4.3 Eliminar Ciclos de Vida.

R4.4 Listar Ciclos de Vida.

R5. Gestionar Enfermedades.

R5.1 Adicionar Enfermedades.

R5.2 Modificar Enfermedades.

R5.3 Eliminar Enfermedades.

R5.4 Listar Enfermedades.

R6. Gestionar Factores de Riesgo.

R6.1 Adicionar Factores de Riesgo.

R6.2 Modificar Factores de Riesgo.

R6.3 Eliminar Factores de Riesgo.

R6.4 Listar Factores de Riesgo.

R7. Gestionar Exámenes.

R7.1 Adicionar Exámenes.

R7.2 Modificar Exámenes.

R7.3 Eliminar Exámenes.

R7.4 Listar Exámenes.

R8. Consultar ciclos de vida y Enfermedades.

Para el diseño de *Aprendiendo de Salud en la Familia* se emplearon algunos de los artefactos del Lenguaje de Modelado Unificado (UML) el cual según revisión bibliográfica se ha convertido en el estándar internacional para definir, organizar y visualizar los elementos que configuran la arquitectura de una aplicación

orientada a objetos. Su utilización es independiente del lenguaje de programación y de las características del proyecto, pues UML ha sido diseñado para modelar cualquier tipo de proyectos, tanto informáticos como de arquitectura, o de cualquier otra rama. En este trabajo se utilizaron artefactos de la herramienta CASE Enterprise Architect.

Enterprise Architect

Enterprise Architect (EA) de Sparx Systems es una herramienta CASE (Computer Aided Software Engineering) para el diseño y construcción de sistemas de software, para el modelado de procesos de negocios, y para objetivos de modelado más generalizados. EA está basada en la especificación the UML que define un lenguaje visual que usa para modelar un dominio o sistema en particular (existente o propuesto).

EA es una herramienta progresiva que soporta todos los aspectos del ciclo de desarrollo, proporcionando una trazabilidad completa desde la fase inicial del diseño a través del despliegue y mantenimiento. También provee soporte para pruebas, mantenimiento y control de cambio.

El software de Sparx se usa en el desarrollo de muchos tipos de sistemas de software en un amplio rango de industrias, incluyendo: el ámbito aeroespacial, bancos, desarrollo web, ingeniería, finanzas, medicina, ejército, investigación, académico, transporte, ventas al por menor, utilidades (como por ejemplo el gas y la electricidad) y la ingeniería eléctrica. Este también se usa efectivamente para la

capacitación de la arquitectura de negocios y UML en muchos colegios prominentes, compañías de capacitación y universidades alrededor del mundo²⁴.

Los artefactos de UML de Enterprise Architect usados en el diseño de Aprendiendo de Salud en la Familia fueron:

- **Actores:** elementos que interactúan con la aplicación ya sea un humano, un software o hardware.

Los actores considerados en Aprendiendo de Salud en la Familia son:

Cuadro 2.1: Actores considerados en Aprendiendo de Salud en la Familia

Actor del sistema	Rol
Administrador	Es responsable de la actualización de toda la información brindada por el sitio incluyendo la del registro de usuarios
Consultante	Sólo puede consultar la información Aprendiendo de Salud en la Familia no teniendo permiso para realizar modificaciones ni incorporar nuevos datos, tampoco tendrá derecho para actualizar el registro de cuentas de usuarios y los permisos que otorga a estos

Fuente: Elaboración propia

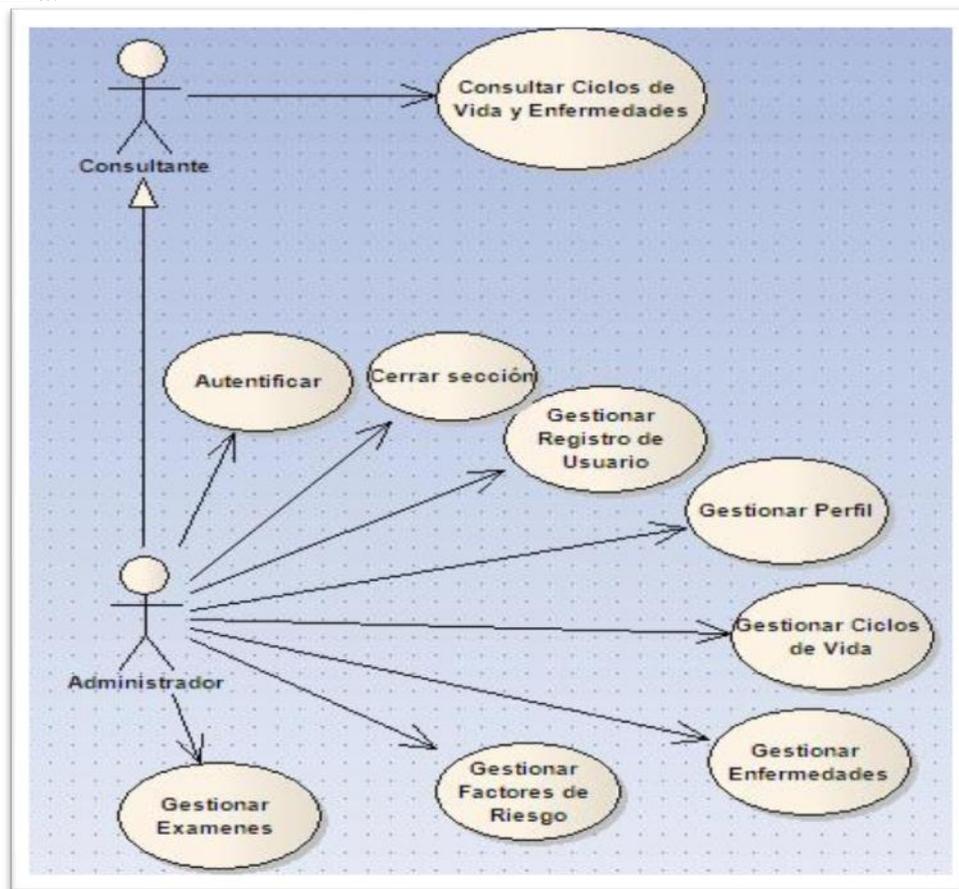
Actores de Aprendiendo de Salud en la Familia

Los Modelos de Casos de Uso son fragmentos de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor para los actores.

²⁴ SOLUS S.A., Guía de Usuario de Enterprise Architect 7.0. 2007.

Los Modelos de Casos de Uso determinados para el sistema se encuentran relacionados dentro del Diagrama de Caso de Uso con el objetivo de conseguir una mayor y mejor comprensión del Modelo de la funcionalidad que brinda el sistema estos se muestran en la figura 2.1.

Figura 2.1: Diagrama de Modelo de Casos de Uso de Aprendiendo de Salud en la Familia.



Fuente: Elaboración propia en base a la herramienta Enterprise Architect

Se han definido ocho Casos de Uso que garantizan un análisis modular del sistema. Los Casos de Uso son: En base al administrador es: Autenticación, Gestionar registro de Usuarios, Gestionar Perfil, Gestionar Ciclos de vida, Gestionar Información de Enfermedades, Gestionar Información Factores de riesgo, Gestionar Información exámenes y en el Consultante se encuentra: Consultar los ciclos de vida y las enfermedades. Como bien se muestra en este

diagrama cada uno de los casos de uso están relacionados entre sí representando el flujo de información o comunicación que existe entre ellos.

A continuación se describe textualmente cada uno de los Casos de Uso del Diagrama empleado su prototipo de su Interfaz-Usuario.

Cuadro No 2.2: Caracterización del Caso de uso Consultar Ciclos de Vida y Enfermedades.

Caso de uso:	Consultar Ciclos de Vida y Enfermedades.
Actores:	Consultante (inicia).
Propósito:	Iniciar Interfaz Principal.
Descripción: En este caso de uso se inicia cuando el Consultante desea acceder a la información que contiene Aprendiendo de Salud en la Familia para consultar los ciclos de vida y enfermedades para lo cual necesita iniciar la aplicación.	
Referencias: R8	
Precondiciones: Debe existir datos de información en el sitio y el Consultante haya elegido el grupo de ciclo de vida de su interés.	
Poscondiciones:	

Aprendiendo de Salud en la Familia

IP

Recien nacido

Descripción

Diarreica Aguda

Bronquitis Aguda

Sinusitis Aguda

Neumonía

Bronquiolitis Aguda

Preescolar

Descripción

Diarreica Aguda

Bronquitis Aguda

Sinusitis Aguda

Bronquiolitis Aguda

Neumonía

Escolar

Descripción

Diarreica Aguda

Bronquitis Aguda

Sinusitis Aguda

Neumonía y bronconeumonía

Adolescencia

Descripción

Acné juvenil o vulgar

SIDA

Sífilis

Obesidad

Diarreica Aguda

Adulto

Descripción

Cáncer del pulmón

Infarto de miocardio

Asma bronquial

Cáncer del Colon y Recto

Diabetes Mellitus

Cáncer de Mama

Cáncer de cérvix o Cáncer de cuello uterino

Adulto mayor

Descripción

Insuficiencia Cardíaca

Gastritis Aguda

Cáncer del Colon y Recto

Insuficiencia Urinarias (IU)

Diabetes Mellitus

Cáncer de Mama

Cáncer del pulmón

Bienvenidos a Aprendiendo de Salud en la Familia

Aprendiendo de Salud en la Familia: Es una aplicación de las enfermedades que se presenta en cada en los diferentes grupos del ciclo de vida.

A través de esta aplicación usted tendrá la posibilidad de acceder a diferentes tipos de información referentes a las enfermedades que se presenta en cada grupo del ciclo de vida.

En Aprendiendo de Salud en la Familia usted podrá constar con los siguientes servicios.

Descripción: Se refiere a los aspectos teóricos Aquí se puede consultar toda la información que desee por ejemplo. Los grupos que existe en los ciclos de vida, y su caracterización etc.

Enfermedades: Se brinda la información de las enfermedades que existe en cada grupo del ciclo de vida con diferentes parámetros como: nombre de la enfermedad, concepto, patogenia, factores de riesgo, etc.

Autenticación

Usuario

Contraseña

Aceptar

CV1

IE1

CV2

IE2

CV3

IE3

CV4

IE4

CV5

IE5

CV6

IE6

Acción del Usuario.	Respuesta del sitio Aprendiendo de Salud en la Familia.
1.- Accede a Aprendiendo de Salud en la Familia.	

	<p>2.- Muestra la interfaz principal de la aplicación Pantalla 1.</p>
<p>3.- En el menú principal de la Interfaz Aprendiendo de Salud en la Familia selecciona una de las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) descripción del grupo de ciclo de vida en (CV1), (CV2), (CV3), (CV4), (CV5) y (CV6). b) Enfermedades pertenecientes al grupo de ciclo de vida en (IE1), (IE2), (IE3), (IE4), (IE5) y (IE6). 	<p>4.- El sistema ejecuta algunas de las siguientes opciones:</p> <p>Si el Consultante eligió a).</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Despliega la información descriptiva de determinado grupo del ciclo de vida y el sistema muestra la opción para descargar el documento en PDF. <p>Si el Consultante eligió b).</p> <ul style="list-style-type: none"> b) Muestra la descripción de los parámetros de la enfermedad del grupo del ciclo de vida seleccionado.

Fuente: Elaboración propia en base al sitio Aprendiendo de Salud en la Familia.

Cuadro No 2.3: Caracterización de Autenticar Administrador.

Caso de Uso:	Autenticar
Actor:	Administrador (Inicia).
Propósito:	Autenticarse.
Descripción:	
<p>El caso de uso comienza cuando el Administrador necesita hacer uso del sistema Aprendiendo de Salud en la Familiar, una vez que realizada su autenticación concluye el caso de uso.</p>	
Referencia:	R1.
Precondiciones:	El sistema se encuentre disponible.
Poscondiciones:	Se ha iniciado o no la sesión del Administrador.
 <p>Pantalla 1.</p>	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema

1.- Introduce el nombre del usuario en (AU1), la contraseña en (AU2) y presiona en botón aceptar (AU3).

2.- Valida si los datos ingresados son correctos, de ser correctos muestra la interfaz de administración.



Pantalla 2.

Cursos Alternos

1.- Sección Principal: línea 2.

Si los datos introducidos del usuario y contraseña no son correctos se muestra la interfaz con los campos en blanco y con un mensaje de acceso denegado.

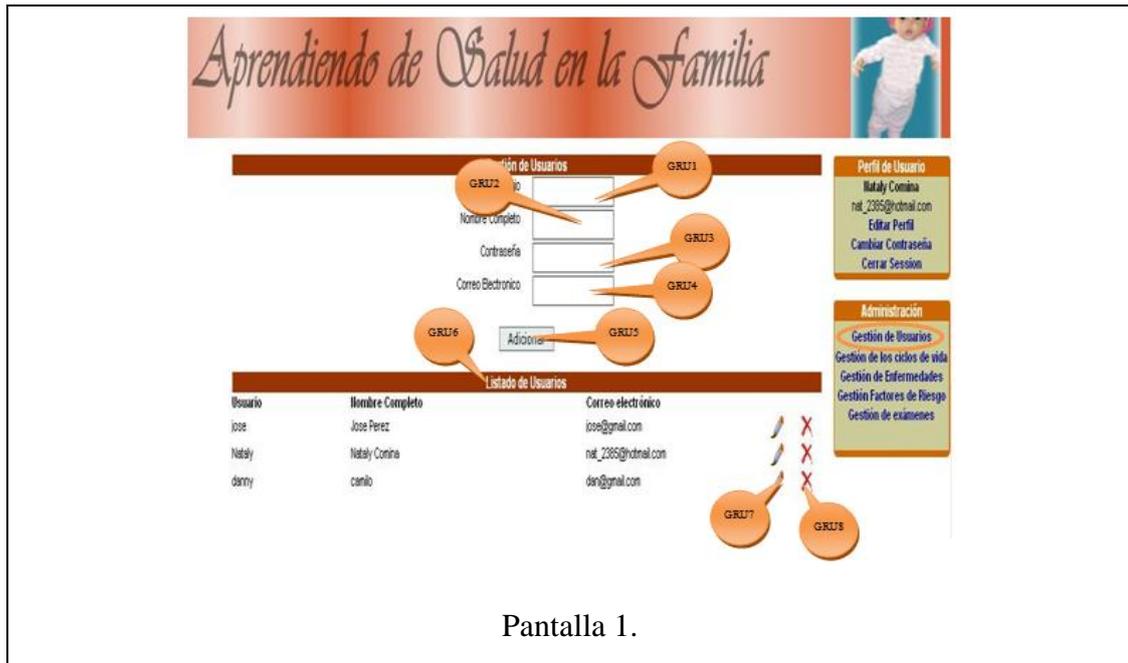


Pantalla 3

Fuente: Elaboración propia en base al Sitio Aprendiendo de Salud en la Familia.

Cuadro 2.4: Caracterización del Caso de uso Gestionar Registros de Usuario.

Caso de uso:	Gestionar Registros de Usuario
Actor:	Administrador (Inicia).
Propósito:	Actualizar los registros de usuario.
Descripción:	El caso de uso se inicia cuando el Administrador requiere registrar un nuevo usuario o actualizar el registro del usuario existente. De acuerdo a su requerimiento adicional, modifica o elimina la información necesaria, guarda y el registro del usuario queda actualizado.
Referencia	R2.1, R2.2, R2.3, R2.4.
Precondiciones:	El usuario está autenticado como administrador.
Poscondiciones:	El registro del usuario queda actualizado.



Pantalla 1.

Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1.-El Administrador, en el menú del administrador escoge la opción Gestión de Usuarios.</p>	<p>2. El sistema muestra la lista de los usuarios registrados en la Pantalla 1 de la interfaz de Gestión de Usuarios.</p>
<p>3.- El Administrador elige la opción a realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adicionar: introduce el nombre de usuario en (GRU1), en (GRU2) el nombre completo, en (GRU3) la Contraseña, en (GRU4) el correo electrónico y con el uso del botón (GRU5) adiciona. 	<p>4.- Si elige:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Adicionar: Ir a la sección Adicionar. b) Modificar: Ir a la sección Modificar. c) Eliminar: Ir a la sección Eliminar.

<ul style="list-style-type: none"> • Modificar: eligiendo el usuario en (GRU6), presionando el botón (GRU7) . • Eliminar: eligiendo el usuario en (GRU6), presionando el botón  (GRU8). 	
Sección “Adicionar”	
	<p>1.- Adicionar: El sistema valida información introducida de ser correcta lo registra y actualiza la lista de usuario (GRU6) en la Pantalla 1.</p>
Sección “Modificar”	
<p>2.- El Administrador hace las modificaciones del usuario y presiona el botón Modificar.</p>	<p>1.-Muestra la información del usuario seleccionado en los elementos (GRU1), (GRU2), (GRU3), (GRU4) de la Pantalla 1.</p> <p>3.- El sistema valida la entrada de los datos modificada de ser correcto registra los cambios.</p>

Sección “Eliminar”

1.- El sistema elimina el registro del usuario seleccionado y actualiza el listado en (GRU6) de la Pantalla 1.

Cursos Alternos

1.- Sección “Adicionar”: Línea 1.

Si todos los campos no son llenados devolverá los campos en blanco y aparecerá el siguiente mensaje.

Gestión de Usuarios

Usuario (*)

Nombre Completo (*)

Contraseña (*)

Correo Electrónico (*)

(*) datos obligatorios

Entrada incorrecta de datos

Pantalla 2.

2.- Sección “Adicionar”: Línea 1.

Si todos los datos son iguales a un usuario ya registrado muestra el siguiente mensaje:

Gestión de Usuarios

Usuario (*)

Nombre Completo (*)

Contraseña (*)

Correo Electrónico (*)

(*) datos obligatorios

El nombre de usuario seleccionado ya existe.

Pantalla 3.

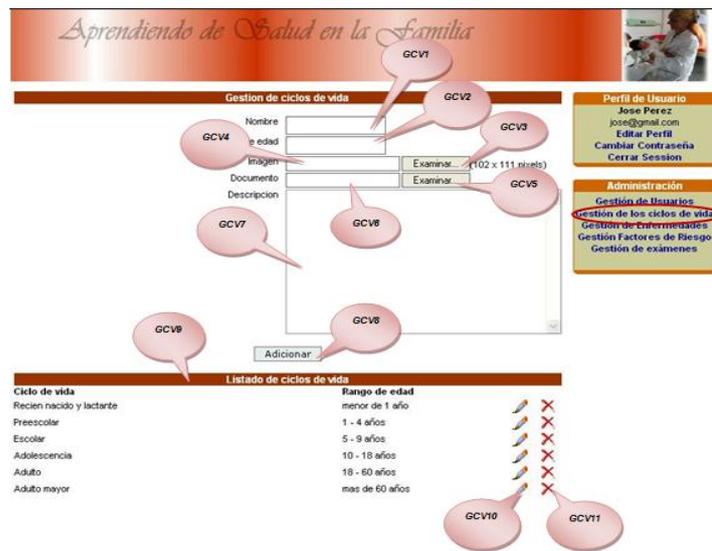
3.- Sección “Modificar”: Línea 3.

Si los datos a modificar no son correctos retoma el dato anterior.

Fuente: Elaboración propia en base al Sitio Web

Cuadro 2.5: Caracterización del Caso de uso Gestionar Ciclos de Vida.

Caso de uso:	Gestionar Ciclos de Vida
Actor:	Administrador (Inicia).
Propósito:	Actualizar los registros del ciclo de vida
Descripción:	El caso de uso se inicia cuando el Administrador requiere registrar un nuevo ciclo de vida o actualizar el registro del ciclo de vida existente. De acuerdo a su requerimiento adiciona, modifica o elimina la información necesaria, guarda y el registro del ciclo de vida queda actualizado.
Referencias:	R4.1, R4.2, R4.3, R4.4.
Precondiciones:	El usuario este autenticado como administrador.
Poscondiciones:	El registro del ciclo de vida queda actualizado.



Pantalla 1.

Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
---------------------------	------------------------------

<p>1.-El Administrador, en el menú del administrador escoge la opción Gestión de los Ciclos de vida.</p>	<p>2.- El sistema muestra la lista de los ciclos de vida registrados en la Pantalla 1 de la interfaz de Gestión de los Ciclos de vida.</p>
<p>3.- El Administrador elige la opción a realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adicionar: introduce en (GCV1) el nombre del grupo del ciclo de vida, en (GCV2) el rango de la edad, con uso del botón (GCV3) especifica la dirección de la imagen y con el botón (GCV5) busca el documento quedando plasmado en (GCV4) y (GCV6), en (GCV7) introduce la descripción del ciclo vida y presiona el botón (GCV8). • Modificar: eligiendo el ciclo de vida en (GCV9), presiona el botón (GCV10)  . • Eliminar: eligiendo el ciclo de vida en (GCV9), presionando el 	<p>4.- Si elige:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Adicionar: Ir a la sección Adicionar. b) Modificar: Ir a la sección Modificar. c) Eliminar: Ir a la sección Eliminar.

botón  (GCV11).	
Sección “Adicionar”	
	<p>1.- Adicionar: El sistema valida la información introducida, de ser correcta lo registra y actualiza los registros del ciclo de vida en la Pantalla 1.</p>
Sección “Modificar”	
<p>2.- El Administrador hace las modificaciones del ciclo de vida y presiona el botón Modificar.</p>	<p>1.- Muestra la información del grupo del ciclo de vida seleccionado en los elementos (GCV1), (GCV2), (GCV7), de la Pantalla 1.</p> <p>3.- Valida la entrada de los datos modificada, de ser correcto registra los cambios.</p>
Sección “Eliminar”	
	<p>1.- El sistema elimina el registro del ciclo de vida seleccionado y actualiza el listado en (GCV9) de la Pantalla 1.</p>
Cursos Alternos	
<p>1.- Sección “Adicionar”: Línea 1.</p> <p>Si no se introduce los datos en todos los campos de la interfaz el sistema nos</p>	

devuelve los campos en blanco, con el siguiente mensaje.



Gestion de ciclos de vida

Nombre

Rango de edad

Imagen Examinar... (102 x 111 pixels)

Documento Examinar...

Descripción

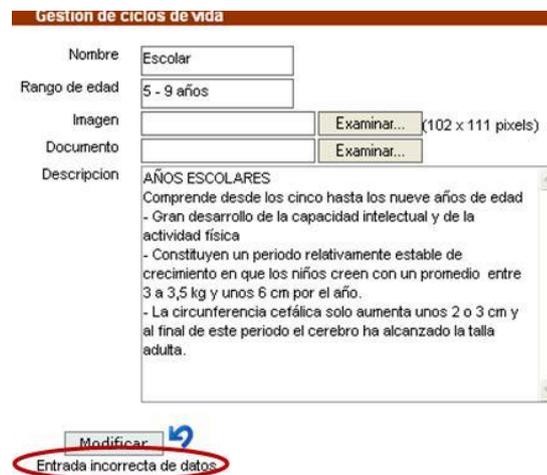
Adicionar

Entrada incorrecta de datos.

Pantalla 2.

2.- Sección “Modificar”: Línea 3.

Si los datos a modificar no son correctos retoma el dato anterior y muestra el siguiente mensaje.



Gestion de ciclos de vida

Nombre

Rango de edad

Imagen Examinar... (102 x 111 pixels)

Documento Examinar...

Descripción

Modificar ↶

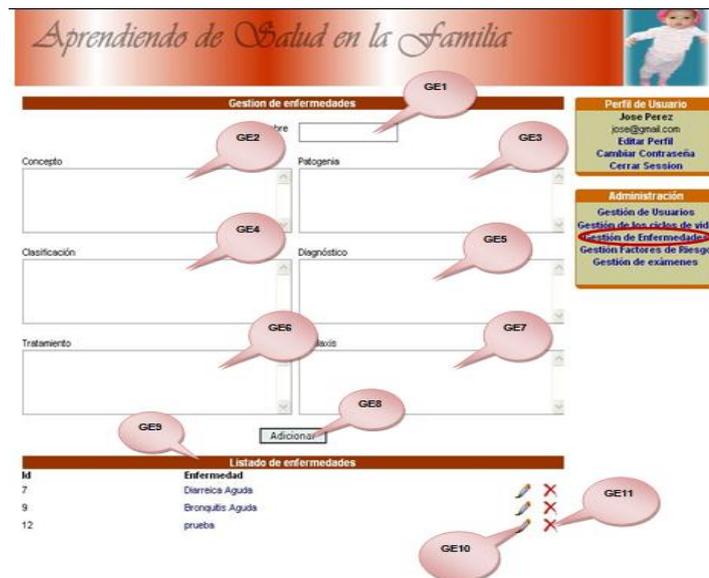
Entrada incorrecta de datos.

Pantalla 3.

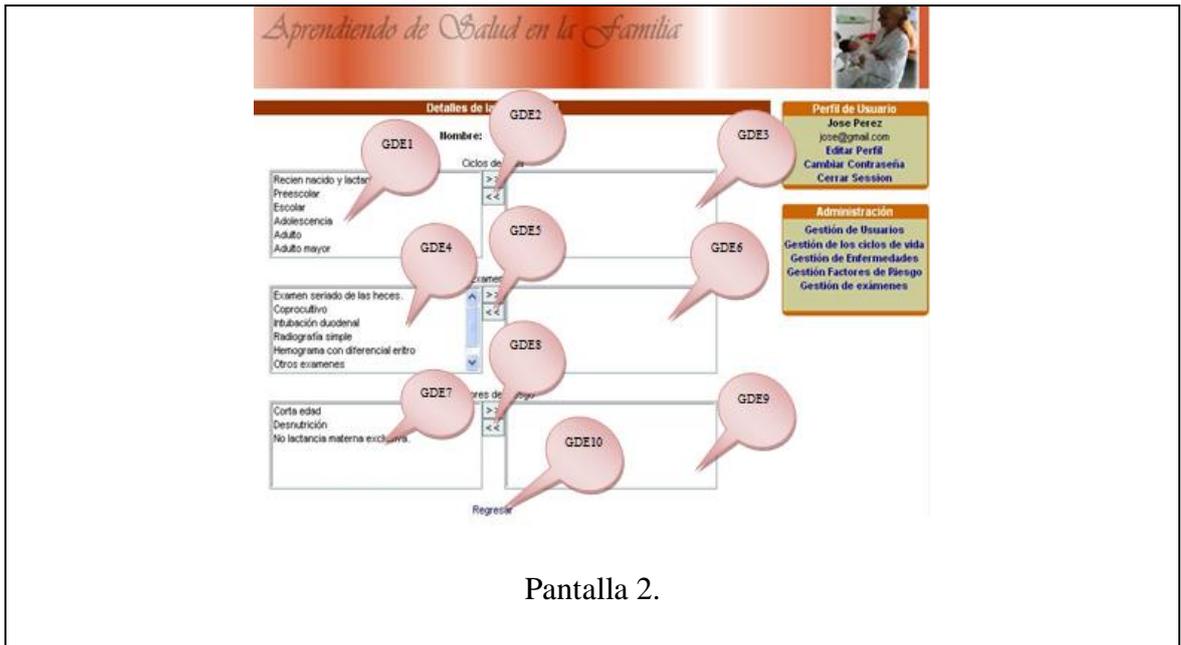
Fuente: Elaboración propia en base al sitio Aprendiendo de Salud en la Familia.

Cuadro 2.6: Caracterización del Caso de uso Gestionar Enfermedades

Caso de uso:	Gestionar Enfermedades
Actores:	Administrador (inicia).
Propósito:	Actualizar las Enfermedades.
Descripción:	El caso de uso se inicia cuando el Administrador requiere registrar una nueva enfermedad o actualizar el registro de la enfermedad existente. De acuerdo a su requerimiento adiciona, modifica o elimina la información necesaria, guarda y el registro de la enfermedad queda actualizado.
Referencias:	R5.1, R5.2, R5.3, R5.4.
Precondiciones:	El usuario este autenticado como administrador.
Poscondiciones:	El registro de Gestión de Enfermedades queda actualizado.



Pantalla 1.



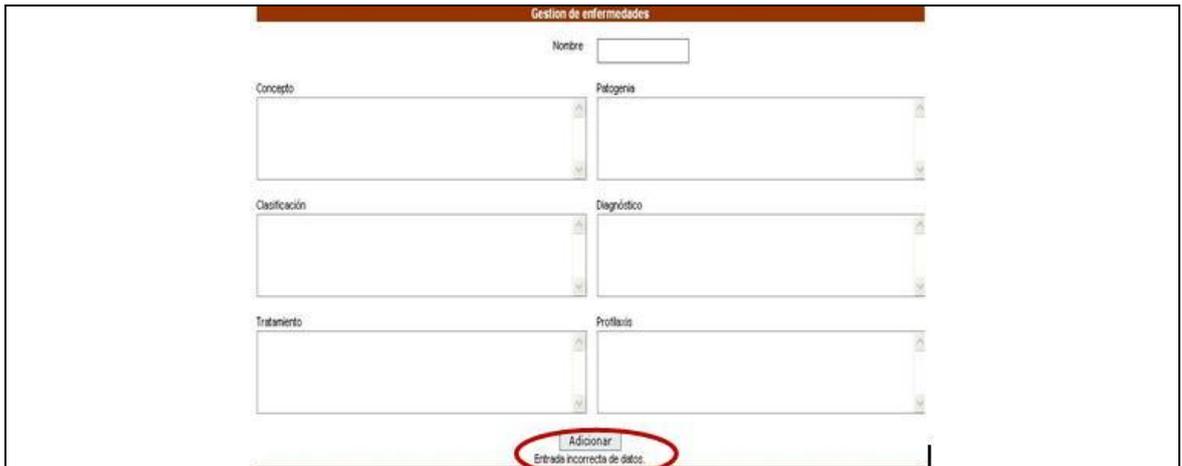
Pantalla 2.

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1.-El Administrador, en el menú del administrador escoge la opción Gestión de Enfermedades.</p>	<p>2.- El sistema muestra la lista de las enfermedades en la Pantalla 1 de la interfaz de Gestión de Enfermedades.</p>
<p>3.- El Administrador elige la opción a realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adicionar: introduce en (GE1) el nombre de la enfermedad, en (GE2) el concepto, en (GE3) la patogenicia, en (GE4) la 	<p>4.- Si elige:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Adicionar: Ir a la sección Adicionar. b) Modificar: Ir a la sección Modificar. c) Eliminar: Ir a la sección Eliminar.

<p>clasificación, en (GE5) el diagnóstico, en (GE6) el tratamiento, en (GE7) la profilaxis, y presiona el botón (GE8).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modificar: En Interfaz Gestión de enfermedades selecciona una de las siguientes opciones: <ol style="list-style-type: none"> a) Eligiendo la enfermedad en (GE9), presionando el botón (GE10)  . b) Eligiendo el nombre de la enfermedad en (GE9). • Eliminar: eligiendo la enfermedad en (GE9), presionando el botón  (GE11). 	
Sección “Adicionar”	
<p>2.- En (GDE1) selecciona el grupo del ciclo de vida y con los botones   (GDE2)</p>	<p>1.- Muestra la interfaz de Detalles de las enfermedades</p>

<p>adiciona o quita en (GDE3) el grupo del ciclo de vida, en (GDE4) selecciona el examen y con los botones   (GDE5) adiciona o quita en (GDE6) el examen, en (GD7) selecciona Factores de Riesgo y con los botones   (GDE8) adiciona o quita en (GDE9) el factor de riesgo y presiona vínculo Regresar (GDE10)</p>	<p>3.- El sistema valida los datos ingresados y busca si existe una enfermedad con los mismos datos. Los datos son validos, el sistema crea un nuevo registro de enfermedad, cierra la Pantalla 2 y muestra la Pantalla 1 con la lista de enfermedades actualizada</p>
<p>Sección “Modificar”</p>	
<p>2.- El Administrador modifica la enfermedad seleccionada y presiona el botón Modificar.</p>	<p>1.- Si elige</p> <p>a) Muestra la información en la interfaz Gestión de Enfermedades seleccionada, en los elementos (GE1), (GE2), (GE3), (GE4), (GE5), (GE6), (GE7) de la Pantalla 1.</p> <p>b) Muestra la información en la interfaz Detalle de la enfermedad seleccionada, en los</p>

<p>3.- El Administrador modifica el detalle de la enfermedad seleccionada y el Vinculo Regresar.</p>	<p>elementos (GDE1), (GDE3), (GDE4), (GDE6), (GDE7), (GDE9) de la Pantalla 2.</p> <p>4.-Valida la entrada de los datos modificada, de ser correcto registra los cambios.</p>
<p>Sección “Eliminar”</p>	
	<p>1.- El sistema elimina el registro del ciclo de vida seleccionado y actualiza el listado en (GE9) de la Pantalla 1.</p>
<p>Cursos Alternos</p>	
<p>1.- Sección Adicionar: Línea 3.</p> <p>Si no se introducen los datos en todos los campos de la interfaz de Gestión de Enfermedades, el sistema devuelve los campos en blanco y con el siguiente mensaje:</p>	



Gestion de enfermedades

Nombre:

Concepto:

Patogenia:

Clasificación:

Diagnóstico:

Tratamiento:

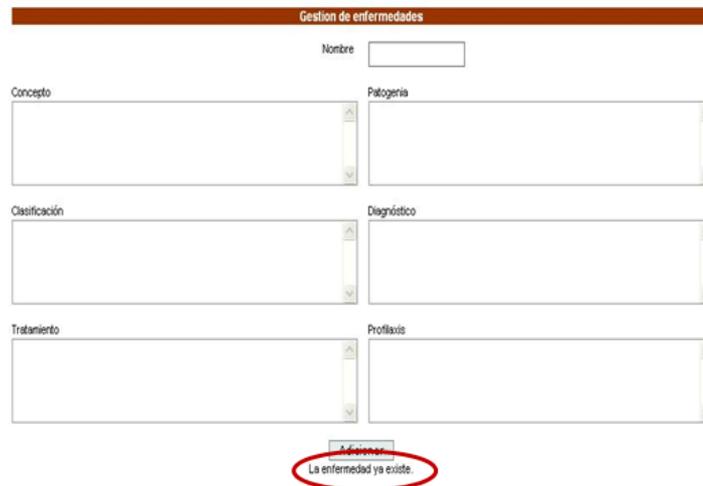
Profilaxis:

Adicionar

Entrada incorrecta de datos.

Pantalla 3.

2.- Si se introduce una enfermedad que ya existe en la Interfaz Gestión de Enfermedades devuelve los campos en blanco y muestra el siguiente mensaje.



Gestion de enfermedades

Nombre:

Concepto:

Patogenia:

Clasificación:

Diagnóstico:

Tratamiento:

Profilaxis:

Adicionar

La enfermedad ya existe.

Pantalla 4.

Fuente: Elaboración propia en base al sitio Aprendiendo de Salud en la Familia.

Cuadro 2.7: Caracterización del Caso de uso Gestionar Factores de Riesgo.

Caso de uso	Gestionar Factores de Riesgo
Actores:	Administrador (inicia).
Propósito:	Actualizar Factores de Riesgo.
Descripción:	<p>El caso de uso se inicia cuando el Administrador requiere registrar un nuevo Factor de Riesgo o actualizar el registro del factor de riesgo existente. De acuerdo a su requerimiento adiciona, modifica o elimina la información necesaria, guarda y el registro del Factor de Riesgo queda actualizado.</p>
Referencias:	R6.1, R6.2, R6.3, R6.4.
Precondiciones:	El usuario este autenticado como administrador.
Poscondiciones:	El registro de Gestión Factores de Riesgo queda actualizado.
Pantalla 1.	
Acción del actor	Respuesta del Sistema
1.-El Administrador, en el menú del administrador escoge	

<p>la opción Gestión Factores de Riesgo.</p>	<p>2.- El sistema muestra la lista de los factores de riesgo en la Pantalla 1 de la interfaz de Gestión Factores de Riesgo.</p>
<p>3.- El Administrador elige la opción a realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adicionar: introduce el nombre del factor de riesgo en (GFR1) y con el uso del botón (GFR2) adiciona. • Modificar: eligiendo el factor de riesgo en (GFR3), presionando el botón (GFR4) . • Eliminar: eligiendo el factor de riesgo en (GFR3), presionando el botón  (GFR4). 	<p>4.- Si elige:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Adicionar: Ir a la sección Adicionar. b) Modificar: Ir a la sección Modificar. c) Eliminar: Ir a la sección Eliminar.
<p>Sección “Añadir”</p>	
	<p>1.- El sistema valida información introducida de ser correcta lo registra y actualiza la lista del</p>

	factor de riesgo (GFR3) en la Pantalla 1.
Sección “Modificar”	
2.- El administrador hace las modificaciones del factor de riesgo y presiona el botón Modificar.	<p>1.-Muestra la información del factor de riesgo seleccionado en los elementos (GFR1) de la Pantalla 1.</p> <p>3.-Valida la entrada de los datos modificada, de ser correcto registra los cambios.</p>
Sección “Eliminar”	
	1.- El sistema elimina el registro del factor de riesgo seleccionado y actualiza el listado en (GFR3) de la Pantalla 1.
Cursos Alternos	
1.- Sección “Adicionar”: Línea 1.	
Si no se introduce los datos correctamente aparece el siguiente mensaje.	
 <p>The screenshot shows a web interface titled 'Gestión de Factores de Riesgo'. It has a 'Nombre' label next to an empty text input field. Below the input field is a button labeled 'Adicionar'. A red oval highlights a yellow error message box that says 'Entrada incorrecta de datos.'</p>	
Pantalla 2.	
2.- Sección “Adicionar”: Línea 1.	
Si se introduce un factor de riesgo que se encuentra ya existente en la interfaz Gestión	

Factores de Riesgo, el sistema devuelve el campo vacío y aparece el siguiente mensaje.



Gestión de Factores de Riesgo

Nombre

Adicionar

El factor de riesgo ya existe.

Pantalla 3.

3.- Sección “Modificar”: Línea 3.

Si los datos a modificar no son correctos retoma el dato anterior.

Fuente: Elaboración propia en base al Sitio Aprendiendo de Salud en la Familia.

Para el diseño de Aprendiendo de Salud en la Familia se emplearon algunos de los artefactos del Lenguaje de Modelado Unificado (UML) el cual según la literatura referenciada se ha convertido en el estándar internacional para definir, organizar y visualizar los elementos que configuran la arquitectura de una aplicación orientada a objetos. Su utilización es independiente del lenguaje de programación y de las características del proyecto, pues UML ha sido diseñado para modelar cualquier tipo de proyectos, tanto informáticos como de arquitectura, o de cualquier otra rama.

UML se caracteriza por²⁵:

- ✓ Ser un lenguaje gráfico con una semántica bien definida que estandariza la modelación durante el proceso de desarrollo del software para que sea legible por todo el equipo de proyecto y usuario.
- ✓ Construye modelos precisos, no ambiguos y completos.

²⁵ RUMBAUGH, James, JACOBSON, Ivar; BOOCH, Grady, “El lenguaje unificado de modelado”. 2000.

- ✓ No es un lenguaje de programación, pero sus modelos pueden transformarse en código fuente, tablas o almacenamiento de objetos (Generación directa del código).
- ✓ Permite describir requerimientos, la arquitectura y modelar las pruebas a través de artefactos que permiten documentar el proceso.

Es importante recalcar que sólo se trata de una notación, es decir, de una serie de reglas y recomendaciones para representar modelos. UML no es un proceso de desarrollo, no describe los pasos sistemáticos a seguir para desarrollar el software. UML sólo permite documentar y especificar los elementos creados mediante un lenguaje común describiendo modelos.

Por las ventajas antes referidas para el diseño de la Interfaz de Usuario de Aprendiendo de Salud en la Familia se emplearon algunos de los artefactos del Lenguaje de Modelado Unificado (UML), utilizando para crearlos la herramienta CASE (Computer Assisted Software Engineering) Enterprise Architect para el diseño y construcción de sistemas de software, para el modelado de procesos de negocios, y para objetivos de modelado más generalizados. Facilita el desarrollo de un proceso cooperativo en el que todos los agentes tienen sus propias vistas de información (Modelo de Dominio, Modelo de Caso de Uso, Modelo de análisis, Modelo de diseño, Modelo de despliegue, Modelo de puesta en práctica, Modelo de prueba), pero comparten un mismo modelo a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.

En el diseño de Aprendiendo de Salud en la Familia se utilizaron específicamente Modelos de Caso de uso para representar las funcionalidades a realizar por Aprendiendo de Salud en la Familia y los usuarios interesados en ellas empleándose los conceptos de:

- ✓ **Actores:** elementos que interactúan con la aplicación ya sea un humano, un software o hardware.

- ✓ **Casos de usos:** agrupación de fragmentos de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor para los actores.
- ✓ **Diagrama de Caso de Uso:** modela la funcionalidad del sistema agrupándola en descripciones de acciones ejecutadas por un sistema para obtener un resultado. Se representa la relación entre los casos de uso y los actores relacionados con estos.

2.4. DISEÑO DE LA SEGURIDAD DE LA BASE DE DATOS APRENDIENDO DE SALUD EN LA FAMILIA

Aprendido de Salud en la Familia es una Aplicación Web de Salud Familiar la cual brinda Información sobre caracterización de los distintos de ciclos de vida del ser humano y las enfermedades que se presentan en dicho grupo y por medio del administrador pueden adicionar, editar, modificar y eliminar las enfermedades que pueden ir apareciendo o no en el pasar del tiempo. Todas las funcionalidades que tiene la aplicación se basa en información que no debe ser alterada y a la cual no debe tener acceso cualquier tipo de usuario para garantizar que el proceso de gestión sea confiable, por esa razón se decide asegurar la integridad de los datos en la Base de Datos Aprendiendo de Salud en la familia utilizando la seguridad a través de una tabla Administrador donde la contraseña del usuario es encriptada por medio de un algoritmo matemático donde se definen tipos y cuentas de usuarios con los cuales se controla el acceso tanto al diseño como modificación de los datos.

En Aprendiendo de Salud en la Familia se definieron los **tipos de usuario** siguientes:

- ✓ **Administrador:** tiene el derecho de controlar toda la información brindada por el sistema incluyendo la del registro de usuarios.
- ✓ **Consultante:** puede consultar información como es: Información sobre Los Ciclos de Vida, caracterización y enfermedades con sus respectivos tratamientos que se presenta en dicho grupo.

2.5. DEFINICIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO DEL SOFTWARE (APRENDIENDO DE SALUD EN LA FAMILIA).

En este punto se presentan las definiciones de las herramientas del software a utilizar para el desarrollo del sistema, que por su facilidad, flexibilidad y mejor manejo se ha elegido:

2.5.1. Php

Es un acrónimo recursivo que significa "PHP Hypertext Pre-processor". Publicado bajo la PHP License, está considerado como un software libre. PHP es un lenguaje interpretado de propósito general ampliamente usado y que está diseñado especialmente para desarrollo Web y puede ser embebido 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 alguno²⁶.

2.5.2. Apache

Como servidor Web utilizaremos el modulo Apache, el cual es el más popular y es un servidor de red para el protocolo HTTP (Hyper Text Transfer Protocol), elegido para poder funcionar como un proceso standalone, sin que solicite el apoyo de otras aplicaciones²⁷.

Las Principales razones que justifican la gran aceptación de Apache son:

²⁶ GARCÍA, Joaquín. Hypertext Pre-processor. 2004

²⁷ Apache Software Foundation, Apache License versión 2.0 copyright, 2008.

Multiplataforma: Corre en una multitud de sistemas Operativos, lo que lo hace prácticamente universal.

Libre: Apache es una tecnología gratuita de código fuente abierta. El hecho de ser gratuita es importante pero no tanto como se trate de código fuente abierto. Esto le da una transparencia a este software de manera que si queremos ver que es lo que estamos instalando como servidor lo podemos saber, sin ningún secreto sin ninguna puerta trasera.

Configurable: Apache es un servidor altamente configurable de diseño modular. Es muy sencillo ampliar las capacidades del servidor Web Apache.

Multilinguaje: Apache soporta gran cantidad de lenguajes PERL, PHP, Java. Teniendo todo el soporte que se necesita para tener paginas dinámicas.

Estas y otras características han convertido al servidor Web Apache en el más utilizado actualmente, avalado por compañías elite como Google y superando ampliamente a sus similares en lo que a seguridad y agilidad se refiere.

2.5.3. MySQL

Es un sistema de gestión (o manejador) de bases de datos. Una Base de Datos es una colección estructurada de datos. Puede ser, desde una simple lista de artículos a las inmensas cantidades de información en una red corporativa [Programación, 2006].

MySQL es un software de código abierto. Esto quiere decir que es accesible para cualquiera, para usarlo o modificarlo.

MySQL es muy rápido, confiable, robusto y fácil de usar tanto para volúmenes de datos grandes como pequeños, aunque esta rapidez es a costa de no implementar ciertos aspectos del SQL.

Principales características:

- ✓ El principal objetivo de MySQL es velocidad y robustez.
- ✓ Multiproceso, es decir puede usar varias CPU si éstas están disponibles.
- ✓ Puede trabajar en distintas plataformas y sistemas operativos distintos.
- ✓ Sistema de contraseñas y privilegios muy flexible y seguro.
- ✓ Todas las palabras viajan encriptadas en la red.
- ✓ Los clientes usan TCP o UNIX Socket para conectarse al servidor.
- ✓ El servidor soporta mensajes de error en distintos idiomas.
- ✓ Todos los comandos tienen -help o -? para las ayudas.

2.5.4. Dreeanweaver

Es el programa de este tipo más utilizado en el sector del diseño y la programación web, por sus funcionalidades, su integración con otras herramientas como Adobe Flash y, recientemente, por su soporte de los estándares del World Wide Web Consortium. Su principal competidor es Microsoft Expression Web y

tiene soporte tanto para edición de imágenes como para animación a través de su integración con otras herramientas.

Dreamweaver permite al usuario utilizar la mayoría de los navegadores Web instalados en su ordenador para previsualizar las páginas web. También dispone de herramientas de administración de sitios dirigidas a principiantes como, por ejemplo, la habilidad de encontrar y reemplazar líneas de texto y código por cualquier tipo de parámetro especificado, hasta el sitio web completo. El panel de comportamientos también permite crear JavaScript básico sin conocimientos de código.

Un aspecto de alta consideración de Dreamweaver es su arquitectura extensible. Es decir, permite el uso de "Extensiones". Las extensiones, tal y como se conocen, son pequeños programas, que cualquier desarrollador web puede escribir (normalmente en HTML y Javascript) y que cualquiera puede descargar e instalar, ofreciendo así funcionalidades añadidas a la aplicación²⁸.

2.5.5. Phothoshop

Es una aplicación en forma de taller de pintura y fotografía que trabaja sobre un "lienzo" y que está destinado para la edición, retoque fotográfico y pintura a base de imágenes de mapa de bits o conocidos en Photoshop como gráficos rasterizados, elaborado por la compañía de software Adobe Systems inicialmente para computadores Apple pero posteriormente también para plataformas PC con sistema operativo Windows²⁹.

²⁸ WIKIPEDIA, Dreamweaver. 2008

²⁹ WIKIPEDIA, Photoshop. 2009

2.5.6. Flash Mx

Es un programa de animación para la Web por excelencia, revalida una vez más su éxito entre los diseñadores y usuarios con la versión 2004. Desde su aparición no ha hecho sino mejorar y simplificar notablemente la labor de desarrollo de cuñas, animaciones o películas completas destinadas a la Web.

Es una aplicación en forma de estudio de animación que trabaja sobre "*Fotogramas*" destinado a la producción y entrega de contenido interactivo para diferentes audiencias alrededor del mundo sin importar la plataforma³⁰.

³⁰ WIKIPEDIA, Flash Mx. 2009

CAPÍTULO 3

3.1. INTRODUCCIÓN.

Este capítulo se encuentra la implementación de la Base de Datos empleando el gestor MySQL. Las facilidades brindadas por MySQL utilizadas en la implementación de la Base de Datos, los tipos de datos que se pueden emplear, los cuales cubren las necesidades del problema, la seguridad de la Interfaz de Usuario empleando el entorno de programación PHP, Dreamweaver como editor de páginas Web y como servidor Web el Apache.

Se encuentran las características por las que se seleccionó la plataforma PHP 5.2.3, la herramienta Dreamweaver 8 para el diseño e implementación de la Interfaz de Usuario de Aprendiendo de Salud en la Familia y el servidor Web Apache para la publicación. Y por último se especifica cómo fue implementada la seguridad de la Base de Datos de Aprendiendo de Salud en la Familia mediante la encriptación de la contraseña en la tabla usuario.

3.2. IMPLEMENTACIÓN DE LA BASE DE DATOS DE APRENDIENDO DE SALUD EN LA FAMILIA.

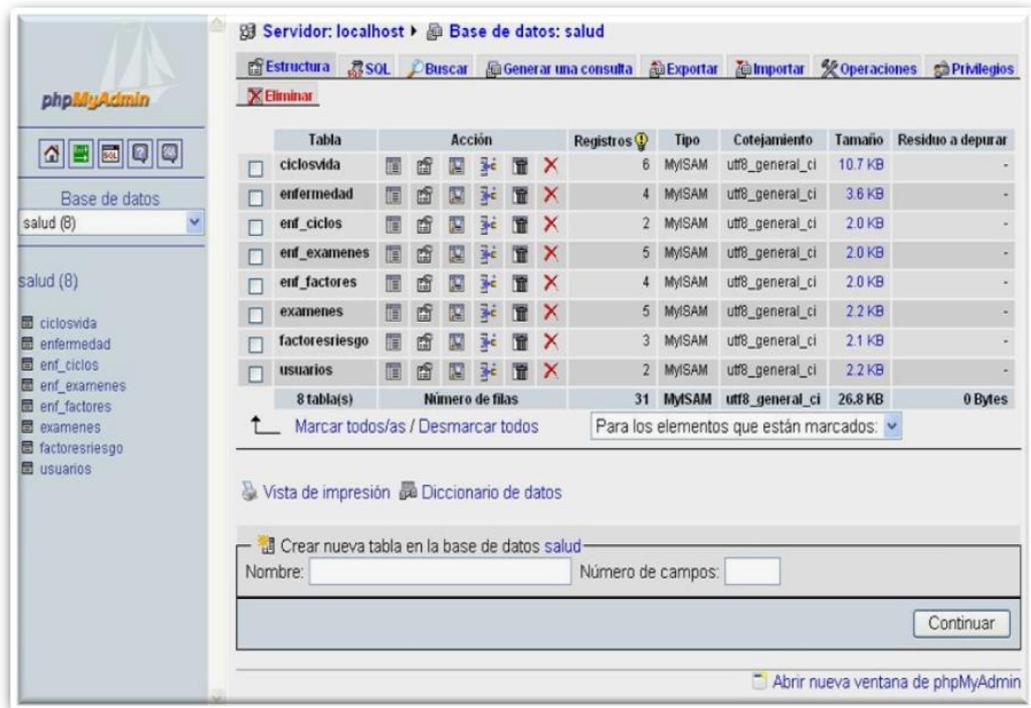
Para facilitar las tareas de administración de los datos y acelerar el desarrollo de la aplicación se hace necesario realizar una selección adecuada del Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) que no es más que un conjunto de datos relacionados entre sí y un grupo de programas para tener acceso a esos datos.

A continuación se presenta una valoración, en este caso, de MySQL versión 2.10.2 utilizada para implementar la Base de Datos de Aprendiendo de Salud en la Familia.

Ya obtenida la literatura referenciada podemos destacar que MySQL es el servidor de base de datos “Open Source” más utilizado en todo el mundo. Sus principales características son la velocidad, la robustez, aprovechamiento de potencia de sistemas multiprocesador gracias a su implementación multihilo, soporta gran cantidad de tipos de datos, dispone de API's en gran cantidad de lenguajes (C, C++, Java, PHP, etc), gestión de usuarios y contraseña manteniendo un muy buen nivel de seguridad en los datos y además de ser multiplataforma. Es un sistema que se integra a una gran cantidad de sistemas operativos como Windows, AIX, HP-UX systems, Linux Intel, Sun Solaris entre otros. No garantiza la integridad referencial de los datos.

Para hacer el manejo de MySQL un poco más amigable, se utilizó la herramienta PHPMYAdmin, que es un front-end vía web para el acceso a las bases de datos y sus tablas. Una vez instalado el programa basta con poner en el navegador <http://localhost/phpmyadmin> y se nos pedirá un usuario root y una contraseña para acceder a las base de datos. Permitido el acceso se tiene la posibilidad de crear las tablas, eliminarlas, consultarla, insertar las filas, modificarlas y varias opciones más muy cómodas. En la figura 3.1 se muestra la interfaz de programa PHPMYAdmin.

Figura 3.1: Programa PHPMyAdmin.



Fuente: Elaboración propia en base al servidor web AppServer

MySQL permite el ingreso de tipos de datos como son: int, float, double, char, varchar, tinyint, date, smallint, mediumint, bigint, decimal, datetime, timestamp, time, year, tiniblob, tinitext, blob, mediumblob, mediumtext, longblob, longtext, enum, set con los cuales se satisfacen los requerimientos de Aprendiendo de Salud en la Familia.

Destacar también el atributo AUTO_INCREMENT, de identificador por ejemplo. Esto indica que cada vez que se inserte una fila en la tabla, MySQL asignará un número al identificador, que será el posterior al anteriormente asignado. También se puede definir un valor de inicio para el AUTO_INCREMENT, para que empiece a contar desde un valor. Esto se hace asignándole dicho valor al crear la tabla.

programación Web más usados en la actualidad, como servidor web se escogió el Apache y como herramienta de diseño de la aplicación Dreamweaver 8.

ASP (Active Server Pages por sus siglas en inglés) es un producto propietario de Microsoft Corp. basada en Visual Basic con las ventajas y desventajas que ello implica. La principal ventaja de ASP es que hay un flujo constante de trabajo para estos desarrolladores. Sin embargo, usted debe tomar esta información con cautela pues las tendencias actuales pronostican un decremento de los servidores de Microsoft y un aumento en los sistemas Linux y BSD. ASP es sólo soportado en el servidor IIS de Microsoft, con todas las implicaciones de alto costo, la poca flexibilidad y la escasa seguridad que estos equipos conllevan.

PHP (Personal Home Page por sus siglas en inglés) es de los lenguajes script más populares utilizados en la creación de sitios web dinámicos en Internet además de ser Open Source e interpretado en el lado del servidor el cual se muestra como código embebido dentro de una página HTML

Teniendo en cuenta lo hasta aquí expresado se realizó una caracterización más amplia y profunda de PHP por ser este el lenguaje escogido para la implantación de Aprendiendo de Salud en la Familia, resultando que:

- ✓ Es un lenguaje específicamente diseñado para realizar aplicaciones web, mientras que otros lenguajes son adaptaciones de lenguajes preexistentes, no pensados para la web.
- ✓ Mantiene un bajo consumo de recursos de máquina.
- ✓ Gran seguridad, muy poca probabilidad de corromper los datos.

- ✓ Soporte para una gran cantidad de bases de datos: MySQL, PostgreSQL, Oracle, MS SQL Server, Sybase mSQL, Informix, entre otras.
- ✓ Rico en funciones predefinidas.
- ✓ Fácil aprendizaje
- ✓ Es un lenguaje libre
- ✓ Dispone de muchísimos más recursos que ASP.
- ✓ Trabaja en combinación con otras tecnologías: perl, javascript, python y dhmtl puedes hacerlo todo, por ejemplo: Creación de gráficos interactivos por el usuario, al estilo photoshop.
- ✓ Combina excelentemente con otras inmejorables herramientas, como son el servidor apache y la base de datos mysql (o msql, o posgres), todas ellas gratuitas.
- ✓ Buena documentación.
- ✓ PHP corre en casi cualquier plataforma utilizando el mismo código fuente, como es Unix, Windows (95,98, NT, ME, 2000,XP) y Macs.

Como en todos los sistemas se utiliza el mismo código base, los scripts pueden ser ejecutados de manera independiente al OS.

- ✓ PHP actualmente se puede ejecutar bajo Apache, IIS, AOLServer, Roxen y THTTPD
- ✓ Rapidez. PHP generalmente es utilizado como modulo de Apache, lo que lo hace extremadamente veloz. Esta completamente escrito en C.

- ✓ Miles de ejemplos y código fuente disponible.
- ✓ La sintaxis de PHP es similar a la del C, por esto cualquiera persona con experiencia en lenguajes del estilo C podrá entender rápidamente PHP.

Aprendiendo de Salud en la Familia se publicara en el servidor Apache por ser un servidor con excelencia. Ha sido uno de los mayores del software libre. Su continuo desarrollo y portabilidad le han llevado a múltiples plataformas como Windows y casi todos los sistemas Unix.

Principales características de Apache:

- ✓ Es un servidor Web flexible, rápido y eficiente, continuamente actualizado y adaptado a los nuevos protocolos HTTP.
- ✓ Implementa los últimos protocolos aunque se base en HTTP.
- ✓ Puede ser adaptado a diferentes entornos y necesidades, con los diferentes módulos de apoyo y con la API de programación de módulos.
- ✓ Incentiva la realimentación de los usuarios, obteniendo nuevas ideas, informes de fallos y parches de solución a los mismos.

Dentro de las herramientas que se utiliza para la implementación de la interfaz de usuario de Aprendiendo de Salud en la Familia se encuentra Dreamweaver 8 que no es más que el líder más avanzado para el desarrollo de aplicaciones y sitios web, el cual usa un editor de diseño y código de primera calidad en la misma herramienta.

A través de sus características y funcionalidades nos permite crear documentos web que se adapten a nuestras necesidades. En dicho software aunque el usuario

que lo maneje sea un experto programador de HTML, siempre encontrarán razones para utilizarlo.

Incluye potentes controles basados en normas para asegurar un diseño de alta calidad. Su entorno de diseño construido a las hojas de estilo en cascada (CSS) hace posible un desarrollo más rápido y más eficiente de sitios profesionales creados con código limpio. Además cumple perfectamente el objetivo de diseñar páginas con aspecto profesional, y soporta gran cantidad de tecnologías muy fáciles de usar como son:

- ✓ Javascript para crear efectos e interactividades
- ✓ Inserción de archivos multimedia.

Ayuda y guía a los usuarios conforme éstos van aumentando sus conocimientos y a medida que las tecnologías Web van evolucionando, facilitando una adopción fácil y rápida de las nuevas tecnologías y metodologías.

Dreamweaver incluye soporte para la creación de páginas dinámicas de servidor en ASP, PHP, HTML con acceso a bases de datos y una mayor integración con otras herramientas de Macromedia como Fireworks. Este permite editar las páginas web de forma visual sin tener que teclear el código HTML, además de brindar la opción de trabajar con el código, y por último la posibilidad de ver ambas ventanas de desarrollo a la vez. También posibilita crear botones flash y formularios. Además incluye nuevas herramientas de zoom y guía para revisar los diseños, y una barra de código para acceder funciones frecuentes. Destaca también que las funciones para cargar y descargar archivos ahora funcionan en el background sin interrumpir la productividad en el programa.

3.4. IMPLEMENTACIÓN DE LA SEGURIDAD DE APRENDIENDO DE SALUD EN LA FAMILIA.

Para proteger la integridad de los datos en la Base de Datos de Aprendiendo de Salud en la Familia se empleo la opción de seguridad a nivel de administrador, ya que constituye el modo más fuerte y flexible de protección de una aplicación. Dicha seguridad es implementada a través de una tabla Usuario donde la contraseña del usuario es encriptada por medio de un algoritmo matemático.

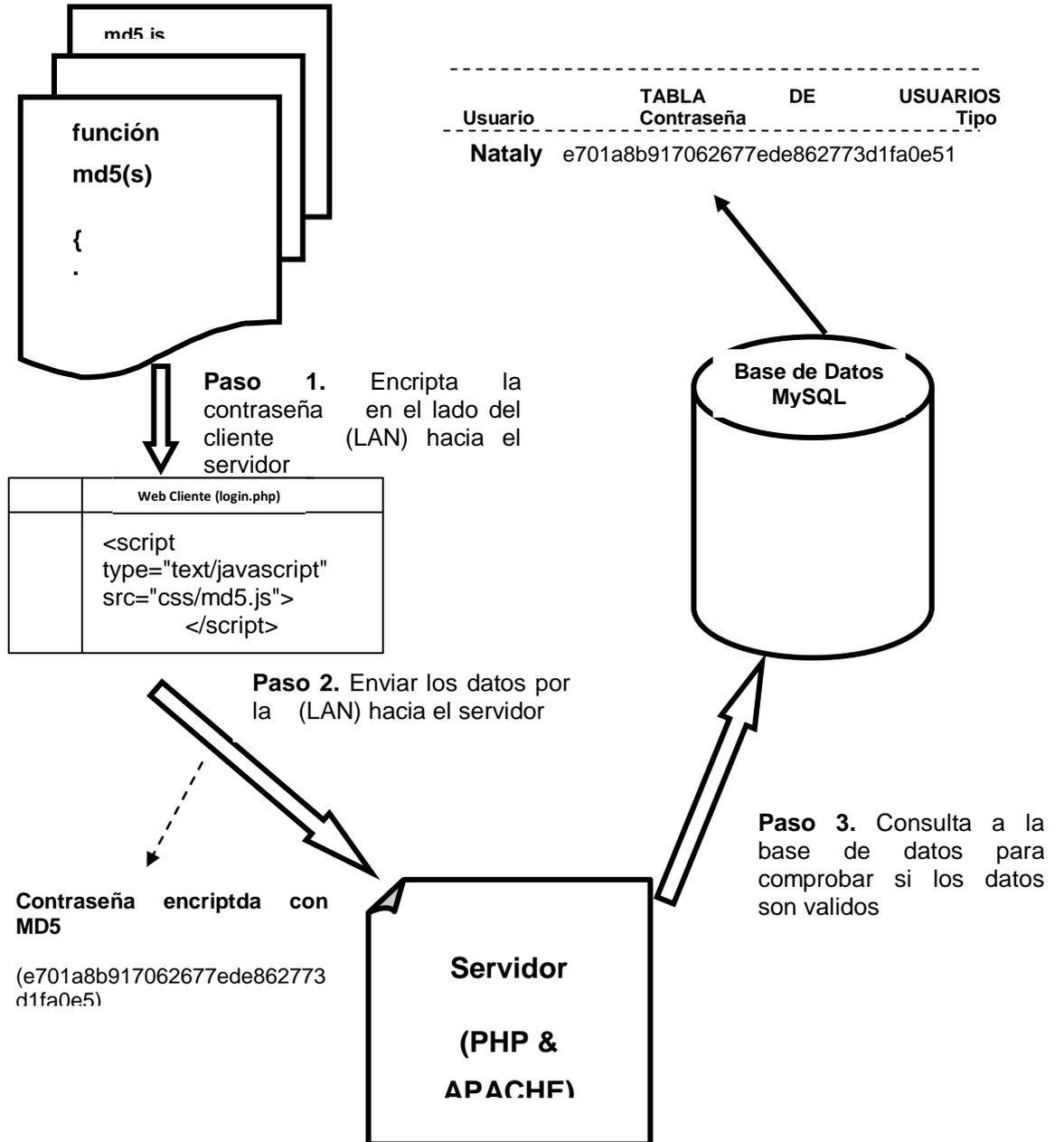
La implementación de Aprendiendo de Salud en la Familia debe garantizar la transmisión segura de los datos por la red para evitar que terceros manipulen la información. El diseño de la base de datos cuenta con una entidad encargada de almacenar los datos de cada usuario donde la contraseña se encuentra encriptada con el algoritmo MD5 que funciona en un solo sentido.

Pero si no usamos una transmisión segura sigue habiendo un problema, cuando el usuario envía los datos al servidor, la contraseña es enviada sin encriptar, y en ese momento puede ser capturada por un tercero. Para evitar esto, podemos encriptar la clave en el ordenador del cliente usando JavaScript, gracias a la implementación del algoritmo MD5 en JavaScript, en lugar de encriptarla en el servidor usando PHP. Es decir, cuando un usuario visita el sitio el introduce su usuario y contraseña para autenticarse sucede lo siguiente:

1. Se encripta en lado del cliente la contraseña con el algoritmo MD5 implementado en JavaScript.
2. Se envían los datos por la red hacia el servidor.
3. El servidor recibe los datos, dentro de los cuales está la contraseña encriptada y la verifica en la base de datos.

- Si resulta correcta la información permite el acceso al sistema.

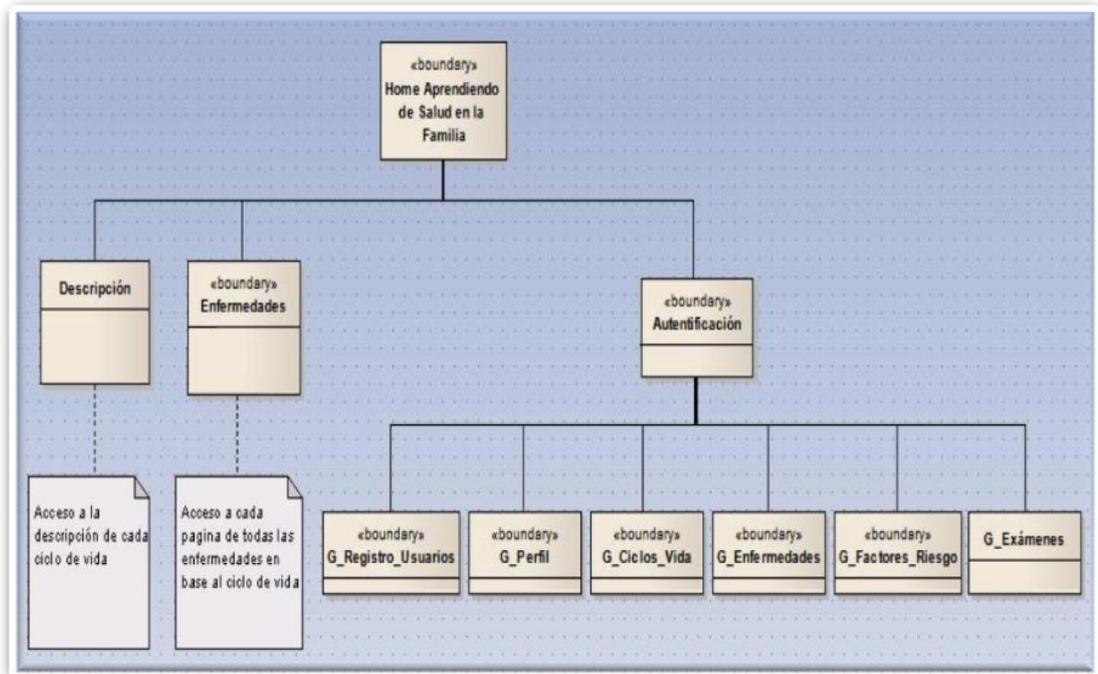
Figura 3.3: Implementación de la seguridad de la Base de Datos en Aprendiendo de Salud en la Familia



3.5. MAPA DE NAVEGACIÓN Y DIAGRAMAS DE CLASE.

A continuación se muestra el mapa de navegación, a través del cual se visualiza una panorámica de la navegación del sitio teniendo en cuenta los privilegios de los usuarios de la aplicación según su rol³².

Figura 3.4: Mapa de navegación del Administrador

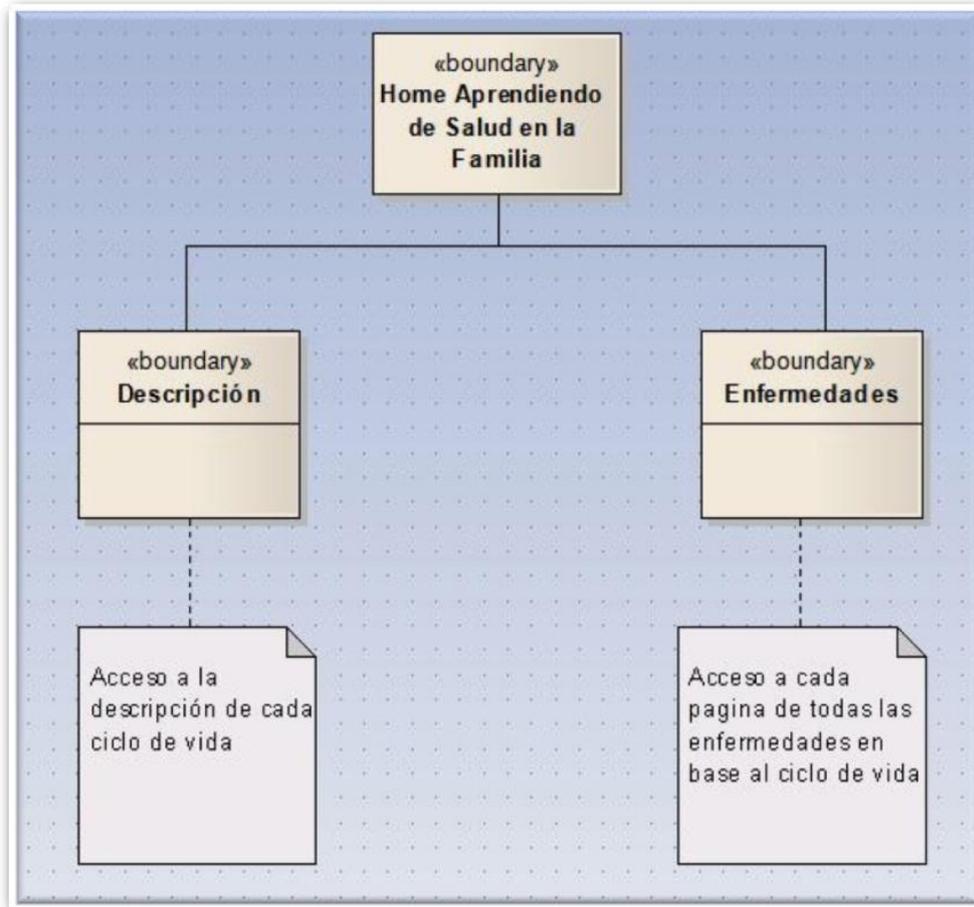


Fuente: Elaboración propia en base a la herramienta Enterprise Architect

³¹ SÁNCHEZ, Yaimaris. Aplicación Web de las Áreas Protegidas. 2007.

³² Ídem

Figura 3.5: Mapa de Navegación del Sitio Aprendiendo de Salud en la Familia del Consultante.



Fuente: Elaboración propia en base a la herramienta Enterprise Architect.

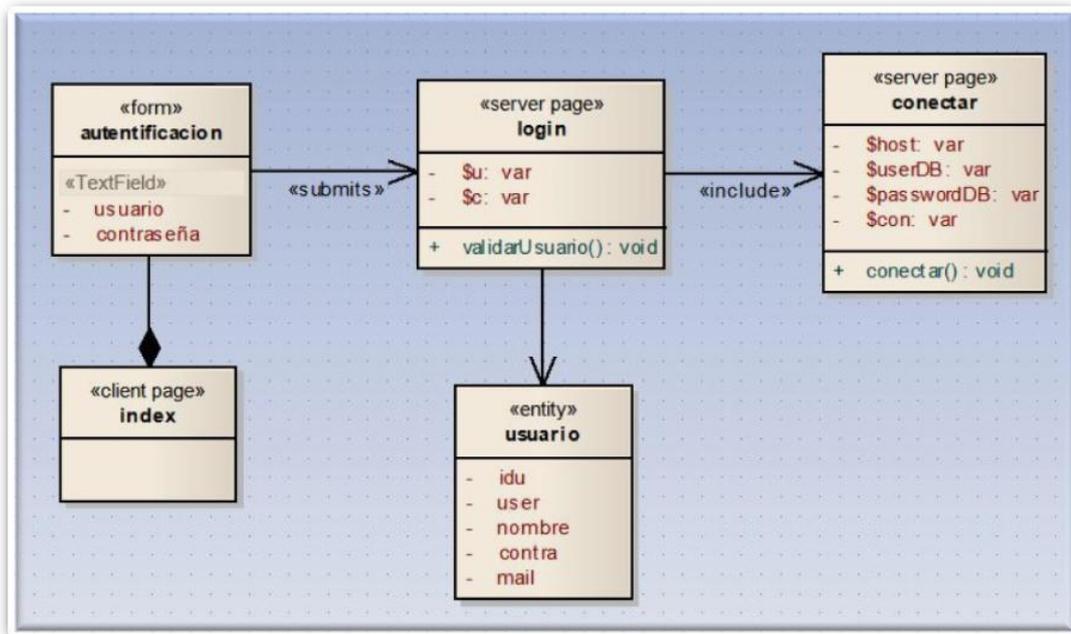
Los Diagramas de Clases son diagramas de estructura estática que muestran las clases del sistema y sus interrelaciones (incluyendo herencia, agregación, asociación, etc.). Los Diagramas de Clases son el pilar básico del modelado con UML, siendo utilizados tanto para mostrar lo que el sistema puede hacer (análisis), como para mostrar cómo puede ser construido (diseño)³³.

Para la representación de los Diagramas de Clases se utilizaron los estereotipos predefinidos por UML para las aplicaciones Web. Esto se basa en diferenciar las

³³ FERNÁNDEZ Vilas, Ana. Disponible en: (<http://www.gris.det.uvigo.es/~avilas/UML/node1.html>)

clases servidoras de las clases manipuladas en el navegador cliente, así como representar de forma separada los formularios que se presentan en el cliente. En Enterprise Architect se puede utilizar un número de estereotipos para modelado de páginas web. Estos tipos soportados se mostrarán con un ícono gráfico en lugar del formato de «estereotipo» usual. Estos estereotipos se soportan solamente para elementos de tipo 'Clase'³⁴.

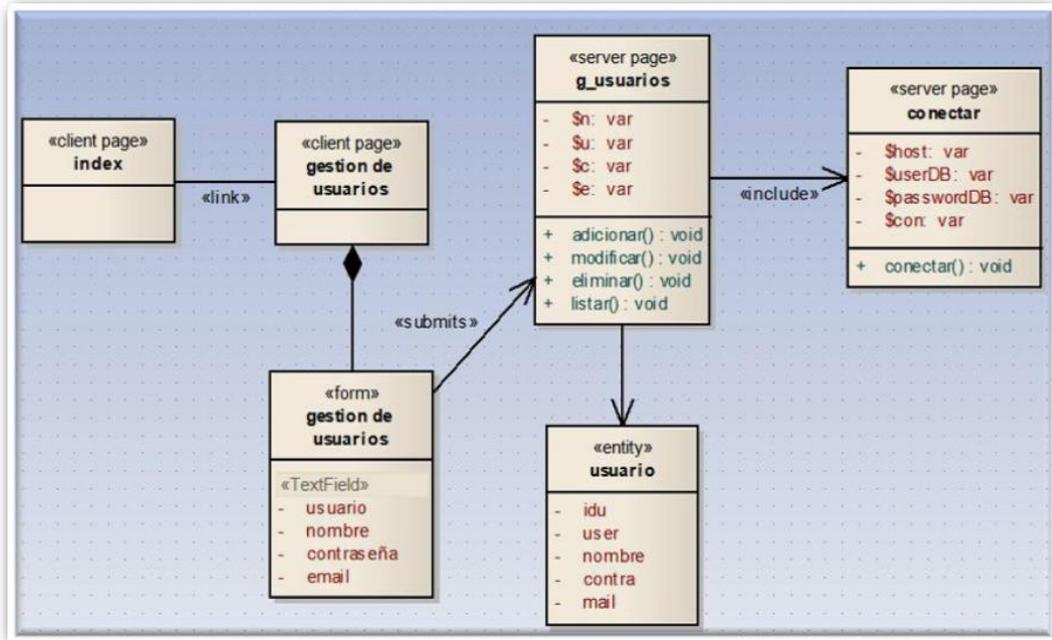
Figura 3.6: Diagrama de clase del Autenticar



Fuente: Elaboración propia en base a la herramienta Enterprise Architect.

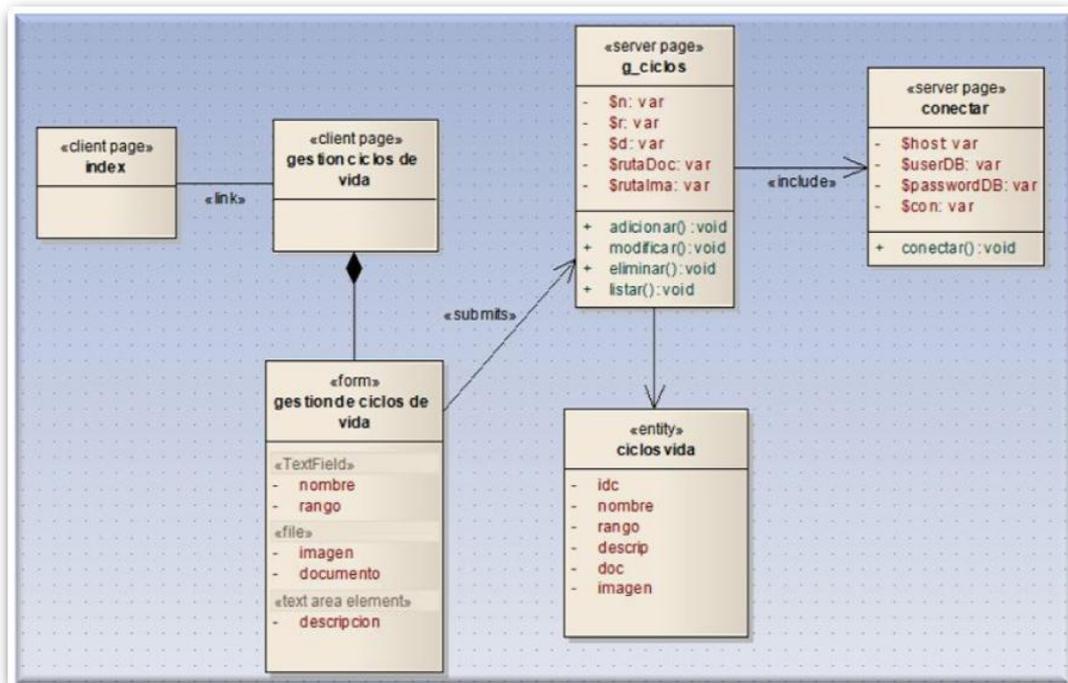
³⁴ SOLUS S.A., Guía de Usuario de Enterprise Architect 7.0. 2007

Figura 3.7: Diagrama de clase Gestión de Usuarios



Fuente: Elaboración propia en base a la herramienta Enterprise Architect.

Figura 3.8: Diagrama de clase Gestión de Ciclos de Vida

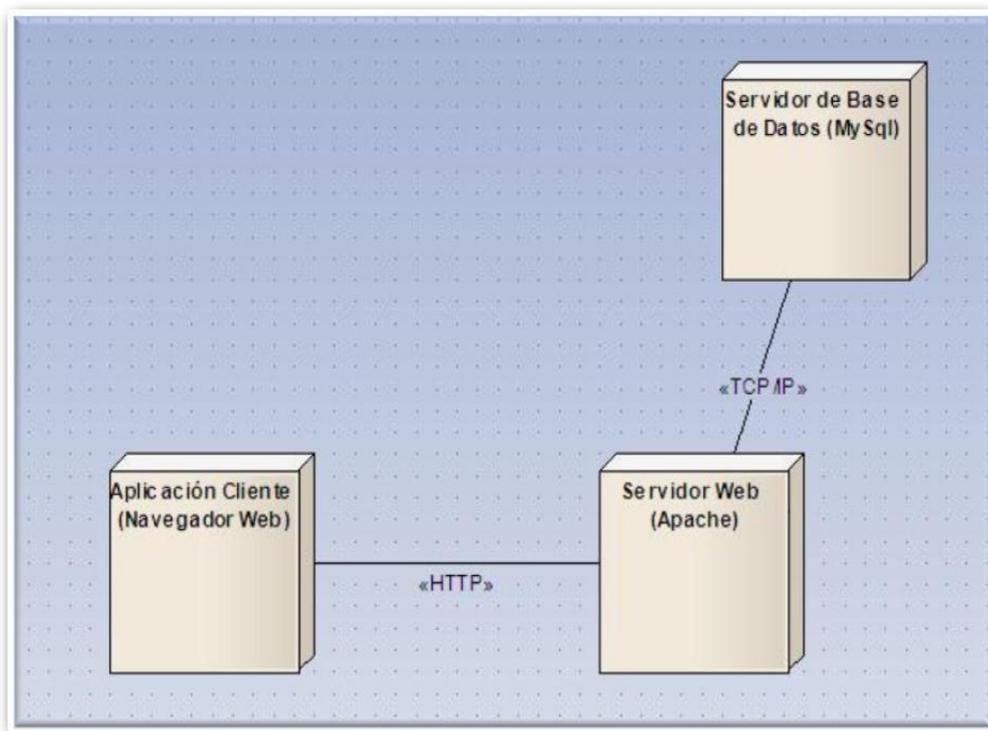


Fuente: Elaboración propia en base a la herramienta Enterprise Architect.

3.6. MODELO DE DESPLIEGUE.

El Modelo de Despliegue define la arquitectura física del sistema por medio de nodos interconectados. Se utiliza para comprender las actividades de diseño e implementación debido a que la distribución del sistema permite un mejor desarrollo del diseño.

Figura 3.9: Modelo de Despliegue de Aprendiendo de Salud en la Familia.



Fuente: Elaboración propia en base a la herramienta Enterprise Architect

La aplicación que se propone está basada sobre una arquitectura cliente - servidor representada por tres nodos. El nodo “Página Cliente” está representado por un nodo ordenador el cual contiene un navegador para Internet. Este recibe la información en lenguaje HTML enviado desde el servidor y se encarga de comunicarse con el nodo que contiene la aplicación Web a través del protocolo HTTP. Este proceso se realiza a través de los recursos que se le muestran al

usuario en la página, esto permite al usuario establecer un sistema de comunicación con el servidor Web Apache.

En el nodo Servidor Web Apache se atienden las solicitudes del cliente, se analizan y se les da respuesta. En este nodo están contenidos todos los procesos de información para garantizar el funcionamiento del servidor logrando cumplir con todos los requerimientos funcionales del sistema. La capa de acceso a datos se comunica con el nodo Gestor de Bases de Datos “MySQL” a través del protocolo TCP/IP donde se encuentra la información almacenada en la base de datos.

CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de este trabajo se cumplió con los objetivos planteados:

- ✓ Se realizó la caracterización de la salud familiar en el contexto mundial, latinoamericano, ecuatoriano y cubano teniendo en cuenta las necesidades e intereses sobre la salud que permita ampliar la cultura en la familia.
- ✓ Se diseñó e implementó una base de datos única en su tipo, donde se almacena la información de los distintos Ciclos de Vida del ser humano y las posibles enfermedades que se presenta en cada uno de ellos.
- ✓ Se diseñó y desarrolló una aplicación web (Aprendiendo de Salud en la familia) que gestiona la información sobre los Ciclos de Vida con su respectiva caracterización y las enfermedades que le corresponden.
- ✓ La interfaz de usuario creada resulta amigable y de fácil navegación para el usuario.

RECOMENDACIONES

- ✓ Realizar el mantenimiento de Aprendiendo de Salud en la Familia para solucionar los posibles problemas que puedan aparecer a medida que se utilice el sistema.

- ✓ Publicar en Internet en el portal “Centro de Salud Saquisilí” el sitio Aprendiendo de Salud en la Familia para que se pueda acceder libremente toda la población y en especial la provincia de Cotacachi.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ ALVAREZ, Sintés. “Temas de Medicina General”, Volumen I. Editorial Ecomed. La Habana, 2001.
- ✓ ALVAREZ, Sintés. “Temas de Medicina General”, Volumen II. Editorial Ecomed. La Habana, 2001.
- ✓ APACHE SOFTWARE FOUNDATION, Apache License versión 2.0 copyright, 2008. Disponible en: <http://www.apache.org/>. [Visitado en Enero del 2009].
- ✓ CANCELA BESÚ, Gema. “Sistema de Gestión de Información para el Diagnóstico de Grandes Transformadores” (SAGIDET). Tesis de diplomado. Pinar del Río. 2007.
- ✓ CEITLIN, J. Medicina Familiar: la alternativa de la sociedad para el siglo XXI. M.F. 1998. Disponible en: <http://www.udomfyc.org/> [Visitado en Enero del 2009].
- ✓ CHINA, Zeyi. En Haciendo el ejercicio medico y la formulación medica más adecuados a las necesidades de la población: la contribución del médico de familia. Barcelona: semFYC, 1996. Disponible en: <http://www.udomfyc.org/> [Visitado en Enero del 2009]
- ✓ Colectivo de Autores Cubanos.”Pediatría”, Tomo I. Editorial Ciencias Medicas. La Habana, 2006.
- ✓ ENTRALGO, Laín. Dignidad y misión del médico de familia. Madrid: Ed. Doyma S.A., 1997. Disponible en: <http://www.udomfyc.org/>. [Visitado en Enero del 2009].
- ✓ FERNÁNDEZ Vilas, Ana. 20 de Marzo de 2001. Disponible en: (<http://www-gris.det.uvigo.es/~avilas/UML/node1.html>) [Visitado en 16 de abril de 2009]

- ✓ FERNÁNDEZ Vilas, Ana. 30 de Abril de 2009. Disponible en: (<http://www-gris.det.uvigo.es/~avilas/UML/node1.html>)
- ✓ GARCÍA, Joaquín. Hypertext Pre-processor España. 2004. Disponible en: <http://www.webestilo.com/php/php00.phtml>. [Visitado en Enero del 2009].
- ✓ GONZÁLEZ BENÍTEZ, Idarmis. Reflexiones acerca de la salud familiar. La habana-Cuba: 2000 Se obtiene http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol16_5_00/mgi15500.htm.
- ✓ ITURBE P. La Medicina Familiar: Calidad de Atención Primaria, base del sistema nacional de salud. M.F.1987; 4:23-34. Disponible en: <http://www.udomfyc.org/d>. Visitado [Enero del 2009].
- ✓ JIMÉNEZ CANGAS, Leonor. Revista Cubana de Salud Pública, Sociedad Cubana de Administración de Salud, Proyectos de Intervención en Salud Familiar. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/214/21400102.pdf> [Visitado en Enero del 2009]
- ✓ La Medicina Familiar. Académica en América Latina en el Año 2002. Disponible en: <http://www.fepafem.org.ve/Boletines/Boletin%20Octubre%202002.doc>. [Visitado en Enero del 2009].
- ✓ LEMA, Mayra & MOLINA, Cecilia. Sistema Informático de control de afiliados del ANEC (Asociación Nacional de Economistas de Cuba) del Municipio Pinar del Río. Tesis de diplomado. Universidad de Pinar del Río. 2005.
- ✓ LOUNDON ISL. The origin of the general practitioner. Journal of the RCGP. 1983; 13 -23. Disponible en: <http://www.udomfyc.org/>. [Visitado en Enero del 2009].
- ✓ LOURO BERNAL, Isabel. Escuela Nacional de Salud Pública, Modelo de salud del grupo familiar. Cuba. 2005. Disponible en:

http://bvs.sld.cu/revistas/spu/vol31_4_05/spu11405.htm [Visitado en Febrero del 2009].

- ✓ MACEIRA, Daniel. Nota Técnica de Saúde No. 1/2007, Banco Interamericano de Desarrollo, Departamento de Desarrollo Sostenible, División de Programas de Desarrollo Social, 2007. Disponible en:
- ✓ <http://www.iadb.org/sds/doc/MaceiraActoresReformas-FINAL.pdf>. [Visitado en Enero de 2009]
- ✓ MC. WHINNEY I. Medicina de Familia. Barcelona: Doyma Libros S.A. 1995. Disponible en: <http://www.udomfyc.org/>. [Visitado en Enero del 2009].
- ✓ ORTIZ MT, /et. al./ Salud familiar. Caracterización en un área de salud. Rev. Cubana Med. Gen Integr. 1999; Disponible en: http://bvs.sld/revistas/spu/vol31_4_05/spu11405.htm. [Visitado en Enero del 2009].
- ✓ PERALTA, Mario. Estimación del esfuerzo basada en casos de uso. Centro de Ingeniería del Software e Ingeniería del Conocimiento (CAPIS). Buenos Aires - Argentina. 2004. Disponible en: <http://www.itba.edu.ar/capis/webcapis/planma.html>
- ✓ PINEDA, Livia. Ministerio de salud Pública. 2008 Disponible en: http://www.msp.gov.ec/index.php?option=com_content&task=view&id=286&Itemid=84. [Visitado en Febrero de 2009].
- ✓ Programación en castellano tutorial de MySQL. Disponible en: http://www.programacion.com/tutorial/mysql_basico/. [Visitado en Enero del 2009].
- ✓ QUIMBITA, Luis & AYMACAÑA, Edison. Sistema para el control de Información de Infección Intrahospitalaria (INFECSOFT). Tesis de diplomado. Universidad de Pinar del Río. Pinar del Río. 2008.

- ✓ RUMBAUGH, James, /et. al./ “El lenguaje unificado de modelado”. Addison Wesley. 2000.
- ✓ SÁNCHEZ, Yaimaris. *Aplicación Web de las Áreas Protegidas. Tesis de diplomado. Universidad de Pinar del Río. 2007.*
- ✓ SOLUS S.A., Guía de Usuario de Enterprise Architect 7.0. 2007.
- ✓ TAPIA, Clemencia & TERÁN Hernán. Sistema de facturación para el grupo especializado para los servicios de académicos, tecnológicos y turísticos de la Universidad de Pinar del Río. Tesis de diploma. Universidad de Pinar del Río. 2006.
- ✓ TAYLOR R.B. Medicina de Familia: la disciplina, la especialidad y el médico. 3ra Edición Barcelona: Doyma, 1988. Disponible en: <http://www.udomfyc.org/>. [Visitado en Enero del 2009].
- ✓ THE CINTERANDES FOUNDATION. Salud Familiar Integral. Disponible en: <http://www.cinterandes.org/familia.php> [Visitado en Enero del 2009].
- ✓ WIKIPEDIA, Enciclopedia libre, Adobe Flash. 2009. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash [Visitado en Febrero de 2009].
- ✓ WIKIPEDIA, Enciclopedia libre. Photoshop. 2009. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop, [Visitado en Febrero de 2009].
- ✓ WIKIPEDIA, La enciclopedia libre. Adobe Dreamaweaaver. 2008. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe_Dreamweaver. [Visitado en Enero del 2009.]
- ✓ WONCA (The World Organization of Family Doctors). The First Twenty Years: 1972-1992. Hong Kong: 1992. Disponible en: <http://www.udomfyc.org/descarga/MF%20EN%20EL%20MUNDO.PDF> . [Visitado en Enero del 2009].

Anexos

Anexo I: Caracterización del Caso de uso Gestionar Perfil

Caso de uso	Gestionar Perfil
Actor:	Administrador (Inicia).
Propósito:	Actualizar el perfil del usuario.
Descripción:	
El caso de uso se inicia cuando el Administrador necesita modificar el perfil, actualiza el perfil existente, guarda y el perfil del usuario queda actualizado.	
Referencia:	R3.
Precondiciones:	El usuario este autenticado como administrador.
Poscondiciones:	Se actualiza el perfil del usuario
 <p>Pantalla 1.</p>	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1.- El administrador selecciona la opción Editar Perfil desde el menú de administración.	

	2.- El sistema muestra la Pantalla 1 con la información del administrador activo.
3.-El Administrador modifica los datos de su perfil: en (GP1) nombre completo, en (GP2) correo electrónico y presiona el botón (GP3).	4.- El sistema valida la entrada de los datos modificados, de ser correcto registra los cambios.

Cursos Alternos

1.- Sección Principal: línea 4

Si los campos no son llenados correctamente el sistema retoma los datos anteriores y mostrará el siguiente mensaje:

The screenshot shows a web form titled "Editar perfil de usuario: nataly". It contains two input fields: "Nombre completo" with the value "Nataly" and "Correo electronico" with the value "nat_2385@hotmail.com". Below the fields is an "Aceptar" button. A red oval highlights the "Aceptar" button and the error message "Entrada incorrecta de datos" displayed below it.

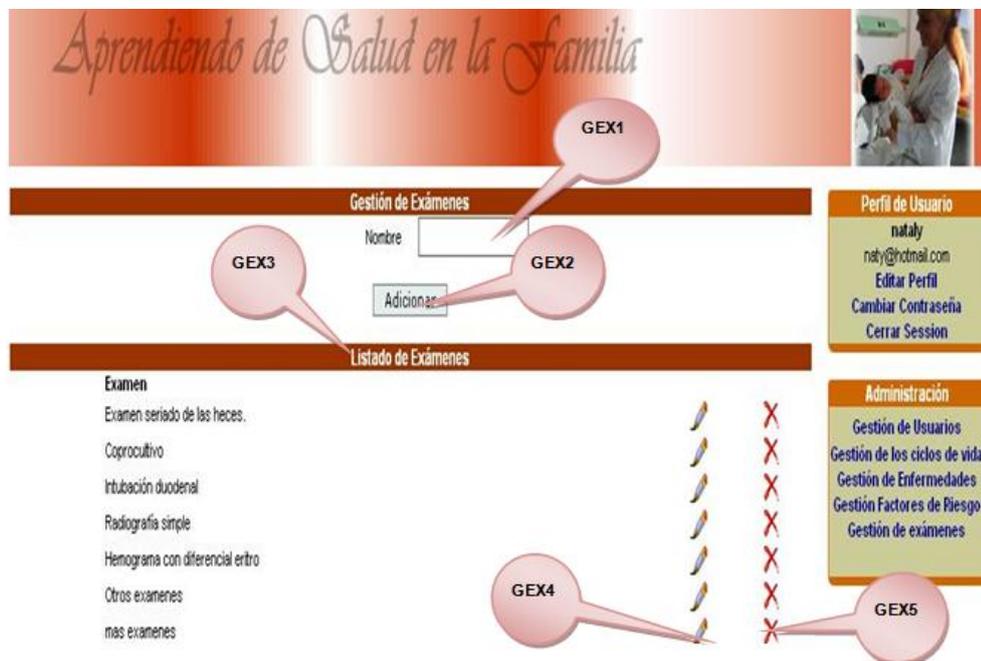
Pantalla 2.

Fuente: Elaboración propia en base al Sitio Aprendiendo de Salud en la Familia.

Anexo II: Caracterización del Caso de uso Gestionar Exámenes.

Caso de uso:	Gestionar Exámenes
Actores:	Administrador (inicia).

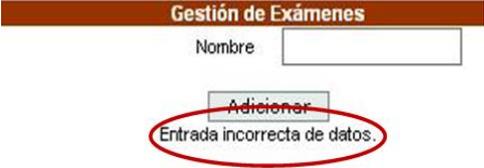
Propósito:	Actualizar los exámenes.
Descripción:	El caso de uso se inicia cuando el Administrador requiere registrar un nuevo Exámen o actualizar el registro del exámen existente. De acuerdo a su requerimiento adiciona, modifica o elimina la información necesaria, guarda y el registro del exámen queda actualizado.
Referencias:	R7.1, R7.2, R7.3, R7.4.
Precondiciones:	El usuario este autenticado como administrador.
Poscondiciones:	El registro de Gestión de Exámenes queda actualizado.



Pantalla 1.

Acción del usuario	Respuesta del Sistema
1.-El Administrador, en el	

<p>menú del administrador escoge la opción Gestión de exámenes</p>	<p>2. El sistema muestra la lista de los exámenes almacenados en la Pantalla 1 de la interfaz de Gestión de exámenes.</p>
<p>3.- El Administrador elige la opción a realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adicionar: introduce el nombre del examen en (GEX1) y con el uso del botón (GEX2) adiciona. • Modificar: eligiendo el examen en (GEX3), presionando el botón  (GEX4). • Eliminar: eligiendo el examen en (GEX3), presionando el botón  (GEX5). 	<p>4.- Si elige:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Adicionar: Ir a la sección Adicionar. b) Modificar: Ir a la sección Modificar. c) Eliminar: Ir a la sección Eliminar.
<p>Sección “Adicionar”</p>	
	<p>1.- El sistema valida información introducida de</p>

	<p>ser correcta lo registra y actualiza la lista de exámenes en (GEX3) en la Pantalla 1.</p>
Sección “Modificar”	
<p>2.- El administrador realiza las modificaciones de los exámenes y presiona el botón Modificar.</p>	<p>1.-Muestra la información del examen seleccionado en los elementos (GEX1), de la Pantalla 1.</p> <p>3.-Valida la entrada de los datos modificada, de ser correcto registra los cambios.</p>
Sección “Eliminar”	
	<p>1.- El sistema elimina el registro del examen seleccionado y actualiza el listado en (GEX3) de la Pantalla 1.</p>
Cursos Alternos	
<p>1.- Sección “Adicionar”: Línea1.</p> <p>Si no se introduce los datos correctamente aparece el siguiente mensaje:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Pantalla 2.</p>	
<p>2.- Sección “Adicionar”: Línea1.</p>	

Si se introduce un exámen que conste en el listado el sistema, devuelve el campo vacío y aparece el siguiente mensaje.



The screenshot shows a web form titled "Gestión de Exámenes". It features a text input field labeled "Nombre" which is currently empty. Below the input field is a button labeled "Adicionar". A red oval highlights the error message "El examen ya existe." displayed below the button.

Pantalla 3.

3.- Sección “Modificar”: Línea 3.

Si los datos a modificar no son correctos retoma el dato anterior.

Fuente: Elaboración propia en base al Sitio Aprendiendo de Salud en la Familia.

OPINIÓN DE LOS TUTORES

Abril 30 del 2009

Pretendemos dar nuestro criterio como tutores de la tesis titulada “Información de Salud Familiar apoyado en una aplicación Web”, que defienden las estudiantes Nataly Comina Romero y Leticia Guachamin Días en su condición de autoras y que les permitirá culminar sus estudios de **Ingeniera en Informática y Sistemas Computacionales**. Estudiantes que en su estancia de investigación en nuestra Universidad han demostrado excelentes cualidades en el orden personal como: responsables, dedicados, creativos, disciplinados, además alto grado de sencillez, humanismo, que les ha permitido alcanzar exitosamente los objetivos propuestos.

Se ha podido apreciar buena calidad en el software elaborado y en el documento confeccionado que cumple con la metodología y los requisitos establecidos, mostrando dominio de las habilidades y contenidos utilizados que les permitirán convertirse en profesionales de alto rendimiento y muy útil la su país.

El Sistema ha tenido muy buena acogida por parte de los clientes al tener la posibilidad de conocer sobre las diferentes enfermedades y sus parámetros que pueden padecer, con más frecuencia, los diferentes ciclos de vida.

El Sitio Web fue desarrollado en el lenguaje de script PHP, la herramienta Dreamweaver como editor de páginas Web, utilizando MySQL Server como gestor de base de datos y como servidor Web el Apache y la Enterprise Architect, una herramienta CASE basada en UML, para realizar modelado y construcción del software.

Por los aportes que realiza este trabajo y por la voluntad de aprender, dedicación y disciplina demostrada por las aspirantes pedimos que se le

otorgue el título de **Ingenieras en Informática y Sistemas Computacionales** y la más alta calificación **EXCELENTE** (5 puntos) en este acto de defensa.

M Sc. Caridad Salazar Alea.

Profesora Auxiliar

E-Mail: csalazar@info.upr.edu.cu

M Sc. Ricardo Inouye Rodríguez

Profesor Instructor

E-Mail: richard@info.upr.edu.cu