



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROTOTIPO DE SOFTWARE WEB PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE
HISTORIAS CLÍNICAS EN LA
"CLÍNICA DE ESPECIALIDADES MÉDICAS"**

**Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el Título de Ingeniero de
Sistemas de Computación e Informática**

**Profesor Guía
ING. JUAN JOSÉ LEÓN**

**Autores
Andrea Cecilia Torres Mora
Vinicio Ricardo Torres Mora**

2013

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los trabajos de titulación”.

Juan José León
Ingeniero
C.C.: 170750676-0

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaramos que este trabajo es original, de nuestra autoría, que se han citados las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

Andrea Cecilia Torres Mora

C.C.: 171560658-6

Vinicio Ricardo Torres Mora

C.C.: 171842138-9

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Jesucristo que nos guío día a día hacia el camino de nuestra verdadera vocación.

Agradecemos a nuestros padres, que nos han enseñado a enfrentar sin temor retos, brindándonos en todo tiempo su apoyo incondicional.

Agradecemos a nuestros maestros por transmitimos sus conocimientos y enseñarnos como enfrentar una vida profesional en un mundo competitivo.

“Nuestra recompensa se encuentra en el esfuerzo y no en el resultado. Un esfuerzo total es una victoria completa”
(Gandhi M., 1869-1948)

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a Dios por regalarnos cada mañana, cada despertar junto a los seres que amamos.

Además, agradecemos a cada miembro de nuestra familia por cada momento de felicidad y por cada enseñanza, por ser nuestro apoyo en los momentos más difíciles.

“La felicidad humana generalmente no se logra con grandes golpes de suerte, que pueden ocurrir pocas veces, sino con pequeñas cosas que ocurren todos los días.” (Franklin B., 1706-1790)

RESUMEN

Debido a la necesidad de desarrollar un sistema para el manejo electrónico de historias clínicas, la automatización de los registros médicos implica diseñar un sistema que responda, a los requerimientos de información de un Consultorio Médico o Clínica.

El problema surge cuando un paciente solicita atención médica y sus datos deben ser registrados, proceso que al hacerse de forma manual resta tiempo y recursos.

La "Clínica de Especialidades Médicas" maneja un nivel de criticidad de la información muy alto, por lo que necesita de componentes y herramientas sólidas y fuertes que garanticen y les den confianza a todos sus usuarios.

ABSTRACT

Due the need to develop a system for the management of clinical histories, the automation of medical records involves designing a system that responds to the information needs of a hospital.

The problem arises when a patient seeks medical attention and your data should be recorded, that the process be done manually takes time and resources.

The "Clínica de Especialidades Médicas" manages a level of information criticality very high, so that it needs tools and components robust and strong to ensure and give confidence to all users.

Índice

Introducción.....	1
Capítulo I Antecedentes	3
1. Antecedentes.....	3
1.2. Alcance.....	3
1.3. Justificación	5
1.4. Objetivos.....	6
1.4.1. Objetivo General	6
1.4.2. Objetivos específicos	6
1.5. Marco Teórico.....	7
1.6. Estructura de la Clínica de Especialidades Médicas	8
1.7. Propósitos de la Historia Clínica	9
1.8. Normativa Legal.....	9
1.8.1. Normas generales de la Historia Clínica	10
1.8.2. Contenido de la Historia Clínica	11
1.9. Análisis del entorno	11
1.9.1. Fortalezas.....	11
1.9.2. Oportunidades.....	12
1.9.3. Debilidades.....	12
1.9.4. Amenazas.....	13
Capítulo II Metodología.....	14
2. Metodología Ágil	14
2.1. Manifiesto Ágil	14
2.2. Objetivos de la Metodología Ágil	15
2.3. <i>Scrum</i>	15
2.3.1. Características de <i>Scrum</i>	17
2.3.2. Pilares de <i>Scrum</i>	18

2.3.3. Roles en <i>Scrum</i>	19
2.3.4. Elementos de <i>Scrum</i>	20
2.3.5. Artefactos o Documentos de <i>Scrum</i>	23
2.4. Patrón MVC: Modelo Vista Controlador	25
2.4.1. MVC como Patrón de Diseño.....	25
2.4.2. MVC como Patrón de Arquitectura	26
2.4.4. Desventajas al trabajar con MVC.....	28
2.5. UML	29

Capítulo III Herramientas de Desarrollo 31

3. Herramientas de Desarrollo	31
3.1. Lenguaje Html 5.....	31
3.1.1. Características de HTML 5	31
3.2. Diseño web adaptativo - <i>Responsive Web Design</i>	32
3.3. <i>JavaScript Frameworks</i>	33
3.4. JQuery	33
3.4.1. Telerik	34
3.5. Punto Net 2012.....	35
3.6. ASP.NET MVC 4 <i>Framework</i>	36
3.6.1. Características	37
3.7. <i>Razor</i>	37
3.7.1. Cshtml.....	38
3.8. Lenguaje Aspx.....	38
3.9. HTML <i>Helpers</i>	39
3.10. LINQ	40
3.11. Motor de Base de datos SQL Server 2012	40
3.11.1. Mejoras con base de datos SQL Server 2012	41
3.11.2. Nuevas Características	41
3.12. Internet Information Services	42

Capítulo IV Descripción de la solución	43
4. Análisis y Diseño de la solución	43
4.1. Descripción del proceso actual de atención al paciente	43
4.1.1. Diagrama de procesos de atención al paciente con Historia Clínica manual	47
4.2. Descripción General de la solución propuesta	48
4.2.1. Restricciones generales	48
4.3. Historia Clínica informatizada como base de datos personales ...	49
4.4. Comparación de la Historia Clínica Digital vs. la Historia Clínica Manual	49
4.5. Requerimientos.....	51
4.5.1. Requerimientos funcionales	51
4.5.2. Requerimientos no funcionales	55
4.6. Diagramas de Casos de Uso	55
4.6.1. Diagrama de Casos de Uso de Gestión de accesos	56
4.6.2. Diagrama de Casos de Uso de Administración del Sistema ..	56
4.6.3. Diagrama de Casos de Uso de Administración de Historias Clínicas	57
4.7. Desarrollo, Implementación y Pruebas de la solución planteada	58
4.7.1. Descripción del proceso de atención médica digital	59
4.7.2. Descripción del proceso de atención en enfermería	61
4.7.3. Descripción del Proceso de Laboratorio Clínico	63
4.7.4. Descripción del Proceso de administración de usuarios	65
4.7.5. Diagrama de procesos automatizados de atención al paciente.....	66
4.8. Prototipo de Interfaces de usuario	67
4.8.1. Página principal	67
4.8.2. Inicio de sesión	68
4.8.3. Menú del sistema	68
4.8.4. Listar elementos.....	69
4.8.5. Crear, editar, modificar, eliminar registros	70
4.9. Detalle de Interfaces de usuario	71

4.9.1. Ingreso al sistema	71
4.9.2. Crear, modificar y eliminar empleados.....	72
4.9.3. Crear y modificar usuarios	72
4.9.4. Administrar pacientes	73
4.9.5. Actualizar Historia Clínica	74
4.9.6. Registrar signos vitales	74
4.9.7. Registrar anamnesis	75
4.9.8. Registrar Antecedentes.....	75
4.9.10. Registrar Examen Físico.....	76
4.9.11. Registrar diagnóstico	76
4.9.12. Solicitar Exámenes de Laboratorio	77
4.10. Implementación	78
4.10.1. Diagrama de Secuencia.....	78
4.10.2. Diagrama de Clases.....	83
4.10.3. Diagrama Entidad Relación	84
4.10.4. Diagrama Físico.....	85
4.10.5. Diagrama de <i>Deployment</i>	86
4.11. Pruebas	86
Capítulo V Análisis económico de la propuesta	87
5. Análisis económico de la propuesta.....	87
5.1. Descripción del producto	87
5.2. Proceso de Ventas.	87
5.2.1. Presupuesto de ventas	88
5.3. Estimaciones monetarias globales	88
5.3.1. Inversiones y financiamiento.....	88
5.3.2. Estado de Pérdidas y Ganancias.....	89
5.3.3. Flujo de caja Proyectado.....	90
5.3.4. Índices económicos y financieros	91
5.4. Localización	91

5.5. Sustentación	91
5.6. Costo de oportunidad	92
5.7. Razones por la que se abandonaría la idea antes de que se destinen los recursos.....	92
Capítulo VI Conclusiones y Recomendaciones	93
6. Conclusiones y Recomendaciones	93
6.1. Conclusiones	93
6.2. Recomendaciones	94
Referencias	96
Anexos	100

Índice de Figuras

Figura 1. Organigrama Estructural de la Clínica de Especialidades Médicas	8
Figura 2. Estructura de <i>Scrum</i>	16
Figura 4. Componentes e interacciones del modelo MVC	28
Figura 5. Diagramas UML	30
Figura 6. Diseño web adaptativo.	33
Figura 7. Comparativa JQuery	34
Figura 8. Plataforma Punto Net.	36
Figura 9. SQL Server 2012, nuevas características.	42
Figura 10. Diagrama de procesos de atención al paciente con Historia Clínica manual .	47
Figura 11. Diagrama de Casos de Uso de Gestión de accesos	56
Figura 12. Diagrama de Casos de Uso de Administración del Sistema	56
Figura 13. Administración de Historias Clínicas	57
Figura 14. Diagrama de procesos de atención médica digital	60
Figura 15. Diagrama de procesos de atención médica en enfermería	62
Figura 16. Diagrama del proceso de atención en laboratorio clínico	64
Figura 17. Diagrama de procesos de administración de usuarios	65
Figura 18. Diagrama de procesos automatizados de atención al paciente.	66
Figura 19. Prototipo página principal	67
Figura 20. Prototipo inicio de sesión	68
Figura 21. Prototipo menú del sistema	69
Figura 22. Prototipo de pantalla para listar elementos (Index)	70
Figura 23. Prototipo de pantalla para crear, editar, modificar, eliminar registros	71
Figura 24. Prototipo: Ingreso al sistema	72
Figura 25. Prototipo: Crear y modificar empleados	72
Figura 26. Prototipo: Crear y modificar usuarios	73
Figura 27. Prototipo: Administrar pacientes	73
Figura 28. Prototipo: Actualizar Historia Clínica	74
Figura 29. Prototipo: Registrar signos vitales	74
Figura 30. Prototipo: Registrar anamnesis	75
Figura 31. Prototipo: Registrar antecedentes	75

Figura 32. Prototipo: Registrar examen físico	76
Figura 33. Prototipo: Registrar diagnóstico	76
Figura 34. Prototipo: Solicitar Exámenes de Laboratorio	77
Figura 35. Diagrama de Secuencia Administrador del Sistema	78
Figura 36. Diagrama de Secuencia Administrador del Sistema: Autenticación de usuarios.....	79
Figura 37. Diagrama de secuencia Auxiliar	80
Figura 38. Diagrama de Secuencia Médico	81
Figura 39. Diagrama de Secuencia Laboratorista	82
Figura 40. Diagrama de Clases	83
Figura 41. Diagrama entidad relación	84
Figura 42. Diagrama Físico	85
Figura 43. Diagrama de <i>Deployment</i>	86

Índice de Tablas

Tabla 1. Análisis comparativo <i>Scrum</i> vs.RUP	17
Tabla 2. Sintaxis <i>Razor</i>	38
Tabla 3. HTML <i>Helper</i> vs. HTML estándar	39
Tabla 4. Descripción del proceso actual de atención al paciente	44
Tabla 5. Descripción del proceso actual de atención al paciente (Continuación 1)	45
Tabla 6. Descripción del proceso actual de atención al paciente (Continuación 2)	46
Tabla 7. Comparación de la Historia Clínica digital vs. Historia Clínica manual	50
Tabla 8. Resumen Perfiles de Usuario	52
Tabla 9. Descripción del proceso de atención médica digital	59
Tabla 10. Descripción del proceso de atención en enfermería.....	61
Tabla 11. Descripción del proceso de atención en laboratorio clínico	63
Tabla 12. Descripción del proceso administración de usuarios	65
Tabla 13. Presupuesto de ventas	88
Tabla 14. Inversiones y Financiamiento	88
Tabla 15. Estado de Pérdidas y Ganancias	89
Tabla 16. Flujo de Caja Proyectado	90
Tabla 17. Índices económicos y financieros	91

Introducción

Uno de los principales objetivos de la automatización de procesos, es la mejora de sus tiempos de respuesta. El objetivo del presente trabajo es realizar la automatización del proceso de ingreso a consulta de los pacientes, mediante la digitalización de la Historia Clínica. Este proceso contempla el seguimiento desde que el paciente ingresa a enfermería donde se toman sus signos vitales, después en el consultorio donde se revisa al paciente, actualiza su Historia Clínica, y si hay necesidad de solicitudes de laboratorio, se envía la información para que se realicen los exámenes pertinentes.

Ante la necesidad de automatizar procesos, la gerencia de la Clínica de Especialidades Médicas, realiza el análisis del impacto de la implementación de un software hospitalario que automatice el registro de Historias Clínicas, con el fin de facilitar información al médico con respecto a la salud de su paciente, y así conservar registros documentales sobre la enfermedad, diagnóstico y tratamiento. Para este propósito se ha decidido el desarrollo de una solución informática orientada a la web bajo tecnologías actuales tales como *framework MVC4* bajo *C#* para *.Net* todo esto con la utilización de la metodología *Ágil Scrum*.

La solución de automatización fue propuesta a través del desarrollo de seis capítulos tal como se describe a continuación:

El Capítulo I incluirá temas introductorios sobre el entorno actual donde se ha de realizar el desarrollo e implementación de una solución para la automatización de Historias Clínicas. En este capítulo también se ha de describir los antecedentes, objetivos y alcance a conseguir mediante el desarrollo de este proyecto.

El Capítulo II detallará los aspectos asociados a la metodología a utilizarse en el desarrollo de software hospitalario para automatización de historias clínicas.

Para la realización de este proyecto hemos optado por acogernos a *Scrum* como metodología ágil por acoplarse de mejor manera a la naturaleza cambiante del proyecto.

En el Capítulo III se describen las herramientas que se utilizarán para el desarrollo e implementación de una solución para la automatización de historias clínicas, así como la funcionalidad que estas proporcionarán al aplicativo, y las ventajas que aportará el uso de estas para el éxito de proyecto.

En el Capítulo IV se va a dar una noción clara del proceso de atención médica de la Clínica de Especialidades Médicas. Además, se describen los requerimientos y demandas realizadas por la clínica, flujo de datos, arquitectura de datos, estructura de almacenamiento e intercambio de información, prototipo de formularios que se han de desarrollar, etc.

En el Capítulo V se va a proveer una estimación del costo de la solución propuesta para el análisis, desarrollo e implementación del software hospitalario que automatice el registro de Historias Clínicas de la Clínica de Especialidades Médicas.

En el Capítulo VI se van a identificar las conclusiones y recomendaciones a las que hemos llegado luego del desarrollo e implementación de la propuesta presentada.

Capítulo I Antecedentes

1. Antecedentes

La Clínica de Especialidades Médicas de propiedad del Dr. Iván Endara Becerra, ubicada en las calles Selva Alegre y Ruiz de Castilla, inició sus funciones hace quince años aproximadamente, tiempo en el que ha cumplido con los más altos estándares en gestión médica y hospitalaria privada, así como cumplimiento con sus funciones al acatar los reglamentos y normas establecidos por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Pese a que la Clínica de Especialidades Médicas no es una institución de grandes proporciones alberga diariamente al menos 10 pacientes internos, alrededor de 30 atenciones en consulta externa y aproximadamente 50 casos de laboratorio.

La Clínica de Especialidades Médicas atiende a sus pacientes con los mejores profesionales en 15 especialidades médicas: Gineco-Obstetricia, Gastroenterología, Neumología, Pediatría, Neurología, Cardiología, Psicología, Urología, Cirugía General, Cirugía Laparoscópica, Cirugía Plástica, Cirugía Oncológica, Medicina Física y Rehabilitación, Medicina General y Medicina Interna y Laboratorio Clínico.

1.2. Alcance

El sistema para la automatización de Historias Clínicas en un consultorio médico, permitirá cubrir las necesidades básicas del registro de datos de pacientes, sus antecedentes clínicos, quirúrgicos, diagnóstico, plan terapéutico y evolución, e incluso interconsulta, siempre y cuando los otros médicos a los que se haya remitido el paciente trabajen con este sistema a través de la *web*, y por lo tanto estén registrados como usuarios.

El sistema deberá mantener un histórico de cada una de las consultas realizadas por sus pacientes, descritas en la Historia Clínica, de manera que cada vez que la información es ingresada, se puedan revisar las anotaciones anteriores, o las realizadas por otros médicos.

Al sistema solo se podrá acceder mediante una clave, con la finalidad de que los datos sean manejados solamente por personal autorizado, mismo que será responsable de cualquier cambio en el aplicativo.

En la primera consulta el sistema registrará los datos generales de un paciente, para de esta manera proceder a crear su Historia Clínica.

En la Historia Clínica se registrarán de manera general, los antecedentes de enfermedades del paciente: Antecedentes Personales, Antecedentes Familiares, Antecedentes Quirúrgicos, Antecedentes Gineco-obstétricos para el caso de ser mujer.

Para cada consulta básicamente se registrarán signos vitales, y motivo de la consulta, revisión sistémica (revisión general del paciente, para determinar el motivo de su dolencia) y examen físico (de ser requerido, según el motivo porque que asiste).

Para el diagnóstico del paciente, el médico deberá apoyarse en el CIE10 (Código Internacional de Enfermedades), el mismo que debe constar en el sistema como un apoyo para el médico, además de su impresión diagnóstica.

Según el diagnóstico, el paciente va tener un tratamiento, el mismo que también podrá ser registrado e impreso por el sistema. Este tratamiento así mismo tendrá una evolución, la misma que también será registrada, obviamente para tratar este

diagnóstico el médico enviará, alguna medicación, la cual también podrá ser ingresada en el sistema.

En el caso de que el paciente necesite intervención quirúrgica, el sistema deberá contemplar un formulario para solicitar dicho procedimiento, y remitir al paciente a una clínica u otro médico, este formulario, tendrá los datos básicos para este procedimiento.

El listado de medicamentos, deberá ser alimentado por el Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos del Ecuador proporcionado por el Ministerio de salud, con esta información se evita que el médico haga una receta manualmente, evitando los errores y malentendidos por el tipo de caligrafía.

El sistema también debe contener formularios para la solicitud de Exámenes de Laboratorio.

Así mismo, para cuando un paciente trae los resultados del examen solicitado, el médico podrá registrar, sus anotaciones y las del médico que realizó el examen.

Finalmente, el sistema también podrá realizar la impresión de certificados médicos.

1.3. Justificación

La Historia Clínica constituye un documento fundamental para el funcionamiento de un establecimiento de salud, puesto que básicamente en esta reposan los datos generales y específicos de la salud de un paciente.

Al ser un consultorio médico un lugar, al que todos hemos de llegar por razones de salud, es necesario que la atención que nos brindan sea la adecuada.

Siendo por tanto muy incómodo, que cada vez que asistimos a una cita médica se nos vuelva a realizar preguntas, que por su importancia, deberían estar registradas en un Historia Clínica.

Básicamente el problema radica en la necesidad, de automatizar historias clínicas en una casa de salud, en donde a pesar de la tecnología, aún se sigue llevando este procedimiento manualmente. Por tanto, el sistema habrá de ser un medio oportuno y confiable para el desarrollo de las actividades médicas y para suplir necesidades de automatización de datos que al momento no están cubiertas.

Luego de analizar la situación actual de la clínica y los inconvenientes vertidos del proceso manual con el que se desenvuelve se llega a determinar la necesidad de optimizar procesos mediante un registro electrónico de Historias Clínicas.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

- Optimizar la atención a pacientes con la reducción de tiempo en niveles de servicio con la automatización de Historias Clínicas

1.4.2. Objetivos específicos

- El software desarrollado e implantado servirá como herramienta médica a la hora de planificar la atención al paciente y su continuidad
- Proveer de un repositorio de información confiable que proporcione al facultativo datos detallados con respecto a la evolución del paciente

- Proporcionar un sistema documental que registre el seguimiento de la enfermedad y su tratamiento.
- Contribuir con el sistema de salud a nivel local, de área, regional y nacional, proporcionando datos para la planificación de actividades de salud.
- Mantener un repositorio de respaldos el mismo que permita mantener siempre funcional la información.

1.5. Marco Teórico

Debido a la necesidad de desarrollar un sistema para el manejo electrónico de historias clínicas, la automatización de los registros médicos implica diseñar un sistema que responda, a las necesidades de información de la Clínica de Especialidades Médicas.

Actualmente los pacientes que ingresan a consulta externa son sometidos a un proceso que consiste en realizar una actualización manual de datos, para lo que una enfermera se dirige a la bodega de Historias Clínicas, lugar en el cual se alojan los registros de pacientes archivados en carpetas y en orden alfabético, lógicamente este proceso resta tiempo a la atención médica propiamente dicha, la cual en el campo de la salud es vital.

Una vez que el paciente ingresa a su respectiva atención médica, el médico procede a realizar una evaluación y emitir un diagnóstico, todo a su vez será registrado en la Historia Clínica manualmente, así mismo, la receta y solicitudes de exámenes de ser el caso serán entregadas en formularios que para este efecto se disponen.

El problema surge ante la necesidad, de automatizar una Historia Clínica, para facilitar el registro de eventos por paciente y así optimizar tiempos de respuesta en la atención a pacientes.

Se debe considerar que a través de este sistema de Historias Clínicas, el médico podrá revisar los antecedentes y cuadro evolutivo de sus pacientes desde cualquier lugar, a través de la *web*.

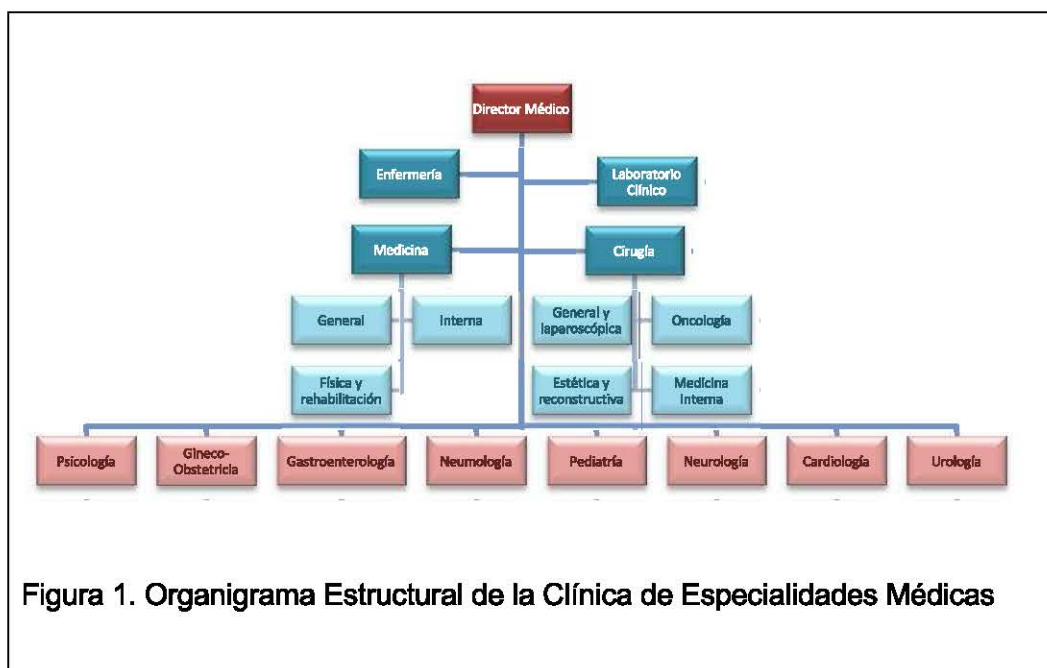
Todos los datos que se ingresen o actualicen, a través del sistema, serán vistos por los usuarios que tengan acceso, sin limitación de tiempos de respuesta sistema-usuario, facilitando de esta manera, las interconsultas.

Este proyecto responde a la necesidad de la empresa, de automatizar su proceso de registro de Historias Clínicas, el mismo que actualmente consume recursos que podrían aprovecharse adecuadamente para atender una mayor cantidad de pacientes.

1.6. Estructura de la Clínica de Especialidades Médicas

La clínica de Especialidades Médicas está dividida en varias áreas funcionales, cada una de las cuales tienen una dependencia directa con el Director Médico

Actualmente, podemos encontrar 15 áreas médicas:



1.7. Propósitos de la Historia Clínica

Al ser una Historia Clínica, un conjunto de registros detallados y ordenados relativos a la salud de un paciente su propósito contempla lo siguiente:

- Servir como instrumento para planificar la atención al paciente
- Proporcionar un medio de comunicación entre el médico y otro personal de salud que contribuya a la atención del paciente
- Proporcionar evidencia documentada sobre el curso de la enfermedad y tratamiento del paciente
- Servir como base para el estudio y evaluación de la casos clínicos específicos que puedan contribuir a con la resolución de enfermedades crónicas y de difícil tratamiento
- Proporcionar información para usos de investigación y docencia
- Contribuir al sistema de información, proporcionando datos para la programación, control y evaluación de actividades de salud a nivel local, de área, regional y nacional
- Ayudar a proteger los intereses legales del paciente, del hospital y del cuerpo médico

1.8. Normativa Legal

La Normativa Legal para diligenciamiento, administración, conservación, custodia y confidencialidad de las historias clínicas, emitida por la Ley Orgánica de Salud del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, pretende básicamente mencionar los lineamientos necesarios para hacer de la Historia Clínica un instrumento legal y verídico para la emisión de diagnósticos médicos y la toma de decisiones, mediante un documento que garantice la autenticidad de registros del paciente, razón por la cual en el “Anexo 1” y en el “Anexo 2” se han citado varios artículos de esta ley.

1.8.1. Normas generales de la Historia Clínica

La Organización Panamericana de la salud, la Organización Mundial de la Salud y el Ministerio de Salud Pública, han publicado varios documentos a seguir en lo que refiere a historias clínicas las cuales referenciamos en las siguientes recomendaciones generales:

- Se mantendrá una Historia Clínica única y permanente para cada usuario admitido en el hospital
- La Historia Clínica deberá incorporar todos los datos referentes a la evolución de la salud del paciente
- Las historias clínicas son propiedad de la casa de salud y se archivarán en esta
- Para pacientes referidos o trasladados a otro establecimiento, se llenará una hoja de referencia con datos pertinentes extraídos de la Historia Clínica, enviando en esta los resultados de laboratorio y exámenes de gabinete efectuados
- Sólo el personal médico o de servicio técnicos de apoyo tendrá acceso a la Historia Clínica. Si una persona ajena a la clínica requiere la mencionada información se procederá a proporcionarle la respectiva autorización legal y subsecuentemente será informado con respecto a sus obligaciones de confidencialidad
- En todo momento, sea en consulta externa, hospitalización u otro lugar, las historias estarán protegidas contra su inspección por personas no autorizadas. Solo personal del servicio de estadística y registros médicos y personal expresamente autorizado tendrá acceso al archivo clínico
- La vida útil de las historias clínicas en el archivo será de un total de quince años en un hospital o clínica de referencia y especialidades, y este tiempo será distribuido en cinco años en archivo activo y diez años en archivo pasivo

1.8.2. Contenido de la Historia Clínica

- Cada uno de los formularios o adjuntos que contenga una Historia Clínica deben ser identificados con los datos básicos del paciente, tales como: nombre completo y número de Historia Clínica, que para el caso de la clínica corresponde a la cédula de ciudadanía, esta documentación deben estar debidamente legalizada por el médico tratante mediante su firma y código médico. Cabe mencionar que toda observación añadida se debe registrar con la fecha, hora y usuario
- Las anotaciones de la Historia Clínica deben ser objetivas y se evitará el uso de lenguaje coloquial. Se prohíbe la inclusión de expresiones despectivas para referirse al paciente. Y además no se permitirá el uso de abreviaturas o siglas en los diagnósticos
- La información contenida en la Historia Clínica debe ser transparente, cada registro debe ser claro, evitando dejar espacios en blanco y la utilización de siglas; de modo que cada dato contenido sea claro para quien lo requiere.
- Cada anotación realizada por el estudiante de medicina o médico residente deberá ser refrendada por el médico tratante responsable.

1.9. Análisis del entorno

Por la naturaleza iterativa e incremental de la metodología ágil utilizada en el proyecto para el desarrollo de una Historia Clínica digital se realizó un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

1.9.1. Fortalezas

- Utilización de estándares y normativas
- Habilidades y recursos tecnológicos superiores
- Privacidad y confidencialidad de los datos

- Reducción de costos en el mantenimiento de historias clínicas.
- Respuesta ante la creciente movilidad de los usuarios
- Integración de los niveles asistenciales en un sistema único
- Gestión de todos los procesos en tiempo real.

1.9.2. Oportunidades

- Mejora continua del sistema al optimizar los tiempos de respuesta en la atención a pacientes
- Escalabilidad del sistema hacia nuevos proyectos
- Incorporación de nuevas tecnologías que ayudan a la automatización de procesos en la Clínica de Especialidades Médicas
- Vigilancia continua de tecnologías emergentes que pueden ser utilizadas en nuevos desarrollos o actualizaciones del sistema
- Información siempre disponible del sistema a usuarios y profesionales, accesible desde cualquier lugar a través de internet
- Capacitar a los usuarios en el uso del aplicativo
- Uso del sistema en otras sucursales de la clínica
- Cero papeles ayuda a conservar el medio ambiente

1.9.3. Debilidades

- Falta de coordinación en el diseño con otros sistemas implantados por otros Hospitales y Clínicas
- Necesidad de cambio periódico del hardware por obsolescencia del mismo
- Falta planificación en la adquisición de equipos de computación
- Personal sin experiencia en el uso de sistemas computacionales
- Existencia de determinados procesos que actúen como cuellos de botella en el sistema

1.9.4. Amenazas

- Renuencia del usuario a usar el sistema
- Falta de coordinación entre la administración y la gestión de tecnologías de la información y comunicaciones
- Alta disponibilidad ante el fallo en el sistema
- Falta de calidad en el servicio por redes ineficientes
- Falta de interoperabilidad con otros sistemas implantados en otras clínicas u hospitales
- Cambio en la normativa legal para Historias Clínicas
- Servicio de internet deficiente por parte del proveedor

Capítulo II Metodología

2. Metodología Ágil

“Las Metodologías Ágiles o “ligeras” constituyen un nuevo enfoque en el desarrollo de software, mejor aceptado por los desarrolladores de *e-projects* que las metodologías convencionales (ISO-9000, CMM, etc) debido a la simplicidad de sus reglas y prácticas, su orientación a equipos de desarrollo de pequeño tamaño, su flexibilidad ante los cambios y su ideología de colaboración.” (*European Software Institute, 1998*)

2.1. Manifiesto Ágil

El Manifiesto Ágil comprende una serie de postulados en donde los enunciados que prevalecen son:

- Priorizar la importancia de los usuarios y su interacción, sobre las herramientas y procesos
- Las reglas de negocio establecidas se complementarán con la colaboración del cliente
- Anteponer al seguimiento del plan la respuesta al cambio

Con los aspectos antes mencionados se concluye que la Metodología Ágil, se resume en:

- Mayor valor
- Mayor agilidad
- Mayor flexibilidad
- Reducción del tiempo

Con este antecedente podemos decir que *Scrum* es un marco de trabajo ágil de proyectos a corto plazo, cuya base medular se encuentra en la constante adaptabilidad de su naturaleza evolutiva y no en el seguimiento de planes, propiciando así desarrollos incrementales que permitan entregar continua y rápida de productos utilizables y con aporte de valor.

2.2. Objetivos de la Metodología Ágil

- **Valor:** Los principales valores que promueve el desarrollo ágil son: innovación, anticipación y adaptación
- **Reducción de tiempo de desarrollo:** La reducción del tiempo es un componente cuya visión pretende la entrega de un producto funcional en el menor tiempo posible
- **Agilidad:** Los requisitos están abiertos, y se busca la retroalimentación continua de la información en el propio avance del proyecto y su entorno.
- **Flexibilidad:** se basa en la habilidad de adaptarse de manera sistemática y continúa
- **Fiabilidad:** Un modelo de gestión ágil es fiable si sus resultados se entregan de forma rápida, oportuna con un valor agregado

2.3. *Scrum*

Scrum es un *framework* de trabajo ágil mediante el cual se pueden adaptar problemas complejos a través de procedimientos y técnicas, en donde cada componente responde a un propósito específico y es esencial para el éxito.

Scrum es un *framework* de trabajo ágil porque los proyectos deben ser entregados: a tiempo, conforme al presupuesto y con el cliente satisfecho.

Scrum se adapta rápidamente a procesos relacionados con el sentido común, siendo: Ligero, fácil de entender y difícil de dominar.

Uno de los principales objetivos de *Scrum* es hacer que los equipos funcionen, ser parte de una visión global del producto, donde se especifican las funcionalidades y se separan las que tienen mayor prioridad de negocio. Una vez priorizadas estas funcionalidades, se las va guardando en orden de prelación, para ser ejecutadas en periodos cortos de tiempo.

Cada *Sprint* dura de dos a cuatro semanas, cuando nosotros marcamos la velocidad de cada *Sprint*, durante ese tiempo el equipo de desarrollo debe concentrarse en trabajar todas las funcionalidades de mayor prioridad.

Al terminar el *Sprint*, el equipo de trabajo está comprometido en entregar algo funcional. Dentro de los *Sprints* de desarrollo se debe tener reuniones diarias con el equipo, cada reunión tiene un máximo de quince minutos, tiempo en el cual el personal debe informar lo ejecutado el día, que es lo que se realizó ayer, que se realizará hoy, y si se ha presentado algún tipo de problema.

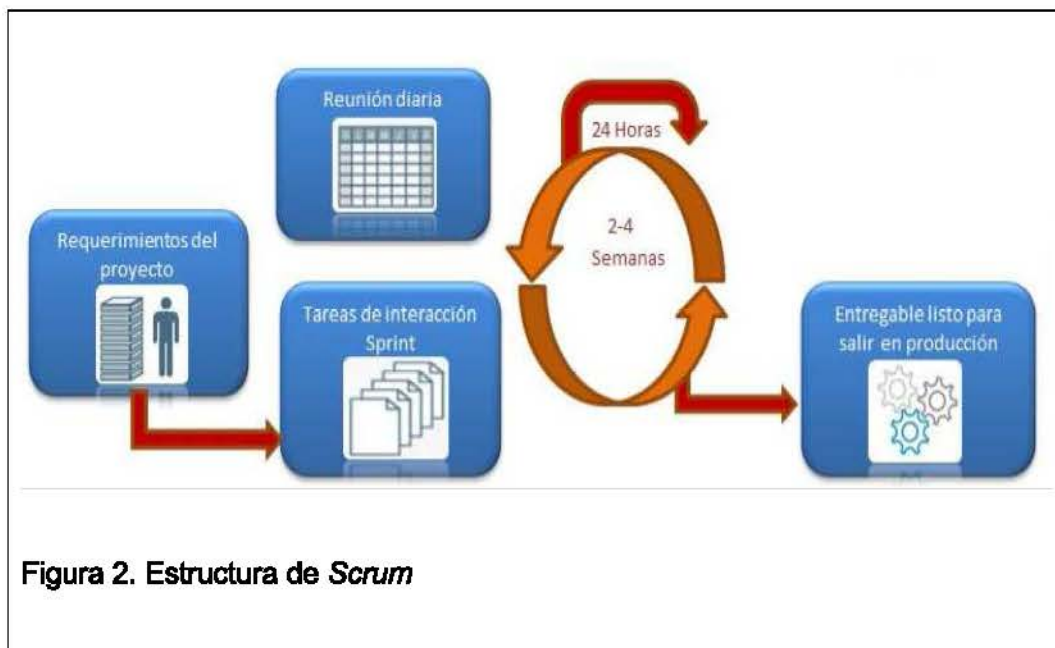


Figura 2. Estructura de *Scrum*

Tabla 1

Análisis comparativo *Scrum* vs.RUP

Scrum	RUP
Enfoque Iterativo	Enfoque Iterativo
Se recopila información según los requerimientos a lo largo de todo el proyecto	El levantamiento de requerimientos se lo hace al inicio del proyecto
El ciclo formal se define a través de 4 fases, algunos flujos pueden ser concurrente	Cada sprint o iteración define un ciclo completo
Utiliza plan de proyecto formal asociado a múltiples iteraciones	Cada plan se determina al final de la iteración actual
Presenta facilidad para realizar cambios	Se dificulta la realización de cambios
Se considera al cliente parte activa del equipo de trabajo	Las reuniones con el cliente se realizan al finalizar cada iteración
El único artefacto formal es el software operativo	Artefactos formales como plan de desarrollo, documento de visión y alcance, paquete de requerimientos funcionales, etc.
Conforme avanza el proyecto se realiza entregas constantes de versiones funcionales de software	Las iteraciones efectuadas son pocas y llevan tiempo
El equipo se reúne diariamente un máximo de tiempo de 15 minutos, es decir se basa en comunicaciones informales continuas	El tipo de documentación está centrado en comunicaciones formales con el fin de dar un enfoque predictivo
Recomendado para mejoras rápidas y organizaciones que no dependen de una fecha límite	Recomendado para proyectos grandes, a largo plazo

2.3.1. Características de *Scrum*

Las principales características de la metodología *Scrum* son:

- **Posee alta adaptabilidad:** Ajuste constante al proceso al trabajo, lo cual se logra con las reuniones diarias de trabajo, de esta forma se propicia una reacción rápida ante los cambios.

- **Se orienta a personas por sobre los procesos:** Scrum está enfocado al trabajo de equipo y por ende se asignarán responsabilidades y autoridad a cada uno de sus miembros de manera que ellos decidan una manera eficiente de trabajo, con el fin de dar cumplimiento a cada entregable. De esta forma se promueve que la afluencia de ideas venga del propio equipo de trabajo, propiciando un mejor ambiente y la motivación entre los miembros.
- **Aplica desarrollo ágil iterativo e incremental:** Scrum es de carácter iterativo ya que a la finalización de cada iteración que para motivo de este proyecto fue de 30 días, los miembros del equipo y personas implicadas en donde se hace una revisión general de todo lo efectuado, además de un análisis de lo que se puede mejorar o una reconducción de lo que se ha desviado.
- Es de carácter incremental ya que al final de las interacciones será presentado un producto entregable la cual va a ser puesta bajo consideración de las personas implicadas en el proyecto, de esta revisión saldrán observaciones las mismas que permiten que el proyecto sea corregido a tiempo.

2.3.2. Pilares de *Scrum*

Tres pilares defienden cada aplicación de control de proceso empírico de *Scrum*: la transparencia, la inspección y la adaptación.

- **Transparencia:** Los resultados obtenidos en cada iteración deben ser visibles tanto para comprometidos e implicados.
- **Inspección:** Los usuarios deben inspeccionar con frecuencia los artefactos y el progreso del objetivo.
- **Adaptación:** el proceso o el material procesado debe ser ajustado para minimizar la desviación de uno o más aspectos de un proceso que se ha desviado fuera de los límites aceptables.

2.3.3. Roles en Scrum

Los roles de Scrum consisten en un *Product Owner*, Equipo de desarrollo, y un *Scrum Master*. El modelo de equipo en *Scrum* está diseñado para optimizar la flexibilidad, la creatividad y la productividad.

2.3.3.1. Product Owner- Responsabilidad del Producto

Este rol es quien domina todos los aspectos relacionados con el producto, se lo denomina *Product Owner* pues es el experto en el negocio, por tanto es responsable de maximizar el valor del trabajo del equipo de desarrollo, y su resultado final, es decir un software funcional que aporte valor en las actividades de los usuarios, y por lo consiguiente el *Product Owner* es el responsable del *Backlog* del Producto, cuya definición veremos más adelante.

2.3.3.2. Scrum Master - Responsabilidad del funcionamiento de Scrum

El *Scrum Master* es responsable de asegurar que *Scrum* sea entendido y aprobado. La misión de un *Scrum Master* es la de velar porque se sigan todos los pasos de la metodología y ser un facilitador que da soporte para el equipo.

El marco de trabajo se lo realiza tomando en cuenta que cada actividad tiene su espacio y su lugar definido. Esto se lo realiza para canalizar la energía del equipo, aquí intervienen una serie de elementos que son:

- Reuniones de planificación del sprint.
- Scrum diario.
- Revisión del sprint.
- Retrospectiva del sprint.

2.3.3.3. Scrum Team - Equipo de Desarrollo

Los *Scrum Team* están formados por equipos de desarrollo que están estructurados y capacitados por la organización para autogestionar todas las actividades que sean necesarias para generar un óptimo resultado, cada miembro del *Scrum Team* está comprometido con el proyecto en la medida que él lo estime, en concordancia con sus capacidades y expertis, la responsabilidad estará dirigida hacia lo que se determine en cada *Scrum*.

2.2.3.4. Interesados

Son todos aquellos que tienen relación directa con el proyecto y trabajan conjuntamente con el equipo como asesores u observadores.

2.3.4. Elementos de Scrum

A continuación describiremos cada uno de los elementos que hacen parte de la Metodología *Scrum*.

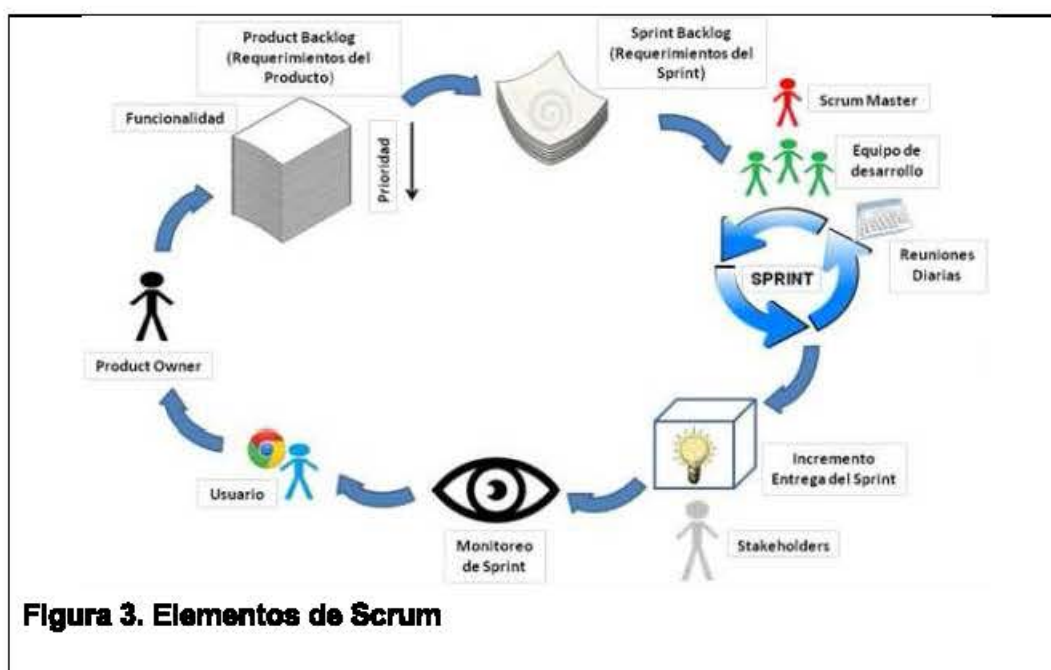


Figura 3. Elementos de Scrum

2.3.4.1. *Sprint*

El ciclo de desarrollo básico y base medular de *Scrum* es un *Sprint*, el cual se desenvuelve en un marco de tiempo de un mes o menos durante el cual un producto liberable es creado.

Un proyecto puede requerir de varios Sprints cada *Sprint* comienza inmediatamente después de la conclusión de la *Sprint* anterior.

En el lapso de cada Sprint un producto con base en los requerimientos indicados en el Product Backlog, va a ser diseñado, desarrollado y probado.

2.3.4.2. Reuniones

a) Planificación del *Sprint*

La planificación de *Sprints* es una reunión que se realizará poco más o menos en una jornada de trabajo es decir 8 horas de trabajo, y está enfocada a organizar como se llevará a cabo cada *Sprint*, de esta manera una proyección de *Sprint* se dividirá en dos partes sustanciales cada una de carácter trascendental y que pueden llegar a durar 4 horas independientemente:

- La primera parte de la reunión está dirigida hacia lo que queremos lograr con base en los requerimientos que se plantea cumplir los cuales así mismo deben ser priorizados según la relevancia que tendrán en el proyecto
- En la segunda parte de la reunión se desarrollará la estrategia a seguir para cumplir con la meta planteada, y bajo distribución de responsabilidades en el equipo, es decir sobre quien recae un compromiso y por ende una autoasignación de tareas realizables.

Como producto de la reunión de Planificación vamos a obtener:

- La meta a cumplir del *Sprint*

- Como se acoplan los miembros del equipo y el porcentaje de compromiso que asumen
- Backlog del Sprint (velocidad de desarrollo)
- Fecha de la demostración del Sprint
- Hora y lugar determinado para las reuniones diarias del equipo

b) Reunión diaria

La reunión diaria tiene el carácter de obligatorio y va a ser dirigida por el *Scrum* master. Este tipo de reuniones se conciben la finalidad de dar a conocer al equipo cuanto se ha avanzado con el trabajo, y en que se está comprometiendo avanzar, así como la búsqueda de soluciones a problemas que surgen con el día a día.

Las reuniones diarias deberían tener las siguientes características:

- Debe tener un tiempo de duración no mayor a 15 minutos
- Cada elemento del equipo en su respectivo rol responde a las preguntas:
 - ¿Qué hice ayer para avanzar?
 - ¿Qué he planificado hacer para cumplir con mis responsabilidades?
 - ¿Qué podría impedir el desenvolvimiento normal del compromiso al que se ha llegado?

c) Revisión de Sprints - Sprint Review Meeting

El monitoreo corresponde a una reunión que dura aproximadamente entre 2 a 4 horas en donde participa todo el equipo, se expone lo que se ha realizado durante el sprint y se hace una presentación del producto en a manera de demo , se plantean sugerencias y se anuncia el siguiente Sprint.

d) Retrospectiva del Sprint

Es una reunión periódica ejecutaba al finalizar un sprint dura entre 15 y 30 minutos, regularmente cuenta con la participación de comprometidos e involucrados y esta moderada por el Scrum Master.

Entre otras cosas en una reunión de retrospectiva se discute: lo que se está haciendo de forma correcta, lo que se debe dejar de hacer y las oportunidades de mejora. Además se presentarán las conclusiones del proceso de pruebas.

2.3.4.3. Incremento

Al final de un *Sprint* un incremento constituye un producto desarrollado listo para salir a producción, el mismo que se pondrá a consideración de los involucrados con el fin de realizar las revisiones pertinentes que se dirijan hacia la entrega de un producto final que cumpla con los requerimientos indicados por el cliente.

2.3.4.4. Proceso de Pruebas

El aseguramiento de calidad debe estar presente desde que se inicia hasta que finaliza el proyecto, creando en todo momento conciencia de calidad y revelando los riesgos que se han de descubrir durante el proceso de pruebas.

Dentro del equipo de desarrollo se distinguirán dos roles internos los desarrollares y los testers, de manera que el producto sea probado dando cumplimiento a los requerimientos priorizados asentados en el Backlog del producto.

El proceso de pruebas deberá ser planificado dentro de los Sprints, las actividades de pruebas deberán ser descritas como actividades en los Sprint Backlog, y las conclusiones a las que se ha llegado con el testeo serán presentadas en la retrospectiva de Sprints.

2.3.5. Artefactos o Documentos de *Scrum*

Los artefactos definidos por *Scrum* están específicamente diseñados para maximizar la transparencia de la información clave necesaria para asegurar que los equipos de *Scrum* tengan éxito en las entregas.

Scrum posee tres documentos principales, los mismos que se han desarrollado en el presente proyecto:

- Backlog del Producto - Requerimientos del Proyecto (historias de usuario)
- El Sprint Backlog- Requerimientos del Sprint
- Burn down chart (gráfica)

Para observar a detalle los artefactos o herramientas de *Scrum* utilizados en el presente trabajo podemos acceder al "Anexo 4".

2.3.5.1. Backlog del Producto - Requerimientos del Proyecto

El *Backlog* del producto es una lista ordenada que detalla las características que debe tener el producto de software, esta lista se prioriza por importancia, siendo esta la única fuente de requisitos para los cambios que deben introducirse en el producto.

El propietario del producto es responsable de esta lista detallada a la que se denomina Pila de Producto, la misma que incluirá contenido, disponibilidad y pedidos.

2.3.5.2. Sprint Backlog - Requerimientos del Sprint

El Sprint Backlog es una descripción de actividades utilizadas para alcanzar los requerimientos del producto y por ende la realización del objetivo del Sprint. El Sprint Backlog será una previsión de cómo el equipo va a implementar los requisitos durante el siguiente Sprint.

2.3.5.3. Burndown chart

Burn down chart es una gráfica que mide la cantidad de requisitos pendientes en el *Backlog* del proyecto, esta gráfica es presentada al comienzo de cada *Sprint*. Tradicionalmente es una línea descendente que conecta los puntos de todos los *Sprints* completados, para así poder ver el progreso del proyecto. Si se añaden nuevos requisitos la recta tendrá pendiente ascendente, y si se modifican requisitos la pendiente variará o incluso valdrá cero.

2.4. Patrón MVC: Modelo Vista Controlador

MVC se fundamenta en la división de responsabilidades de una aplicación en tres componentes o elementos básicos: Modelo, Vista y Controlador,

Cada elemento asume una responsabilidad específica sin interferir con las de los demás componentes.

- El *Modelo* que contiene la representación de los datos que serán manejados por el sistema
- La *Vista* realiza la interacción directa con el cliente, es decir la interfaz de usuario.
- El *Controlador*, es un intermediario entre el Modelo y la Vista, mediante el cual se recogen los datos ingresados por el usuario lo que permite gestionar el flujo de información y las transformaciones.

Para mayor especificación del tema lo ampliaremos explicando:

- MVC como patrón de diseño
- MVC como patrón de arquitectura

2.4.1. MVC como Patrón de Diseño

MVC es un patrón de diseño por que define una estructura común para programación, siendo a la vez recurrente para el desarrollo de soluciones informáticas fundamentadas en la comunicación entre componentes.

Podríamos decir que MVC es un patrón de diseño ya que básicamente es reusable y fácil de implementar.

También se determina que MVC es un patrón de diseño de tipo creacional ya que realiza el instanciamiento y creación de objetos.

En el estudio actual se llegó a determinar que MVC es un patrón diseño ya que cumple con las características básicas para ello, las cuales citamos a continuación:

- *Modularización*: se presenta con la separación de responsabilidades entre modelo vista y controlador
- *Bajo Acoplamiento*: puesto que la vista como el controlador dependen del modelo
- *Alta cohesión*: se cumple ya que el modelo no depende ni de la vista ni del controlador.
- *Único punto de referencia*: estaría bajo responsabilidad del controlador ya que conoce los métodos y atributos del modelo, lo que permite un fácil mantenimiento.

2.4.2. MVC como Patrón de Arquitectura

Enmarcándonos en el contexto del proyecto se ha definido que MVC es un estilo arquitectónico ya que determina:

- *La forma de los componentes*: al realizar la separación entre los elementos modelo, vista, controlador
- *La comunicación de los componentes*: la misma que en MVC se realiza a través del modelo
- *Restricción de comunicación*: dirigidas hacia que los componentes vista y controlador que dependen para comunicarse con el modelo, siendo este independiente de los anteriores

Se determina además que es un patrón de arquitectura, ya que se define mediante un esquema organizativo estructural fundamental separado claramente en 3 capas, cada una asumiendo determinadas responsabilidades.

Básicamente estaríamos hablando de las siguientes capas:

- *Capa de presentación:* la cual está representada por la vista, la que da la cara al usuario y es la responsable de la entrada de datos que alimentaran al aplicativo y que será el insumo para detonar la funcionalidad del mismo.
- *Capa de negocios:* representada por el controlador el mismo que es responsable de las reglas y características del negocio mediante la creación de métodos especializados
- *Capa de datos:* representada también por el modelo el cual es responsable del acceso a la base de datos.
- El modelo por otro lado constituye el puente de comunicación entre vista y el controlador.

Para hilar un poco más fino, podemos señalar que la Vista representa la capa de presentación, el despliegue de información, la misma que es la interfaz hacia el usuario es la parte transparente que el usuario verá y a través de la cual interactuará con el sistema ingresando datos para trabajar dinámicamente con las otras capas.

El Controlador por otra parte es el que conoce los métodos y atributos del modelo, recibe e interpreta la interacción del usuario, y su misión fundamental es la de obtener los datos del modelo y pasárselos a la vista, es decir constituye la lógica de aplicación y comunicación.

El Modelo finalmente, realiza la manipulación de datos y por lo tanto realiza la gestión de datos de la aplicación.

2.4.3. Ventajas al trabajar con MVC

- Al trabajar en tres capas se propicia la separación del modelo de datos de la de representación visual de los mismos

- Facilita agregar nuevos tipos de datos según sea requerido por la aplicación ya que son independientes del funcionamiento de las otras capas
- Crea independencia de funcionamiento para cada módulo
- Facilita el mantenimiento en caso de errores
- Permite el escalamiento de la aplicación

2.4.4. Desventajas al trabajar con MVC

- La separación de conceptos en capas agrega complejidad al sistema.
- La cantidad de archivos a mantener y desarrollar se incrementa considerablemente
- La curva de aprendizaje del patrón de diseño es más alta usando otros modelos más sencillos.

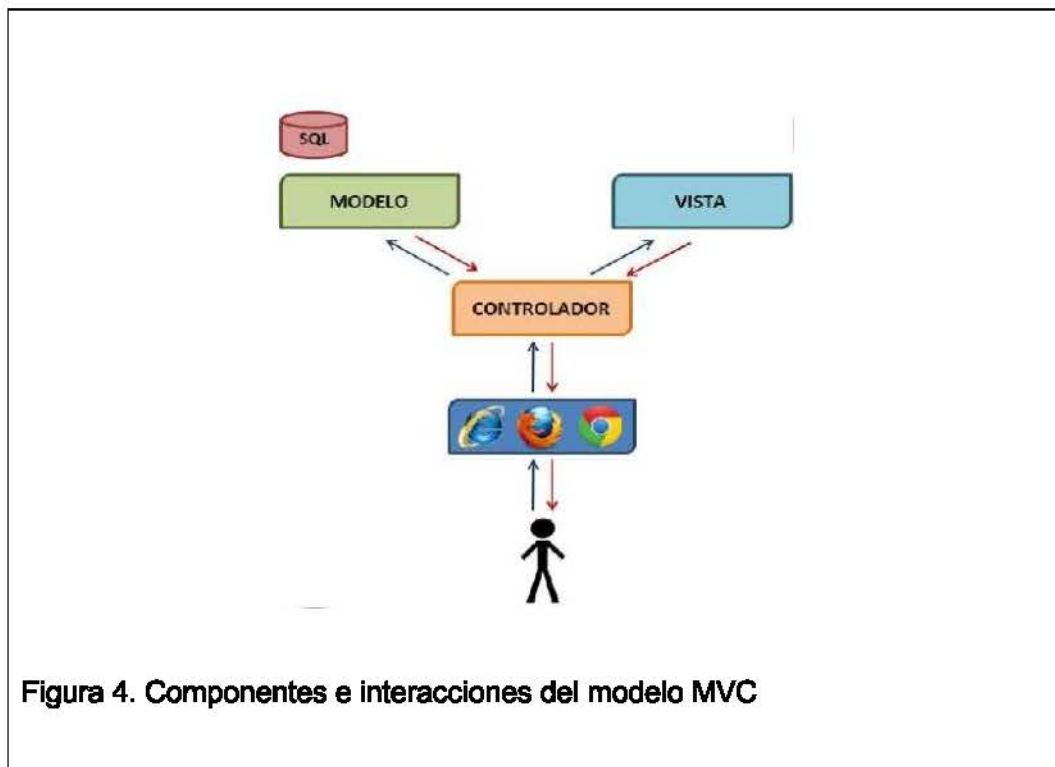


Figura 4. Componentes e interacciones del modelo MVC

2.5. UML

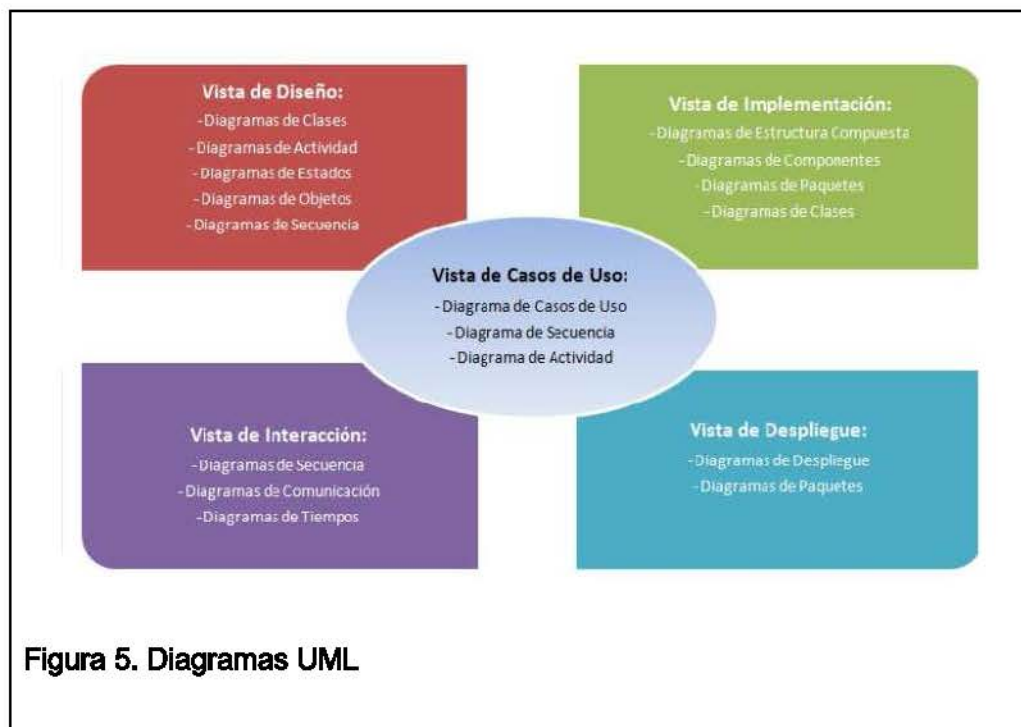
“Siglas de *Unified Modeling Lenguaje* resulta de la unificación de los principales métodos de análisis y diseño orientado a objetos.” (Fernández, 2000).

Uno de los inconvenientes de UML es que no cubre todas las necesidades de especificación de un proyecto software. Por ejemplo, No define los documentos textuales.

UML se puede usar para modelar distintos tipos de sistemas: sistemas de software, sistemas de hardware, y organizaciones del mundo real. El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) 2.0 UML ofrece diagramas que permiten modelar sistemas, los cuales citamos a continuación.

- Diagramas de Actividad que permiten mostrar de forma estandarizada el comportamiento de los objetos u operaciones y Casos de Uso.
- Diagramas de Estado que permiten visualizar la interacción entre los objetos y sistema.
- Diagramas de Casos de Uso presenta un estándar para modelar los procesos.
- Diagramas de Secuencia presenta un estándar para modelar el paso de mensajes entre objetos.
- Diagramas de Colaboración presenta un estándar para modelar las interacciones entre los objetos.
- Diagrama de comunicación es una versión abreviada del diagrama de colaboración, y estandariza la forma de modelar las interacciones entre objetos y los mensajes en secuencia.
- Diagrama de tiempo pretende mostrar el cambio de estado de los elementos en el vector tiempo.
- Diagramas de Clases permite modelar las relaciones las clases que intervienen en el sistema.

- Diagrama de estructura compuesta, permite contextualizar las partes que forman parte de una clase, es decir la definición de la clase contenedora.
- Diagrama de despliegue, muestra las relaciones de los componentes de hardware usados para implementar el sistema.
- Diagramas de Objetos para modelar objetos usados en el análisis y diseño
- Diagrama de paquetes, muestra las agrupaciones lógicas de un sistema y sus dependencias.
- Diagramas de Componentes permiten modelar las partes del software que conformaran el sistema y sus dependencias, tales como interfaces.
- Diagramas de Implementación para modelar la estructura general del sistema.



Capítulo III Herramientas de Desarrollo

3. Herramientas de Desarrollo

Se entiende por herramientas de desarrollo al conjunto de programas o aplicaciones que se utilizarán para el desarrollo e implementación de un proyecto, en el caso del presente trabajo, una solución para la automatización de Historias Clínicas.

3.1. Lenguaje Html 5

HTML 5 es un lenguaje de marcado que pretende mejorar la funcionalidad del actual (X)HTML.

HTML 5 está basado en etiquetas, usadas para describir la estructura y contenido de un documento y puede embeber cualquier cantidad de scripts de otros lenguajes tales como Javascript. Además introduce nuevos elementos y atributos con significado semántico en el texto y accesibilidad implícita, esto lo podemos observar por ejemplo en las etiquetas *nav* y *footer*, el lenguaje incorpora también nuevas funcionalidades con elementos que actualmente nos eximen de tener que integrar en nuestras páginas tecnologías externas tales como flash.

Hoy en día casi todos los navegadores soportan la mayoría de etiquetas HTML 5, pero entre los que más se acoplan se puede citar Mozilla FireFox, Google Chrome e Internet Explorer 8 (IE8)

3.1.1. Características de HTML 5

Dentro de las mejoras principales que añade HTML 5 se cuentan las siguientes:

- Etiquetas que agrupan partes típicas de una página Web: nav, footer, etc
- Etiquetas para cada tipo de contenido en particular: audio, vídeo, etc
- Uso de Canvas que permitirá dibujar mediante la funcionalidad de un API.
- API para trabajar con Bases de datos locales
- API para que Aplicaciones Web Offline funcionen localmente
- API para Geolocalización
- API para interfaces drag & drop

3.2. Diseño web adaptativo - *Responsive Web Design*

El diseño *web* adaptativo es aquel que permite al aplicativo adaptarse a las diferencias impuestas por los usuarios que visualizarán sus datos a través de diferentes dispositivos tales como: *Desktops, Laptops, SmartPhone, Pdas, Tablets, etc.*, todos con diferente resolución de pantallas, y por lo tanto se requiere que las interfaces ajusten su tamaño cuando sea necesario para hacer posible la visualicen un aplicativo, formulario o documento.

Al introducir interfaces adaptativas se pretende crear marcos de trabajo que puedan utilizarse de forma universal, desde cualquier dispositivo y por usuarios diferentes entre sí, ya que un sistema puede ser usado de forma recurrente por varios usuarios y por ellos las interfaces deben acoplarse a las necesidades cambiante.

Los actuales avances tecnológicos han propiciado la existencia de usuarios individuales así como de comunidades de usuarios, los mismos que adaptan los productos según sus necesidades, es así que la aparición de nuevos usos se hace inevitable y difícil de predecir.

“Las interfaces son los factores individuales más importantes en la aceptación de un sistema automatizado”. (Tsichritzis, 1985).



Figura 6. Diseño web adaptativo. Tomado de (<http://www.dscommunications.ca/responsive-web-design/>, s.f.)

3.3. JavaScript Frameworks

JavaScript frameworks son un conjunto de librerías de código que contienen una serie de funciones, procesos o rutinas ya elaborados para realizar tareas comunes. Estos *frameworks* son utilizados para no tener que programar las tareas más básicas ya que nos ofrecen implementaciones ya probadas y funcionales.

Entre sus características tenemos:

- Interfaz única para todos los navegadores
- Corrección de fallos e incompatibilidades de navegadores
- Hacer uso en JavaScript de clases, iteradores, delegates, etc

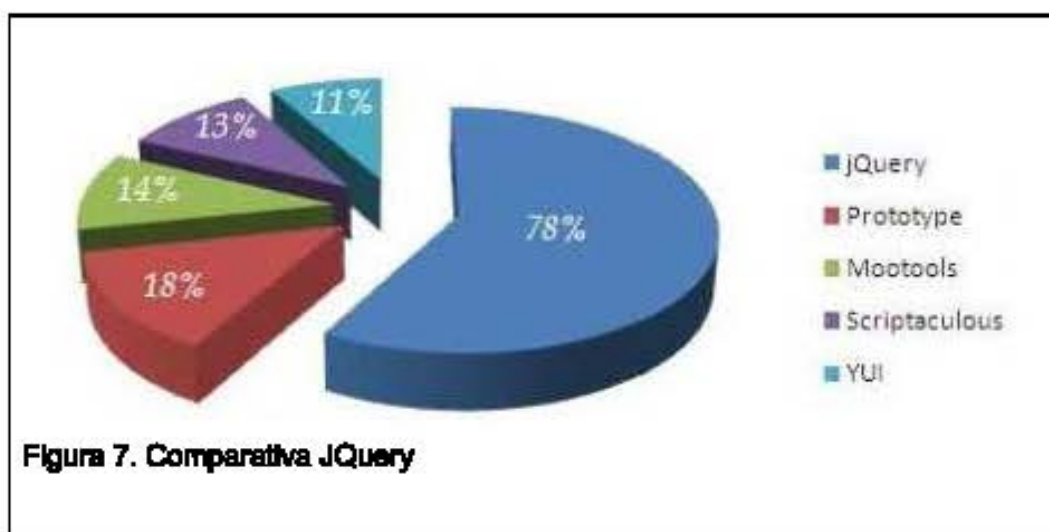
3.4. JQuery

Es un *framework JavaScript*, que nos sirve como base para la programación de aplicaciones complejas. JQuery es una herramienta gratuita que aporta una serie de funciones o códigos mediante librerías que contienen procesos o

rutinas ya listos para usar y así poder crear de manera sencilla interfaces de usuario avanzadas, efectos dinámicos, aplicaciones que hacen uso de Ajax, etc.

JQuery implementa clases de programación orientada a objetos que permitan programar sin limitaciones del navegador con el que está trabajando el usuario, para usarlas basta incluir en nuestras páginas un *script* JavaScript que contiene este código.

Además, es un producto bien documentado, estable y respaldado por una gran comunidad de desarrolladores que se encargan de actualizarlo y mejorarlo, por lo cual JQuery es de gran aceptación por parte de los programadores que lo ven como una opción para enriquecer sus aplicaciones en corto tiempo y sin errores.



3.4.1. Telerik

Telerik es un *framework* de componentes para ASP.NET MVC, JSP y PHP basado en JQuery y HTML5, que produce mínimo y transparente código HTML y CSS del lado del cliente, y cuenta con una versión *open source*.

Para el desarrollo con MVC4 nos proporciona la facilidad de añadir componentes al aplicativo con simples referencias a los archivos CSS y *JavaScript*.

Para el presente proyecto estamos realizando la utilización de:

- *Telerik asp.net* que nos provee una variedad de controladores elaborados, tales como: *datepicker, Grid, PanelBar, Calendar, Menu, Numeric Textbox, TabStrip, TreeView*
- *Telerik reporting*, que proporciona una herramienta fácil para reportería

3.5. Punto Net 2012

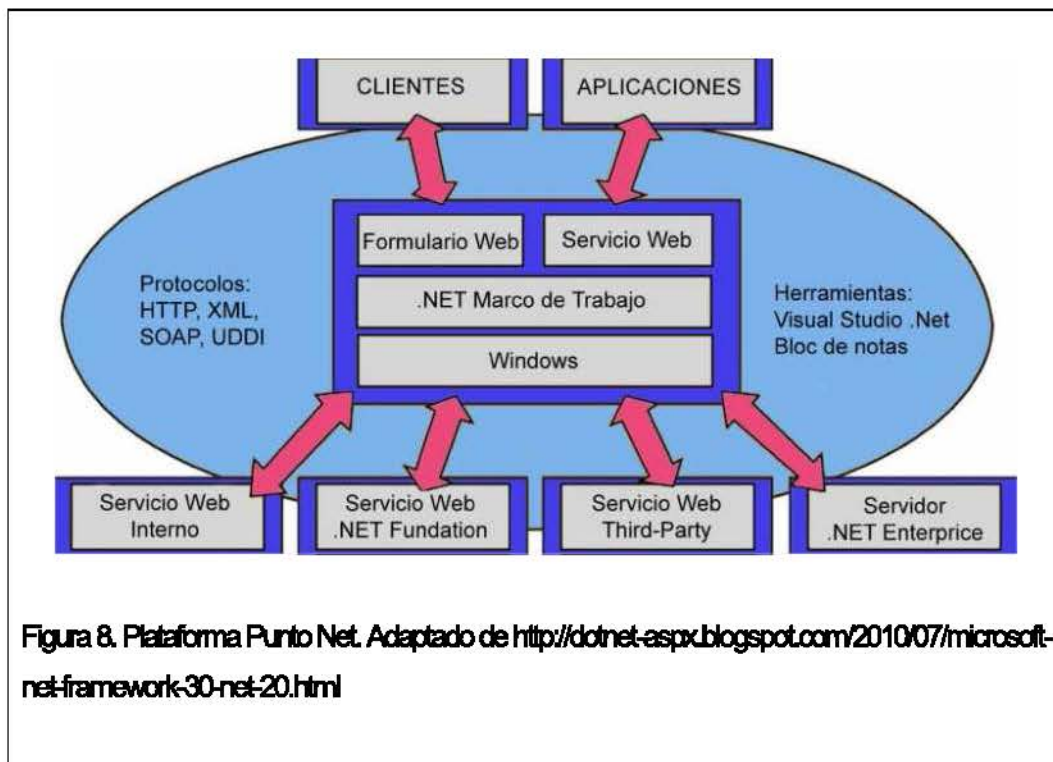
La plataforma Punto Net a partir del *framework 2.0* es un potente lenguaje programación que consiste en un amplio conjunto de bibliotecas de desarrollo que permiten crear componentes de software siguiendo estándares establecidos, con el fin de poder utilizar el mismo código diseñado en un lenguaje desde cualquier otro de forma transparente.

Hemos seleccionado para la elaboración del prototipo Punto Net 2010 ya que ofrece un entorno gestionado de ejecución de aplicaciones, nuevos lenguajes de programación y compiladores, y permite el desarrollo de todo tipo de funcionalidades: desde crear formularios *web*, servicios *web* y aplicaciones Windows hasta aplicaciones para diferentes dispositivos tales como teléfonos móviles, PDAs, portátiles, etc.

Para el desarrollo de aplicaciones dentro de la plataforma .NET, tanto servicios Web como aplicaciones convencionales, *.NET Framework* contiene el CLR (*Common Language Runtime*) que es el responsable de cargar y ejecutar una aplicación .NET, la recolección de basura es gestionada mediante *Garbage Collector*, y al proteger las aplicaciones unas de otras, hacer cumplir las

restricciones de seguridad, proporcionar servicios de depuración e incluir soporte para versiones y desarrollo.

Además, contiene el *.NET Framework Classes* y características avanzadas como ADO.NET para acceso a bases de datos, ASP.NET para generar páginas activas y *WinForms* para construir aplicaciones *Windows*.



3.6. ASP.NET MVC 4 Framework

Para iniciar podríamos definir MVC como un patrón arquitectural para desarrollo de aplicaciones cuyos componentes se separan en tres capas: Modelo, Vista y Controlador.

Esta distribución en capas proporciona mejor control sobre la cohesión y el acoplamiento de la aplicación, lo hace posible entregar un desarrollo, probado. MVC permite crear aplicaciones para la *web* fundamentadas en ASP.NET, pero

por su separación en tres capas; no trabaja ni con eventos, *postback* o *viewstate*, por tanto el diseñador visual no será relevante.

La versión utilizada para el desarrollo del prototipo funcional es ASP.NET MVC 4 la cual viene incorporada desde Visual Studio 2010.

MVC 4 aprovecha las funcionalidades de HTML5 y CSS3 con el fin de acoplarse a un diseño adaptable dirigido a cualquier tipo de explorador inciso exploradores móviles.

3.6.1. Características

- Permite construir y por ende consumir servicios http conocidos como APIs
- Posee plantillas de proyecto mejoradas
- Introducción de *rendering* adaptativo
- Utilización de estándar HTML5
- Modos de visualización mejorados
- Mejoramiento de *Razor* que permite la resolución de referencias URL
- Integración con Ajax de forma natural
- Mejor soporte para SQL mediante ASP.NET Universal *Providers*
- La arquitectura MVC es escalable y fácil de mantener

3.7. Razor

Como tal *Razor* surge de la necesidad de simplificar la cantidad de etiquetas `<% %>` que inician y terminan un bloque de código HTML.

Razor es un motor de ASP.NET para la generación rápida de vistas mediante código de sintaxis optimizada, que facilita la fusión entre HTML y código como `c#` por ejemplo, sumando además variedad de *helpers*, todo con el fin de la innecesaria repetición de código.

Razor corre sobre un Web server, el cual genera código HTML para el web browser del cliente.

Tabla 2

Sintaxis *Razor*

Tipo	Sintaxis <i>Razor</i>
Bloque de código	@{(código ASP.net)}
Evaluación de expresión entre código HTML	@(expresión)
Uso de Comentarios	@*(Comentario)
Impresión del carácter@	@@ Lo cual no es necesario cuando el carácter @ es parte de un correo electrónico.
Fácil interpretación	El código HTML introducido es detectado e interpretado fácilmente por Razor

3.7.1. Cshtml

Se describe a Cshtml como una extensión de archivo vertida de *Razor* que permite escribir código *c#* dentro de etiquetas html de allí su de nominación Cshtml o C Sharp HTML.

3.8. Lenguaje Aspx

ASPX es un lenguaje de desarrollo orientado a la *web*, siendo parte esencial de Microsoft .NET Framework, proporciona los medios necesarios para la creación de aplicaciones Web dinámicas. El código de estas aplicaciones es compatible

con el *Common Language Runtime* (CLR), adquiriendo así características de seguridad de tipos, herencia, etc.

ASPX incluye entre sus características:

- Marco de trabajo de página y controles
- Compilador de ASP.NET
- Infraestructura de seguridad
- Funciones de administración de estado
- Configuración de la aplicación
- Supervisión de estado y características de rendimiento
- Capacidad de depuración
- Marco de trabajo de servicios Web XML
- Entorno de host extensible y control en ciclo de vida del software

3.9. HTML *Helpers*

De manera simple lo podemos definir los HTML *Helpers* como un método que devuelve una cadena de texto la misma que va a ser reutilizada para obviar el escribir etiquetas de HTML.

Los HTML *helpers* son personalizables, es decir podemos ser sus autores, llegando incluso a conjugarlos con librerías de jQuery.

Un ejemplo comparativo lo podemos visualizar en la siguiente tabla que muestra al método `TextBox()` de un HTML *helper* contra código HTML estándar, ambos obteniendo como resultado una caja de texto.

Tabla 3

HTML *Helper* vs. HTML estándar

HTML Helper	HTML estándar
<code>Html.TextBox()</code>	<code><input id ="Name" name="Name" type="text" value=""></code>
<code>Html.BeginForm()</code>	<code>action=http://server method="post" ></form></code>

3.10. LINQ

Del acrónimo *Language-Integrated Query*, como lo indica su traducción al español es un Lenguaje Integrado de Consultas que se incorpora como componente de modelado de Base de datos para .NET desde *Visual Studio 2008*.

LINQ permite utilizar, datos ADO.NET, extensiones XML, colecciones .NET y para el caso del presente trabajo manipular bases de datos SQL Server 2012. Mediante el uso de una sintaxis similar a la SQL, LINQ simplifica la implementación de acceso a datos con el uso de APIs que hacen referencia para consultar recolecciones de datos, para lo cual las consultas SQL son convertidas en un modelo de objetos.

LINQ to SQL es el nombre del API que permite mapear objetos relacionales con clases de .NET, desde una interfaz gráfica de visualización y modelamiento a la cual podemos describir como un diseñador de LINQ para SQL, que permite la manipulación directa a objetos de la base de datos, su utilización es facilitada por la referencia al dll `System.Data.Linq.dll` y en el código al espacio de nombres `System.Data.Linq`.

3.11. Motor de Base de datos SQL Server 2012

Microsoft SQL Server es un motor de bases de datos producido por Microsoft y basado en modelo relacional. Este modelo permite representar la información de una manera intuitiva, y mantiene información con características de metadatos

Una de sus principales características se basa en que facilita el acceso a datos de páginas dinámicas con ASP y ASP.NET

Además posee una Arquitectura de servidor con balanceo automático de carga en múltiples procesadores.

3.11.1. Mejoras con base de datos SQL Server 2012

SQL Server como tecnología Microsoft además de tener buen soporte y excelentes documentación, simplifica el tiempo administrativo a través de herramientas utilizadas para automatizar tareas, entre tales herramientas se pueden listar: data mining, data warehouse, data services.

Entre las mejoras que podemos contar para SQL Server tenemos las siguientes:

- *PowerPivot*: permite acceder de manera automática a bases de datos compartidas desde en repositorios tales como SharePoint o Excel.
- *Master Data Services*: permite garantizar de forma segura la integridad de los datos mediante gestión centralizada.
- *Generador de informes*: permite la creación de informes con componente geoespacial.

3.11.2. Nuevas Características

SQL Server 2012 introduce nuevas características, tales como:

- Protección información mediante encriptación
- Administración de encriptaciones y clave
- Espejado Mejorado de Base de Datos
- Recuperación Automática de Páginas de Datos
- Administración por Políticas, DMF (Declarative Management Framework)
- Almacenamiento en la nube

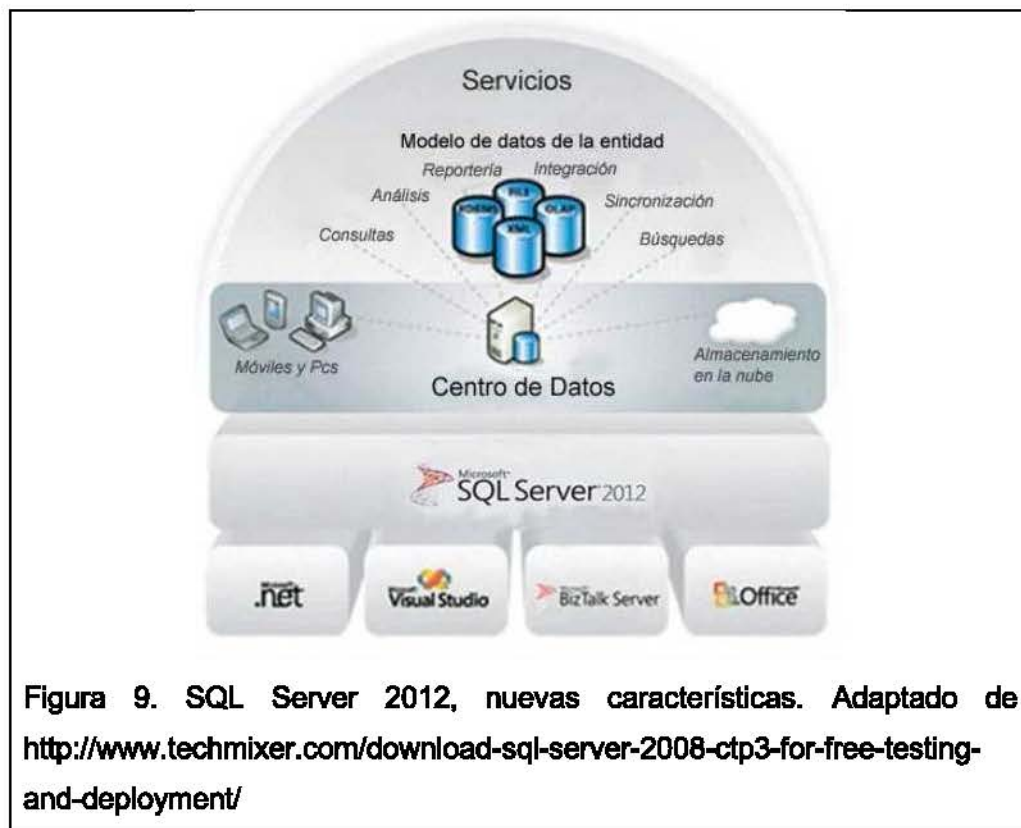


Figura 9. SQL Server 2012, nuevas características. Adaptado de <http://www.techmixer.com/download-sql-server-2008-ctp3-for-free-testing-and-deployment/>

3.12. Internet Information Services

Como servidor de aplicaciones para el presente proyecto utilizaremos Internet Information Services (IIS), entre otras cosas porque desde el sistema operativo Windows NT viene integrado en todas las versiones de sistemas operativos de Microsoft Windows permitiéndonos convertir a un computador de uso regular en un potente servidor web.

Para el trabajo actual utilizamos como base el Sistema Operativo Windows 7 en el cual IIS en su versión 7.5 viene preinstalado y entre sus ventajas ofrece una infraestructura fiable, con capacidad de manejo y escalable, con número de conexiones permitidas sin límite, además de proporcionar herramientas de servicios como Ftp.

Capítulo IV Descripción de la solución

4. Análisis y Diseño de la solución

Para el desarrollo del presente trabajo se ha hecho uso de la metodología *Scrum* que como se indicó anteriormente no tiene prácticas de ingeniería prescritas ya que en lugar de seguir un ciclo de vida tradicional, las normas generativas que crea un entorno ágil permiten que los equipos *Scrum* hagan un poco de todo en una misma revisión, y siendo de carácter iterativo, en cada iteración se podrá responder rápidamente a los cambios.

Al ser *Scrum* una metodología ágil de carácter iterativo la hemos utilizado en el presente proyecto con el fin de aplicar el uso de buenas prácticas en la autogestión del equipo de trabajo, delineando claramente cada uno de los roles intervinientes como los son: *Scrum Master*, *Product Owner* y Equipo de trabajo, de manera que cada miembro que forma parte sustancial aporte de manera activa en aquello a lo que se ha comprometido.

La metodología *Scrum* se utilizó en esta obra para demostrar que se puede entregar un producto totalmente funcional en cada iteración, con el uso de una metodología ágil basado en las premisas que de autogestión de responsables y comprometidos, ajuste constante al proceso de trabajo y aplicación de desarrollo iterativo e incremental.

4.1. Descripción del proceso actual de atención al paciente

En la siguiente tabla se detalla el proceso actual de atención al paciente en la Clínica de Especialidades Médicas.

Tabla 4

Descripción del proceso actual de atención al paciente

Tarea	Procedimiento	Responsable	Descripción
1	Solicitar atención	Paciente	Se acerca a la clínica y solicita atención médica.
2	Solicita datos del Paciente	Auxiliar	Solicitar al paciente su nombre y apellido, para realizar la búsqueda respectiva en los archivo.
3	Buscar formatos de Historia Clínica en blanco	Auxiliar	Busca un formato de Historia Clínica en blanco para comenzar a llenarlo con los datos del paciente, siempre y cuando esto no se ha realizado anteriormente.
4	Buscar último número de Historia Clínica asignado	Auxiliar	Busca en las anotaciones el último número asignado a una Historia Clínica, para escribir el siguiente número de Historia Clínica.
5	Crear Historia Clínica con datos personales	Paciente	Si la Historia Clínica es nueva el paciente debe proporcionar datos básicos para su registro
6	Buscar Historia Clínica en archivo	Auxiliar	El auxiliar busca las historias clínicas de los pacientes, las mismas que están organizadas por apellido.
7	Somatometría y Toma de Signos Vitales	Auxiliar	El auxiliar realiza la toma de signos vitales: presión arterial, temperatura, pulso y la somatometría en la cual va a verificar el peso y la altura del paciente.
8	Llevar Historia Clínica del Paciente al consultorio	Auxiliar	Traslada la Historia Clínica del Paciente, desde la enfermería al consultorio del médico.

Tabla 5

Descripción del proceso actual de atención al paciente (Continuación 1)

Tarea	Procedimiento	Responsable	Descripción
9	Atención al Paciente	Medico	El médico realiza la consulta al paciente, para dictaminar su diagnóstico.
10	Llenar Solicitud de Exámenes de Laboratorio	Médico	Si el médico no puede detectar el padecimiento con una revisión preliminar del paciente, procede a llenar una solicitud de exámenes de laboratorio.
11	Recibir Solicitud Exámenes de Laboratorio de Medico	Paciente	El Médico entrega al paciente el formulario de pedido de exámenes.
12	Trasladar Solicitud de Exámenes a Laboratorio	Paciente	El Paciente se encarga de trasladar el formulario de pedido de exámenes donde el laboratorista.
13	Recibir Solicitud de Exámenes de Laboratorio	Laboratorista	El laboratorista recibe del paciente la solicitud de exámenes de laboratorio.
14	Realizar Exámenes de Laboratorio	Laboratorista	El laboratorista realiza los estudios de las muestras tomadas al paciente, para obtener los respectivos resultados.
15	Llenar y firmar resultados de exámenes de laboratorio	Laboratorista	Una vez realizados los estudios de las muestras, la persona encargada de laboratorio llena el formulario de resultados de laboratorio, y pone su firma de responsabilidad.

Tabla 6

Descripción del proceso actual de atención al paciente (Continuación 2)

Tarea	Procedimiento	Responsable	Descripción
16	Recibir resultados exámenes de laboratorio	Paciente	La persona encargada de laboratorio entrega los resultados al paciente.
17	Trasladar Resultados Exámenes	Paciente	El paciente traslada los resultados de los exámenes de laboratorio al consultorio del médico para que estos sean analizados.
18	Revisar resultados exámenes laboratorio	Médico	El Médico revisa los resultados de los exámenes de laboratorio solicitados.
19	Diagnosticar	Médico	En base a los resultados de los exámenes de laboratorio el médico puede dar su diagnóstico.
20	Emitir Recetas y recomendaciones	Médico	En base al diagnóstico emite la receta con las recomendaciones pertinentes al paciente.
21	Recibir Receta y recomendaciones	Paciente	El Paciente recibe su receta y da por terminada esta atención médica.

4.1.1. Diagrama de procesos de atención al paciente con Historia Clínica manual

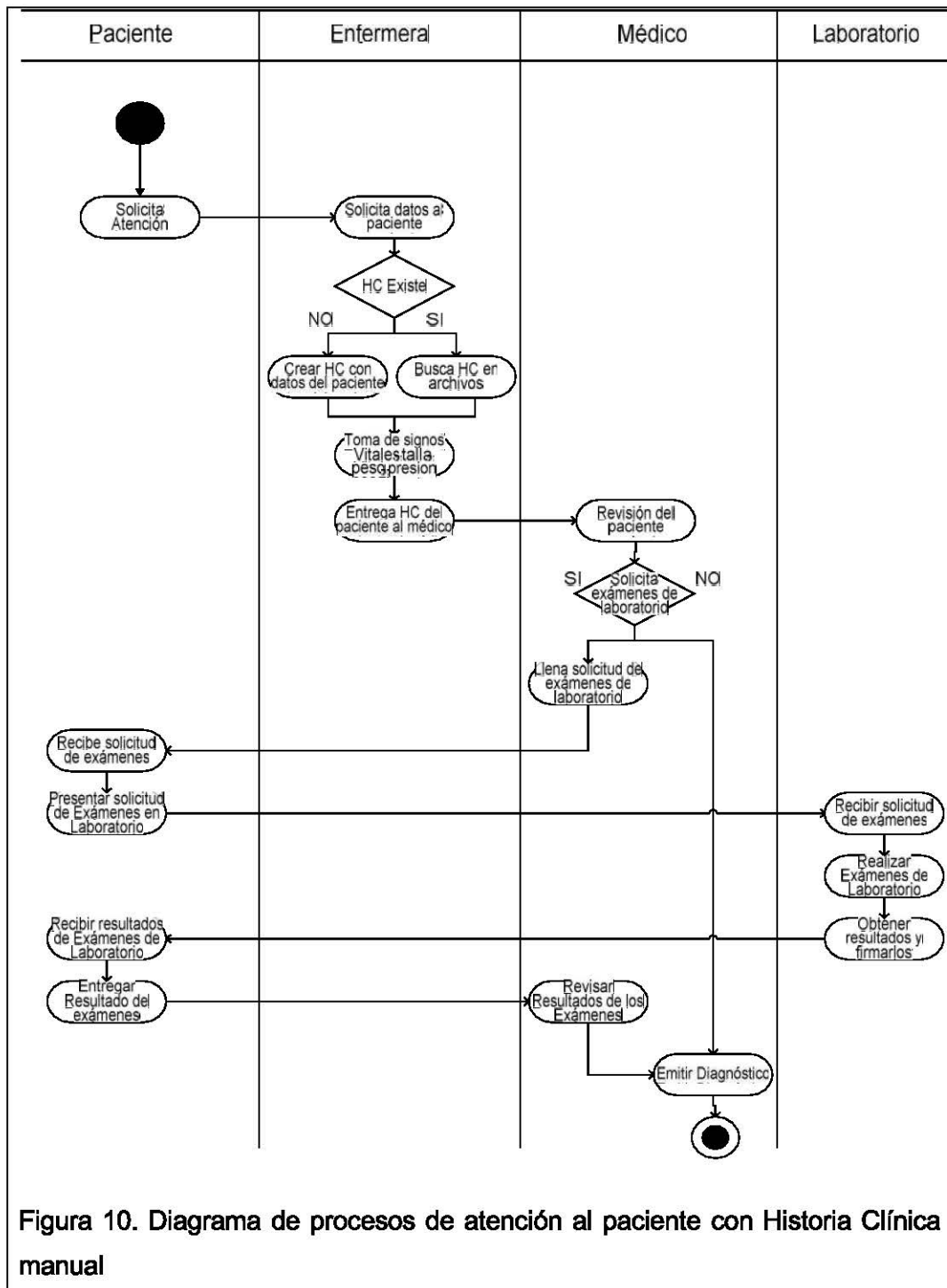


Figura 10. Diagrama de procesos de atención al paciente con Historia Clínica manual

4.2. Descripción General de la solución propuesta

El sistema habrá de ser una herramienta eficaz en el desarrollo de las actividades de consultorio médico, mejorando el desenvolvimiento del sistema actual, resolviendo sus fallas y satisfaciendo aquellas necesidades que aún no se suplen.

El sistema deberá automatizar la información básica en cuanto a datos personales de sus pacientes, y datos relevantes de Historia Clínica, como son Signos Vitales, Anamnesis, Antecedentes, y Diagnóstico.

4.2.1. Restricciones generales

- El sistema debe tener un módulo de control de usuarios, para restringir su acceso a personal no autorizado
- El acceso a un Historia Clínica se hará a través de un identificador único, el mismo que debe ser la Cédula de identidad del paciente
- El manejo de diagnósticos deberá hacerse a través de CIE10(Código Internacional de Enfermedades)
- El sistema deberá residir en un servidor web, para poder acceder a través de internet
- El sistema solo podrá compartir datos en línea con usuarios registrados
- El sistema debe ser construido, no solo para su utilización en un solo consultorio médico, sino para una red de consultorios, en la cual se pueda interactuar con médicos de varias especialidades
- El sistema no incluirá un módulo para reserva de citas médicas

- El sistema no incluirá un módulo para solicitud y registro de exámenes de laboratorio
- El sistema no incluirá un módulo quirúrgico, en donde se detalle los procedimientos de la cirugía, el modulo que incluye estos contendrá datos generales y específicos
- El sistema no incluirá manejo financiero de las consultas efectuadas
- El sistema no incluirá manejo de inventario de medicamentos aplicados en la consulta
- El sistema no incluirá manejo de Evolución médica, para lo cual se debería implementar otro módulo

4.3. Historia Clínica informatizada como base de datos personales

Los datos que deben recopilarse en la Historia Clínica son aquellos relevantes para el paciente específico al que se está tratando. En líneas generales la información a recoger incluye:

- Características del paciente como edad, sexo, peso, altura
- Sucesos de la enfermedad actual, historia médica anterior, historia social
- Alergias, hábitos (alcohol, tabaco, ejercicio), dieta, datos sobre el cumplimiento de los tratamientos prescritos
- Pruebas de laboratorio, constantes vitales
- Farmacoterapia que está recibiendo o que ha recibido

4.4. Comparación de la Historia Clínica Digital vs. la Historia Clínica Manual

En el siguiente cuadro se indican las principales diferencias entre la Historia Clínica Digital y la Historia Clínica Manual.

Tabla 7.

Comparación de la Historia Clínica digital vs. Historia Clínica manual

Característica	Historia Clínica Manual	Historia Clínica Digital
Disponibilidad	Disponible en un solo lugar físico y a veces extraviada.	Siempre disponible en todo momento y varios lugares simultáneamente.
Característica	Historia Clínica Manual	Historia Clínica Digital
Contenido	Fragmentada para atender las necesidades de varios usuarios.	Siempre completa.
Ingreso de datos	Varía según la necesidad de cada servicio.	Es estandarizado.
Firma	A veces sin firma.	Siempre firmada.
Fecha	A veces sin fecha y hora.	Siempre con fecha y hora.
Continuidad	Es posible modificar la continuación de los sucesos anteriores	Los hechos y actos son expuestos cronológicamente.
Calidad de información	Incompleta y a la vez plagada de información duplicada e innecesaria.	Potenciales tratamientos redundantes reducidos.
Durabilidad	Propensa al deterioro, debido a factores ambientales.	Tiene una durabilidad alta, y por medio de respaldos en medios magnéticos, la información se puede mantener por muchos años.
Almacenamiento	Es más costoso y ocupa un mayor espacio físico.	Ocupa un espacio reducido
Errores	Mayor cantidad de errores	Menor la cantidad de errores.
Tipografía	Algunas veces ilegible.	Siempre legible.
Medio ambiente y ecología	Consumo excesivo de recursos naturales. Necesita de papel para poder funcionar.	El hecho de no usar papeles ayuda a conservar el medio ambiente.

4.5. Requerimientos

En esta sección se definen los requerimientos, los cuales indicarán la funcionalidad del sistema y delimitarán el alcance del mismo.

4.5.1. Requerimientos funcionales

4.5.1.1. Administración Usuarios

El sistema permitirá la creación y modificación de datos generales de usuarios que van a acceder al sistema, para lo cual se debe ingresar: código del usuario, número de identificación, nombre y apellido, usuario, contraseña.

4.5.1.2. Perfiles de Usuario

El sistema permitirá la creación de diferentes perfiles de usuario dando con esto diferentes niveles de acceso a los módulos del sistema.

Cada uno de los perfiles tendrá su propio menú de opciones de acuerdo a las responsabilidades que cada uno asume en la atención a pacientes.

El módulo que maneja perfiles de usuario, debe permitir Crear, Modificar y Asignar Perfiles de Usuario

Los perfiles indicados según los requerimientos son:

- Administrador
- Médico
- Auxiliar
- Laboratorista

Los perfiles serán clasificados de acuerdo al siguiente cuadro:

Tabla 8
Resumen Perfiles de Usuario

Tipo	Usuario	Funciones
Administrador	Persona encargada de la administración del sistema.(Administrador, Médico)	Puede acceder a revisar la información de las historias clínicas, así como añadir nuevos usuarios al sistema.
Médico	Médicos Tratantes	Pueden acceder a las historias clínicas de los pacientes.
Auxiliar	Profesionales encargados de ayudar al médico en sus consultas (auxiliar de enfermería, Internos)	Puede acceder al registro del paciente, registrar signos vitales
Laboratorista	Profesional encargado de realizar exámenes de laboratorio	Puede acceder únicamente a los módulos de solicitud y de resultado de exámenes.

4.5.1.3. Ingreso de datos del personal

En este módulo se van a ingresar los datos de todo el personal tales como: médicos y auxiliares, permitiendo manejar de forma adecuada la información de cada trabajador.

4.5.1.4. Administración de pacientes

El sistema permitirá realizar el registro y modificación de los datos personales del paciente, estos datos serán registrados por el usuario auxiliar.

- El sistema contará para la autenticación del paciente con la cédula de identidad

- Al crear un nuevo registro el sistema valida que este no esté aún creado a través de la cédula de identidad
- En el sistema se deberá permitir registrar:
 - Nombres
 - Apellidos
 - Fecha de Nacimiento
 - Cédula de identidad
 - Teléfono
 - Género
 - Dirección Domiciliaria.

4.5.1.5. Administración de Historias Clínicas

En el sistema debe existir un módulo que se encargue de la administración de Historias Clínicas, el mismo que contendrá las siguientes características:

- La Historia Clínica será creada cuando el paciente acuda por primera vez a la clínica
- El código de La Historia Clínica será su cédula de identidad o documento de identificación, en el caso de ser un neonato, será el número de identificación de la madre más las siglas N1
- Además el sistema debe permitir ingresar datos médicos relevantes, tales como: Fecha de creación, Grupo sanguíneo, Factor, Alergias, Enfermedades relevantes, Cirugías

4.5.1.6. Registro de signos vitales

El sistema permitirá realizar el registro de las mediciones de signos vitales de los pacientes, para cada consulta. Estos valores, serán guardados para futuras comparaciones y generación de reportes. Este procedimiento los realizará la persona encargada de Enfermería.

4.5.1.7. Atención médica al paciente

Una vez creada la Historia Clínica con los datos básicos del paciente por parte de los auxiliares de enfermería, el paciente se dirigirá al consultorio médico para la consulta. Aquí el médico completará el ingreso de datos de la Historia Clínica, como son: Antecedentes, Anamnesis, Examen Físico y Diagnóstico.

4.5.1.8. Petición de exámenes de laboratorio

Una vez realizada la consulta del paciente con el médico, puede ser que amerite indagar para determinar un diagnóstico definitivo, por lo cual el médico debe llenar un formulario en el cual detalla los tipos de examen de laboratorio que necesita que el paciente se realice para conocer su estado real. Una vez que el médico llena este formulario de petición de Examen de Laboratorio, este queda guardado, y volverá a aparecer cuando la persona encargada de Laboratorio ingrese al módulo de asignado, y verá el formulario de petición de examen.

4.5.1.9. Impresión de recetas y órdenes de realización de exámenes

Una vez que el médico haya ingresado los datos de la medicación y las indicaciones que debe seguir el paciente, se puede realizar la impresión de la receta. Además, se debería realizar la impresión de las órdenes de exámenes, en el caso de que el paciente se vaya a realizar los exámenes fuera del dispensario, o que algún tipo de examen solicitado no se lo realice dentro del laboratorio.

4.5.1.10. Presentación de reportes

En el módulo de reportes podremos encontrar los siguientes reportes:

- Reporte de número de pacientes atendidos por médico tratante

- Reporte mensual de número de pacientes atendidos por médico tratante.
- Reporte de pacientes atendidos por rango de tiempo
- Reporte de enfermedades por periodo

4.5.2. Requerimientos no funcionales

A continuación se describen los requerimientos no funcionales, que nos darán la operatividad del sistema.

4.5.2.1. Disponibilidad

El sistema va a estar disponible 24/7, ya que contiene información que puede ser utilizada en casos de emergencia.

4.5.2.2. Estabilidad

El sistema brindará estabilidad en su uso ya que ha sido diseñado para que puedan estar interactuando con el mismo, varias personas a la vez, sin que se produzcan cuellos de botella. Esta estabilidad está dada también por el motor de base de datos que garantiza la concurrencia de usuarios sin problemas.

4.5.2.3. Rendimiento

El sistema está diseñado para que brinde un servicio óptimo, ya que ha sido diseñado para que funcione en un ambiente web dentro de la intranet del consultorio y a través de internet desde cualquier lugar.

4.6. Diagramas de Casos de Uso

A continuación se muestran los diagramas de casos de uso, para detalle de los mismos acceder al "Anexo 3".

4.6.1. Diagrama de Casos de Uso de Gestión de accesos



Figura 11. Diagrama de Casos de Uso de Gestión de accesos

4.6.2. Diagrama de Casos de Uso de Administración del Sistema

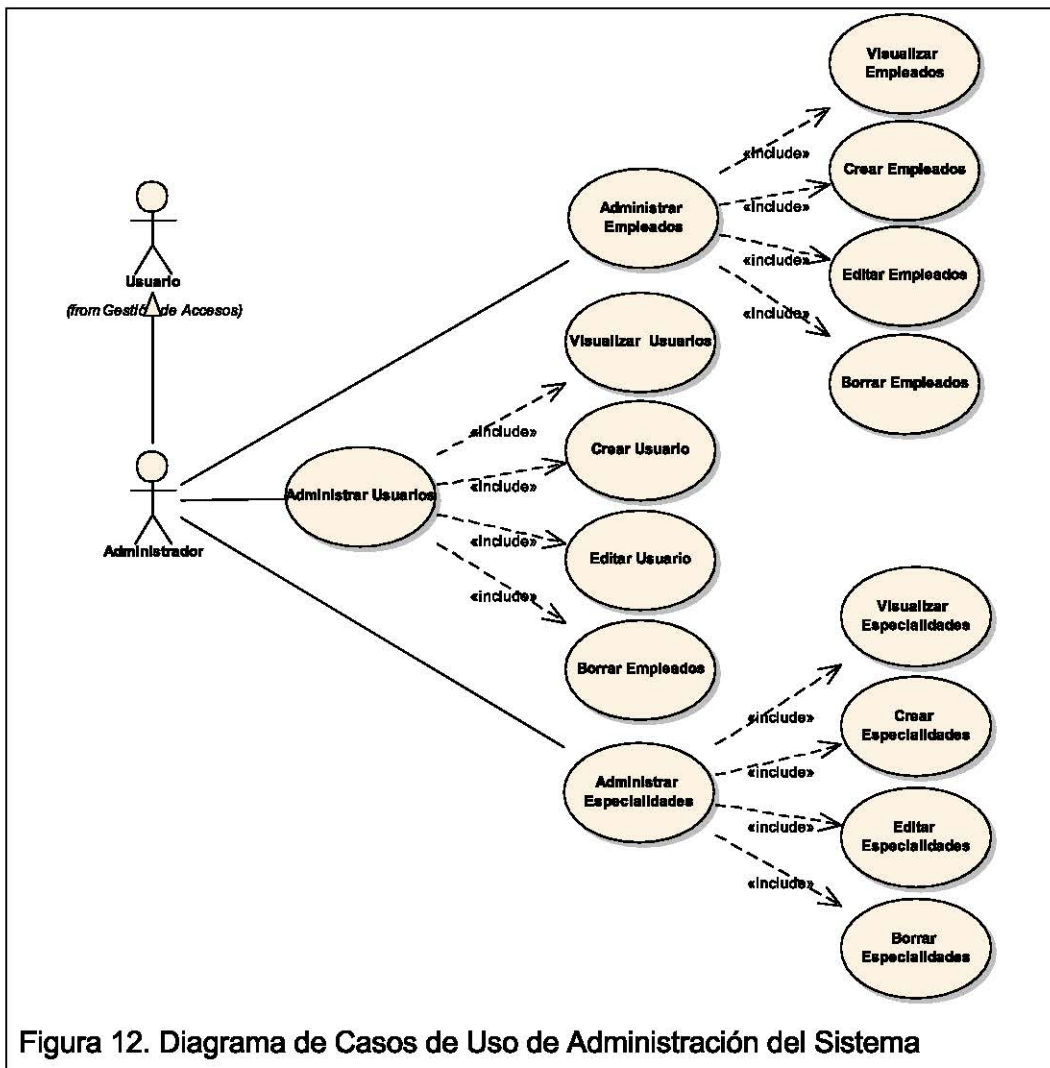


Figura 12. Diagrama de Casos de Uso de Administración del Sistema

4.6.3. Diagrama de Casos de Uso de Administración de Historias Clínicas

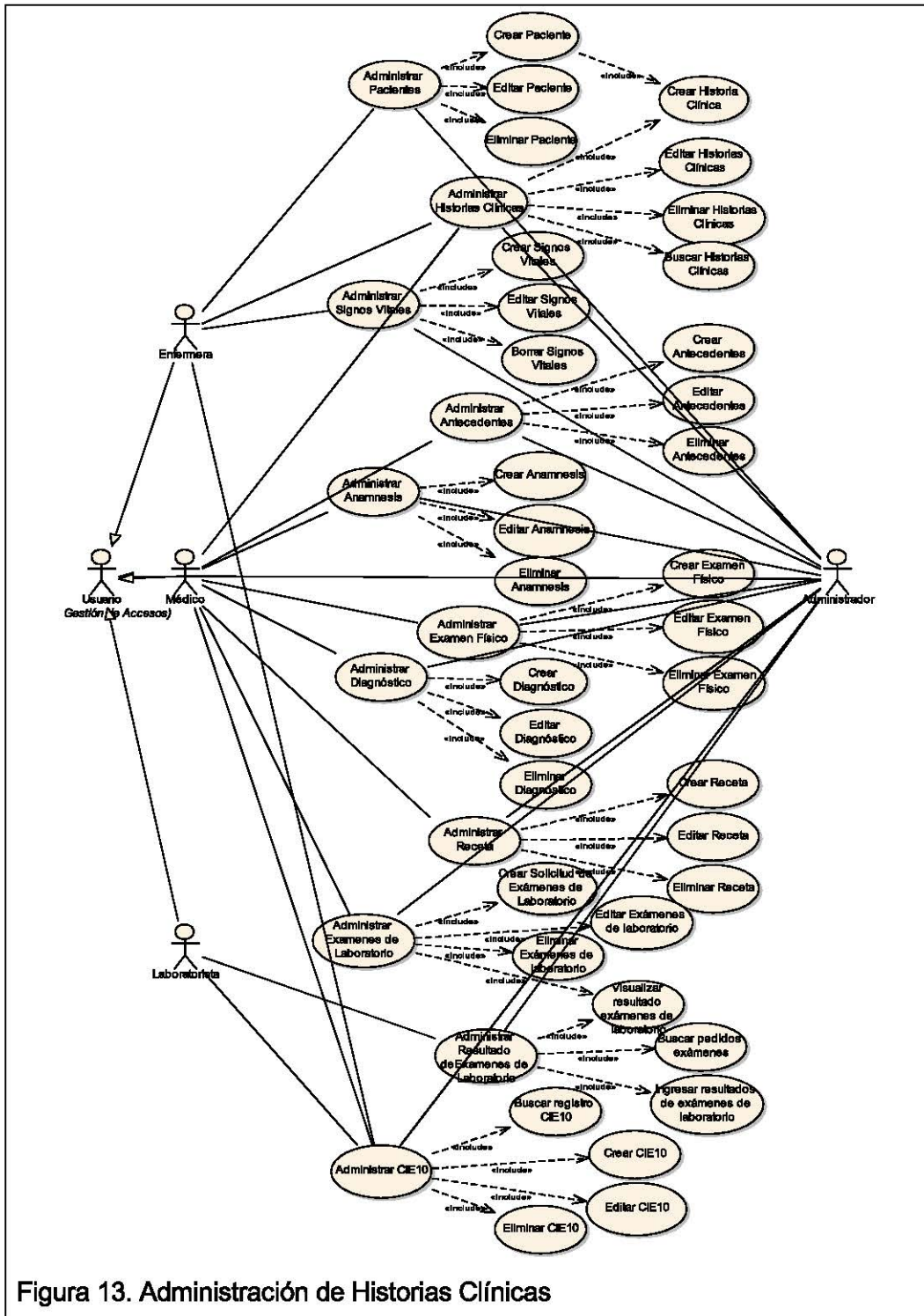


Figura 13. Administración de Historias Clínicas

4.7. Desarrollo, Implementación y Pruebas de la solución planteada

Se ha planteado la optimización de procesos para el manejo de historias clínicas mediante la utilización de una Historia Clínica electrónica.

La automatización de la Historia Clínica fue gestionada con la utilización de metodología ágil *Scrum* y para el desarrollo se introdujo varias herramientas actuales como lo son el *framework* . NET 2012 con la utilización de MVC4 bajo el servidor IIS, y la base de datos SQL *Server* 2012, que nos han permitido introducir tecnología contemporánea y adaptable en el desarrollo de un sistema.

Desde el inicio del proyecto se ha trabajado conjuntamente tanto interesados como comprometidos de manera activa, en primera instancia con el levantamiento de procesos, su optimización y priorización, para el análisis de la solución, y posteriormente en el desarrollo y revisión de productos funcionales que en cada iteración fueron evolucionando hasta obtener un prototipo de software web para la automatización de Historias Clínicas conforme a los requerimientos planteados.

Como parte del desarrollo se han propuesto procesos mejorados y simplificados que han propiciado el rápido desenvolvimiento de este proyecto, el cual al ser trabajado bajo *Scrum* fue responsabilidad de cada uno de los miembros del equipo.

Los procesos sobre los cuales se ha basado el presente proyecto son los que básicamente se necesitan para el registro de historias clínicas y se los ha dispuesto de la siguiente manera:

- Proceso de atención médica digital
- Proceso de atención en enfermería
- Proceso de administración de usuarios
- Procesos automatizados de atención al paciente

4.7.1. Descripción del proceso de atención médica digital

Describe el proceso de atención médica utilizando un proceso automatizado:

Tabla 9

Descripción del proceso de atención médica digital

Tarea	Procedimiento	Responsable	Descripción
1	Anamnesis	Médico	El paciente indica al médico el porqué de su consulta y el médico llena el motivo por el cual el paciente solicitado atención médica.
2	Antecedentes	Médico	Si es la primera vez que el paciente está accediendo a la consulta médica, el médico registra su historial de salud y familiar.
3	Exploración Física	Médico	El médico revisa la condición del paciente para determinar el lugar/es de donde proviene el padecimiento.
4	Solicitud Laboratorio	Médico	Si el paciente necesita de exámenes de laboratorio para un diagnóstico definitivo, el médico realiza la solicitud del mismo, el es enviado por el sistema al laboratorio para su realización.
5	Análisis de Resultados	Médico	Una vez realizados los exámenes el paciente se acerca al consultorio médico a entregarlos para que el médico realice un análisis de los resultados.
6	Diagnóstico	Médico	El médico emite un criterio sobre el estado actual del paciente, si necesita de exámenes de laboratorio para dar su diagnóstico, únicamente podrá emitir un diagnóstico presuntivo, pero si está seguro del padecimiento el diagnóstico será definitivo.
7	Tratamiento Farmacológico Receta	Médico	Si el médico determina que estado del padecimiento del paciente requiere medicación, da un tratamiento con fármacos detallado en una receta.

4.7.1.1. Diagrama de procesos de atención médica digital

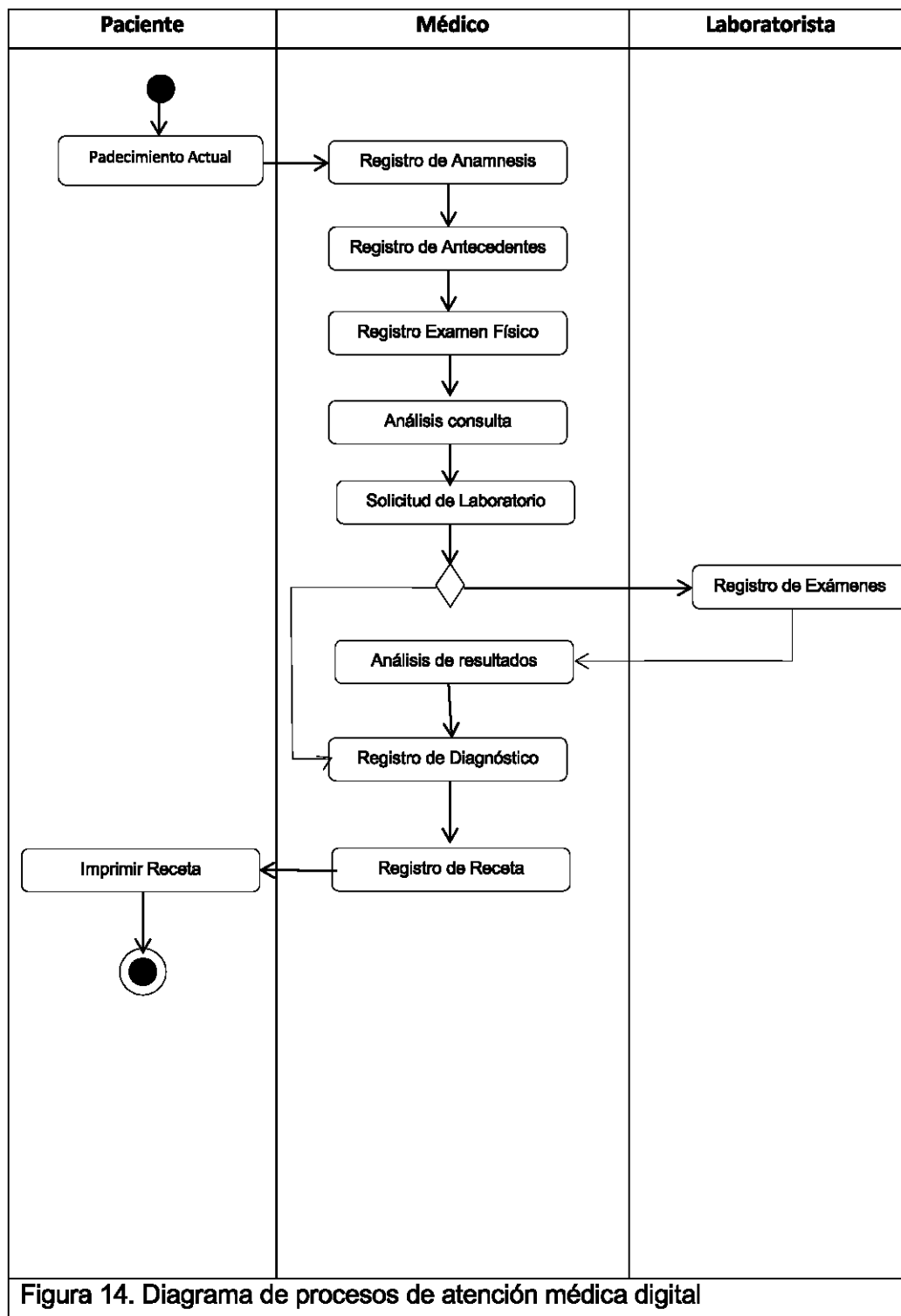


Figura 14. Diagrama de procesos de atención médica digital

4.7.2. Descripción del proceso de atención en enfermería

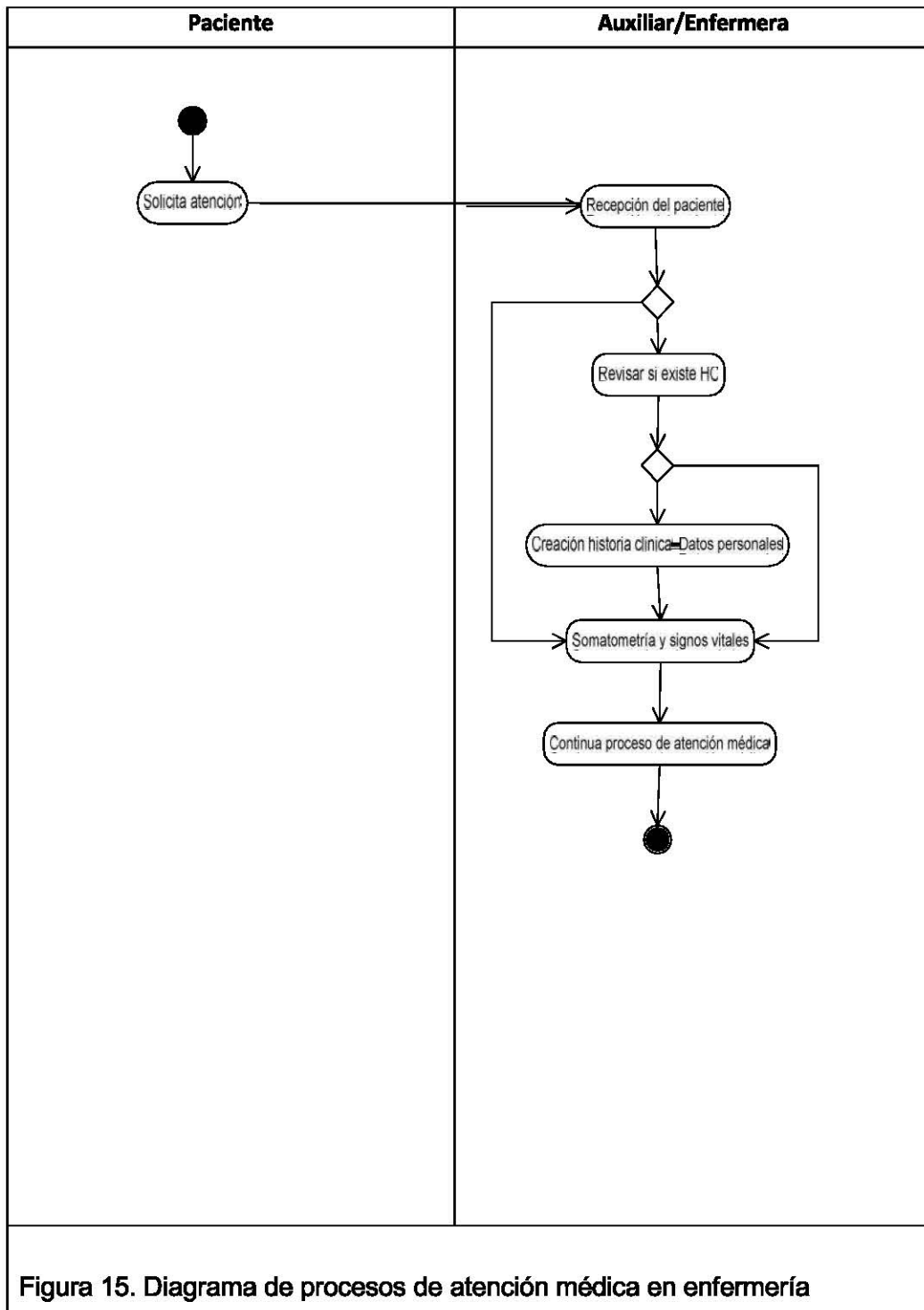
Describe el proceso de atención realizado por enfermería, el mismo que se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 10

Descripción del proceso de atención en enfermería

Tarea	Procedimiento	Responsable	Descripción
1	Solicita Atención	Paciente	El paciente que solicita una cita, pasa por triaje para que una enfermera o auxiliar lo revise.
2	Recepción del Paciente	Auxiliar	El auxiliar o enfermera recibe al Paciente
3	Creación Historia Clínica – Datos Personales	Auxiliar	Si el paciente no tiene creada su Historia Clínica, El auxiliar crea una Historia Clínica con sus datos personales.
4	Somatometría y Signos Vitales	Auxiliar	El auxiliar toma las medidas de peso y estatura (somatometría) y la medición de signos vitales: presión, temperatura y pulso.

4.7.2.1. Diagrama de procesos de atención médica en enfermería



4.7.3. Descripción del Proceso de Laboratorio Clínico

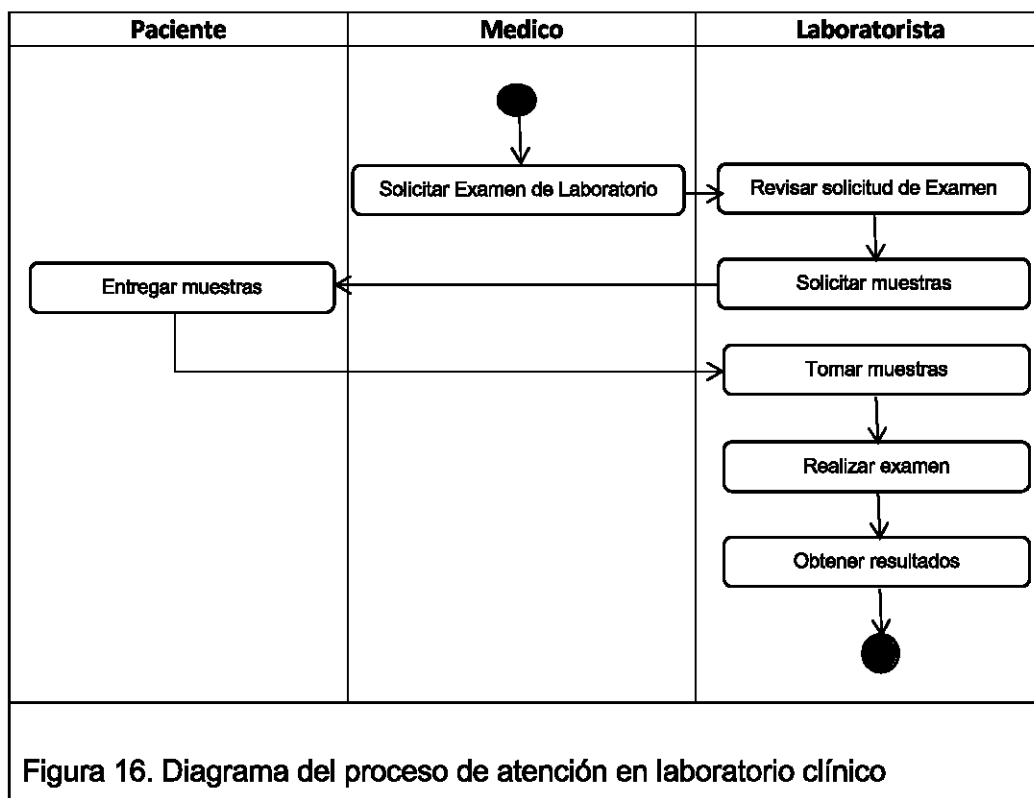
Describe el proceso de atención realizado por enfermería, el mismo que se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 11

Descripción del proceso de atención en laboratorio clínico

Tarea	Procedimiento	Responsable	Descripción
1	Creación Solicitudes Examen Laboratorio	Médico	El médico llena un formulario que detalla los exámenes de laboratorio que se requieren del paciente.
2	Revisión Solicitudes Exámenes Laboratorio	Laboratorista	Una vez que el médico graba la solicitud de exámenes de laboratorio, el laboratorista puede visualizarla en su perfil.
3	Tomar muestras y realizar Examen	Laboratorista	El laboratorista procede a la toma muestras del paciente para realizar los exámenes de laboratorio.
4	Obtención de Resultados de Exámenes de Laboratorio.	Laboratorista	Una vez realizados los exámenes solicitados, el laboratorista llena un formulario de resultados de exámenes de laboratorio.

4.7.3.1. Diagrama del proceso de atención en laboratorio clínico



4.7.4. Descripción del Proceso de administración de usuarios

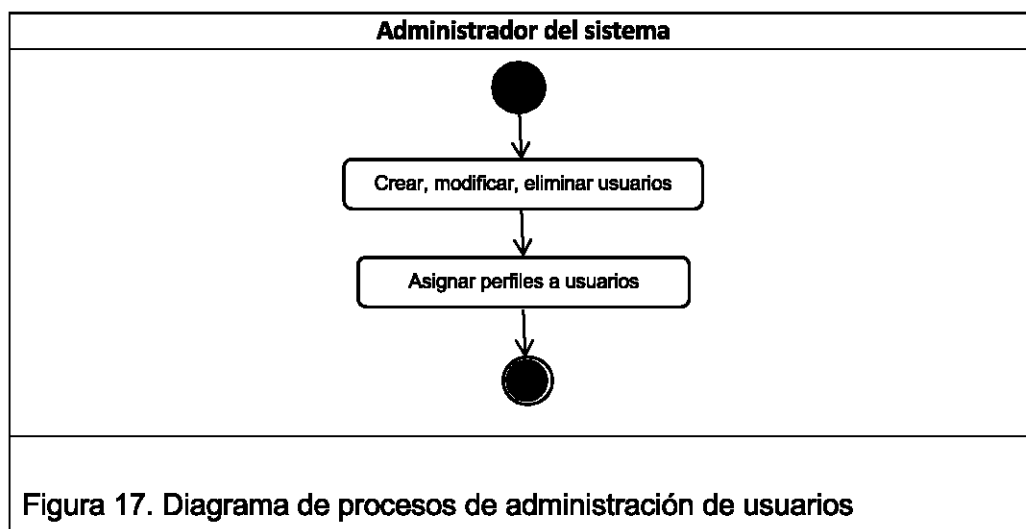
Describe el proceso de administración de usuarios realizado por el administrador del sistema, el mismo que se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 12

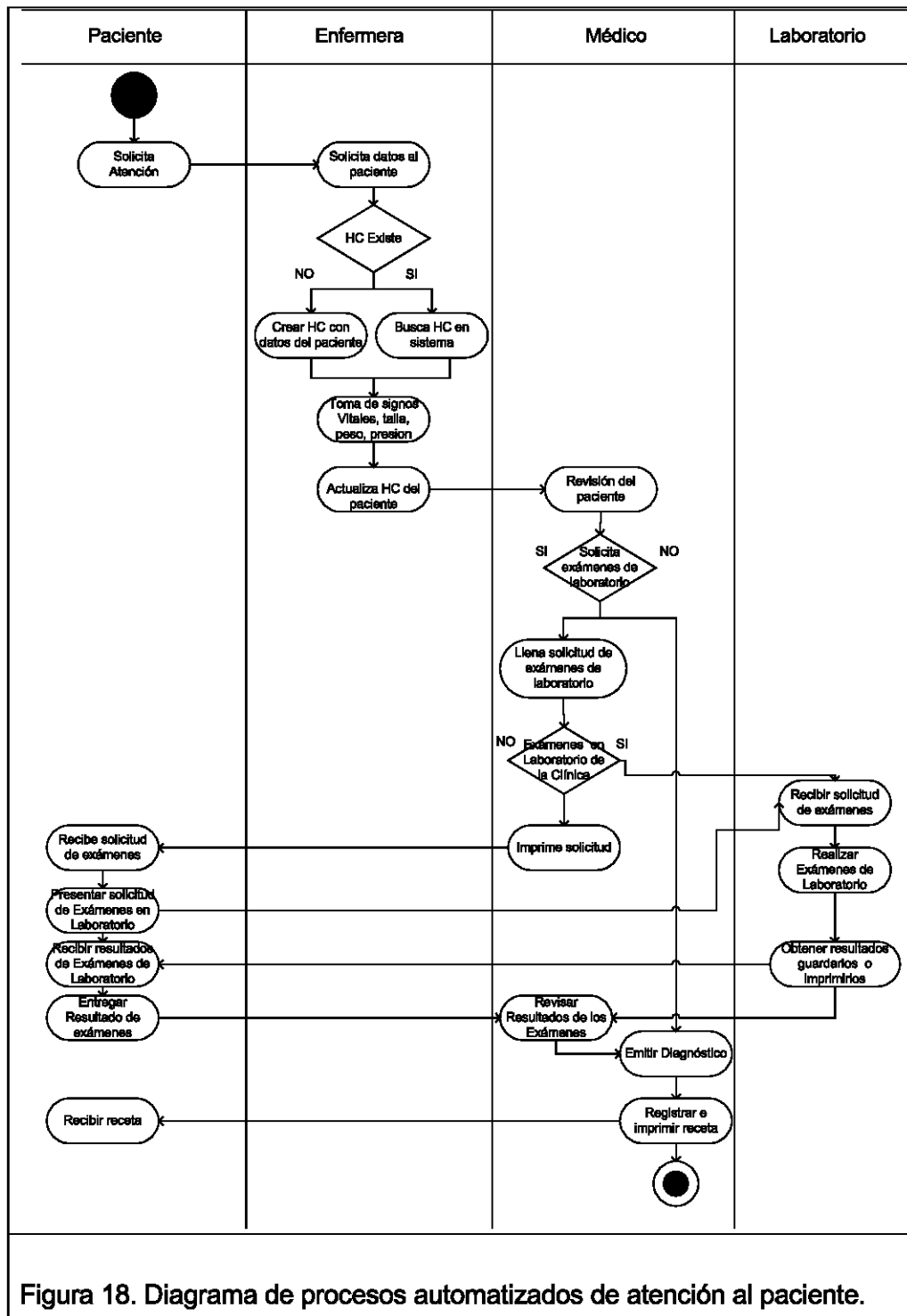
Descripción del proceso administración de usuarios

Tarea	Procedimiento	Responsable	Descripción
1	Creación o Eliminación y/o modificación de Usuarios	Administrador	El administrador del sistema realizará la creación, eliminación, y modificación de usuarios, cambio de contraseña.
2	Asignación de Perfiles a Usuarios	Administrador	El administrador asigna perfiles a usuarios para que puedan tener acceso a diferentes módulos del sistema, o para restringir el acceso de los mismos.

4.7.4.1. Diagrama de procesos de administración de usuarios



4.7.5. Diagrama de procesos automatizados de atención al paciente



4.8. Prototipo de Interfaces de usuario

El sistema ofrece un ambiente gráfico que incluye ventanas y menús, de fácil interpretación y uso con el propósito que el usuario pueda interactuar con el sistema optimizando su trabajo al máximo.

Para poder observar el manual del usuario y diagramas de navegación acceder al "Anexo 5", para consultar la guía de instalación referirse al "Anexo 6".

4.8.1. Página principal

El home page de manera general deberá mostrar la imagen institucional en la esquina superior izquierda y de modo breve una reseña de la clínica en la parte central.

Además será visible el menú principal de opciones en la parte superior derecha.

La página "Acerca de" tendrá un aspecto muy similar.



Figura 19. Prototipo página principal

4.8.2. Inicio de sesión

El inicio de sesión debe proyectar la idea de autenticarse con el sistema, accederemos a esta opción al dar clic en el botón "Iniciar Sesión".

La pantalla deberá mostrar la imagen institucional en la esquina superior izquierda.

En la parte central se harán visibles las opciones para autenticación propiamente dicha, esta constará de un cajón de texto para ingresar el usuario, un cajón de texto para ingresar la clave, y finalmente un botón de ingreso.

El menú principal de opciones siempre estará visible en la parte superior derecha.



4.8.3. Menú del sistema

La pantalla de "Menú del sistema" deberá mostrar la imagen institucional en la esquina superior izquierda, y el menú principal de opciones siempre estará visible en la parte superior derecha.

En la parte central se hará visible un menú de accesos para a cada una de las opciones a las que deseamos ingresar.

El menú se presentará de una manera simple a través de una serie de links enumerados los mismos que nos llevarán al destino deseado.

Así mismo los menú de accesos obedecerán al tipo de perfil asignado a cada usuario es decir deberá mostrarse uno en particular para cada uso.



Figura 21. Prototipo menú del sistema

4.8.4. Listar elementos

La pantalla que nos permitirá "Listar Elementos" deberá mostrar la imagen institucional en la esquina superior izquierda, y el menú principal de opciones siempre estará visible en la parte superior derecha.

En la parte central se hará visible una grilla en la cual se listará el grupo de elementos según la opción seleccionada en el menú de accesos.

Adicionalmente se pueden agregar botones para: editar, detallar o borrar registros y finalmente se puede agregar un botón que nos permita ingresar nuevos datos.



Figura 22. Prototipo de pantalla para listar elementos (Index)

4.8.5. Crear, editar, modificar, eliminar registros

Las pantallas que nos permitirán crear, modificar, editar o borrar registros, deberán tener el mismo tipo de estructura, en la misma se mostrarán los elementos del registro seleccionado en la pantalla para listarlos.

Cada campo se dispondrá uno a continuación de otro con sus respectivos cajones de texto para ingresar datos o editarlos y en el caso de detallarlos o borrarlos los cajones serán de solo lectura y se mostrarán cargados con la información previamente ingresada.

Las pantallas tal como las mencionadas anteriormente deberán mostrar la imagen institucional en la esquina superior izquierda, y el menú principal de opciones siempre estará visible en la parte superior derecha.

En la parte central se describirán los datos indicados de cada registro, tal y como se señaló anteriormente.



Figura 23. Prototipo de pantalla para crear, editar, modificar, eliminar registros

4.9. Detalle de Interfaces de usuario

A continuación se detallarán las principales pantallas que intervendrán en el sistema.

4.9.1. Ingreso al sistema

Para poder ingresar al sistema cada usuario deberá ingresar su nombre de usuario y contraseña, dependiendo de su cargo tendrá acceso a diferentes opciones e información.

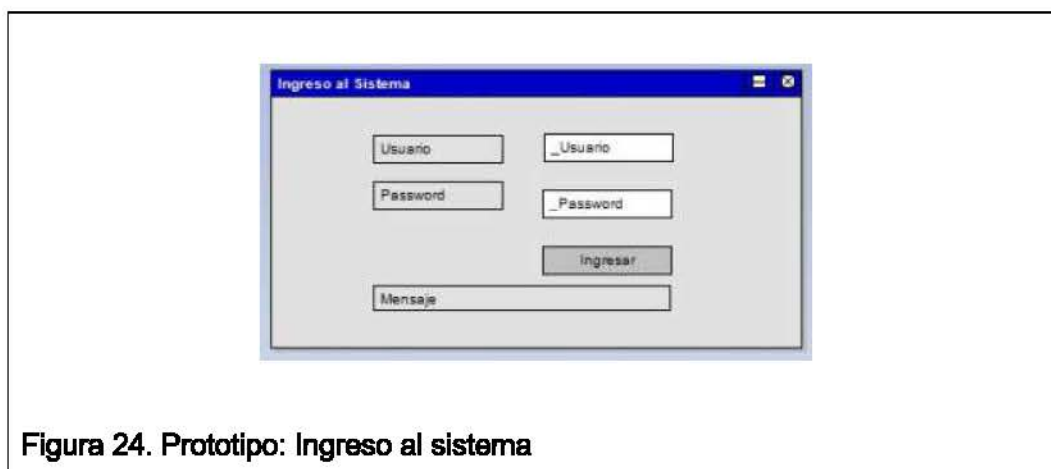


Figura 24. Prototipo: Ingreso al sistema

4.9.2. Crear, modificar y eliminar empleados

Todos los miembros del grupo de trabajo que tendrán acceso al sistema deben ser registrados en el sistema, así como podrá ser editada cierta información de los usuarios que ya se encuentren registrados.



Figura 25. Prototipo: Crear y modificar empleados

4.9.3. Crear y modificar usuarios

Todos los miembros del grupo de trabajo que tendrán acceso al sistema deben ser registrados en el sistema, así como podrá ser modificada cierta información de los usuarios que ya se encuentren registrados.

Este prototipo de interfaz de usuario, titulado 'Crear/Modificar Usuarios', presenta un formulario con los siguientes campos:

- Código de Usuario (campo de texto)
- _Código de Usuario (campo de texto)
- Número de Identificación (campo de texto)
- _Número de Identificación (campo de texto)
- Nombre del Empleado (campo de texto)
- _Nombre del Empleado (campo de texto)
- Apellido del Empleado (campo de texto)
- _Apellido del Empleado (campo de texto)
- User Name (campo de texto)
- _User Name (campo de texto)
- Password (campo de texto)
- _Password (campo de texto)
- Perfil de Usuario (campo de texto)
- Seleccionar Perfil (menú desplegable)
- Estado del Usuario (campo de texto)
- Seleccionar Estado (menú desplegable)

En la parte superior derecha hay un botón 'Buscar'. En la parte inferior hay tres botones: 'Nuevo', 'Guardar' y 'Modificar'.

Figura 26. Prototipo: Crear y modificar usuarios

4.9.4. Administrar pacientes

Todos los pacientes serán registrados en el sistema, este registro va a contener información general sobre el paciente, dicha información podrá ser modificada por los respectivos usuarios con el fin de actualizar registros o redactar errores de pacientes que ya se encuentren registrados.

Este prototipo de interfaz de usuario, titulado 'Administración de Pacientes', presenta un formulario con los siguientes campos:

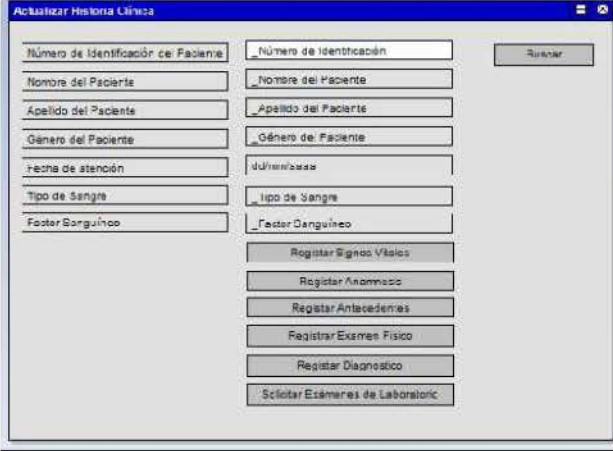
- Código del Paciente (campo de texto)
- _Código del Paciente (campo de texto)
- Nombre del Paciente (campo de texto)
- _Nombre del Paciente (campo de texto)
- Apellido del Paciente (campo de texto)
- _Apellido del Paciente (campo de texto)
- Fecha de Nacimiento (campo de texto)
- dd/mm/aaaa (campo de texto)
- Documento de Identificación (campo de texto)
- Seleccionar Documento (menú desplegable)
- Número de Identificación (campo de texto)
- _Número de Identificación (campo de texto)
- Género (campo de texto)
- Seleccionar Género (menú desplegable)
- Estrado Civil (campo de texto)
- Seleccionar Estado Civil (menú desplegable)
- Ocupación (campo de texto)
- _Ocupación (campo de texto)
- Dirección Domiciliaria (campo de texto)
- _Dirección Domiciliaria (campo de texto)
- Teléfono Domicilio (campo de texto)
- _Teléfono Domicilio (campo de texto)
- Teléfono Celular (campo de texto)
- _Teléfono Celular (campo de texto)
- Nacionalidad (campo de texto)
- Seleccionar Nacionalidad (menú desplegable)
- Tipo de Sangre (campo de texto)
- Seleccionar Tipo de sangre (menú desplegable)
- Factor Sanguíneo (campo de texto)
- Seleccionar Factor Sanguíneo (menú desplegable)
- Estado en el sistema (campo de texto)
- Seleccionar Estado (menú desplegable)

En la parte superior derecha hay un botón 'Buscar'. En la parte inferior hay tres botones: 'Nuevo', 'Guardar' y 'Modificar'.

Figura 27. Prototipo: Administrar pacientes

4.9.5. Actualizar Historia Clínica

En el siguiente módulo el usuario registra datos específicos relacionados al estado de salud del paciente.



El prototipo de la interfaz 'Actualizar Historia Clínica' presenta un formulario con los siguientes elementos:

- Campo: Número de identificación de Paciente
- Campo: Nombre del Paciente
- Campo: Apellido del Paciente
- Campo: Género del Paciente
- Campo: Fecha de atención
- Campo: Tipo de Sangre
- Campo: Factor Sanguíneo
- Campo: Número de identificación
- Campo: Nombre del Paciente
- Campo: Apellido del Paciente
- Campo: Género del Paciente
- Campo: Id/Institución
- Campo: Tipo de Sangre
- Campo: Factor Sanguíneo
- Botón: Registrar Signos Vitales
- Botón: Registrar Anamnesis
- Botón: Registrar Antecedentes
- Botón: Registrar Examen Físico
- Botón: Registrar Diagnóstico
- Botón: Solicitar Exámenes de Laboratorio
- Botón: Guardar

Figura 28. Prototipo: Actualizar Historia Clínica

4.9.6. Registrar signos vitales

Luego de realizar un chequeo general del estado del paciente, La enfermera realiza el registro en el sistema de los signos vitales: presión arterial, temperatura, pulso y la somatometría en la cual va a verificar el peso y la altura del paciente.



El prototipo de la interfaz 'Registrar Signos Vitales' presenta un formulario con los siguientes elementos:

- Campo: Nombre del Paciente (from Actualizar Historia Clínica)
- Campo: Apellido del Paciente (from Actualizar Historia Clínica)
- Campo: Género del Paciente (from Actualizar Historia Clínica)
- Campo: Temperatura
- Campo: Pulso
- Campo: Presión Sistólica
- Campo: Presión Diastólica
- Campo: Frecuencia Respiratoria
- Campo: Peso
- Campo: Talla
- Campo: IMC
- Campo: Temperatura
- Campo: Pulso
- Campo: Presión Sistólica
- Campo: Presión Diastólica
- Campo: Frecuencia Respiratoria
- Campo: Peso
- Campo: Talla
- Campo: IMC
- Botón: Guardar

Figura 29. Prototipo: Registrar signos vitales

4.9.7. Registrar anamnesis

El médico obtiene información mediante preguntas específicas realizadas al propio paciente acerca de los síntomas presentados.

El formulario 'Registrar Anamnesis' contiene los siguientes elementos:

- Campo: _Nombre del Paciente (from Actualizar Historia Clínica)
- Campo: _Apellido del Paciente (from Actualizar Historia Clínica)
- Campo: _Género del Paciente (from Actualizar Historia Clínica)
- Campo: Motivo de la Consulta
- Campo: _Motivo de la Consulta
- Sección: Revisión Sistemática Actual
 - Respiratorio /Circulatorio
 - Locomotor
 - Gastrointestinal
 - Hemofático
 - Genito/Urinario
 - Neurobiológico
 - Endocrino
 - Órganos de los sentidos
 - Metabólico
- Campo: Descripción
- Campo: _Descripción Revisión Sistemática Actual
- Botón: Guardar

Figura 30. Prototipo: Registrar anamnesis

4.9.8. Registrar Antecedentes

El médico obtiene información mediante preguntas específicas realizadas al propio paciente, recaudando datos personales, hereditarios y familiares anteriores a la enfermedad.

El formulario 'Registrar Antecedentes' contiene los siguientes elementos:

- Campo: _Nombre del Paciente (from Actualizar Historia Clínica)
- Campo: _Apellido del Paciente (from Actualizar Historia Clínica)
- Campo: _Género del Paciente (from Actualizar Historia Clínica)
- Campo: Antecedentes Personales
- Campo: Descripción Antecedentes Personales
- Campo: Antecedentes Familiares
- Campo: Descripción Antecedentes Familiares
- Campo: Antecedentes Obstétricos
- Campo: Descripción Antecedentes Obstétricos
- Botón: Guardar

Figura 31. Prototipo: Registrar antecedentes

4.9.10. Registrar Examen Físico

Se realiza el ingreso en el sistema de la descripción del estado físico en el que el paciente se encuentra.

Registrar Examen Físico

_Nombre del Paciente (from Actualizar Historia Clínica)
 _Apellido del Paciente (from Actualizar Historia Clínica)
 _Género del Paciente (from Actualizar Historia Clínica)

Examen Físico:

- Apariencia General
- Examen Regional
- Piel y Tegumentos
- Cabeza y Cuello
- Tórax
- Examen Neurológico
- Abdomen
- Región Lumbar
- Región Inguino-Genital
- Región Perineal
- Extremidades
- Impresión Diagnóstica

Descripción Examen Físico:

_Descripción Examen Físico

Guardar

Figura 32. Prototipo: Registrar examen físico

4.9.11. Registrar diagnóstico

En base a los análisis y revisiones realizadas, el médico identifica el problema relacionado con los síntomas del paciente, procede a dar el diagnóstico y lo registra en el sistema.

Registrar Diagnóstico

_Nombre del Paciente (from Actualizar Historia Clínica)
 _Apellido del Paciente (from Actualizar Historia Clínica)
 _Género del Paciente (from Actualizar Historia Clínica)

Diagnóstico:

- _Diagnóstico OE10
- Presunto
- Definitivo

Descripción:

_Descripción del Diagnóstico

Grabar

Figura 33. Prototipo: Registrar diagnóstico

4.9.12. Solicitar Exámenes de Laboratorio

Con el fin de conocer con certeza todas las afecciones del paciente, en base al diagnóstico el médico solicita que se realicen exámenes de laboratorio detallando en el sistema los que sean pertinentes.

El formulario 'Solicitar Exámenes de Laboratorio' contiene los siguientes campos:

- Nombre del Paciente (from Actualizar Historia Clínica)
- Apellido del Paciente (from Actualizar Historia Clínica)
- Género del Paciente (from Actualizar Historia Clínica)
- Química Sanguínea: Glucosa, Urea, Creatinina, Acido Úrico, Colesterol, Triglicéridos, HDL, LDL, T.G.O, T.G.P, Bilirubina, Fosfatasa, CPK.
- Serología: V.D.R.L, Inmunología, P.S.A, H.Pylon.
- Pruebas Reumáticas: ASTO, PCR, Látex.
- Aglutinaciones Febriles: Eberth O, Eberth H, Paratífica A, Paratífica B, ProteusOx19, Brusella A.
- Coprológico: Coproparasitario, Otro, Otro.
- Uroanálisis: Elemental y Microscópico.

Un botón 'Guardar' está ubicado al final del formulario.

Figura 34. Prototipo: Solicitar Exámenes de Laboratorio

4.10. Implementación

4.10.1. Diagrama de Secuencia

4.10.1.1. Diagrama de Secuencia Administrador del Sistema

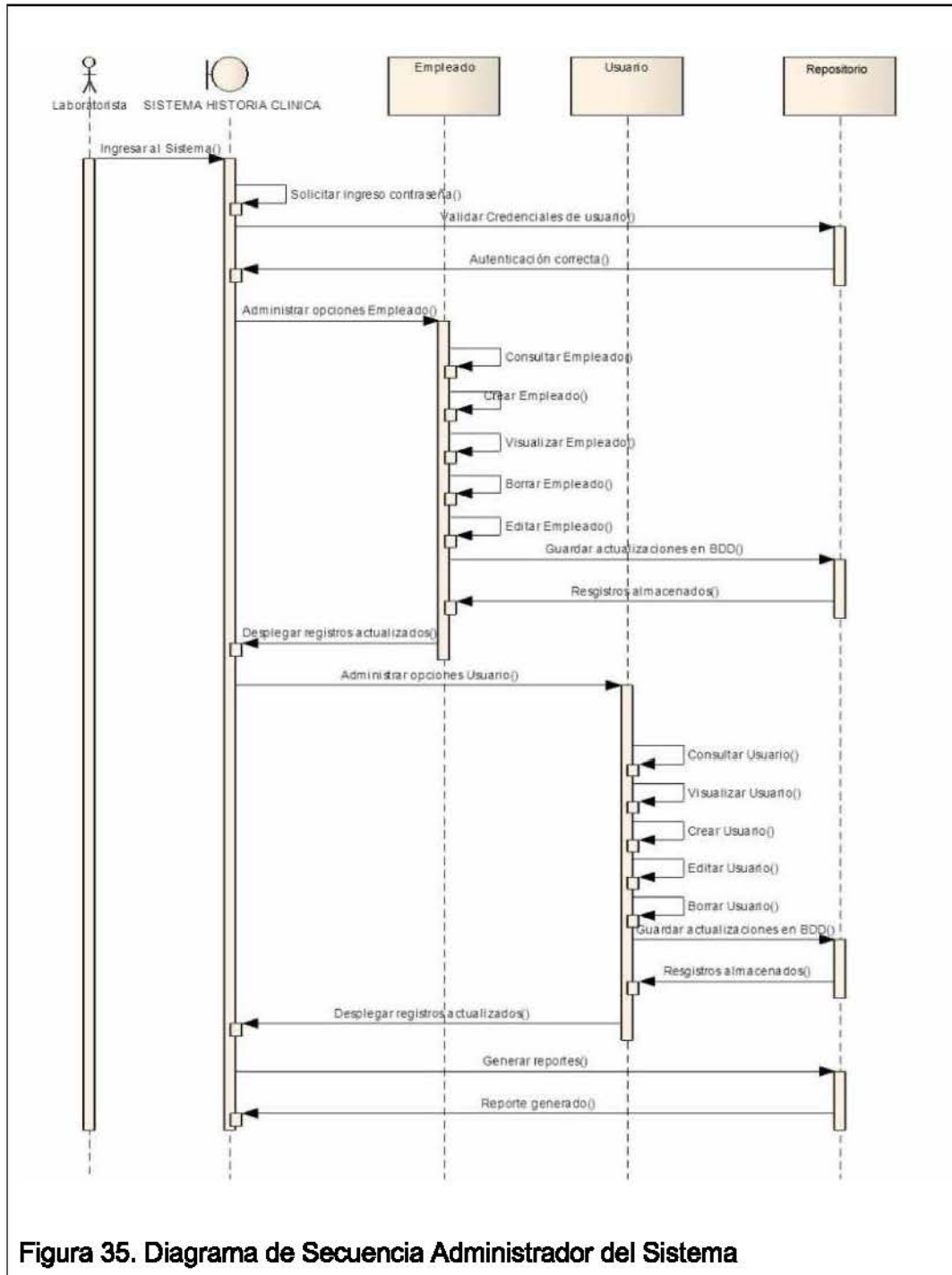


Figura 35. Diagrama de Secuencia Administrador del Sistema

4.10.1.2. Diagrama de Secuencia Administrador del Sistema: Autenticación de usuarios

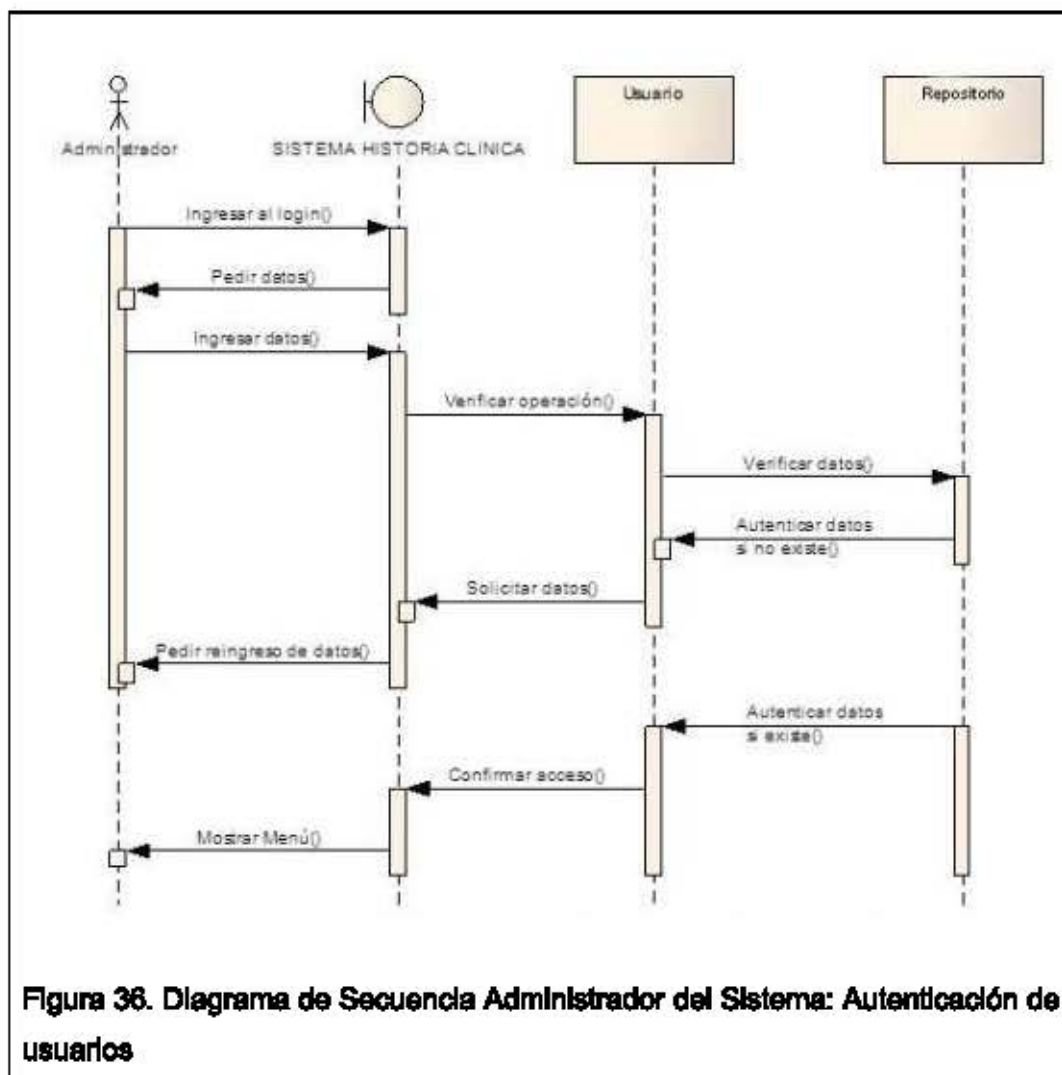


Figura 36. Diagrama de Secuencia Administrador del Sistema: Autenticación de usuarios

4.10.1.3. Diagrama de Secuencia Auxiliar

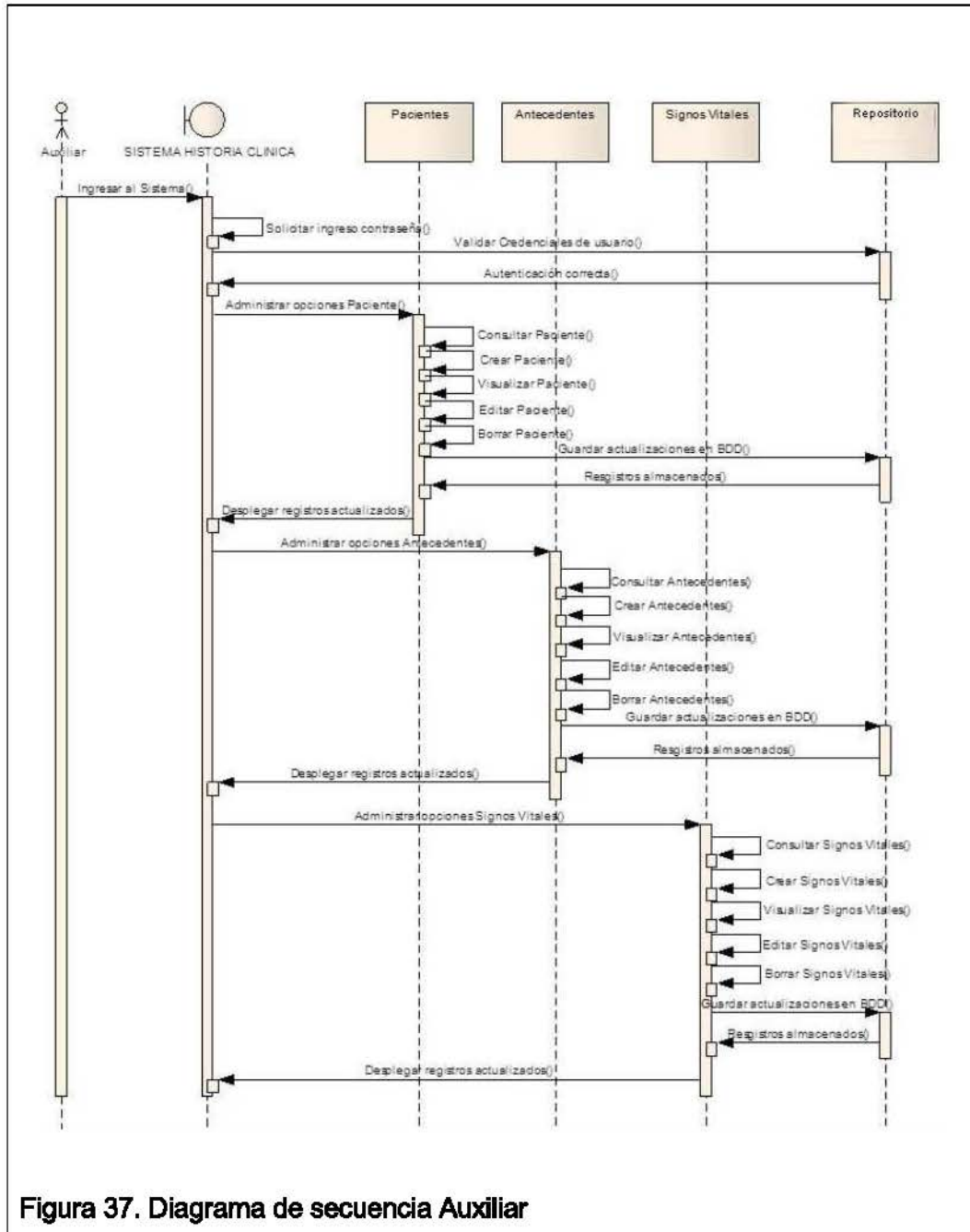


Figura 37. Diagrama de secuencia Auxiliar

4.10.1.4. Diagrama de Secuencia Médico

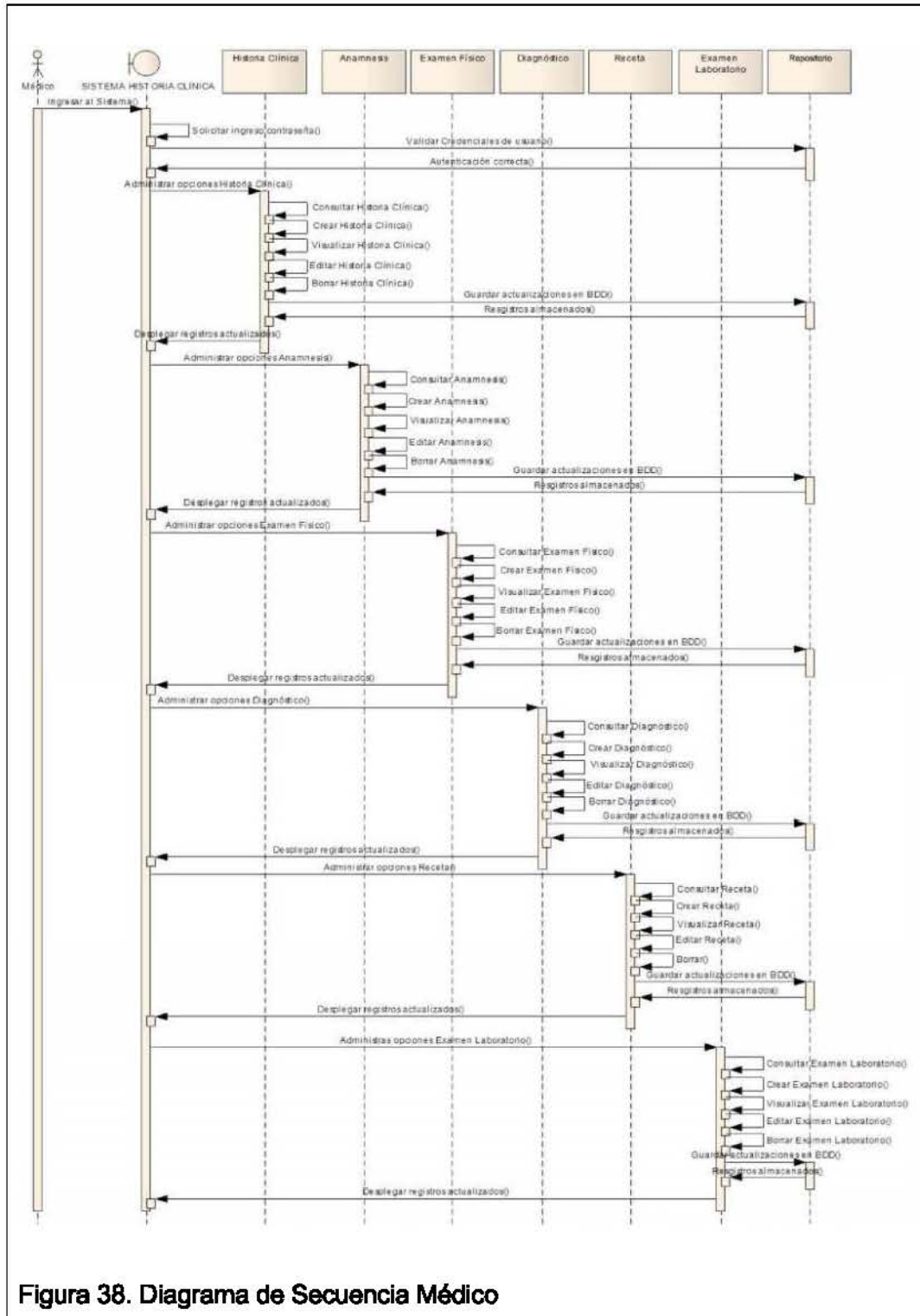


Figura 38. Diagrama de Secuencia Médico

4.10.1.5. Diagrama de Secuencia Laboratorista

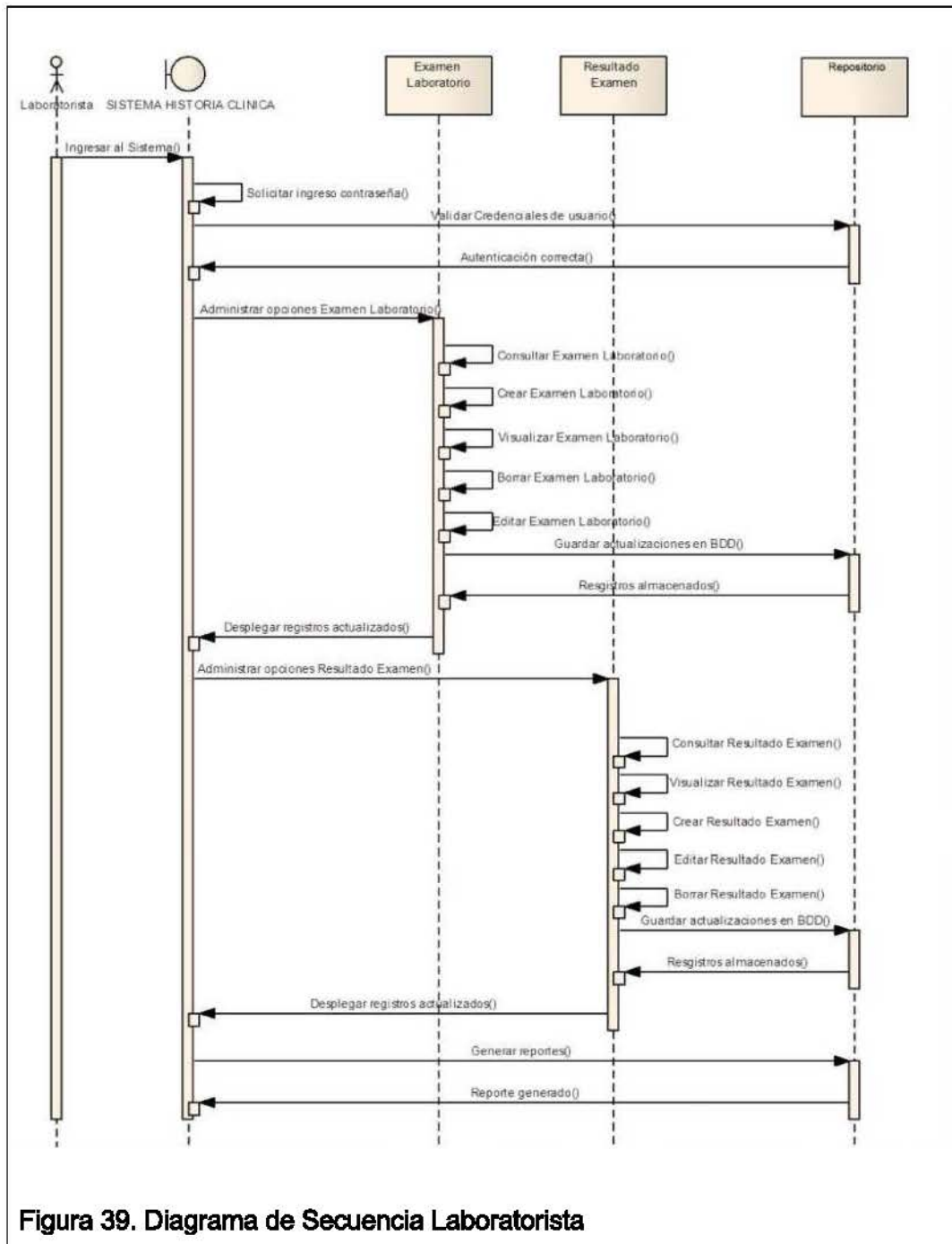


Figura 39. Diagrama de Secuencia Laboratorista

4.10.2. Diagrama de Clases

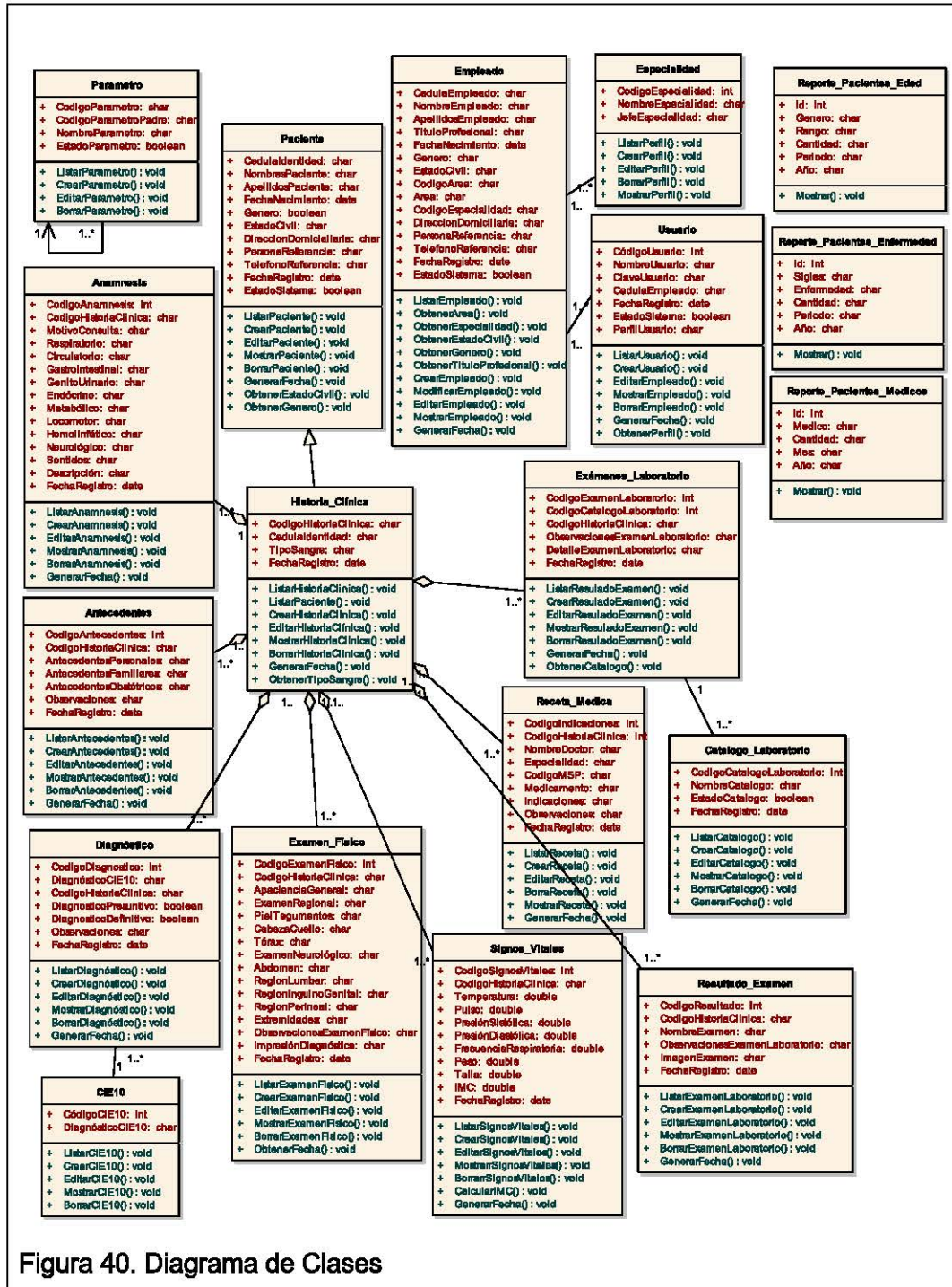


Figura 40. Diagrama de Clases

4.10.4. Diagrama Físico

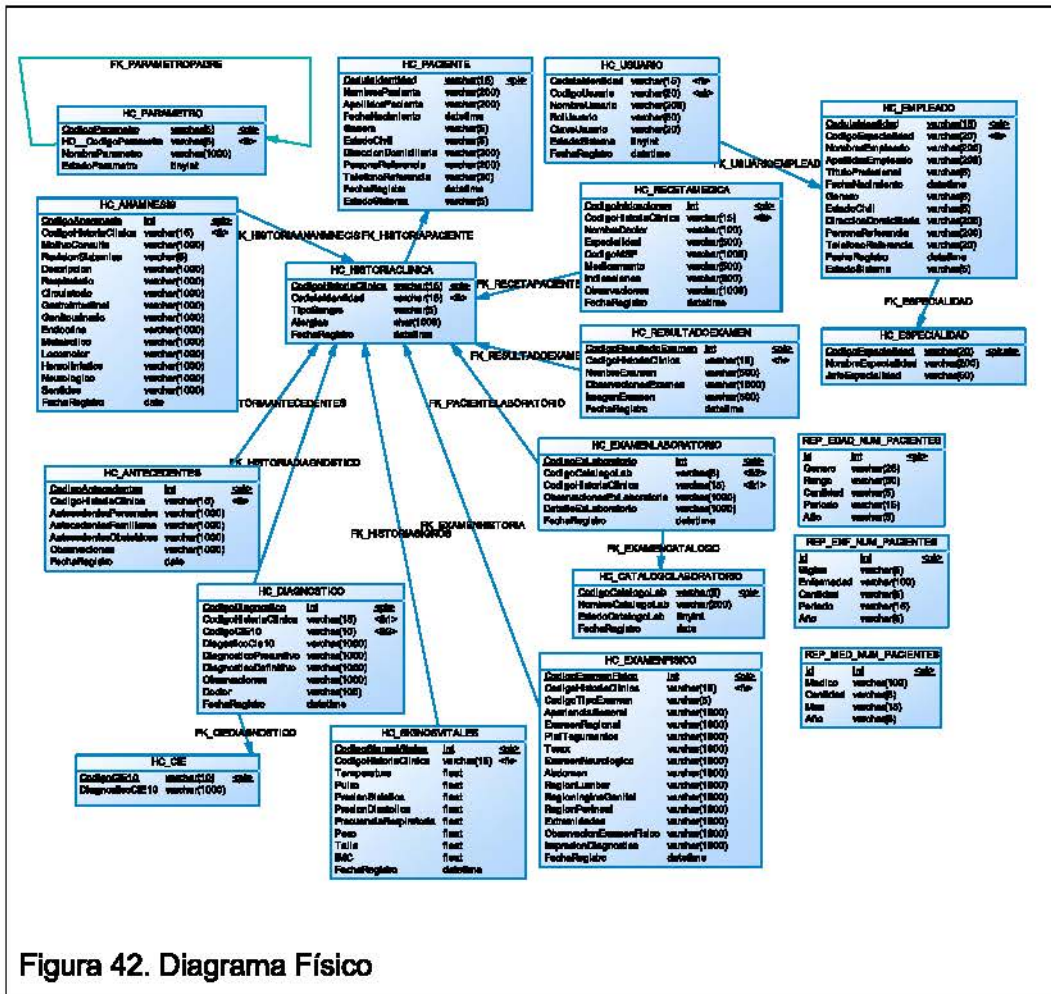
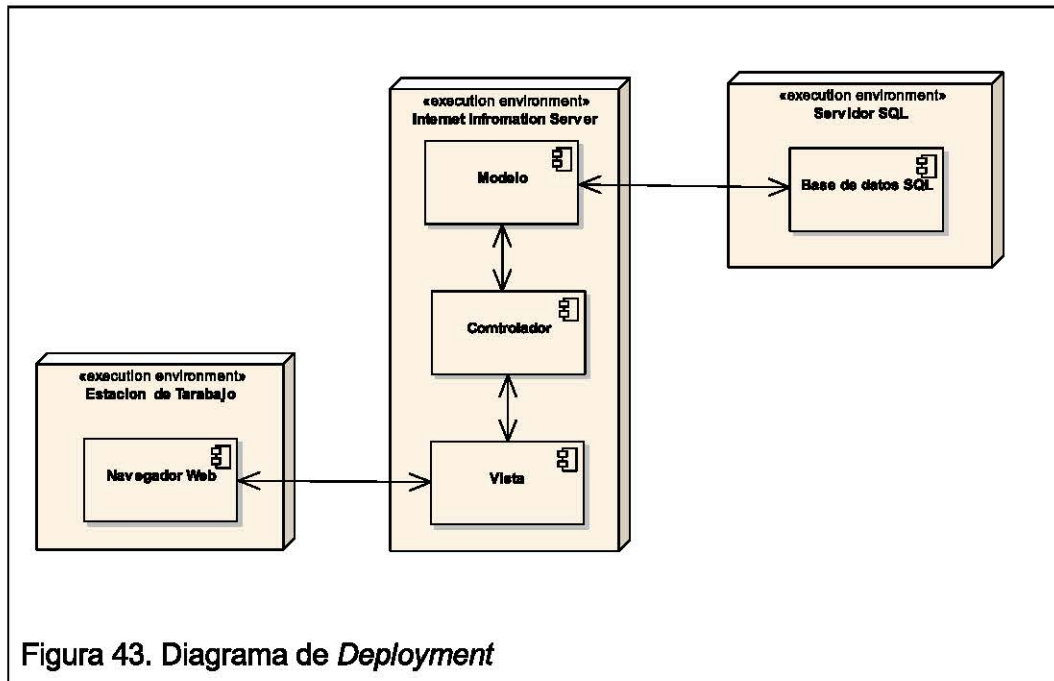


Figura 42. Diagrama Físico

4.10.5. Diagrama de *Deployment*



4.11. Pruebas

El proceso de pruebas cuyo sentido fundamental está dirigido hacia el cumplimiento de los requerimientos registrados en el Product Backlog, se ha realizado mediante pruebas unitarias y de integración.

Si bien es cierto, el equipo de tester no debería ser parte del equipo desarrollador, pues al efectuar pruebas se puede incurrir en falta de objetividad, para efectos de este proyecto y por contar con tan solo 3 miembros en el equipo de trabajo dos de los mismos han asumido estas funciones.

Los casos de prueba ejecutados han sido detallados en el Anexo 4.

Capítulo V Análisis económico de la propuesta

5. Análisis económico de la propuesta

La valoración del costo de implementación de la solución se realiza mediante un análisis económico, el mismo que nos da como resultado un precio de venta aproximado y estimaciones monetarias globales, con relación al software hospitalario que automatiza el registro de Historias Clínicas de la Clínica de Especialidades Médicas.

5.1. Descripción del producto

La Historia Clínica Electrónica pretende mejorar la atención que se brinda a los pacientes que requieren de atención médica, mediante la Historia Clínica electrónica se introduce la tecnología y las soluciones informáticas a las ciencias médicas.

La implementación de las Historia Clínica electrónica permitirá reducir costos a cortos, mediano y largo plazo de mantenimiento de Historias clínicas manuales.

Este sistema al ser cero papeles ayuda a conservar el medio ambiente.

El proyecto considera una inversión total de \$ 5.000,00, recuperables en un periodo de seis meses. La duración del proyecto será de 6 meses.

5.2. Proceso de Ventas.

El precio de venta estimado del software se detalla en el cuadro siguiente:

5.2.1. Presupuesto de ventas

Tabla 13

Presupuesto de ventas

PRESUPUESTO DE VENTAS	100% Capacidad instalada
VOLUMEN ESTIMADO DE VENTAS	
EN UNIDADES DE PRODUCTO	
SOFTWARE HOSPITALARIO EN PRODUCCION	1,00
TOTAL PRODUCCIÓN EN UNIDADES	1,00
PRECIO ESTIMADO EN DÓLARES	
SOFTWARE HOSPITALARIO EN PRODUCCION	\$5.000,00
INGRESOS TOTALES	\$5.000,00

5.3. Estimaciones monetarias globales

5.3.1. Inversiones y financiamiento

Tabla 14

Inversiones y Financiamiento

INVERSIONES		
CAPITAL DE TRABAJO	Monto	Porcentaje
Capital de operación	\$ 1.000,00	100,00%
TOTAL INVERSIÓN	\$ 1.100,00	100,00%
FINANCIAMIENTO	Monto	Porcentaje
Capital Social	\$ 1.000,00	100,00%
TOTAL FINANCIAMIENTO	\$ 1.100,00	100,00%

5.3.2. Estado de Pérdidas y Ganancias

Tabla 15

Estado de Pérdidas y Ganancias

ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS	Monto	Porcentaje
VENTAS NETAS	\$ 5.000,00	100,00%
COSTO DE VENTAS	\$ 4.181,63	83,63%
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	\$ 818,38	16,37%
GASTO DE VENTAS	\$ 0,00	0,00%
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 132,30	2,65%
DEPRECIACION	\$ 0	0%
UTILIDAD (PÉRDIDA) OPERACIONAL	\$ 686,08	13,72%
OTROS EGRESOS	\$ 43,16	0,86%
UTILIDAD (PÉRDIDA) ANTES DE PARTICIPACIÓN	\$ 642,91	12,86%
15% PARTICIPACIÓN LABORAL	\$ 96,44	1,93%
UTILIDAD (PÉRDIDA) ANTES DE IMPUESTOS	\$ 546,48	10,93%
IMPUESTO A LA RENTA	\$ 136,62	2,73%
UTILIDAD (PÉRDIDA) NETA	\$ 409,86	8,20%
RESERVA LEGAL	\$ 40,99	0,82%

5.3.3. Flujo de caja Proyectado

Tabla 16

Flujo de Caja Proyectado

	Perdida	
INGRESOS OPERACIONALES	Preoperacional	TOTAL
Recuperación por ventas	\$ 0,00	\$ 5.000,00
EGRESOS OPERACIONALES		
Mano de Obra Directa	\$ 0,00	\$ 3.150,00
Gastos de Administración	\$ 0,00	\$ 132,30
Costos Indirectos de Fabricación	\$ 0,00	\$ 474,79
TOTAL EGRESOS OPERACIONALES		
	\$ 0,00	\$ 3.757,09
FLUJO OPERACIONAL		
	\$ 0,00	\$ 1.242,91
EGRESOS NO OPERACIONALES		
Pago participación utilidades	\$ 0,00	\$ 96,44
Pago de Impuestos	\$ 0,00	\$ 136,62
TOTAL EGRESOS NO OPERACIONALES		
	\$ 0,00	\$ 233,06
FLUJO NETO GENERADO		
	\$ 0,00	\$ 1.009,86
SALDO INICIAL DE CAJA		
	\$ 0,00	\$ 1.058,31
SALDO FINAL DE CAJA		
	\$ 0,00	\$ 2.068,17

5.3.4. Índices económicos y financieros

Tabla 17

Índices económicos y financieros

ÍNDICE	Valor
TASA MÍNIMA ACEPTABLE DE RETORNO	15,00%
VALOR ACTUAL NETO EN BASE A LA TMAR	\$ 659,71
TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	38,23%
RAZÓN BENEFICIO / COSTO	\$ 1,50
PUNTO DE EQUILIBRIO	\$ 3.500,83
PERÍODO REAL DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN	3,754

Con relación a la información obtenida en la tabla de Índices económicos y financieros, se obtienen las siguientes conclusiones:

- Se está trabajando con una TMAR Global de 15,00%.
- De acuerdo al flujo de caja, la TIR, es del 38,23% esto quiere decir que el proyecto da un retorno mayor a la Tasa Mínima de Retorno Aceptable del 15,00%, por lo tanto, es un proyecto factible.
- Tomando en cuenta un TMAR del 15,00%, el VAN, es de \$ 659,71, esto significa que el proyecto da un retorno mayor a la tasa de costo de oportunidad por lo tanto, el proyecto es rentable.

5.4. Localización

La Clínica de Especialidades Médicas en la que se implementará el proyecto está ubicada en las calles Selva Alegre y Ruiz de Castilla.

5.5. Sustentación

Este proyecto responde a una necesidad de la empresa, de automatizar su proceso de registro de Historias Clínicas, que lleva demasiado tiempo al

hacerlo manualmente y por lo tanto propicia que no se pueda atender la cantidad de pacientes deseada.

Además se está gastando demasiado dinero y recursos en mantener espacio físico para Historias Clínicas físicas.

5.6. Costo de oportunidad

La Clínica tiene tecnología y recursos subutilizados los mismos que se pueden utilizar para la implementación de este proyecto abaratando aún más los costos.

Sin embargo muchos médicos se han pronunciado indicando que necesitan revisar sus registros desde cualquier parte del mundo, por lo cual es inminente la adquisición de este tipo de software.

5.7. Razones por la que se abandonaría la idea antes de que se destinen los recursos

La única razón por la que se evitaría el desarrollo de este proyecto sería por que los recursos actuales se utilizarán para otro tipo de proyecto.

Capítulo VI Conclusiones y Recomendaciones

6. Conclusiones y Recomendaciones

Durante la elaboración del proyecto se han identificado las posibles ventajas y desventajas de la propuesta presentada en el Proyecto, de lo cual se han llegado a determinar las conclusiones y recomendaciones.

6.1. Conclusiones

- Para llegar a determinar la necesidad de automatizar el proceso de atención médica en la Clínica de Especialidades Médicas después del análisis realizado. se determinó que los procesos en la clínica estaban incompletos o eran inexistentes, y que todos los registros se llevaban manualmente, por lo cual se debió dar prioridad a la digitalización de Historias Clínicas.
- Por el constante avance de la tecnología y las múltiples innovaciones en este ámbito, el desarrollo del sistema se lo realizó para web por su enfoque en la adaptabilidad, de tal forma que su acceso ocurra sobre cualquier sistema operativo.
- Al trabajar con interfaces adaptativas (*responsive desing*), el aplicativo garantiza que los datos puedan ser visualizados fácilmente desde cualquier dispositivo a través de cualquiera de los browser existentes.
- Con la automatización del proceso de registro de Historias Clínicas se mejoran los tiempos de respuesta de atención a pacientes, ya que los registros se almacenan en un servidor de base de datos, y la información tiene disponibilidad inmediata.

- Al realizar la automatización de historias clínicas se promueve la utilización de estándares y normativas, legalmente aceptadas por el Ministerio de Salud Pública, haciendo uso de recursos tecnológicos que mejoran la calidad de atención al paciente.
- El utilizar una metodología ágil nos permitió presentar avances de un sistema funcional en todas sus fases, lo cual facilitó la detección de cambios, los mismos que fueron realizados de forma oportuna sin arriesgar el tiempo estimado de entrega del producto final.
- La utilización de la metodología *Scrum* radica en que siempre podemos tener a disposición un producto probado en todas sus fases, esto gracias a su desarrollo iterativo e incremental, dándonos tanto a comprometidos como implicados en todo momento, una visión global de los avances realizados, y de cómo cada rol fue trascendente con su respectiva responsabilidad.
- La experiencia al desarrollar con el *Framework MVC*, nos ayudó a trabajar de manera simple en capas, y proveer interfaces de usuario rápidas y funcionales apalancadas en objetos de la base de datos, lo cual permitió que el precio final del aplicativo se reduzca de manera significativa.

6.2. Recomendaciones

- Antes de empezar el desarrollo del *software*, los usuarios deben tener muy claro los requerimientos con los cuales deberá cumplir el sistema ya que si se pierde el enfoque puede haber gran pérdida de recursos.

- Dado que la metodología *Scrum* no se tiene definida una fase para realizar el levantamiento de requerimientos, se recomienda que este proceso sea ejecutado durante el primer Sprint enfocándose en levantar los procesos principales del servicio y documentarlos debidamente.
- El equipo debe trabajar conjuntamente, con los usuarios, donde lo más importante será compromiso mutuo para lograr un objetivo común.
- Al seleccionar las herramientas software con las que vamos a trabajar para el desarrollo de aplicativos, se sugiere que investiguemos la existencia de documentación e información necesaria sobre la misma, además de ejemplos claros que guíen al desarrollador de manera eficaz para poder llevar a cabo el proyecto sin complicaciones.
- La evaluación de calidad del sistema tiene que realizarse desde el comienzo del proyecto, y debe ser tomada en cuenta en cada módulo del sistema y todos los módulos integrados, para así comprobar la eficiencia del producto. Siempre teniendo en cuenta los riesgos implícitos para poder mitigarlos.

Referencias

- Aguilar, M. (2008). Desplegables en cascada con ASP.NET MVC y jQuery. Recuperado el 10 de noviembre de 2012 de <http://www.variablenotfound.com/2008/06/desplegables-en-cascada-con-aspnet-mvc.html>
- Aguilar, J. (2010). Edición elegante de fechas con jQuery Datepicker y MVC, paso a paso. Recuperado de <http://www.variablenotfound.com/2010/06/edicion-elegante-de-fechas-con-jquery.html>
- Aguilar, J. (2011). ASP.NET MVC: WebGrid con filtro, paginación y ordenación. Recuperado el 22 de octubre de 2012 de <http://www.variablenotfound.com/2011/10/aspnet-mvc-webgrid-con-filtro.html>
- Anderson, R. (2011). Using the HTML5 and jQuery UI Datepicker Popup Calendar with ASP.NET MVC. Recuperado el 11 de noviembre de 2012 de <http://www.asp.net/mvc/tutorials/javascript/using-the-html5-and-jquery-ui-datepicker-popup-calendar-with-aspnet-mvc/using-the-html5-and-jquery-ui-datepicker-popup-calendar-with-aspnet-mvc-part-1>
- Aroca, G. (2012). DropDownList Razor in ASP.NET MVC. Recuperado el 11 de noviembre de 2012 de <http://germanaroca.wordpress.com>
- Avellaneda, J. (2012). ASP.NET MVC Filtro de datos básico. Recuperado el 20 de octubre de 2012 de <http://julitogtu.wordpress.com/2012/09/10/asp-net-controles-enlazados-a-datos-en-asp-net-4-5>
- Booch, G., Rumbaugh, J., Jacobson, I. y otros. (1999). El Lenguaje Unificado de Modelado (1ra. Ed.). Madrid: Addison Wesley Iberoamericana.
- Booch, G., Rumbaugh, J., Jacobson, I. (2000). El Proceso Unificado de Desarrollo de Software (1ra. Ed.). Madrid: Pearson Educación.
- Booch, G., Rumbaugh, J., Jacobson, I. (2000). El Lenguaje Unificado de Modelado – Manual de Referencia (1ra. Ed.). Madrid: Pearson Educación.

- Castillo y Christian (2009). Sistema Informático para la Administración de Consulta Externa de un Hospital Público. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos28/informatica-hospital/informaticahospital>.
- Chaudhary, P. (2011). ActionLink in ASP.NET MVC. Recuperado el 21 de octubre de 2012 de <http://www.c-sharpcorner.com/UploadFile/15812c/use-of-actionlink-in-Asp-Net-mvc>
- Congreso Nacional del Ecuador (2002). Ley orgánica del sistema nacional de salud, Ley No. 80. R.O. No. 670. Ecuador. Recuperado el 18 de noviembre de 2012 de www.conasa.gob.ec
- Dykstra, T. (2011). Implementing Basic CRUD Functionality with the Entity Framework in ASP.NET MVC Application. Recuperado el 15 de noviembre de 2012 de <http://www.asp.net/mvc/tutorials/getting-started-with-ef-using-mvc/implementing-basic-crud-functionality-with-the-entity-framework-in-asp-net-mvc-application>
- Ehistorial (2009). Historia Médica Digital. Recuperado el 18 de octubre de 2012 de <http://ehistorial.blogspot.com>
- Farrugia, M. (2012). ASP.NET MVC 4 ViewBag and Dropdownlists. Recuperado el 23 de octubre de 2012 de <http://www.markafarrugia.com/asp-net-mvc-4-viewbag-and-dropdownlists>
- Fernández, C. (2000). El proceso unificado Rational para el Desarrollo de Software. Huajapan de León, Oaxaca. Recuperado el 21 de octubre de 2012 de www.utm.mx/~caff/doc/EI%20Proceso%20Unificado%20Rational.pdf
- Hospital General de las fuerzas armadas del Ecuador (2005). Normas y procedimientos para el manejo de la Historia Clínica. Quito, Ecuador.
- Khosravi y Shahram (2008). Professional IIS 7 and ASP.NET Integrated Programming (1ra. Ed.). Indianapolis: Wiley Publishing.
- Kumar, D. (2009). CRUD Operation in ASP.Net MVC Framework. Recuperado el 23 de octubre de 2012 de <http://www.c-sharpcorner.com/uploadfile/dhananjaycoder/crud-operation-in-Asp-Net-mvc-framework>
- Kumar, D. (2011). Learn ADO.Net Entity Framework: Performing Basic CRUD Operation. Recuperado el 1 de noviembre de 2012 de <http://www.c-sharpcorner.com/UploadFile/dhananjaycoder/learn-ado-net-entity-framework-performing-basic-crud-operation>

sharpcorner.com/UploadFile/dhananjaycoder/learn-ado-net-entity-framework-performing-basic-crud-operation

- Kruchten y Philippe (2001). *The Rational Unified Process an Introduction* (1ra.Ed.). Washington: Addison-Wesley.
- Marshal y Donis (2008). *Programming Microsoft Visual C# 2008: The Languaje* (1ra. Ed.). Washington: Microsoft Press
- Mitchell, S. (2010). *Displaying a Grid of Data in ASP.NET MVC*. Recuperado el 10 de noviembre de 2012 de <http://www.4guysfromrolla.com/articles/121510-1.aspx>
- Ojeda, J. (2013). *Por qué MVC?*. Recuperado el 21 de octubre de 2012 de <http://msaspnetmvc2.blogspot.com/2013/02/por-que-mvc.html>.
- Orellana, C. (2011). *Ejemplo de MVC 3.0 con Entity Framework*. Recuperado el 21 de octubre de 2012 de <http://www.cjorellana.net/2011/09/ejemplo-de-mvc-30-con-entity-framework.html>
- Ortigosa, G. (2010). *ASP.NET MVC Mostrar datos paginados en un Datagrid*. Recuperado el 20 de octubre de 2012 de (<http://geeks.ms/blogs/gortigosa/archive/tags/Paginado/default.aspx>).
- Ortigosa, G. (2011). *ASP.NET MVC Ordenar datos en un Datagrid II*. Recuperado el 20 de octubre de 2012 de <http://geeks.ms/blogs/gortigosa/archive/tags/Datagrid/default.aspx>
- Piattini y Mario (2003). *Análisis y Diseño de Aplicaciones Informáticas de Gestión - Una Perspectiva de Ingeniería del Software* (1ra. Ed.). Madrid : Ra-Ma S.A.
- Prativadi, V. (2012). *CRUD Operations With Stored Procedures Via Entity Data Model Framework (EDM)*. Recuperado el 10 de noviembre de 2012 de <http://www.c-sharpcorner.com/UploadFile/54db21/crud-operations-with-stored-procedures-via-entity-data-model>
- Pressman y Roger (2005). *Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico* (6ta.Ed.). Madrid: McGraw Hill.
- Ramos y Mejía (2005). *Cie10*. Recuperado el 21 de Octubre de 2012 de www.ramosmejia.org.ar/downloadscie10_excel.xls

- Shukla, A. (2013). Html Helper Methods in ASP.NET MVC. Recuperado el 01 de noviembre de 2012 de http://www.c-sharpcorner.com/UploadFile/ashish_2008/htmlhelper-methods-in-Asp-Net-mvc1.
- Telerik (2012). Telerik Upload for ASP.NET MVC Key Features. Recuperado el 15 de noviembre de 2012 de <http://demos.telerik.com/aspnet-mvc/razor/upload>
- Telerik (2013). Invoice implemented with Master-Detail reports. Recuperado el 15 de febrero de 2013 de <http://demos.telerik.com/reporting/invoice-report/demo.aspx>
- Whalen, E., Isakov, V., Garcia, M., Patel, B. y Misner S.(2006). Microsoft SQL Server 2005 Administrator's Companion (1ra. Ed.). Washington: Microsoft Press.
- Wikipedia (2009). Historia Clínica. Recuperado el 19 de octubre de 2012 de http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_clinica
- Wikipedia (2009). Información sobre el Lenguaje de Programación C#. Recuperado 19 de octubre de 2012 de http://es.wikipedia.org/wiki/C_Sharp.

Anexos

Anexo 1

Normativa legal para diligenciamiento, administración, conservación, custodia y confidencialidad de las Historias Clínicas

A continuación se citan algunos artículos de la Normativa Legal para diligenciamiento, administración, conservación, custodia y confidencialidad de las historias clínicas que se presenta en la Ley Orgánica de Salud:

“1. En el Art. 7, literal f) de la Ley Orgánica de Salud establece que: son deberes de los prestadores de salud: Tener una historia clínica redactada en términos precisos, comprensibles y completos, así como la confidencialidad respecto de la información en ella contenida y a que le entregue su epicrisis.

2. En el Reglamento a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud establece en los Arts:

Art. 77.- De la historia clínica única.- El Ministerio de Salud Pública, en su calidad de autoridad sanitaria, revisará y actualizará los formularios básicos y de especialidades de la historia clínica única para la atención de los usuarios, los mismos que serán posteriormente concertados y difundidos por el Consejo Nacional de Salud en todas las instituciones prestadoras de salud del sector público, semipúblico y privado.

Art. 78.- Obligatoriedad de uso de la historia clínica única.- El uso y aplicación de la historia clínica única serán obligatorios en las instituciones de salud que integran el sistema.

Art. 79.- Responsabilidad y custodia de la historia clínica.- La historia clínica, en tanto prueba documental, estará bajo la responsabilidad y custodia de la unidad o establecimiento operativo del lugar de residencia

del ciudadano; se propenderá que exista una sola historia clínica por persona que será la base para el sistema de referencia y contrareferencia”.

(Normativa Legal para diligenciamiento, administración, conservación, custodia y confidencialidad de las historias clínicas se presenta en la Ley Orgánica de Salud, Artículos 7, 77, 78 y 79)

Anexo 2

Normativa Legal para proceso técnico – administrativo, técnico – asistencial, uso, manejo y calidad de Historias Clínicas

El siguiente es un extracto de la Ley General de Salud Pública del Ministerio de Salud Pública de la República del Ecuador.

1. Proceso Técnico – Administrativo

1.1. Apertura de la historia clínica

La apertura de la Historia Clínica se realizará a todo paciente que llega por primera vez al establecimiento de salud, previa verificación que no cuenta con historia anterior.

A cada usuario que se le apertura una Historia Clínica, se le asignará un número, el cual lo identificará y deberá ser registrado en toda documentación que se genere. Dicha numeración es correlativa, permanente, única en el establecimiento y continua (no se inicia nueva serie con cada año), nunca se usará de nuevo los números de historia de Usuarios fallecidos o cuyas historias hayan sido totalmente depuradas.

Con la apertura de la Historia Clínica, se generará un carné de identificación/citas y una tarjeta índice física y/o en medio magnético. En los establecimientos del primer nivel de atención se aperturará Historia Clínica a todos los recién nacidos. En el II y III nivel de atención, solo se aperturará ésta a los recién nacidos con patología; la documentación e información clínica de los recién nacidos normales o de los natimueertos serán archivados en la Historia Clínica de la madre.

1.2. Organización y manejo del archivo

Las Historias Clínicas se conservarán en forma ordenada, accesible.

El archivo de Historia Clínica será centralizado, dividido en un archivo activo y uno pasivo. Adicionalmente, previa autorización de la jefatura del establecimiento de salud, se podrá implementar el archivo de Historias Clínicas especiales, dicho archivo funcionará en ambientes físicos separados y contendrá Historias Clínicas que por su contenido son potencialmente de implicancia médico legal, debiendo estar foliadas.

Es responsabilidad de la Unidad de archivo del establecimiento, implementar este archivo especial, evitar su deterioro, manipulación y/o alteración de las mismas.

Los establecimientos de salud que cuenten con menos de 10,000 Historias Clínicas deberán usar el método convencional para archivar sus historias.

Los establecimientos de salud que cuenten entre 10,000 y 100,000 Historias Clínicas usarán el método dígito terminal simple. Los establecimientos que cuenten con más de 100,000 historias clínicas usarán el método dígito terminal compuesto.

Las historias en el archivo pasivo y en archivo especial, de ser el caso, se archivarán según el mismo método que se usa en el archivo activo.

En el I nivel de atención en los establecimientos con población asignada, las Historias Clínicas se archivan teniendo en cuenta el proceso de sectorización definido por el establecimiento de salud.

1.3. Custodia y conservación de la historia

Los establecimientos de salud, tienen la obligación de conservar la documentación clínica en condiciones que garanticen su correcto mantenimiento y seguridad para la debida asistencia al paciente durante el tiempo adecuado a cada caso.

El responsable de la unidad de archivo se encargará de la custodia de las Historias Clínicas en el establecimiento de salud, cuando éstas permanezcan fuera del archivo, corresponde su custodia y conservación a la persona que solicitó la salida y de forma subsidiaria al responsable del servicio asistencial o administrativo al que pertenezca.

El tiempo de conservación de las Historias Clínicas en el archivo activo será de cinco años, considerando la fecha de última atención al paciente, debiendo trasladarse al archivo pasivo en forma regular y permanente, al pasar al archivo pasivo las historias conservarán su número original.

El tiempo de conservación de las Historias Clínicas en el archivo pasivo será de 15 años, considerando la fecha de traslado del archivo activo al pasivo.

Si durante este periodo de conservación en el Archivo Pasivo el usuario solicitase atención, su historia se retirará del Archivo Pasivo y se incorporará al Archivo Activo.

Toda Historia Clínica utilizada para el registro de atención del paciente, trámite administrativo, investigación, docencia, etc. deberá devolverse al Archivo correspondiente, inmediatamente después de concluida la atención o trámite respectivo.

1.4. Confidencialidad y acceso a la historia

El paciente tiene derecho a que se le entregue a su solicitud copia de la epicrisis y de su Historia Clínica. (Ley General de Salud artículo 15° inciso i)

Toda persona usuaria de los servicios de salud, tiene derecho a exigir la reserva de la información relacionada con el acto médico y su Historia Clínica, con las excepciones que la ley establece (Ley General de Salud artículo 15° inciso b, artículo 25°)

La información sobre el diagnóstico de las lesiones o daños en los casos de herida por arma blanca, herida de bala, accidente de tránsito o por causa de otro tipo de violencia que constituya delito perseguido de oficio o cuando existan indicios de aborto criminal, deberá ser proporcionada a la autoridad policial o al Ministerio Público a su requerimiento. (Ley General de Salud artículo 25° y 30°)

En los casos de entrega de información a terceros, se debe tener por escrito la autorización del paciente. Esto no se aplica a la información que el establecimiento tiene la obligación legal y administrativa de proporcionar.

La autorización deberá incluir

- El nombre del hospital que deberá brindar la información.
- El nombre de la persona o institución que deberá recibir la información
- El nombre completo del paciente, su fecha de nacimiento y dirección.
- El propósito para el cual se requiere la información.
- La naturaleza de la información que se desea y la magnitud que abarca.
- La fecha en que se firmó la autorización
- La firma del paciente o del familiar responsable.
- La autorización debidamente firmada, se conservará en la Historia Clínica.

El establecimiento de salud brindará copia o transcripción de la información de la Historia Clínica, cada vez que la autoridad judicial lo solicite, cuando ésta solicite la Historia Clínica en su forma original, el responsable de su traslado y devolución será el jefe de Estadística e Informática o a quien designe el jefe del establecimiento.

Todo establecimiento de salud deberá proveer los recursos necesarios para asegurar la confidencialidad de los datos registrados en la Historia Clínica y el acceso sólo al personal debidamente autorizado.

1.5. Depuración de historias clínicas

La depuración del archivo de Historias Clínicas deberá ser un proceso constante, debiendo evaluarse anualmente el movimiento de las historias.

Después de 15 años de inactividad de la historia en el archivo pasivo, se procederá a su destrucción selectiva, para aquellos casos con episodios de hospitalización y destrucción total para aquellos casos que sólo tengan consultas externas.

Para el caso de la depuración selectiva se conservará de manera definitiva en forma original o en medio magnético los siguientes formatos:

- Hojas de consentimiento informado.
- Hojas de retiro voluntaria.
- Informes quirúrgicos y/o registros de parto.
- Informes de anestesia.
- Informes de exploraciones complementarias.
- Epicrisis.
- Informes de necropsia.
- Hoja de evolución y de planificación de cuidados de enfermería.
- El proceso de destrucción parcial o selectiva de Historias Clínicas del primer nivel, deberá ser avalado por el Comité de Historias Clínicas de la Dirección Regional de Salud, para el I nivel, y para los niveles II y III por el Comité de Historias Clínicas del Hospital. Registrando este acuerdo en un Acta, así como la lista de Historias Clínicas depuradas.

En caso de que los pacientes demanden atención de salud posterior a la destrucción de su historia clínica, los formatos conservados serán los documentos que reinicien su Historia Clínica manteniendo el número asignado originalmente.

1.6. Propiedad de historia clínica

La Historia Clínica y la base de datos, es de propiedad física del establecimiento de salud.

La información contenida en la historia es propiedad del paciente, por lo tanto tiene derecho a ella, según lo estipula la

Ley General de Salud

El personal asistencial que elabora la historia clínica tiene derecho de propiedad intelectual respecto a dicho documento.

En caso de cierre de un establecimiento de salud, el Comité de Historias Clínicas que corresponda según nivel de atención, tomará la decisión sobre el destino de todas las Historias Clínicas.

2. Proceso técnico – asistencial

2.1. Elaboración y registro

Todo acto médico debe estar sustentado en una Historia Clínica veraz y suficiente que contenga las prácticas y procedimientos aplicados al paciente.

(Artículo 29° de la Ley General de Salud)

- Los registros de los diagnósticos serán de acuerdo a la Clasificación Estadística de Enfermedades y Problemas
- Relacionados con la Salud. CIE 10 vigente.
- El registro de los procedimientos de acuerdo al CPT actual.
- Todas las anotaciones contenidas en la Historia Clínica deberán ser objetivas, con letra legible y utilizando sólo las abreviaturas o siglas aprobadas por el establecimiento.
- Los errores en la Historia Clínica se corregirán trazando una línea sobre el error y anotando la fecha, firma y sello de la persona responsable, y consignando el fundamento de la corrección.

- Cada anotación realizada por estudiantes, internos y/o residentes de medicina y otras profesiones de la salud deberá ser refrendada con la firma y sello de los profesionales asistentes responsables.
- Todas las anotaciones en la Historia Clínica deberán ser fechadas y firmadas por quién realizo el acto médico, consignándose claramente, el nombre y apellido, el número de Colegio Profesional y sello.
- Los profesionales no médicos que tengan que efectuar anotaciones en la Historia Clínica lo harán en las condiciones arriba señaladas.

Toda hoja de la Historia Clínica deberá ser identificada con el nombre completo y número de Historia Clínica del paciente, en lugar uniforme y de fácil visibilidad. En el caso de pacientes hospitalizados se registrará además el servicio y el número de cama.

2.2. Orden de los formatos

- El orden debe ser según una secuencia lógica a partir de los procesos de atención en las diversas unidades productoras de salud.
- En los casos de hospitalización se puede tener un orden funcional, mientras esté el paciente hospitalizado, que es distinto al que se sigue una vez que el paciente haya egresado.
- Cada Dirección Regional de Salud establecerá por escrito la secuencia en que debe ordenarse los formatos de la Historia Clínica.

3. Uso y manejo de la historia clínica

3.1. Uso de la historia clínica

- La Historia Clínica tiene como principal uso:
- Proporcionar evidencia documentada sobre el curso de la enfermedad y tratamiento del paciente
- Servir como base para el estudio y evaluación de la calidad de la atención prestada al paciente

- Proporcionar información para usos de investigación y docencia
- Contribuir al sistema de información proporcionando datos para la programación, y evaluación de actividades de salud local, regional y nacional
- Ayudar a proteger los intereses legales del paciente, del establecimiento de salud y del personal de salud

3.2. Uso en docencia e investigación

Las historias solicitadas para fines de docencia e investigación deberán ser revisadas en los ambientes de la unidad de archivos, para lo cual establecerá y comunicará a los interesados los mecanismos para la solicitud, entrega y devolución de dichas historias.

La información obtenida de la Historia Clínica se consignará de forma anónima para salvaguardar la confidencialidad.

Las personas que desean hacer uso de las Historias Clínicas para fines de investigación, deberán contar con la autorización escrita del director del establecimiento de salud (o de la persona a la que él delegue esta responsabilidad).

Así mismo, deberá indicar el tipo de investigación que ha de realizar, incluyendo un protocolo del mismo en la solicitud de autorización.

3.3. Manejo

Para la atención a los usuarios, tanto en consulta externa como en hospitalización, las Historias Clínicas deberán ser solicitadas al Responsable de la Unidad de Archivo por la enfermera o personal técnico de enfermería de dichos servicios.

Todas las historias que salgan del archivo o que vayan directamente (en caso de los usuarios nuevos) a consulta externa deberán ser devueltas el mismo día de la atención con excepción de los pacientes que hayan sido hospitalizados.

Toda retención por causa absolutamente justificada, deberá ser reportada por escrito ese mismo día a la unidad de archivo, precisando el motivo y la fecha de devolución.

Está prohibido guardar Historias Clínicas en casilleros, escritorios, armarios o cualquier otro tipo de archivo personal.

Las Historias Clínicas se guardaran siempre dentro del servicio de archivo, cuando no están siendo utilizados en la atención del paciente.

Las historias de pacientes hospitalizados deberán ingresar a la unidad de archivo en un plazo no mayor a las 48 horas del alta, con su epicrisis respectiva, para el procesamiento de la misma (compaginación, codificación, indización, preparación de informes estadísticos, etc.).

Las historias solicitadas por el Servicio de Emergencia deberán ser devueltas dentro de las 24 horas siguientes, salvo que el paciente permanezca en sala de observación o haya sido hospitalizado.

Los formatos de atención de emergencia deberán ser incorporadas a la Historia Clínica.

Las historias entregadas a los diferentes Departamentos o Servicios para informes médicos que requieran de opinión especializada o para auditorías médicas, deberán ser devueltas al archivo en un plazo no mayor a 72 horas.

Toda Historia Clínica que se retira de su lugar en el archivo debe ser reemplazada por un tarjetón de reemplazo diferenciado (color y/o tamaño), de manera tal, que permita el seguimiento de cada historia y agilice su archivo cuando sea devuelta.

Toda historia que se retira de su lugar en el archivo para cualquiera de sus diferentes usos, deberá necesariamente ser registrada en los formatos que establezca la unidad de archivo; de manera tal, que quede consignada la salida, la recepción por los diferentes "usuarios" internos y su posterior devolución, con las firmas respectivas. Estos formatos podrán ser destruidos luego de la devolución del total de las historias registradas.

4. Calidad de la Historia Clínica

La evaluación técnica de la Historia Clínica consta de dos partes: Análisis cuantitativo y análisis cualitativo.

4.1. Análisis cuantitativo

Es la revisión de la Historia Clínica para comprobar su integridad y asegurar que se ajusta a la presente norma y a las establecidas por el Comité de Historias Clínicas del establecimiento o de la Dirección de Salud según corresponda.

Es responsabilidad de la unidad de archivo realizar este análisis.

4.2. Análisis cualitativo.

Es la revisión de la Historia Clínica para asegurar que ésta contiene datos suficientes para justificar el diagnóstico, el tratamiento y el resultado final, que todas las opiniones estén debidamente fundamentadas; que no existan discrepancias ni errores.

5. Historia clínica informatizada

Los establecimientos de salud podrán optar por el uso de la Historia Clínica Informatizada, debiendo sujetarse a la presente norma.

El uso de soportes informáticos, ópticos o de cualquier otra naturaleza tecnológica para uso de la Historia Clínica, deberá contar con las garantías que aseguren su autenticidad, integridad y conservación indefinida.

El Sistema de Historia Clínica Informatizada antes de su implementación deberá estar acreditado por las Direcciones Regionales de Salud correspondientes

El diseño, desarrollo e implementación de la Historia Clínica informatizada, debe tener en consideración el uso de los datos, procesos y metodologías estandarizadas a través de la Oficina de Estadística e Informática del MINSA (Directiva 001-2002 – OEI y Resolución Ministerial 608-2002-SA/DM del 27 de diciembre del 2002)

El Sistema de Historia Clínica Informatizada deberá ser periódicamente auditado para garantizar la calidad de esta herramienta.

La Historia Clínica Informatizada deberá contar con:

- Base de datos relacionados.
- Estructura de datos estandarizado
- Control de acceso restringido – Privilegio de accesos
- Sistema de copias de resguardo
- Registro informatizado de firmas de usuarios.(debe ajustarse a lo establecido en la Ley N° 27269 Ley de firmas y Certificados Digitales y su Reglamento)
- Simultaneidad de accesibilidad
- Confidencialidad
- Recuperabilidad
- Inviolabilidad de los datos que constituyen la Historia
- Debe soportar la auditoria
- Debe permitir la secuencialidad de las atenciones
- Debe permitir la impresión

Anexo 3

Casos de Uso

1. Acceso al Sistema

1.1. Gestión de accesos

Código	CU-001
Nombre	Validar Usuario
Descripción	Permite al sistema recibir los datos del usuario y constatar que quien ingresa al sistema es quien dice ser.
Actores	Administrador, Auxiliar, Laboratorista, Médico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar, Laboratorista, Médico
Postcondiciones	El sistema compara los datos ingresados.
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa su usuario, contraseña. • El actor debe ingresar correctamente sus datos para acceder al sistema • Si los datos son errados se solicita nuevamente el ingreso de datos

Código	CU-002
Nombre	Acceder al Sistema
Descripción	Para poder ingresar al sistema cada usuario deberá ingresar su nombre de usuario y contraseña, dependiendo de su cargo tendrá acceso a diferentes opciones e información.
Actores	Administrador, Auxiliar, Laboratorista, Médico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar, Laboratorista, Médico
Postcondiciones	El sistema autoriza su acceso.
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"> • Para poder ingresar al sistema cada usuario deberá ingresar su nombre de usuario y contraseña • El sistema acepta los datos ingresados. • Se comparan los datos ingresados contra la base de datos • El usuario accede al menú principal de opciones

Código	CU-003
Nombre	Reingresar Datos
Descripción	Si tras la validación de usuario y contraseña los datos ingresados no han sido aceptados por el sistema, se solicitará que se reingresen los datos nuevamente.
Actores	Administrador, Auxiliar, Laboratorista, Médico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar, Laboratorista, Médico
Postcondiciones	El sistema deniega el acceso y solicita nuevamente ingreso de datos.
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa datos errados al sistema • El sistema debe tener capturado: usuario y contraseña. • El sistema reconoce como errados los datos ingresados. • El sistema solicita que se ingrese nuevamente nombre de usuario y contraseña.

2. Administración del Sistema

2.1. Administrar Especialidades

Código	CU-004
Nombre	Administrar Especialidades
Descripción	Permite la gestión de especialidades clínicas dentro del sistema
Actores	Administrador

Precondiciones	Ingresar como Administrador
Postcondiciones	Permite obtener un registro de todas las especialidades de la clínica
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El administrador accede a la opción de administración de especialidades y aparece una pantalla con un menú para su gestionamiento. • Al escoger la opción administración de especialidades aparecerá un listado de las especialidades médicas existentes y la opcionalidad • Se puede crear una nueva especialidad, a más de permitir editar, borrar o mostrar en detalle las especialidades ya existentes. 	

Código	CU-005
Nombre	Crear Especialidad
Descripción	Permite al Administrador crear nueva especialidad
Actores	Administrador
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Postcondiciones	Las nuevas especialidades han sido registradas en el sistema
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de creación • Luego de elegir la opción crear nuevo aparecerá una pantalla • En la pantalla de gestión se puede definir el nombre de la nueva especialidad y de la persona a cargo. • El actor ingresa los datos de la nueva especialidad • La nueva especialidad estará lista en el sistema luego de presionar el botón Crear 	

Código	CU-006
Nombre	Editar Especialidad
Descripción	Permite al Administrador editar los datos de especialidad
Actores	Administrador
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Postcondiciones	Las modificaciones han sido registrados en el sistema
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • Luego de elegir la opción editar, aparece una pantalla con los registros de la especialidad • Se escoge los registros que se desee modificar • Al hacer clic en guardar serán actualizados los cambios realizados. 	

Código	CU-007
Nombre	Eliminar Especialidad
Descripción	Permite al Administrador eliminar los datos de especialidad
Actores	Administrador
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Postcondiciones	Una especialidad ha sido eliminada.
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción eliminar • Se procede a escoger el registro que se desea eliminar • Luego se escoge la opción eliminar • Se lanzará un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar una especialidad • Para confirmar que se desea borrar los registros se debe dar clic en el botón eliminar. 	

2.2. Administrar Empleados

Código	CU-008
Nombre	Administrar Empleados
Descripción	Permite al Director gestionar el Personal.
Actores	Administrador

Precondiciones	Ingresar como Administrador
Postcondiciones	Permite obtener los Datos Personales de todos los empleados
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> Al escoger la opción administración de personal aparecerá un listado de los empleados registrados Se accede a la opcionalidad de crear un nuevo empleado, a más de permitirnos editar, borrar o mostrar en detalle los empleados ya existentes. El Administrador crea, modifica o elimina personal. 	

Código	CU-009
Nombre	Crear Empleados
Descripción	Permite al Administrador crear personal.
Actores	Administrador
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Postcondiciones	El personal creado tiene sus datos registrados en el sistema
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> El actor ingresa en la opción de creación Se despliega una pantalla para el ingreso de datos Ingresar datos personales del empleado tales como cédula, nombres, apellidos, fecha de nacimiento, género, estado civil, área, especialidad, dirección domiciliaria, persona de referencia La fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática El nuevo empleado estará listo en el sistema luego de presionar el botón crear. 	

Código	CU-010
Nombre	Editar Empleados
Descripción	Permite al Administrador modificar el Personal existente.
Actores	Administrador
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Postcondiciones	Se han modificado los datos del empleado
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> El actor ingresa en la opción de edición El Administrador modifica datos correspondientes al personal existente. Los datos se modifican luego de presionar la opción guardar 	

Código	CU-011
Nombre	Eliminar Empleados
Descripción	Permite al Administrador borrar una persona existente.
Actores	Administrador
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Postcondiciones	La persona eliminada no tiene datos visibles en el sistema.
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> El actor ingresa en la opción de eliminación El Administrador busca la persona que requiere eliminar, y selecciona su registro Elegir la opción eliminar Se despliega un aviso de confirmación para eliminar Los datos se borran si se confirma la eliminación 	

2.3. Administrar Usuarios

Código	CU-012
Nombre	Administrar Usuarios
Descripción	Permite al administrador gestionar usuarios.
Actores	Administrador
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Postcondiciones	Solo los usuarios autorizados pueden ingresar al sistema y trabajar con el mismo de acuerdo al perfil asignado.

Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El administrador ingresa, gestiona las opciones de administración de usuarios mediante un menú dispuesto para el efecto • Al escoger la opción administración de usuarios aparecerá un listado de los usuarios existentes • El administrador puede crear, modificar o eliminar usuarios. 	

Código	CU-013
Nombre	Crear Usuarios
Descripción	Permite al Administrador crear usuarios.
Actores	Administrador
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Postcondiciones	Los usuarios creados pueden ingresar al sistema
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de creación • Aparecerá una pantalla en la cual se debe ingresar el nombre de usuario, contraseña, cédula y rol • El Administrador ingresa los datos correspondientes a: nombre de usuario, contraseña y perfil • El sistema verifica que el usuario no se haya creado previamente y si es así, se crea un nuevo usuario 	

Código	CU-014
Nombre	Editar Usuario
Descripción	Permite al Administrador modificar los usuarios existentes
Actores	Administrador
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Postcondiciones	Los usuarios han sido modificados
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de edición • El actor modifica datos correspondientes a los usuarios. • Aparece una pantalla con los registros del usuario que se desea modificar • Al guardar serán actualizados los cambios realizados. 	

Código	CU-015
Nombre	Eliminar Usuario
Descripción	Permite al Administrador eliminar los usuarios existentes.
Actores	Administrador
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Postcondiciones	Los usuarios eliminados no pueden ingresar al sistema
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de eliminación • El Administrador busca el usuario que requiere eliminar • Al escoger la opción borrar se emitirá un mensaje de confirmación • Para confirmar que se desea eliminar un registro, se da la aceptación de eliminar 	

2.4. CIE10

Código	CU-016
Nombre	Buscar Registro CIE10
Descripción	Permite realizar la búsqueda de un registro en Código Internacional de Enfermedades CIE10, mediante su código aceptado mundialmente.
Actores	Administrador, Auxiliar, Médico, Laboratorista
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar, Médico, Laboratorista
Postcondiciones	Registro CIE10 encontrado
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de búsqueda • Se debe ingresar el código de la enfermedad en el sitio de ingreso de datos indicado para búsquedas • Presionamos el botón buscar 	

- Aparecerá la enfermedad producto de la búsqueda en detalle

Código	CU-017
Nombre	Crear CIE10
Descripción	Permite crear un nuevo registro de Código Internacional de Enfermedades
Actores	Administrador
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Postcondiciones	Nuevo registro CIE10 incorporado
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de creación • Al seleccionar la opción CIE10 debe aparecer el listado de código internacional de enfermedades existentes • Se ingresa el código y el diagnóstico • Aparecerá la opcionalidad de crear un nuevo registro 	

Código	CU-018
Nombre	Editar Registro CIE10
Descripción	Permite realizar la edición de un registro de CIE10
Actores	Administrador
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Postcondiciones	Registro CIE10 editado
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de edición • Aparece una pantalla con los registros de la enfermedad que se desee modificar • Seleccionar el registro a modificar • Al guardar serán actualizados los cambios realizados 	

Código	CU-019
Nombre	Eliminar Registro CIE10
Descripción	Permite realizar la eliminación de un registro de CIE10
Actores	Administrador
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Postcondiciones	Registro CIE10 eliminado
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de eliminación • Aparece una pantalla con los registros de la enfermedad que se desee eliminar • Seleccionar el registro a eliminar • Aparece un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar una enfermedad • Al afirmar serán actualizados los cambios realizados. 	

3. Administración de Historias Clínicas

3.1. Administrar Historias Clínicas

Código	CU-020
Nombre	Administrar Historias Clínicas
Descripción	Permite crear, modificar o eliminar Historias Clínicas.
Actores	Administrador, Auxiliar
Precondiciones	Ingresar Administrador, Auxiliar
Postcondiciones	El sistema registra pacientes que se hacen atender en la clínica
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa a un menú para administrar Historias Clínicas de acuerdo a su perfil • Aparece un listado de opciones para llevar un control de la historia clínica de los pacientes. 	

Código	CU-021
Nombre	Buscar Historia Clínica

Descripción	Permite al actor encontrar una Historia Clínica que desee actualizar.
Actores	Administrador, Auxiliar, Médico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar, Médico
Postcondiciones	El sistema devuelve la historia clínica del paciente
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de búsqueda • El actor ingresa las palabras clave apropiadas para la búsqueda como lo es el número de cédula • El sistema arroja un listado con los resultados • El actor accede a un registro de Historias Clínicas 	

Código	CU-022
Nombre	Crear Historia Clínica
Descripción	Permite crear historias clínicas para pacientes nuevos.
Actores	Administrador, Auxiliar
Precondiciones	Ingresar como Administrador o Auxiliar Tener creado un paciente
Postcondiciones	El sistema tiene creada en su base de datos una nueva historia clínica.
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa al módulo de creación de historias clínicas. • Se va a registrar la cédula de identidad y el tipo de sangre del paciente • La fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática • El sistema guarda los datos necesarios para la nueva historia clínica 	

Código	CU-023
Nombre	Editar registro de Historia Clínica
Descripción	Permite realizar la edición de un registro de Historia Clínica
Actores	Administrador, Auxiliar
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar
Postcondiciones	Registro de Historia Clínica editado
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de edición • Aparece una pantalla con los registros que se desee modificar • Seleccionar el registro a modificar • Al guardar serán actualizados los cambios realizados 	

Código	CU-024
Nombre	Eliminar registro de Historia Clínica
Descripción	Permite realizar la eliminación de un registro de Historia Clínica
Actores	Administrador, Auxiliar
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar
Postcondiciones	Registro de Historia Clínica eliminado
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de eliminar • Aparece una pantalla con los registros que se desee eliminar • Seleccionar el registro a eliminar • Aparece un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar el registro • Al afirmar serán actualizados los cambios realizados. 	

3.2. Administrar pacientes

Código	CU-025
Nombre	Administrar Pacientes
Descripción	Permite crear, modificar o eliminar pacientes.
Actores	Administrador, Auxiliar

Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar
Postcondiciones	El sistema registra pacientes que se hacen atender en la clínica
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en el módulo de administración de pacientes • Aparece un listado de opciones para llevar un control de la historia clínica de los pacientes. • Las opciones desplegadas son crear, modificar o eliminar pacientes 	

Código	CU-026
Nombre	Crear Paciente
Descripción	Permite guardar los datos básicos del paciente para un nuevo paciente
Actores	Administrador, Auxiliar
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar
Postcondiciones	El sistema tiene registrados los datos básicos del paciente
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de creación • El actor elige la opción crear nuevo • Aparecerá una pantalla en la cual se debe definir datos personales del paciente tales como cédula, nombres, apellidos, fecha de nacimiento, estado civil, género, dirección domiciliaria, persona de referencia, teléfono de referencia. • La fecha de creación del registro será la fecha actual, la cual será registrada de forma automática • El nuevo registro estará listo en el sistema luego de presionar el botón crear 	

Código	CU-E27
Nombre	Editar Paciente
Descripción	Permite guardar nuevos datos básicos del paciente para una historia clínica existente.
Actores	Administrador
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Postcondiciones	El sistema tiene registrados los nuevos datos básicos del paciente
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de edición • Aparece una pantalla con los registros que se desee modificar • Seleccionar el registro a modificar • Al guardar serán actualizados los cambios realizados 	

Código	CU-028
Nombre	Eliminar Paciente
Descripción	Permite realizar la eliminación de un registro de pacientes
Actores	Administrador, Auxiliar
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar
Postcondiciones	Registro de paciente eliminado
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de eliminación • Aparece una pantalla con los registros que se desee eliminar • Seleccionar el registro a eliminar • Aparece un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar el registro • Al afirmar serán actualizados los cambios realizados. 	

3.3. Signos Vitales

Código	CU-029
Nombre	Crear Signos Vitales
Descripción	Permite guardar los datos básicos de Signos Vitales
Actores	Administrador, Auxiliar, Médico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar, Médico

Postcondiciones	El sistema tiene registrados los datos básicos de Signos Vitales
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción crear nuevo • Aparecerá una pantalla en la cual se debe definir datos de Signos Vitales del paciente tales como temperatura, pulso, presión sistólica, presión diastólica, frecuencia respiratoria, peso, talla. • La fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática • El nuevo registro estará listo en el sistema luego de presionar el botón para crear 	

Código	CU-030
Nombre	Editar Registro de Signos Vitales
Descripción	Permite realizar la edición de un registro de Signos Vitales
Actores	Administrador, Auxiliar, Médico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar, Médico
Postcondiciones	Registro de Signos Vitales editado
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de edición • Aparece una pantalla con los registros que se desee modificar • Seleccionar el registro a modificar • Al guardar serán actualizados los cambios realizados 	

Código	CU-031
Nombre	Eliminar Registro de Signos Vitales
Descripción	Permite realizar la eliminación de un registro de Signos Vitales
Actores	Administrador, Auxiliar, Médico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar, Médico
Postcondiciones	Registro de Signos Vitales eliminado
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción eliminar • Aparece una pantalla con los registros que se desee eliminar • Seleccionar el registro a eliminar • Aparece un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar el registro • Al afirmar serán actualizados los cambios realizados. 	

3.4. Antecedentes

Código	CU-032
Nombre	Crear Antecedentes
Descripción	Permite guardar los datos básicos de Antecedentes
Actores	Administrador, Auxiliar
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar
Postcondiciones	El sistema tiene registrados los datos de Antecedentes
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción crear nuevo • Aparecerá una pantalla en la cual se debe ingresar datos de antecedentes como: antecedentes personales, antecedentes familiares, antecedentes obstétricos y observaciones de ser requerido. • La fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática • El nuevo registro estará listo en el sistema luego de presionar el botón para crear el registro 	

Código	CU-033
Nombre	Editar Registro de Antecedentes
Descripción	Permite realizar la edición de un registro de Antecedentes
Actores	Administrador, Auxiliar
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar
Postcondiciones	Registro de Antecedentes editado

Flujo Normal
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de edición • Aparece una pantalla con los registros que se desee modificar • Seleccionar el registro a modificar • Al guardar serán actualizados los cambios realizados

Código	CU-034
Nombre	Eliminar Registro de Antecedentes
Descripción	Permite realizar la eliminación de un registro de Antecedentes
Actores	Administrador, Auxiliar
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar
Postcondiciones	Registro de Antecedentes eliminado
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de eliminar • Aparece una pantalla con los registros que se desee eliminar • Seleccionar el registro a eliminar • Aparece un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar el registro • Al afirmar el registro será eliminado.

3.5. Anamnesis

Código	CU-035
Nombre	Crear Anamnesis
Descripción	Permite guardar los datos básicos de Anamnesis
Actores	Administrador, Médico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Postcondiciones	El sistema tiene registrados los datos de Anamnesis
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción crear nuevo • Aparecerá una pantalla en la cual se ingresa datos de Anamnesis tales como: motivo consulta, respiratorio, circulatorio, gastrointestinal, genitourinario, endocrino, metabólico, locomotor, hemolinfático, neurológico, sentidos. • La fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática • El nuevo registro estará listo en el sistema luego de presionar el botón crear

Código	CU-036
Nombre	Editar Registro de Anamnesis
Descripción	Permite realizar la edición de un registro de Anamnesis
Actores	Administrador, Médico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Postcondiciones	Registro de Anamnesis editado
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de edición • Aparece una pantalla con los registros que se desee modificar • Seleccionar el registro a modificar • Al guardar serán actualizados los cambios realizados

Código	CU-037
Nombre	Eliminar Registro de Anamnesis
Descripción	Permite realizar la eliminación de un registro de Anamnesis
Actores	Administrador, Médico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Postcondiciones	Registro de Anamnesis eliminado
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de eliminar

- Aparece una pantalla con los registros que se desee eliminar
- Seleccionar el registro a eliminar
- Aparece un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar el registro
- Al afirmar serán actualizados los cambios realizados.

3.6. Examen Físico

Código	CU-038
Nombre	Crear Examen Físico
Descripción	Permite guardar los datos básicos de Examen físico
Actores	Administrador, Médico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Postcondiciones	El sistema tiene registrados los datos de Examen físico
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción crear nuevo • Aparecerá una pantalla en la cual se debe definir datos de Examen físico del paciente tales como: apariencia general, piel y tegumentos, tórax, abdomen, región ingino-genital, extremidades, examen regional, cabeza-cuello, examen neurológico, región lumbar, región perineal. • La fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática • El nuevo registro estará listo en el sistema luego de presionar el botón crear 	

Código	CU-039
Nombre	Editar Registro de Examen Físico
Descripción	Permite realizar la edición de un registro de Examen físico
Actores	Administrador, Médico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Postcondiciones	Registro de Examen físico editado
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de edición • Aparece una pantalla con los registros que se desee modificar • Seleccionar el registro a modificar • Al guardar serán actualizados los cambios realizados 	

Código	CU-040
Nombre	Eliminar Registro de Examen Físico
Descripción	Permite realizar la eliminación de un registro de Examen físico
Actores	Administrador, Médico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Postcondiciones	Registro de Examen físico eliminado
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de eliminar • Aparece una pantalla con los registros que se desee eliminar • Seleccionar el registro a eliminar • Aparece un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar el registro • Al afirmar serán actualizados los cambios realizados. 	

3.7. Registro Diagnóstico

Código	CU-041
Nombre	Crear Registro Diagnóstico
Descripción	Permite guardar los datos básicos de Registro Diagnóstico
Actores	Administrador, Médico
Precondiciones	Ingresar Administrador, Médico
Postcondiciones	En el sistema se han ingresado los datos de Registro Diagnóstico

Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción crear nuevo • Aparecerá una pantalla en la cual se debe definir datos de Registro Diagnóstico del paciente tales como: código CIE10, diagnostico presuntivo o definitivo, observaciones. • La fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática • El nuevo registro estará listo en el sistema luego de presionar el botón crear 	

Código	CU-042
Nombre	Editar Registro Diagnóstico
Descripción	Permite realizar la edición de un registro de Registro Diagnóstico
Actores	Administrador, Médico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Postcondiciones	Registro Diagnóstico editado
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de edición • Aparece una pantalla con los registros que se desee modificar • Seleccionar el registro a modificar • Al guardar serán actualizados los cambios realizados 	

Código	CU-043
Nombre	Eliminar Registro Diagnóstico
Descripción	Permite realizar la eliminación de un registro de Registro Diagnóstico
Actores	Administrador, Médico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Postcondiciones	Registro Diagnóstico eliminado
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de eliminar • Aparece una pantalla con los registros que se desee eliminar • Seleccionar el registro a eliminar • Aparece un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar el registro • Al afirmar serán actualizados los cambios realizados. 	

3.8. Solicitar Examen de Laboratorio

Código	CU-044
Nombre	Crear Solicitud de Exámenes de Laboratorio
Descripción	Permite crear nuevos pedidos de exámenes de laboratorio por parte de los médicos para realizarlos una vez que el paciente se ha acercado al Laboratorio.
Actores	Administrador, Médico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Postcondiciones	El sistema guarda qué tipos de exámenes son requeridos por el médico sobre un paciente determinado
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El Médico ingresa en el módulo de Pedidos de Exámenes y crea un nuevo Pedido, • Selecciona los exámenes requeridos según su criterio profesional. • La fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática • El registro es insertado al grabar 	

Código	CU-045
Nombre	Editar Registro de Exámenes de Laboratorio
Descripción	Permite realizar la edición de un registro de Exámenes de laboratorio
Actores	Administrador, Médico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Postcondiciones	Registro de Exámenes de laboratorio editado

Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de edición • Aparece una pantalla con los registros que se desee modificar • Seleccionar el registro a modificar • Al guardar serán actualizados los cambios realizados 	

Código	CU-046
Nombre	Eliminar Registro de Exámenes de Laboratorio
Descripción	Permite realizar la eliminación de un registro de Exámenes de laboratorio
Actores	Administrador, Médico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Postcondiciones	Registro de Exámenes de laboratorio eliminado
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de eliminar • Aparece una pantalla con los registros que se desee eliminar • Seleccionar el registro a eliminar • Aparece un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar el registro • Al afirmar serán actualizados los cambios realizados. 	

Código	CU-047
Nombre	Buscar Pedidos de Exámenes
Descripción	Permite buscar qué pedidos de exámenes de laboratorio se han creado por parte de los médicos para realizarlos una vez que el paciente se ha acercado al Laboratorio.
Actores	Administrador, Laboratorista
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Laboratorista
Postcondiciones	El sistema muestra qué tipos de exámenes son requeridos por el médico sobre un paciente determinado.
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El laboratorista ingresa en el módulo Solicitud de Exámenes • El actor busca si el paciente que se haya presentado al laboratorio tiene un pedido de exámenes, y si es así lo despliega en detalle. 	

Código	CU-048
Nombre	Ingresar Resultados de Exámenes de Laboratorio
Descripción	Permite guardar los resultados de los exámenes de laboratorio realizados a cada paciente.
Actores	Administrador, Laboratorista
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Laboratorista
Postcondiciones	El sistema muestra un mensaje en el que informa que los datos han sido guardados con éxito.
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El laboratorista ingresa en el módulo de Resultados de exámenes de laboratorio • Genera un nuevo ingreso de resultado de exámenes • El sistema guarda todos estos resultados en la historia clínica correspondiente. 	

Código	CU-049
Nombre	Visualizar Resultado Exámenes de Laboratorio
Descripción	Permite visualizar un Resultado de Exámenes de laboratorio
Actores	Administrador, Médico, Laboratorista
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico, Laboratorista
Postcondiciones	Se despliega en pantalla el Resultado de Exámenes de un paciente
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en el módulo de Resultado de exámenes • Se ingresa la búsqueda por número de cédula • Se puede revisar los Resultados correspondientes a un paciente previamente especificado. 	

3.9. Receta Médica

Código	CU-050
Nombre	Crear Receta Médica
Descripción	Permite generar una receta para cada paciente.
Actores	Administrador, Médico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Postcondiciones	El sistema muestra una vista preliminar de la receta creada.
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El médico ingresa en el módulo de emisión de receta y genera una nueva • Incluye en el registro la posología y las indicaciones complementarias. • La fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática • El sistema guarda esta información en la historia clínica del paciente correspondiente 	

Código	CU-051
Nombre	Editar Registro de Receta Médica
Descripción	Permite realizar la edición de un registro de Receta Médica
Actores	Administrador, Médico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Postcondiciones	Registro de Receta Médica editado
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de edición • Aparece una pantalla con los registros que se desee modificar • Seleccionar el registro a modificar • Al guardar serán actualizados los cambios realizados 	

Código	CU-052
Nombre	Eliminar Registro de Receta Médica
Descripción	Permite realizar la eliminación de un registro de Registro Diagnóstico
Actores	Administrador, Médico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Postcondiciones	Registro de Receta Médica eliminado
Flujo Normal	
<ul style="list-style-type: none"> • El actor ingresa en la opción de eliminar • Aparece una pantalla con los registros que se desee eliminar • Seleccionar el registro a eliminar • Aparece un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar el registro • Al afirmar serán actualizados los cambios realizados. 	

Anexo 4

1. Herramientas de Scrum

1.1. Backlog del Producto

Tabla 1
Backlog del Producto

Prioridad	Item	Tiempo	Criterio de aceptación	Sprint
1	Administración Usuarios	9h	El sistema permitirá la creación y modificación de datos generales de usuarios que van a acceder al sistema, para lo cual se debe ingresar: código del usuario, número de identificación, nombre y apellido, usuario, contraseña.	5
2	Perfiles de Usuario	9h	El sistema permitirá la creación de diferentes perfiles de usuario dando con esto diferentes niveles de acceso a los módulos del sistema.	5
3	Perfil de usuario administrador	9h	Administrador: Puede acceder a revisar la información de las historias clínicas, así como añadir nuevos usuarios al sistema.	5
4	Perfil de usuario médico	9h	Médico: Pueden acceder a las historias clínicas de los pacientes.	5
5	Perfil de usuario auxiliar	9h	Auxiliar: Puede acceder al registro del paciente, registro de signos vitales	5
6	Perfil de usuario laboratorista	9h	Laboratorista: Puede acceder únicamente a los módulos de solicitud de exámenes y de resultado de exámenes.	5
7	Ingreso de datos del personal	9h	En este módulo se van a ingresar los datos de todo el personal tales como: médicos y auxiliares, permitiendo manejar de forma adecuada la información de cada trabajador.	5
8	Administración de pacientes	9h	El sistema permitirá realizar el registro y modificación de los datos personales del paciente, estos datos serán registrados por el usuario auxiliar.	5
9	Validación de datos de pacientes	9h	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema contará como autenticación del paciente con la cédula de identidad • Al crear un nuevo registro el sistema valida que este no esté aún creado a través de la cédula de identidad • En el sistema se deberá permitir registrar: Nombres, Apellidos, Fecha de Nacimiento, Cédula de identidad, Teléfono, Género, Dirección Domiciliaria. 	5
10	Administración de historias clínicas	9h	<ul style="list-style-type: none"> • La Historia Clínica será creada cuando el paciente acuda por primera vez • El código de La Historia Clínica será su cédula de identidad o documento de identificación, en el caso de ser un neonato, será el número de identificación de la madre más las siglas N1 • Además el sistema debe permitir ingresar datos médicos relevantes, tales como: Fecha de creación, Grupo sanguíneo, Factor, Alergias, Enfermedades relevantes, Cirugías • Una vez registrados los datos relevantes que debe contener una Historia clínica todos estos deberán poder ser vistos en un Formulario de Resumen de Historia clínicas 	5
11	Registrar signos vitales	9h	El sistema permitirá realizar el registro de las mediciones de signos vitales de los pacientes, para cada consulta. Estos valores, serán guardados para futuras comparaciones y generación de reportes. Este procedimiento los realizará la persona encargada de Enfermería.	5

Prioridad	Item	Tiempo	Criterio de aceptación	Sprint
12	Registrar anamnesis	9h	El médico obtiene información mediante preguntas específicas realizadas al propio paciente acerca de los síntomas presentados, se debe registrar la revisión sistémica actual la cual esta detallada en: Respiratorio circulatorio, gastrointestinal, gastro-urinario, endócrino, metabólico, locomotor, hemolinfático, neurológico y órganos de los sentidos	6
13	Atención médica al paciente	9h	Una vez creada la historia clínica con los datos básicos del paciente por parte de los auxiliares de enfermería, el paciente se dirigirá al consultorio médico para la consulta. Aquí el médico completará el ingreso de datos de la historia clínica, como son: Antecedentes, Anamnesis, Examen Físico y Diagnóstico.	6
14	Registrar Antecedentes	9h	El médico obtiene información mediante preguntas específicas realizadas al propio paciente, recaudando datos personales, hereditarios y familiares anteriores a la enfermedad.	6
15	Registrar examen físico	9h	Se realiza el ingreso en el sistema de la descripción del estado físico en el que el paciente se encuentra. Estos exámenes pueden ser descritos en: Apariencia general, examen regional, piel y tegumentos, cabeza y cuello, tórax, neurológico, abdomen, región lumbar, región inguino genital, región perineal, extremidades.	6
16	Registrar diagnóstico	9h	En base a los análisis y revisiones realizadas, el médico identifica el problema relacionado con los síntomas del paciente, procede a dar el diagnóstico y lo registra en el sistema. El diagnóstico podrá calificarse como: definitivo o presuntivo.	6
17	Solicitar Exámenes de Laboratorio	9h	Una vez realizada la consulta del paciente con el médico, puede ser que amerite indagar para determinar un diagnóstico definitivo, por lo cual el médico debe llenar un formulario en el cual detalla los tipos de examen de laboratorio que necesita que el paciente se realice para conocer su estado real. Una vez que el médico llena este formulario de petición de Examen de Laboratorio, este queda guardado, y volverá a aparecer cuando la persona encargada de Laboratorio ingrese al módulo de asignado, y verá el formulario de petición de examen El listado de exámenes comúnmente utilizados serán proporcionados por la clínica y en el formulario se deberá incluir adicionalmente un espacio para aquellos exámenes que no constan en el listado pues estos no son de uso frecuente.	6
18	Impresión de recetas y órdenes de realización de exámenes	9h	En el formulario de receta se incluirán campos para un máximo de 10 medicamentos con sus respectivas indicaciones. Una vez que el médico haya ingresado los datos de la medicación y las indicaciones que debe seguir el paciente, se puede realizar la impresión de la receta. Además, se debería realizar la impresión de las órdenes de exámenes, en el caso de que el paciente se vaya a realizar los exámenes fuera del dispensario, o que algún tipo de examen solicitado no se lo realice dentro del laboratorio.	6

1.1. Sprint Backlog y Burndown Chart

1.1.2. Sprint Backlog 1: mes de septiembre

Tabla 2
Sprint Backlog 1: mes de septiembre

Día	Fecha	Tema / tarea a realizar	Que se ha hecho desde ayer	A realizar hoy	Impedimento	Estado	Estado Scrum Master	Horas
10	10/09/2012	Definición de tareas semana 10 a 16 de Octubre	Definir tareas a elaborar	Listado de Tareas para 6 s	No	Completado	Ninguna novedad	4
11	11/09/2012	Revisión de Reglamento de titulación Udlia 2012 y Revisión de Normas APA	Búsqueda de Normativa para tesis según Udlia/ Revisión de Normas APA	Revisión y análisis de Normativa para tesis según Udlia/ Normas APA	No	Completado	Búsqueda fuente que valide norma APA UDLA	3
12	12/09/2012	Desarrollo de Introducción de la tesis	Desarrollo de Marco Introdutorio a Tesis	Corrección de varios parrafos en Capítulo 1	No	Completado	Ninguna novedad	2
13	13/09/2012	Desarrollo de Resumen ejecutivo	Desarrollo de Resumen Ejecutivo	Desarrollo de Resumen Ejecutivo e inicio de actividad con Normas APA	No	Completado	Ninguna novedad	3
14	14/09/2012	Aplicación de Reglamento de titulación y Normas APA en Introducción, Resumen y Capítulo I	Aplicación de Reglamento de titulación y Normas APA	Realización de estilos para capítulos introductorios	No	Completado	El Abstract en Ingles es necesario realizarlo	4
15	15/09/2012	Aplicación de Reglamento de titulación y Normas APA en Capítulo II e implementación de introducción a UML	Aplicación de Reglamento de titulación y Normas APA	Aplicación de Reglamento de titulación y Normas APA en Capítulo 2 y desarrollo de tema faltante	No	Completado	Ninguna novedad	2
16	16/09/2012	Desarrollo Estructura capítulo III	Desarrollo Estructura para Herramientas de desarrollo	Desarrollo de Introducción al capítulo	No	Completado	Ninguna novedad	3
17	17/09/2012	Mejoramiento de Hardware de Equipo Central	Instalación de tarjetas Ram de características superiores a las anteriores	Compra e instalación de memorias RAM, limpieza general del equipo	No	Completado	Ninguna novedad	3
18	18/09/2012	Formateo y Respaldo de Equipo Central	Respaldo de documentación en equipo central	Formateo de equipo	Si	Retraso	Los instaladores del Sistema operativo fallan y se deben reinstalar	4
19	19/09/2012	Disposición de Software para Desarrollo	Formateo de equipo	Instalación de software y drivers del equipo	No	Completado	Software básico instalado	5
20	20/09/2012	Instalación del Herramientas de Desarrollo en equipo central	Instalación de software especializado Inconix, Power Designer, JRE, SQL, Visual Studio, Adobe Photoshop	Instalación de software: Inconix, Power Designer, JRE, SQL, Visual Studio, Adobe Photoshop	Si	Retraso	No se pudo instalar todo el software especializado	4

Día	Fecha	Tema / tarea a realizar	Que se ha hecho desde ayer	A realizar hoy	Impedimento	Estado	Estado Scrum Master	Horas
21	21/09/2012	Traducción de resumen ejecutivo	Instalación de software especializado faltante	Traducción a inglés de resumen ejecutivo	No	Completado	Ninguna novedad	2
22	22/09/2012	Desarrollo de estructura planteada para Capítulo III	Análisis de información que se incluirá en el capítulo III	Elaboración de estructura planteada para Capítulo III	No	Completado	Ninguna novedad	2
23	23/09/2012	Búsqueda de información con respecto las herramientas de desarrollo a utilizarse	Selección de información, citas textuales, gráficos	Selección breve de Información principal	Si	Retraso	No se pudo discriminar toda la Información	2
24	24/09/2012	Discriminación de Información seleccionada	Funcionalidad que las herramientas proporcionarán al aplicativo, y ventajas del uso de lenguajes complementarios de programación	Resumen preliminar de información a ser incluida en Capítulo III	No	Completado	Ninguna novedad	3
25	25/09/2012	Desarrollo de texto a incluir en el cuerpo del Capítulo III	- Lenguaje Html 5, Interfaces Adaptativas, JQuery	Desarrollo de texto a incluir en el cuerpo del Capítulo III	No	Completado	Ninguna novedad	4
26	26/09/2012	Desarrollo de texto a incluir en el cuerpo del Capítulo III	- Punto Net 2012,SQL 2012	Desarrollo del Capítulo III	No	Completado	Ninguna novedad	4

1.1.3. Burndown Chart mes de septiembre

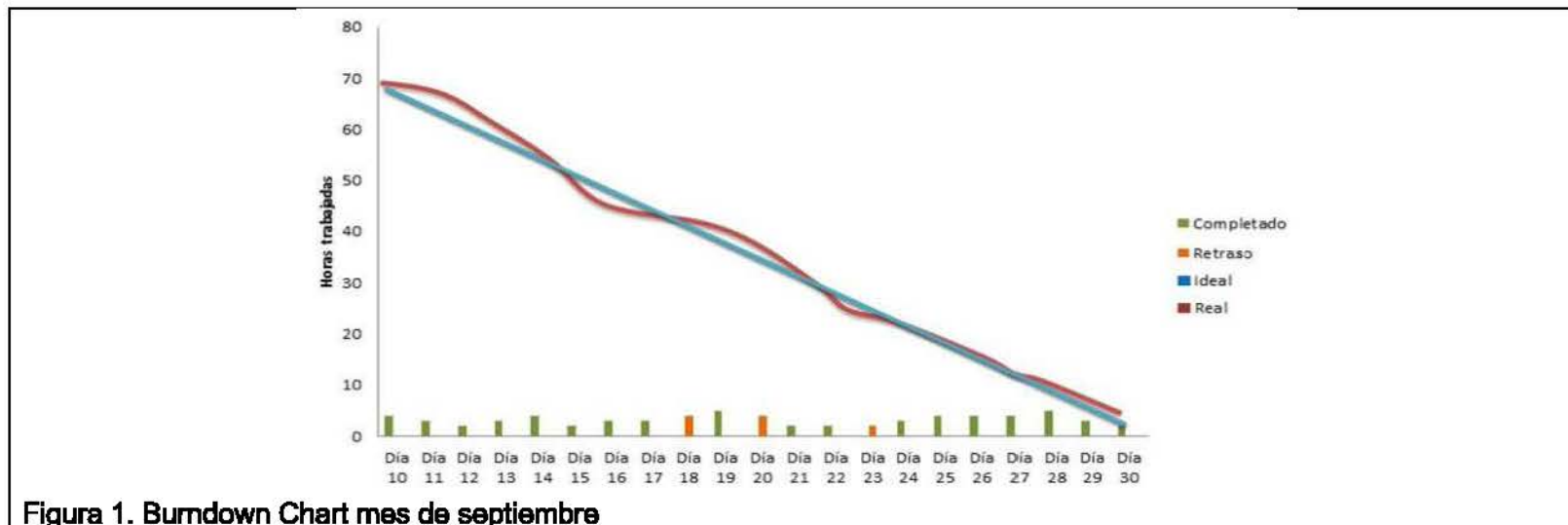


Figura 1. Burndown Chart mes de septiembre

1.1.4. Sprint Backlog 2: mes de octubre

Tabla 3
Sprint Backlog 2: mes de octubre

Día	Fecha	Tema / tarea a realizar	Que se ha hecho desde ayer	A realizar hoy	Impedimento	Estado	Estado Scrum Master	Horas
1	01/10/2012	Revisión de capítulos I, II, III	Revisión capítulos I, II, III por parte de tutor	Entrega de capítulos para revisión al tutor	Si	Retraso	Tiempo para la revisión del capítulo	2
2	02/10/2012	Desarrollo de estructura planteada para Capítulo IV	Desarrollo de estructura para Descripción de la solución	Desarrollo de estructura planteada para Capítulo IV	No	Completado	Ninguna novedad	3
3	03/10/2012	Análisis para descripción de la solución	Análisis preliminar de información recopilada que refleja la situación actual	Análisis para descripción de la solución	No	Completado	Ninguna novedad	3
4	04/10/2012	Desarrollo del proceso de atención médica de la Clínica de Especialidades Médicas.	Descripción de los requerimientos y demandas realizadas por la clínica	Desarrollo del proceso de atención médica de la Clínica de Especialidades Médicas.	No	Completado	Ninguna novedad	3
5	05/10/2012	Descripción del proceso actual de atención al paciente	Flujo de datos, arquitectura de datos, estructura de almacenamiento, formularios a desarrollar	Descripción del proceso actual de atención al paciente	No	Completado	Ninguna novedad	3
6	06/10/2012	Desarrollo de diagrama de procesos de atención al paciente con historia clínica manual	Esbozo de diagrama de procesos	Desarrollo de diagrama de procesos de atención al paciente con historia clínica manual	No	Completado	Ninguna novedad	3
7	07/10/2012	Descripción General de la solución propuesta	Análisis de la solución propuesta	Descripción General de la solución propuesta	No	Completado	Ninguna novedad	3
8	08/10/2012	Tabla comparativa de la Historia Clínica Digital vs. la Historia Clínica Manual	Análisis de la comparativa de la Historia Clínica Digital vs. la Historia Clínica Manual	Tabla comparativa de la Historia Clínica Digital vs. la Historia Clínica Manual	No	Completado	Ninguna novedad	4
9	09/10/2012	Definición de requerimientos específicos	Requerimientos funcionales	Definición de requerimientos específicos	Si	Retraso	Requerimientos no funcionales a incluir	2
10	10/10/2012	Definición de requerimientos específicos	Requerimientos no funcionales	Definición de requerimientos específicos	No	Completado	Ninguna novedad	3
11	11/10/2012	Correcciones a Capítulos I, II, III	incorporación de sugerencias	Corrección bajo sugerencias del tutor	No	Completado	Ninguna novedad	4
12	12/10/2012	Elaboración de Diagramas de Casos de Uso	- Gestión de accesos - Administración del Sistema - Gestión Historias Clínicas	Elaboración de Diagramas de Casos de Uso	No	Completado	Ninguna novedad	5
13	13/10/2012	Descripción de Casos de Uso	Descripción de Casos de Uso – Administrador	Descripción de Casos de Uso	Si	Retraso	Completar diagrama para médico y laboratoristas	2

Día	Fecha	Tema / tarea a realizar	Que se ha hecho desde ayer	A realizar hoy	Impedimento	Estado	Estado Scrum Master	Horas
14	14/10/2012	Descripción de Casos de Uso	Descripción de Casos de Uso – Médico	Descripción de Casos de Uso	Si	Retraso	Completar diagrama para laboratoristas	2
15	15/10/2012	Descripción de Casos de Uso	Descripción de Casos de Uso - Laboratorista	Descripción de Casos de Uso	No	Completado	Ninguna novedad	4
16	16/10/2012	Descripción del Proceso de Atención médica digital	Tabla de descripción del proceso de atención médica digital	Descripción del Proceso de Atención médica digital	No	Completado	Ninguna novedad	3
17	17/10/2012	Diagrama de procesos de atención médica digital	Diagrama de procesos de atención médica digital	Diagrama de procesos de atención médica digital	No	Completado	Ninguna novedad	4
18	18/10/2012	Descripción del Proceso de Atención en Enfermería	Descripción del Proceso de Atención en Enfermería	Descripción del Proceso de Atención en Enfermería	No	Completado	Ninguna novedad	4
19	19/10/2012	Diagrama de procesos de atención médica en enfermería	Diagrama de procesos de atención médica en enfermería	Diagrama de procesos de atención médica en enfermería	No	Completado	Ninguna novedad	4
20	20/10/2012	Descripción del Proceso de Laboratorio Clínico	Tabla de descripción del proceso de laboratorio clínico	Descripción del Proceso de Laboratorio Clínico	No	Completado	Ninguna novedad	3
21	21/10/2012	Diagrama de procesos de atención en laboratorio clínico	Elaboración de diagrama de procesos	Diagrama de procesos de atención en laboratorio clínico	No	Completado	Ninguna novedad	3
22	22/10/2012	Diagrama de procesos automatizados de atención al paciente.	Elaboración de diagrama de procesos	Diagrama de procesos automatizados de atención al paciente.	No	Completado	Ninguna novedad	3
23	23/10/2012	Diagrama de Secuencia Administrador del Sistema	Elaboración de diagrama de secuencias	Diagrama de Secuencia Administrador del Sistema	No	Completado	Ninguna novedad	3
24	24/10/2012	Diagrama de Secuencia Director	Elaboración de diagrama de secuencias	Diagrama de Secuencia Director	Si	Retraso	Diagrama de secuencia Auxiliar	2
25	25/10/2012	Diagrama de secuencia Auxiliar	Elaboración de diagrama de secuencias	Diagrama de secuencia Auxiliar	Si	Retraso	Diagrama de secuencia Médico	2
26	26/10/2012	Diagrama de secuencia Médico	Elaboración de diagrama de secuencias	Diagrama de secuencia Médico	Si	Retraso	Diagrama de Secuencia Laboratorista	3
27	27/10/2012	Diagrama de Secuencia Laboratorista	Elaboración de diagrama de secuencias	Diagrama de Secuencia Laboratorista	No	Completado	Ninguna novedad	4
28	28/10/2012	Descripción de Interfaces de usuario	- Ingreso al sistema - Administración de perfiles - Crear y Modificar Personal	Descripción de Interfaces de usuario	Si	Retraso	Descripción de Interfaces de usuario	2
29	29/10/2012	Descripción de Interfaces de usuario	- Crear y Modificar Usuarios - Administrar Pacientes - Actualizar Historia Clínica	Descripción de Interfaces de usuario	Si	Retraso	Descripción de Interfaces de usuario	2
30	30/10/2012	Descripción de Interfaces de usuario	- Registrar Signos Vitales - Registrar Anamnesis - Registrar Antecedentes	Descripción de Interfaces de usuario	Si	Retraso	Descripción de Interfaces de usuario	2
31	31/10/2012	Descripción de Interfaces de usuario	- Registrar Examen Físico - Registrar Diagnóstico - Solicitar Exámenes de Laboratorio	Descripción de Interfaces de usuario	No	Completado	Ninguna novedad	4

1.1.5. Burndown Chart mes de octubre

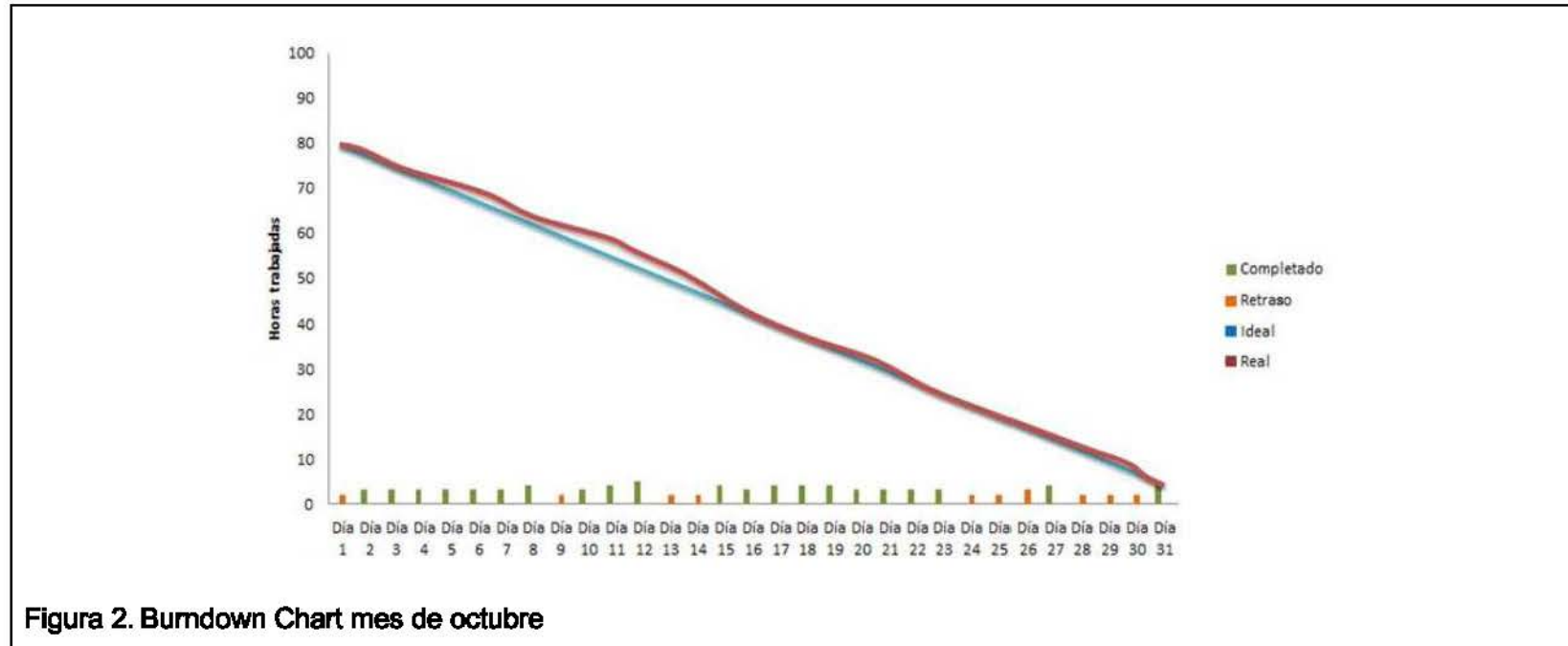


Figura 2. Burndown Chart mes de octubre

1.1.6. Sprint Backlog 3: mes de noviembre

Tabla 4

Sprint Backlog 3: mes de noviembre

Día	Fecha	Tema / tarea a realizar	Que se ha hecho desde ayer	A realizar hoy	Impedimento	Estado	Estado Scrum Master	Horas
1	01/11/2012	Aplicación de Reglamento de titulación y Normas APA en Capítulo IV	Aplicación de Reglamento de titulación y Normas APA	Revisión de normas para imágenes y tablas	Si	Retraso	Revisión de normas para imágenes y tablas	3
2	02/11/2012	Aplicación de Reglamento de titulación y Normas APA en Capítulo IV	Aplicación de Reglamento de titulación y Normas APA	Aplicación de Reglamento de titulación y Normas APA	No	Completado	Ninguna novedad	3
3	03/11/2012	Revisión de capítulo IV	Revisión de capítulo IV con tutor	Revisión de cambios a realizarse	No	Completado	Ninguna novedad	2
4	04/11/2012	Correcciones Capítulo IV	Correcciones basadas en sugerencias en capítulo IV	Separar datos poco relevantes hacia un anexo	No	Completado	Ninguna novedad	4
5	05/11/2012	Desarrollo de estructura planteada para Capítulo V	Desarrollo Estructura para Herramientas de desarrollo	Desarrollo de Introducción al capítulo	No	Completado	Ninguna novedad	4
6	06/11/2012	Análisis económico de la propuesta	Análisis económico general de la propuesta	Análisis del impacto económico dentro del proyecto	Si	Retraso	Por definir: Descripción del producto y Proceso de Ventas	4
7	07/11/2012	Análisis económico de la propuesta	- Descripción del producto - Proceso de Ventas	Determinar : - Descripción del producto - Proceso de Ventas	No	Completado	Ninguna novedad	4
8	08/11/2012	Estimaciones monetarias globales	- Inversión Inicial	Cálculo de inversión inicial	Si	Retraso	Falta por definir el Estado de pérdidas y ganancias	3
9	09/11/2012	Estimaciones monetarias globales	- Estado de Pérdidas y Ganancias	Realización del Estado de Pérdidas y ganancias	No	Completado	Ninguna novedad	3
10	10/11/2012	Estimaciones monetarias globales	- Flujo de caja	Realización del Flujo de Caja	No	Completado	Ninguna novedad	3
11	11/11/2012	Estimaciones monetarias globales	- Índices económicos y financieros	- Índices económicos y financieros	Si	Retraso	Faltan índices económicos	2
12	12/11/2012	Estimaciones monetarias globales	- Índices económicos y financieros	- Índices económicos y financieros	No	Completado	Ninguna novedad	4
13	13/11/2012	Estimaciones monetarias globales	- Sustentación - Localización	- Sustentación - Localización	No	Completado	Ninguna novedad	3
14	14/11/2012	Estimaciones monetarias globales	- Costo de oportunidad - Razones por la que se abandonaría la idea antes de que se destinen los recursos	- Costo de oportunidad - Razones por la que se abandonaría la idea antes de que se destinen los recursos	No	Completado	Ninguna novedad	5

Día	Fecha	Tema / tarea a realizar	Que se ha hecho desde ayer	A realizar hoy	Impedimento	Estado	Estado Scrum Master	Horas
15	15/11/2012	Aplicación de Reglamento de titulación y Normas APA en Capítulo V	Aplicación de Reglamento de titulación y Normas APA	Aplicación de Reglamento de titulación y Normas APA	No	Completado	Ninguna novedad	3
16	16/11/2012	Revisión de capítulos IV y V	Por parte de tutor	Revisión de capítulos IV y V	Si	Retraso	Revisión por parte del tutor	2
17	17/11/2012	Desarrollo Estructura capítulo VI	Desarrollo Estructura para Herramientas de desarrollo	Desarrollo de Introducción al capítulo	No	Completado	Ninguna novedad	3
18	18/11/2012	Análisis de conclusiones y recomendaciones a ser incluidas	Análisis de conclusiones y recomendaciones a ser incluidas	Análisis de conclusiones y recomendaciones a ser incluidas	No	Completado	Ninguna novedad	4
19	19/11/2012	Correcciones a Capítulos IV y V	Correcciones basadas en sugerencias del tutor	Correcciones basadas en sugerencias del tutor	Si	Retraso	Falta de tiempo para correcciones	3
20	20/11/2012	Correcciones a Capítulos IV y V	Correcciones basadas en sugerencias del tutor	Correcciones basadas en sugerencias del tutor	No	Completado	Ninguna novedad	5
21	21/11/2012	Desarrollo de conclusiones	Desarrollo de conclusiones	Desarrollo de conclusiones	Si	Retraso	Falta de tiempo para completar conclusiones	3
22	22/11/2012	Desarrollo de conclusiones	Desarrollo de conclusiones	Desarrollo de conclusiones	No	Completado	Ninguna novedad	4
23	23/11/2012	Desarrollo de recomendaciones	Desarrollo de recomendaciones	Desarrollo de recomendaciones	No	Completado	Ninguna novedad	4
24	24/11/2012	Aplicación de Reglamento de titulación y Normas APA en Capítulo VI	Aplicación de Reglamento de titulación y Normas APA	Aplicación de Reglamento de titulación y Normas APA	No	Completado	Ninguna novedad	3
25	25/11/2012	Revisión de capítulos VI	Revisión capítulos VI por parte de tutor	Entrega de capítulos para revisión al tutor	Si	Retraso	El tutor se tomara un tiempo para la revisión del capítulo	2
26	26/11/2012	Correcciones a Capítulo VI	Correcciones basadas en sugerencias en capítulo VI	Separar datos poco relevantes hacia un anexo	No	Completado	Ninguna novedad	4
27	27/11/2012	Revisión Reporte de Originalidad Turnitin	Realizar revisión de originalidad con Turnitin	Realizar revisión de originalidad con Turnitin	No	Completado	Ninguna novedad	4
28	28/11/2012	Correcciones a Capítulos I, II, III, VI, V, VI	Correcciones sobre reporte de Originalidad	Correcciones sobre reporte de Originalidad	No	Completado	Ninguna novedad	5
29	29/11/2012	Análisis general para desarrollo del sistemas con las herramientas propuestas	Se realiza una revisión general de las herramientas rá: su instalación, ejemplos del tema, casos de prueba	Análisis general para desarrollo del sistemas con las herramientas propuestas	No	Completado	Ninguna novedad	5
30	30/11/2012	Instalación de Iconix	Instalación Iconix e inicio de elaboración de Diagrama de Clases	Diagrama de clases con los elementos analizados	No	Completado	Ninguna novedad	4

1.1.7. Burndown Chart mes de noviembre

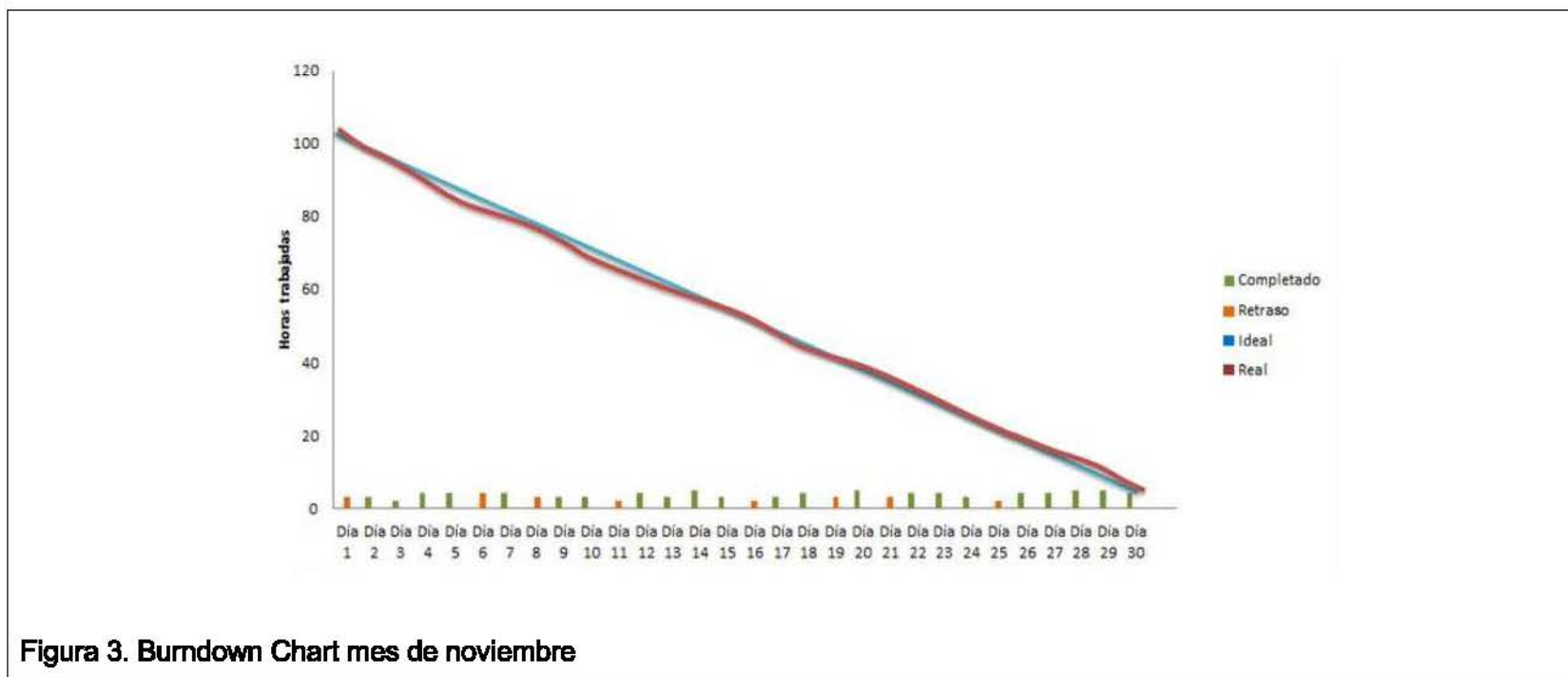


Figura 3. Burndown Chart mes de noviembre

1.1.8. Sprint Backlog 4: mes de diciembre

Tabla 5
Sprint Backlog 4: mes de diciembre

Día	Fecha	Tema / tarea a realizar	Que se ha hecho desde ayer	A realizar hoy	Impedimento	Estado	Estado Scrum Master	Horas
1	01/12/2012	Desarrollo de Diagrama de clases	Desarrollo del diagrama de clases en Iconix	Desarrollo del diagrama de clases en Iconix	No	Completado	Ninguna novedad	3
2	02/12/2012	Desarrollo de Diagrama entidad relación	Desarrollo del diagrama entidad relación en Power Designer	Instalación de Power Designer	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	2
3	03/12/2012	Desarrollo de Diagrama entidad relación	Desarrollo del diagrama entidad relación en Power Designer	Desarrollo del diagrama entidad relación en Power Designer	No	Completado	Ninguna novedad	3
4	04/12/2012	Instalación SQL Server	Instalación SQL Server	Instalación y reinstalación SQL Server 2012, actualizaciones	No	Completado	Ninguna novedad	5
5	05/12/2012	Revisión de conclusiones y recomendaciones con tutor	Revisión de conclusiones y recomendaciones	Entrega de capítulos para revisión al tutor	No	Completado	Ninguna novedad	3
6	06/12/2012	Correcciones a capítulo de conclusiones y recomendaciones	Correcciones a capítulo de conclusiones y recomendaciones	Correcciones a capítulo de conclusiones y recomendaciones	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	2
7	07/12/2012	Correcciones a capítulo de conclusiones y recomendaciones	Correcciones a capítulo de conclusiones y recomendaciones	Correcciones a capítulo de conclusiones y recomendaciones	No	Completado	Ninguna novedad	4
8	08/12/2012	Instalación Visual Studio 2012	SQL Server 2012	Instalación y configuración del entorno	No	Completado	Ninguna novedad	5
9	09/12/2012	Creación de tablas en SQL server	Crear tablas en SQL Server 2012	Crear tablas: - Parámetro - Usuario - Perfil - Especialidad	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	3
10	10/12/2012	Creación de tablas en SQL server	Crear tablas en SQL Server 2012	Crear tablas: - Empleado - Paciente - CIE10 - Historia Clínica - Anamnesis	No	Completado	Ninguna novedad	4

Día	Fecha	Tema / tarea a realizar	Que se ha hecho desde ayer	A realizar hoy	Impedimento	Estado	Estado Scrum Master	Horas
11	11/12/2012	Creación de vistas en SQL server	Crear vistas en SQL Server 2012	Crear tablas: - Antecedentes - Diagnóstico - Examen Físico - Catálogo Laboratorio - Examen de Laboratorio	No	Completado	Ninguna novedad	5
12	12/12/2012	Instalación de complementos faltantes en Visual Studio	Actualizaciones	Reinstalación Visual studio 2012	Si	Retraso	Se requiere instalar actualizaciones	3
13	13/12/2012	Instalación de complementos faltantes en Visual Studio	Actualizaciones	Instalación de complementos faltantes en Visual Studio	No	Completado	Ninguna novedad	3
14	14/12/2012	Instalación de complementos faltantes en Visual Studio	Bibliotecas especiales	Instalación de Telerik para JQuery y pruebas de proyecto	No	Completado	Ninguna novedad	4
15	15/12/2012	Análisis para desarrollo de aplicaciones con MVC4	Información general MVC4	Información general MVC4	No	Completado	Ninguna novedad	4
16	16/12/2012	Recopilación de información MVC4	Información general MVC4	Información general MVC4	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	2
17	17/12/2012	Recopilación de información MVC4	Revisión de ejemplos prácticos MVC4	Revisión de ejemplos prácticos MVC4	No	Completado	Ninguna novedad	4
18	18/12/2012	Creación de un proyecto de pruebas	Revisión de ejemplos prácticos	Revisión de ejemplos prácticos MVC4	No	Completado	Ninguna novedad	3
18	18/12/2012	Creación de un proyecto de pruebas	Revisión de ejemplos prácticos	Revisión de ejemplos prácticos MVC4	No	Completado	Ninguna novedad	3
19	19/12/2012	Creación de CRUD de pruebas	Pruebas de la solución	Pruebas de la solución MVC4	No	Completado	Ninguna novedad	4
20	20/12/2012	Incorporación de biblioteca JQuery	Trabajo con Telerik para JQuery	Desarrollo basado en JQuery	No	Completado	Ninguna novedad	2
21	21/12/2012	Incorporación de biblioteca Telerik	Revisión de ejemplos prácticos	Desarrollo de aplicativo con proyecto Telerik	No	Completado	Ninguna novedad	3
22	22/12/2012	Creación de un proyecto de pruebas con Telerik	Pruebas de la solución	Pruebas de la solución con Telerik	No	Completado	Ninguna novedad	4
23	23/12/2012	Creación de un proyecto de pruebas con Telerik	Pruebas de la solución	Pruebas de la solución con Telerik	No	Completado	Ninguna novedad	4
24	24/12/2012	Creación de un proyecto linkQ de pruebas con Telerik	Revisión de ejemplos prácticos	Revisión de ejemplos prácticos con LinkQ	No	Completado	Ninguna novedad	3
25	25/12/2012	Descanso - Navidad	Descanso - Navidad	Descanso - Navidad	Si	Retraso	Descanso - Navidad	2
26	26/12/2012	Descanso - Navidad	Descanso - Navidad	Descanso - Navidad	Si	Retraso	Descanso - Navidad	2
27	27/12/2012	Revisión de controles especiales para trabajo con MVC4	Pruebas de la solución	Pruebas de la solución con controles especiales para MVC4	No	Completado	Ninguna novedad	3
28	28/12/2012	Análisis de requerimientos y creación de Historia clínica proyecto MVC4	Creación de proyecto MVCHC con integración Telerik	Creación de proyecto MVCHC	No	Completado	Ninguna novedad	4

Día	Fecha	Tema / tarea a realizar	Que se ha hecho desde ayer	A realizar hoy	Impedimento	Estado	Estado Scrum Master	Horas
29	29/12/2012	Revisión de CSS global del proyecto y de funcionamiento de las carpetas Home y Shared	Revisión de plantillas y menús globales, además de css	Revisión de plantillas y menús globales, además de css	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	2
30	30/12/2012	Revisión de CSS global del proyecto y de funcionamiento de las carpetas Home y Shared	Revisión de plantillas y menús globales, además de css	Revisión de plantillas y menús globales, además de css	No	Completado	Ninguna novedad	4
31	31/12/2012	Descanso - Año Nuevo	Descanso - Año Nuevo	Descanso - Año Nuevo	Si	Retraso	Descanso - Año Nuevo	2

1.1.9. Burndown Chart mes de diciembre

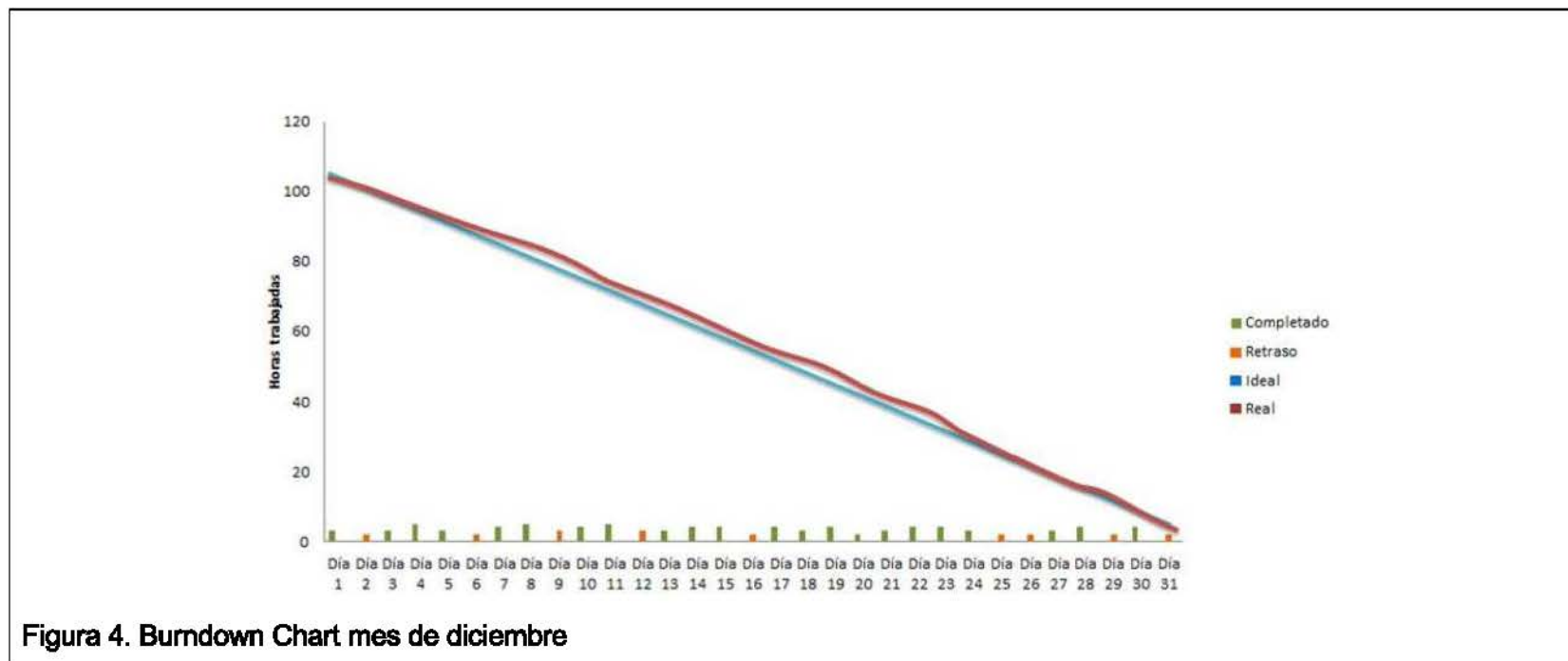


Figura 4. Burndown Chart mes de diciembre

1.1.10. Sprint Backlog 5: mes de enero

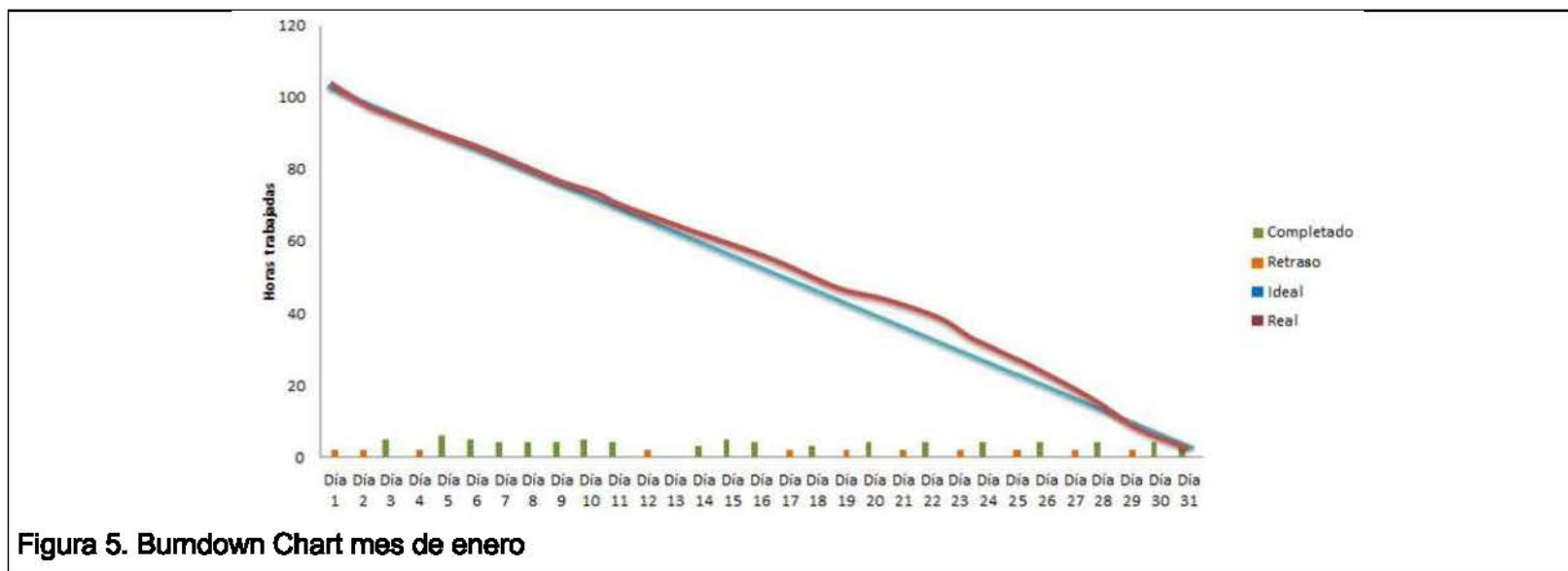
Tabla 6
Sprint Backlog 5: mes de enero

Día	Fecha	Tema / tarea a realizar	Que se ha hecho desde ayer	A realizar hoy	Impedimento	Estado	Estado Scrum Master	Horas
1	01/01/2013	Descanso - Año Nuevo	Descanso - Año Nuevo	Descanso - Año Nuevo	Si	Retraso	Descanso - Año Nuevo	2
2	02/01/2013	Creación de modelo vista controlador de Empleados	Conexión a Base de datos, programación general de funciones para creación, edición, detalle, listado y borrado de registros	Creación de modelo vista controlador de Empleados	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	2
3	03/01/2013	Creación de modelo vista controlador de Empleados	Conexión a Base de datos, programación general de funciones para creación, edición, detalle, listado y borrado de registros	Creación de modelo vista controlador de Empleados	No	Completado	Ninguna novedad	5
4	04/01/2013	Creación de imágenes para botones, logos, favicon y banner de la aplicación	Creación de imágenes para botones, logos, favicon y banner de la aplicación	Creación de imágenes para botones, logos, favicon y banner de la aplicación	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	2
5	05/01/2013	Creación de imágenes para botones, logos, favicon y banner de la aplicación	Creación de imágenes para botones, logos, favicon y banner de la aplicación	Creación de imágenes para botones, logos, favicon y banner de la aplicación	No	Completado	Ninguna novedad	6
6	06/01/2013	Llenado de parámetros en tabla Parámetros	Ingreso de datos. Conexión a Base de datos, programación de funciones para creación, edición, detalle, listado y borrado	Llenado de datos en tabla Parámetros	No	Completado	Ninguna novedad	5
7	07/01/2013	Creación de modelo vista controlador de usuarios	Creación de modelo vista controlador de usuarios	Creación de modelo vista controlador de usuarios	No	Completado	Ninguna novedad	4
8	08/01/2013	Creación de modelo vista controlador de perfiles	Creación de modelo vista controlador de perfiles	Creación de modelo vista controlador de perfiles	No	Completado	Ninguna novedad	4
9	09/01/2013	Creación de modelo vista controlador de especialidades	Creación de modelo vista controlador de especialidades	Creación de modelo vista controlador de especialidades	No	Completado	Ninguna novedad	4
10	10/01/2013	Creación de modelo vista controlador de pacientes	Creación de modelo vista controlador de pacientes	Creación de modelo vista controlador de pacientes	No	Completado	Ninguna novedad	5
11	11/01/2013	Creación de modelo vista controlador de usuarios	Conexión a Base de datos, programación de funciones para creación, edición, detalle, listado y borrado de registros	Creación de modelo vista controlador de usuarios	No	Completado	Ninguna novedad	4

Día	Fecha	Tema / tarea a realizar	Que se ha hecho desde ayer	A realizar hoy	Impedimento	Estado	Estado Scrum Master	Horas
12	12/01/2013	Creación de modelo vista controlador de Inicio de Sesión	Trabajo con sesiones en MVC4, conexión a Base de datos, programación de funciones para creación, edición, detalle, listado y borrado de registros	Creación de modelo vista controlador de Inicio de Sesión	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	2
13	13/01/2013	Creación de modelo vista controlador de Inicio de Sesión	Trabajo con sesiones en MVC4, conexión a Base de datos, programación de funciones para creación, edición, detalle, listado y borrado de registros	Creación de modelo vista controlador de Inicio de Sesión	No	Completado	Ninguna novedad	4
14	14/01/2013	Revisión Capítulo V y VI con tutor	Revisión Capítulo V y VI con tutor	Revisión Capítulo V y VI con tutor	No	Completado	Ninguna novedad	3
15	15/01/2013	Correcciones a Capítulos V y VI	Correcciones a Capítulos V y VI	Corrección bajo sugerencias de tutor	No	Completado	Ninguna novedad	5
16	16/01/2013	Creación de página de Index y Acerca de	Creación de página de Index y Acerca de	Creación de página de Index y Acerca de	No	Completado	Ninguna novedad	4
17	17/01/2013	Creación de Menús	<ul style="list-style-type: none"> • Menú principal • Menú de administrador • Menú médico • Menú de auxiliares • Menú de reportes 	Creación de Menús	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	2
18	18/01/2013	Creación de Menús	<ul style="list-style-type: none"> • Menú principal • Menú de administrador • Menú médico • Menú de auxiliares • Menú de reportes 	Creación de Menús	No	Completado	Ninguna novedad	3
19	19/01/2013	Creación de modelo vista controlador de Historia Clínica	Creación de modelo vista controlador de Historia Clínica	Creación de modelo vista controlador de Historia Clínica	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	2
20	20/01/2013	Creación de modelo vista controlador de Historia Clínica	Creación de modelo vista controlador de Historia Clínica	Creación de modelo vista controlador de Historia Clínica	No	Completado	Ninguna novedad	4
21	21/01/2013	Creación de modelo vista controlador de CIE10	Creación de modelo vista controlador de CIE10	Creación de modelo vista controlador de CIE10	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	2
22	22/01/2013	Creación de modelo vista controlador de CIE10	Creación de modelo vista controlador de CIE10	Creación de modelo vista controlador de CIE10	No	Completado	Ninguna novedad	4
23	23/01/2013	Creación de modelo vista controlador de Anamnesis	Creación de modelo vista controlador de Anamnesis	Creación de modelo vista controlador de Anamnesis	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	2
24	24/01/2013	Creación de modelo vista controlador de Anamnesis	Creación de modelo vista controlador de Anamnesis	Creación de modelo vista controlador de Anamnesis	No	Completado	Ninguna novedad	4
25	25/01/2013	Creación de modelo vista controlador de Antecedentes	Creación de modelo vista controlador de Antecedentes	Creación de modelo vista controlador de Antecedentes	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	2

Día	Fecha	Tema / tarea a realizar	Que se ha hecho desde ayer	A realizar hoy	Impedimento	Estado	Estado Scrum Master	Horas
26	26/01/2013	Creación de modelo vista controlador de Antecedentes	Creación de modelo vista controlador de Antecedentes	Creación de modelo vista controlador de Antecedentes	No	Completado	Ninguna novedad	4
27	27/01/2013	Creación de modelo vista controlador de Diagnostico	Creación de modelo vista controlador de Diagnostico	Creación de modelo vista controlador de Diagnostico	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	2
28	28/01/2013	Creación de modelo vista controlador de Diagnostico	Creación de modelo vista controlador de Diagnostico	Creación de modelo vista controlador de Diagnostico	No	Completado	Ninguna novedad	4
29	29/01/2013	Creación de modelo vista controlador de Examen Físico	Creación de modelo vista controlador de Examen Físico	Creación de modelo vista controlador de Examen Físico	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	2
30	30/01/2013	Creación de modelo vista controlador de Examen Físico	Creación de modelo vista controlador de Examen Físico	Creación de modelo vista controlador	No	Completado	Ninguna novedad	4
31	31/01/2013	Creación de modelo vista controlador de Signos Vitales	Creación de modelo vista controlador de Signos Vitales	Creación de modelo vista controlador de Signos Vitales	No	Completado	Ninguna novedad	3

1.1.11. Burndown Chart mes de enero



1.1.12. Sprint Backlog 6: mes de febrero

Tabla 7

Sprint Backlog 6: mes de febrero

Día	Fecha	Tema / tarea a realizar	Que se ha hecho desde ayer	A realizar hoy	Impedimento	Estado	Estado Scrum Master	Horas
1	01/02/2013	Creación de modelo vista controlador de Signos Vitales	Creación de modelo vista controlador de Signos Vitales	Creación de modelo vista controlador de Signos Vitales	No	Completado	Ninguna novedad	3
2	02/02/2013	Creación de modelo vista controlador de Examen de laboratorio	Creación de modelo vista controlador de Examen de laboratorio	Revisión de uso de check box	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	3
3	03/02/2013	Creación de modelo vista controlador de Examen de laboratorio	Creación de modelo vista controlador de Examen de laboratorio	Revisión de uso de check box	No	Completado	Ninguna novedad	4
4	04/02/2013	Creación de modelo vista controlador de Resultado Examen	Creación de modelo vista controlador de Resultado Examen	Creación de modelo vista controlador de Resultado Examen	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	2
5	05/02/2013	Creación de modelo vista controlador de Resultado Examen	Creación de modelo vista controlador de Resultado Examen	Creación de modelo vista controlador de Resultado Examen	No	Completado	Ninguna novedad	3
6	06/02/2013	Creación de vistas en SQL server	Crear vistas en SQL Server 2012	Crear vistas: - Historia clínica total - Cabecera Historia clínica - Detalle Historia clínica - Historia clínica completa	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	3
7	07/02/2013	Creación de vistas en SQL server	Crear vistas en SQL Server 2012	Crear vistas: - Historia clínica total - Cabecera Historia clínica - Detalle Historia clínica - Historia clínica completa	No	Completado	Ninguna novedad	5
8	08/02/2013	Creación de vistas en SQL server	Crear vistas en SQL Server 2012	- Número de pacientes - Edades pacientes - pacientes rangos	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	2
9	09/02/2013	Creación de vistas en SQL server	Crear vistas en SQL Server 2012	- Número de pacientes - Edades pacientes - pacientes rangos	No	Completado	Ninguna novedad	3
10	10/02/2013	Creación de modelo vista controlador de Vista Historia Clínica Completa	Creación de modelo vista controlador de Vista Historia Clínica Completa	Creación de modelo vista controlador de Vista Historia Clínica Completa	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	2

Día	Fecha	Tema / tarea a realizar	Que se ha hecho desde ayer	A realizar hoy	Impedimento	Estado	Estado Scrum Master	Horas
11	11/02/2013	Creación de modelo vista controlador de Vista Historia Clínica Completa	Creación de modelo vista controlador de Vista Historia Clínica Completa	Creación de modelo vista controlador de Vista Historia Clínica Completa	No	Completado	Ninguna novedad	3
12	12/02/2013	Revisión de trabajo con reportes	Se revisa varias alternativas	Revisión con varios reporteadores	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	2
13	13/02/2013	Revisión de trabajo con reportes	Se revisa varias alternativas	Revisión con varios reporteadores	No	Completado	Ninguna novedad	3
14	14/02/2013	Pruebas de Reportería con Telerik	Pruebas de reportería con Telerik	Reportería dinámica	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	2
15	15/02/2013	Pruebas de Reportería con Telerik	Pruebas de Reportería con Telerik	Reportería dinámica	No	Completado	Ninguna novedad	3
16	16/02/2013	Creación de reportes con Telerik	Creación de reportes con Telerik	Reportería dinámica	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	2
17	17/02/2013	Creación de reportes con Telerik	Creación de reportes con Telerik	Reportería dinámica	No	Completado	Ninguna novedad	3
18	18/02/2013	Creación de reportes con vistas parciales para ser presentados en menú	Creación de reportes con vistas parciales para ser presentados en menú	Llamar el reporte a un aspx	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	2
19	19/02/2013	Creación de reportes con vistas parciales para ser presentados en menú	Creación de reportes con vistas parciales para ser presentados en menú	Llamar el reporte a un aspx	No	Completado	Ninguna novedad	3
20	20/02/2013	Pruebas globales de integración de la aplicación	Pruebas globales de integración de la aplicación	Integración de todos los módulos del proyecto	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	2
21	21/02/2013	Pruebas globales de integración de la aplicación	Pruebas globales de integración de la aplicación	Integración de todos los módulos del proyecto	No	Completado	Ninguna novedad	3
22	22/02/2013	Pruebas con ingreso de datos	Pruebas con ingreso de datos	Ingreso de datos en todos los módulos	No	Completado	Ninguna novedad	4
23	23/02/2013	Españolización de textos en inglés	Españolización de textos en inglés	Traducción de textos creados en CRUD	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	2
24	24/02/2013	Españolización de textos en inglés	Españolización de textos en inglés	Traducción de textos creados en CRUD	Si	Retraso	Falta de tiempo para concluir la actividad	2
25	25/02/2013	Españolización de textos en inglés	Españolización de textos en inglés	Traducción de textos creados en CRUD	No	Completado	Ninguna novedad	4
26	26/02/2013	Creación de búsquedas en pantalla de Historia clínica completa	Creación de búsquedas en pantalla de Historia clínica completa	Se incluye funcionalidad para búsquedas	No	Completado	Ninguna novedad	5
27	27/02/2013	Creación de búsquedas en pantalla de CIE10	Creación de búsquedas en pantalla de CIE10	Se incluye funcionalidad para búsquedas	No	Completado	Ninguna novedad	4
28	28/02/2013	Ajustes globales en aplicativo según sugerencias de tutor	Ajustes globales en aplicativo según sugerencias de tutor	Ajustes surgidos en la integración del aplicativo	No	Completado	Ninguna novedad	6

1.1.13. Burndown Chart mes de febrero

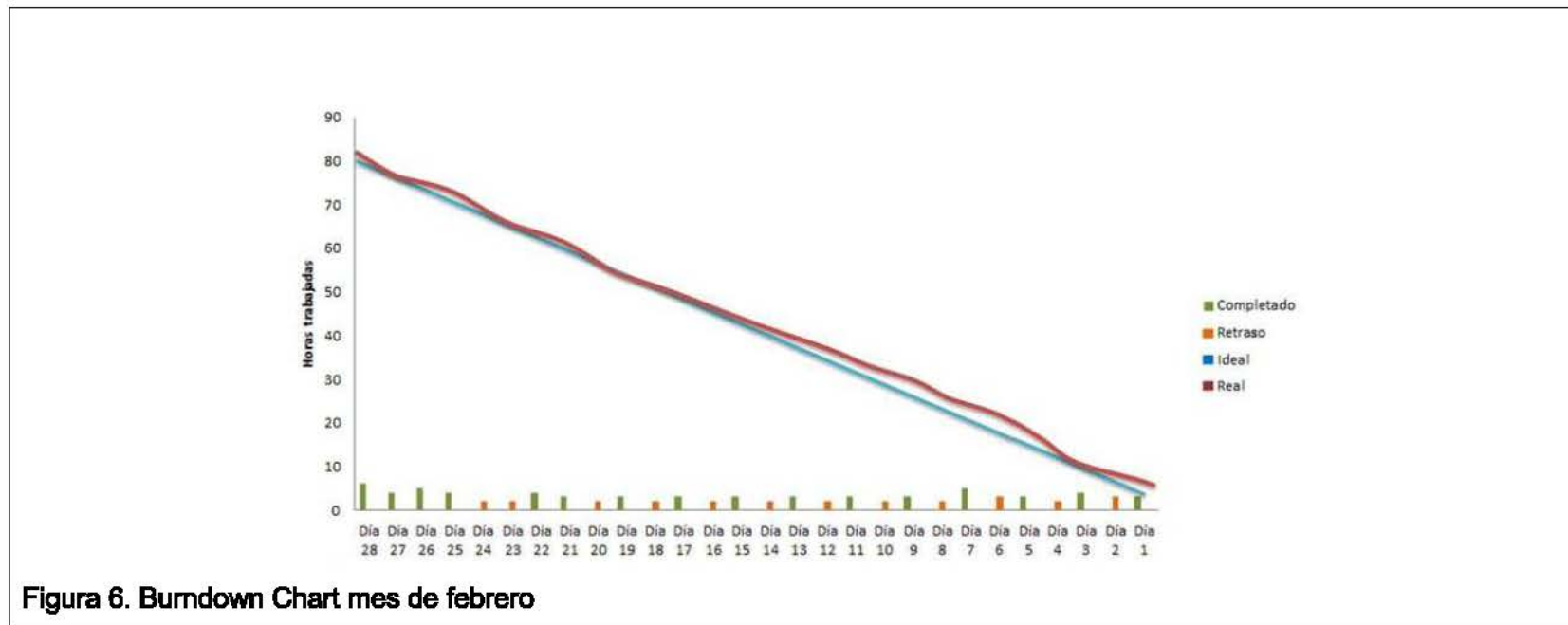


Figura 6. Burndown Chart mes de febrero

2. Casos de Prueba

2.1. Casos de Prueba Ejecutados

Caso de Prueba	Acceder al Sistema
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar, Laboratorista, Médico
Condiciones	Recibir los datos del usuario y constatar que quien los ingresa es quien dice ser.
Resultado	Si los datos ingresados son correctos el usuario accede al sistema según su perfil, de lo contrario se solicita nuevamente el ingreso de datos
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la pantalla de acceso al sistema 2. El actor ingresa su usuario, contraseña 3. El actor debe ingresar correctamente sus datos para acceder al sistema 4. El sistema verifica los datos ingresados. 5. Se comparan los datos ingresados contra la base de datos 6. Si los datos son correctos ingresa al sistema en su perfil 7. Si los datos son errados se solicita nuevamente el ingreso de datos 	

Caso de Prueba	Crear Especialidad
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Condiciones	Ingresar nombre de la nueva especialidad y jefe de especialidad.
Resultado	Las nuevas especialidades han sido registrados en el sistema
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Administrar Especialidades 2. El actor ingresa en la opción de creación 3. Luego de elegir la opción crear nuevo aparecerá una pantalla 4. En la pantalla de gestión se va a ingresar el nombre de la nueva especialidad y jefe de la especialidad 5. La fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática 6. La nueva especialidad se graba al presionar el botón Crear 	

Caso de Prueba	Editar Especialidad
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Condiciones	Seleccionar un registro de especialidad a editar
Resultado	Las modificaciones han sido modificados en el sistema
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Administrar Especialidades 2. Aparece un listado con las Especialidades registradas 3. Luego de elegir la opción editar aparecerá una pantalla 4. El actor ingresa en la opción de editar 5. En la pantalla aparecerán los campos especialidad y jefe de la especialidad en modo de modificación 6. Al hacer clic en guardar serán actualizados los cambios realizados. 	

Caso de Prueba	Eliminar Especialidad
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Condiciones	Seleccionar una especialidad a ser eliminada
Resultado	La especialidad seleccionada ha sido eliminada
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Administrar Especialidades 2. Aparece un listado con las especialidades registradas 3. Se procede a escoger el registro que se desea eliminar 4. El actor ingresa en la opción para eliminar 5. Luego se va a elegir la opción borrar 6. Se lanzará un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar una especialidad 7. Para confirmar que se desea borrar los registros se debe dar clic en el botón eliminar. 	

Caso de Prueba	Crear Empleados
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Condiciones	Ingresar datos del empleado como cédula, nombres, apellidos, fecha de nacimiento, género, estado civil, área, especialidad, dirección domiciliaria, persona de referencia

Resultado	Un nuevo empleado ha sido registrado
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Administrar Empleados 2. El actor ingresa en la opción de creación 3. Se despliega pantalla para ingreso de datos 4. Ingresa datos personales del empleado tales como cédula, nombres, apellidos, fecha de nacimiento, género, estado civil, área, especialidad, dirección domiciliaria, persona de referencia 5. La fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática 6. El nuevo empleado es creado al presionar el botón Crear 	

Caso de Prueba	Editar Empleados
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Condiciones	Seleccionar un registro de Empleado a editar
Resultado	Los datos del empleado seleccionado han sido modificados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Administrar Empleados 2. Aparece un listado con los empleados registrados 3. Se procede a escoger el registro que se desea modificar 4. El actor ingresa en la opción de edición 5. Se despliega pantalla para modificación de datos, en el cual el registro cédula es de solo lectura 6. Se modifican los datos del empleado tales como nombres, apellidos, fecha de nacimiento, género, estado civil, área, especialidad, dirección domiciliaria, persona de referencia 7. El empleado es modificado al presionar el botón guardar 	

Caso de Prueba	Eliminar Empleados
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Condiciones	Seleccionar un empleado para eliminar
Resultado	Los datos del empleado seleccionado han sido eliminados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Administrar Empleados 2. Aparece un listado con los empleados registrados 3. Se procede a escoger el registro que se desea eliminar 4. El actor ingresa en la opción de eliminación 5. Se despliega pantalla con toda la información del registro seleccionado 6. Se presiona el botón Eliminar 7. Se despliega un aviso de confirmación para eliminar 8. Los datos se borran si se confirma la eliminación 	

Caso de Prueba	Crear Usuarios
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Condiciones	Ingresar el nombre de usuario, contraseña, cédula y seleccionar rol del usuario
Resultado	Los datos del usuario han sido registrados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Administrar Usuarios 2. El actor ingresa en la opción de creación 3. Aparecerá una pantalla en la cual se debe ingresar el nombre, contraseña, cédula y rol del usuario 4. El Administrador ingresa los datos correspondientes a nuevos usuarios nombre de usuario, contraseña y se selecciona el rol del usuario desde un combo box 5. El sistema verifica que el usuario no se haya creado previamente y si es así crea un nuevo usuario 6. La fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática 7. El nuevo registro es insertado al pulsar el botón Crear 	

Caso de Prueba	Editar Usuario
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Condiciones	Seleccionar un registro Usuario a editar
Resultado	Los datos del usuario seleccionado han sido modificados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Administrar Usuarios 2. Aparece un listado con los usuarios registrados 3. El actor selecciona el usuario a editar 4. El actor ingresa en la pantalla de edición en la cual se podrá modificar la contraseña, cédula y el rol del usuario 5. El usuario es modificado al pulsar el botón Guardar 	

Caso de Prueba	Eliminar Usuario
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Condiciones	Seleccionar un usuario para eliminar
Resultado	Los datos del usuario seleccionado han sido eliminados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Administrar Usuarios 2. Aparece un listado con los Usuarios registrados 3. Se procede a escoger el registro que se desea eliminar 4. El actor ingresa en la opción de eliminación 5. Se despliega pantalla con toda la información del registro seleccionado 6. Se presiona el botón Eliminar 7. Se despliega un aviso de confirmación para eliminar 8. Los datos se borran si se confirma la eliminación 	

Caso de Prueba	Buscar registro CIE10
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar, Médico, Laboratorista
Condiciones	Ingresar el código de la enfermedad en el sitio indicado para búsquedas
Resultado	Registro CIE10 encontrado
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Administrar CIE10 2. Se debe ingresar el código de la enfermedad en el espacio de datos indicado para búsquedas 3. Presionamos el botón Buscar 4. Aparecerá la enfermedad producto de la búsqueda en detalle 	

Caso de Prueba	Crear CIE10
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Condiciones	Ingresar el código CIE10 y el diagnostico
Resultado	Los datos de un nuevo CIE10 han sido registrados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Administrar CIE10 2. El actor ingresa en la opción de creación 3. Aparecerá una pantalla en la cual se deben ingresar los datos del Código CIE10 y el Diagnostico 4. La fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática 5. El sistema verifica que el código CIE10 no se haya creado previamente 6. El nuevo registro es insertado al pulsar el botón Crear 	

Caso de Prueba	Editar registro CIE10
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Condiciones	Seleccionar un registro CIE10 a editar
Resultado	Los datos del usuario seleccionado han sido registrados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Administrar CIE10 2. Aparece un listado con los CIE10 registrados 3. El actor selecciona el código CIE10 a editar 4. El actor ingresa en la opción de edición 5. Aparecerá una pantalla en la cual se podrá modificar el diagnóstico del código CIE10 seleccionado 6. El código CIE10 es modificado al pulsar el botón Guardar 	

Caso de Prueba	Eliminar registro CIE10
Precondiciones	Ingresar como Administrador
Condiciones	Seleccionar un código CIE10 para eliminar
Resultado	Los datos del código CIE10 seleccionado han sido eliminados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Administrar CIE10 2. Aparece un listado con los códigos CIE10 registrados 3. Se procede a escoger el registro que se desea eliminar 4. El actor ingresa en la opción de eliminación 5. Se despliega pantalla con toda la información del registro seleccionado 6. Se presiona el botón Eliminar 7. Se despliega un aviso de confirmación para eliminar 8. Los datos se borran si se confirma la eliminación 	

Caso de Prueba	Buscar registro de Historia Clínica
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar, Médico
Condiciones	Ingresar el número de cédula del paciente en el sitio indicado para búsquedas
Resultado	Registro de Historia Clínica encontrado
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Administrar Historia Clínica 2. Se debe ingresar el número de cédula del paciente en el sitio indicado para búsquedas 3. Presionamos el botón Buscar 4. El sistema arroja un listado con los resultados 5. Aparecerá el registro de Historia Clínica, producto de la búsqueda en detalle 	

Caso de Prueba	Crear registro de Historia Clínica
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar Tener creado un paciente
Condiciones	Ingresar la cédula de identidad y el tipo de sangre del paciente
Resultado	Los datos de la nueva Historia Clínica han sido registrados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Administrar Historia Clínica 2. El actor ingresa en la opción de creación 3. Aparecerá una pantalla en la cual se deben ingresar los datos de la cédula de identidad y seleccionar el tipo de sangre del paciente de un combo box 4. La fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática 5. El sistema verifica que no se haya creado previamente una Historia Clínica con esta cédula 6. El nuevo registro es insertado al pulsar el botón Crear 	

Caso de Prueba	Editar registro de Historia Clínica
Precondiciones	Ingresar como Administrador o Auxiliar
Condiciones	Seleccionar un registro de Historia Clínica a editar
Resultado	Los datos de Historia Clínica seleccionados han sido registrados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Administrar Historia Clínica 2. Aparece un listado con las Historias Clínicas registradas 3. El actor selecciona la Historia Clínica a editar 4. El actor ingresa en la opción de edición 5. Aparecerá una pantalla en la cual se podrá modificar el tipo de sangre del paciente 6. La Historia Clínica es modificada al pulsar el botón Guardar 	

Caso de Prueba	Eliminar registro de Historia Clínica
Precondiciones	Ingresar como Administrador o Auxiliar
Condiciones	Seleccionar una Historia Clínica para eliminar
Resultado	Los datos de la Historia Clínica seleccionada han sido eliminados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Administrar Historia Clínica 2. Aparece un listado con las Historia Clínica registradas 3. Se procede a escoger el registro que se desea eliminar 4. El actor ingresa en la opción de eliminación 5. Se despliega pantalla con toda la información del registro seleccionado 6. Se presiona el botón Eliminar 7. Se despliega un aviso de confirmación para eliminar 8. Los datos se borran si se confirma la eliminación 	

Caso de Prueba	Crear Paciente
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar
Condiciones	Ingresar los datos del paciente como son: cédula, nombres, apellidos, fecha de nacimiento, estado civil, género, dirección domiciliaria, persona de referencia, teléfono de referencia.
Resultado	Los datos de un nuevo Paciente han sido registrados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Administrar Paciente 2. El actor ingresa en la opción de creación 3. Aparecerá una pantalla en la cual se deben ingresar los datos personales del paciente tales como cédula, nombres, apellidos, fecha de nacimiento, estado civil, género, dirección domiciliaria, persona de referencia, teléfono de referencia. 	

4. La fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática
5. El sistema verifica que el paciente no se haya creado previamente
6. El nuevo registro es insertado al pulsar el botón Crear

Caso de Prueba	Editar Paciente
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar
Condiciones	Seleccionar un registro de Paciente a editar
Resultado	Los datos del usuario seleccionado han sido registrados
Pasos de Prueba	
1. El actor ingresa a la opción Administrar Paciente	
2. Aparece un listado con los Pacientes registrados	
3. El actor selecciona el Paciente a editar	
4. El actor ingresa en la opción de edición	
5. Aparecerá una pantalla en la cual se podrá modificar: nombres, apellidos, fecha de nacimiento, estado civil, género, dirección domiciliaria, persona de referencia, teléfono de referencia.	
6. El código registro es modificado al pulsar el botón Guardar	

Caso de Prueba	Eliminar Paciente
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar
Condiciones	Seleccionar un Paciente para eliminar
Resultado	Los datos del Paciente seleccionado han sido eliminados
Pasos de Prueba	
1. El actor ingresa a la opción Administrar Paciente	
2. Aparece un listado con los pacientes registrados	
3. Se procede a escoger el registro que se desea eliminar	
4. El actor ingresa en la opción de eliminación	
5. Se despliega pantalla con toda la información del registro seleccionado	
6. Se presiona el botón Eliminar	
7. Se despliega un aviso de confirmación para eliminar	
8. Los datos se borran si se confirma la eliminación	

Caso de Prueba	Crear Paciente
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar
Condiciones	Ingresar los datos del paciente como son: cédula, nombres, apellidos, fecha de nacimiento, estado civil, género, dirección domiciliaria, persona de referencia, teléfono de referencia.
Resultado	Los datos de un nuevo Paciente han sido registrados
Pasos de Prueba	
1. El actor ingresa a la opción Administrar Paciente	
2. El actor ingresa en la opción de creación	
3. Aparecerá una pantalla en la cual se deben ingresar los datos personales del paciente tales como cédula, nombres, apellidos, fecha de nacimiento, estado civil, género, dirección domiciliaria, persona de referencia, teléfono de referencia.	
4. La fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática	
5. El sistema verifica que el paciente no se haya creado previamente	
6. El nuevo registro es insertado al pulsar el botón Crear	

Caso de Prueba	Editar Paciente
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar
Condiciones	Seleccionar un registro de Paciente a editar
Resultado	Los datos del usuario seleccionado han sido registrados
Pasos de Prueba	
1. El actor ingresa a la opción Administrar Paciente	
2. Aparece un listado con los Pacientes registrados	
3. El actor selecciona el Paciente a editar	
4. El actor ingresa en la opción de edición	
5. Aparecerá una pantalla en la cual se podrá modificar: nombres, apellidos, fecha de nacimiento, estado civil, género, dirección domiciliaria, persona de referencia, teléfono de referencia.	
6. El código registro es modificado al pulsar el botón Guardar	

Caso de Prueba	Eliminar Paciente
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar
Condiciones	Seleccionar un Paciente para eliminar

Resultado	Los datos del Paciente seleccionado han sido eliminados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Administrar Paciente 2. Aparece un listado con los pacientes registrados 3. Se procede a escoger el registro que se desea eliminar 4. El actor ingresa en la opción de eliminación 5. Se despliega pantalla con toda la información del registro seleccionado 6. Se presiona el botón Eliminar 7. Se despliega un aviso de confirmación para eliminar 8. Los datos se borran si se confirma la eliminación 	

Caso de Prueba	Crear Signos Vitales
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar, Médico
Condiciones	Ingresar los datos de Signos Vitales como son: cédula de identidad, temperatura, pulso, presión sistólica, presión diastólica, frecuencia respiratoria, peso, talla.
Resultado	Los datos ingresados han sido registrados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Registro Signos Vitales 2. El actor ingresa en la opción de creación 3. Aparecerá una pantalla en la cual se debe ingresar datos de Signos Vitales del paciente tales como cédula de identidad, temperatura, pulso, presión sistólica, presión diastólica, frecuencia respiratoria, peso, talla. 4. La fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática 5. El nuevo registro es insertado al pulsar el botón Crear 	

Caso de Prueba	Editar Signos Vitales
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar, Médico
Condiciones	Seleccionar un registro de Signos Vitales a editar
Resultado	Los datos seleccionados han sido editados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Registro Signos Vitales 2. Aparece un listado con los registros ingresados 3. El actor selecciona el registro a editar 4. El actor ingresa en la opción de edición 5. Aparecerá una pantalla en la cual se podrá modificar: temperatura, pulso, presión sistólica, presión diastólica, frecuencia respiratoria, peso, talla. 6. El código registro es modificado al pulsar el botón Guardar 	

Caso de Prueba	Eliminar Signos Vitales
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar, Médico
Condiciones	Seleccionar registro de Signos Vitales para eliminar
Resultado	Los registros seleccionados han sido eliminados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Registro Signos Vitales 2. Aparece un listado con los registros ingresados 3. Se procede a escoger el registro que se desea eliminar 4. El actor ingresa en la opción de eliminación 5. Se despliega pantalla con toda la información del registro seleccionado 6. Se presiona el botón Eliminar 7. Se despliega un aviso de confirmación para eliminar 8. Los datos se borran si se confirma la eliminación 	

Caso de Prueba	Crear Antecedentes
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar
Condiciones	Ingresar los datos de Antecedentes como son: cédula de identidad del paciente, antecedentes personales, antecedentes familiares, antecedentes obstétricos y observaciones de ser requerido.
Resultado	Los datos ingresados han sido registrados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Registro Antecedentes 2. El actor ingresa en la opción de creación 3. Aparecerá una pantalla en la cual se debe ingresar datos de Signos Vitales del paciente tales como: cédula de identidad del paciente, antecedentes personales, antecedentes familiares, 	

antecedentes obstétricos y observaciones de ser requerido.
4. La fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática
5. El nuevo registro es insertado al pulsar el botón Crear

Caso de Prueba	Editar Antecedentes
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar
Condiciones	Seleccionar un registro de Antecedentes a editar
Resultado	Los datos seleccionados han sido editados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Registro Antecedentes 2. Aparece un listado con los registros ingresados 3. El actor selecciona el registro a editar 4. El actor ingresa en la opción de edición 5. Aparecerá una pantalla en la cual se podrá modificar: antecedentes personales, antecedentes familiares, antecedentes obstétricos y observaciones de ser requerido. 6. El código registro es modificado al pulsar el botón Guardar 	

Caso de Prueba	Eliminar Antecedentes
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Auxiliar
Condiciones	Seleccionar registro de Antecedentes para eliminar
Resultado	Los registros seleccionados han sido eliminados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Registro Antecedentes 2. Aparece un listado con los Antecedentes ingresados 3. Se procede a escoger el registro que se desea eliminar 4. El actor ingresa en la opción de eliminación 5. Se despliega pantalla con toda la información del registro seleccionado 6. Se presiona el botón Eliminar 7. Se despliega un aviso de confirmación para eliminar 8. Los datos se borran si se confirma la eliminación 	

Caso de Prueba	Crear Anamnesis
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Condiciones	Ingresar los datos de Anamnesis como son: cédula de identidad del paciente, motivo consulta, respiratorio, circulatorio, gastrointestinal, genitourinario, endocrino, metabólico, locomotor, hemolinfático, neurológico, sentidos.
Resultado	Los datos ingresados han sido registrados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Registro Anamnesis 2. El actor ingresa en la opción de creación 3. Aparecerá una pantalla en la cual se debe ingresar datos de Anamnesis del paciente tales como: cédula de identidad del paciente, motivo consulta, respiratorio, circulatorio, gastrointestinal, genitourinario, endocrino, metabólico, locomotor, hemolinfático, neurológico, sentidos. 4. La fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática 5. El nuevo registro es insertado al pulsar el botón Crear 	

Caso de Prueba	Editar Anamnesis
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Condiciones	Seleccionar un registro de Anamnesis a editar
Resultado	Los datos seleccionados han sido editados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Registro Anamnesis 2. Aparece un listado con los registros ingresados 3. El actor selecciona el registro a editar 4. El actor ingresa en la opción de edición 5. Aparecerá una pantalla en la cual se podrá modificar: motivo consulta, respiratorio, circulatorio, gastrointestinal, genitourinario, endocrino, metabólico, locomotor, hemolinfático, neurológico, sentidos. 6. El código registro es modificado al pulsar el botón Guardar 	

Caso de Prueba	Eliminar Anamnesis
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Condiciones	Seleccionar registro de Anamnesis para eliminar

Resultado	Los registros seleccionados han sido eliminados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Registro Anamnesis 2. Aparece un listado con los registros ingresados 3. Se procede a escoger el registro que se desea eliminar 4. El actor ingresa en la opción de eliminación 5. Se despliega pantalla con toda la información del registro seleccionado 6. Se presiona el botón Eliminar 7. Se despliega un aviso de confirmación para eliminar 8. Los datos se borran si se confirma la eliminación 	

Caso de Prueba	Crear Examen Físico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Condiciones	Ingresar los datos de Examen Físico como son: cédula de identidad del paciente, apariencia general, piel y tegumentos, tórax, abdomen, región ingino-genital, extremidades, examen regional, cabeza-cuello, examen neurológico, región lumbar, región perineal.
Resultado	Los datos ingresados han sido registrados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Registro Examen Físico 2. El actor ingresa en la opción de creación 3. Aparecerá una pantalla en la cual se debe ingresar datos de Registro Examen Físico del como: cédula de identidad del paciente, apariencia general, piel y tegumentos, tórax, abdomen, región ingino-genital, extremidades, examen regional, cabeza-cuello, examen neurológico, región lumbar, región perineal. 4. La fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática 5. El nuevo registro es insertado al pulsar el botón Crear 	

Caso de Prueba	Editar Examen Físico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Condiciones	Seleccionar un registro de Examen Físico a editar
Resultado	Los datos seleccionados han sido editados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Registro Examen Físico 2. Aparece un listado con los registros ingresados 3. El actor selecciona el registro a editar 4. El actor ingresa en la opción de edición 5. Aparecerá una pantalla en la cual se podrá modificar: apariencia general, piel y tegumentos, tórax, abdomen, región ingino-genital, extremidades, examen regional, cabeza-cuello, examen neurológico, región lumbar, región perineal. 6. El código registro es modificado al pulsar el botón Guardar 	

Caso de Prueba	Eliminar Examen Físico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Condiciones	Seleccionar registro de Examen Físico para eliminar
Resultado	Los registros seleccionados han sido eliminados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Registro Examen Físico 2. Aparece un listado con los registros ingresados 3. Se procede a escoger el registro que se desea eliminar 4. El actor ingresa en la opción de eliminación 5. Se despliega pantalla con toda la información del registro seleccionado 6. Se presiona el botón Eliminar 7. Se despliega un aviso de confirmación para eliminar 8. Los datos se borran si se confirma la eliminación 	

Caso de Prueba	Crear Registro Diagnóstico
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Condiciones	Ingresar los datos de Registro Diagnóstico como son: cédula de identidad, código CIE10, diagnóstico presuntivo o definitivo, observaciones.
Resultado	Los datos ingresados han sido registrados
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Registro Diagnóstico 	

2.	El actor ingresa en la opción de creación
3.	Aparecerá una pantalla en la cual se debe ingresar datos de Registro Diagnóstico del paciente tales como: cédula de identidad, código CIE10, diagnóstico presuntivo o definitivo, observaciones.
4.	La fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática
5.	El nuevo registro es insertado al pulsar el botón Crear

Caso de Prueba	Crear Receta Médica
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Condiciones	Ingresar los datos de Receta Médica como son: cédula de identidad del paciente, nombre doctor, especialidad, código MSP, medicamento, indicaciones
Resultado	Los datos ingresados han sido registrados
Pasos de Prueba	
1.	El actor ingresa a la opción Receta Médica
2.	El actor ingresa en la opción de creación
3.	Aparecerá una pantalla en la cual se debe ingresar datos de Receta Médica del paciente tales como: cédula de identidad del paciente, nombre doctor, especialidad, código MSP, medicamento, indicaciones
4.	La fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática
5.	El nuevo registro es insertado al pulsar el botón Crear

Caso de Prueba	Editar Receta Médica
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Condiciones	Seleccionar un registro de Receta Médica a editar
Resultado	Los datos seleccionados han sido editados
Pasos de Prueba	
1.	El actor ingresa a la opción Receta Médica
2.	Aparece un listado con los registros ingresados
3.	El actor selecciona el registro a editar
4.	El actor ingresa en la opción de edición
5.	Aparecerá una pantalla en la cual se podrá modificar: nombre doctor, especialidad, código MSP, medicamento, indicaciones
6.	El código registro es modificado al pulsar el botón Guardar

Caso de Prueba	Eliminar Receta Médica
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Condiciones	Seleccionar registro de Receta Médica para eliminar
Resultado	Los registros seleccionados han sido eliminados
Pasos de Prueba	
1.	El actor ingresa a la opción Receta Médica
2.	Aparece un listado con los registros ingresados
3.	Se procede a escoger el registro que se desea eliminar
4.	El actor ingresa en la opción de eliminación
5.	Se despliega pantalla con toda la información del registro seleccionado
6.	Se presiona el botón Eliminar
7.	Se despliega un aviso de confirmación para eliminar
8.	Los datos se borran si se confirma la eliminación

Caso de Prueba	Crear Solicitud de Exámenes de laboratorio
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Médico
Condiciones	Ingresar el número de cédula del paciente Seleccionar los tipos de examen que se desean incluir en la Solicitud de Exámenes de laboratorio
Resultado	Los datos ingresados han sido registrados
Pasos de Prueba	
1.	El actor ingresa a la opción Solicitud de Exámenes de laboratorio
2.	El actor ingresa en la opción de creación
3.	Aparecerá una pantalla en la cual se debe ingresar la cédula del paciente, seleccionar los tipos de examen que se desean incluir en la Solicitud de Exámenes de laboratorio, ingresar algún dato en otros exámenes de ser el caso y algún tipo de observaciones
4.	La fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática
5.	El nuevo registro es insertado al pulsar el botón Crear

Caso de Prueba	Buscar Solicitud de Exámenes de laboratorio
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Laboratorista
Condiciones	Ingresar el número de cédula del paciente en el sitio indicado para búsquedas
Resultado	Registro de Solicitud de Exámenes de laboratorio encontrado
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Solicitud de Exámenes de laboratorio 2. Se debe ingresar el número de cédula del paciente en el sitio indicado para búsquedas 3. Presionamos el botón Buscar 4. El sistema arroja un listado con los resultados 5. Aparecerá el registro producto de la búsqueda en detalle 	
Caso de Prueba	Ingresar Resultados de Exámenes de laboratorio
Precondiciones	Ingresar como Administrador, Laboratorista
Condiciones	Ingresar el número de cédula del paciente, nombre del examen, observación del examen y subir un archivo de imagen.
Resultado	Registro de Resultados de Exámenes de laboratorio ingresado
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Resultados de exámenes de laboratorio 2. El actor ingresa en la opción de creación 3. Aparecerá una pantalla en la cual se debe ingresar datos de Resultados de exámenes de laboratorio del paciente tales como: cédula de identidad del paciente, nombre del examen, observación del examen, subir un archivo de imagen si es menester. 4. La fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática 5. El nuevo registro es insertado al pulsar el botón Crear 	
Caso de Prueba	Visualizar Resultados de Exámenes de laboratorio
Precondiciones	Administrador, Médico, Laboratorista
Condiciones	Ingresar el número de cédula del paciente en el sitio indicado para búsquedas
Resultado	Se despliega en pantalla el Resultado de Exámenes de un paciente que será fácil de buscar por cualquier médico.
Pasos de Prueba	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción Resultados de exámenes de laboratorio 2. El actor ingresa en la opción de Detalle de Resultados de exámenes de laboratorio 3. Se ingresa la búsqueda por número de cédula 4. Presionamos el botón Buscar 5. El sistema arroja un listado con los resultados 6. Aparecerá el registro producto de la búsqueda en detalle 7. Se puede revisar los resultados correspondientes a un paciente previamente especificado. 	

Anexo 5

Manual de usuario

Este instructivo está orientado a brindar a los usuarios una herramienta de aprendizaje sobre la utilización de las funcionalidades del sistema de Historias Clínicas.

El sistema ofrece un ambiente gráfico que incluye ventanas y menús, de fácil interpretación y uso con el propósito que el usuario pueda interactuar con el sistema optimizando su trabajo al máximo.

1. Pantalla Inicial

Al acceder al sistema encontraremos la página inicial donde tendremos una breve presentación, una opción para iniciar sesión y la opción acerca de que nos mostrará detalles del sistema.



Figura 1. Pantalla inicial

2. Inicio de sesión

Para iniciar sesión un usuario debe ser registrado en el sistema por el administrador del mismo, quien proporcionará un nombre de usuario y contraseña para su autenticación y posterior acceso. Una vez autenticado el usuario tendrá acceso a diferentes opciones e información dependiendo de su rol.



Figura 2. Inicio de sesión

3. Administración de Especialidades



Al escoger la opción administración de especialidades aparecerá un listado de las especialidades médicas existentes y la opcionalidad de crear una nueva especialidad, a más de permitimos editar, borrar o mostrar en detalle las especialidades ya existentes.

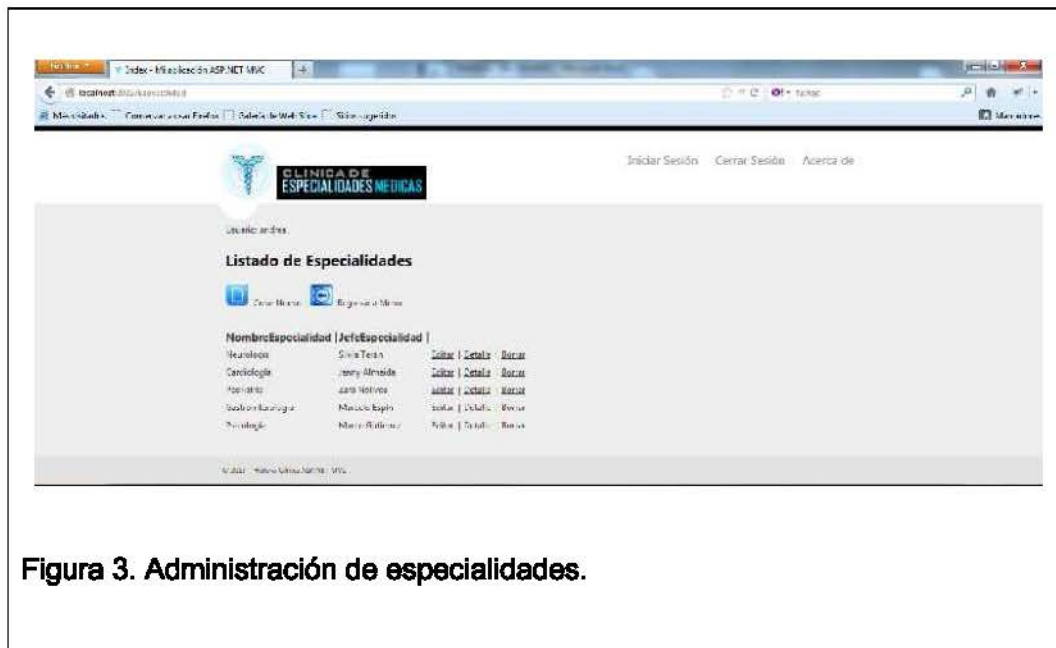


Figura 3. Administración de especialidades.

3.1. Crear nueva Especialidad

Tras elegir la opción crear nuevo aparecerá una pantalla en la cual se puede definir el nombre de la nueva especialidad y de la persona a cargo (la nueva especialidad estará lista en el sistema luego de presionar el botón Crear)

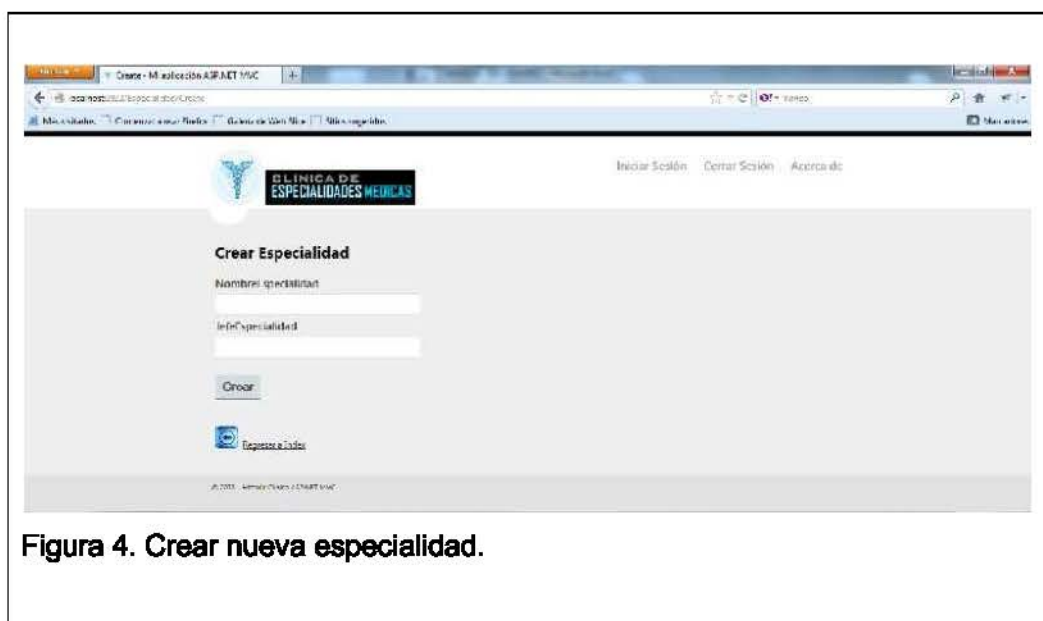


Figura 4. Crear nueva especialidad.

3.2. Editar Especialidad

Al elegir la opción editar, aparece una pantalla con los registros de la especialidad que se desee modificar; al hacer clic en guardar serán actualizados los cambios realizados.

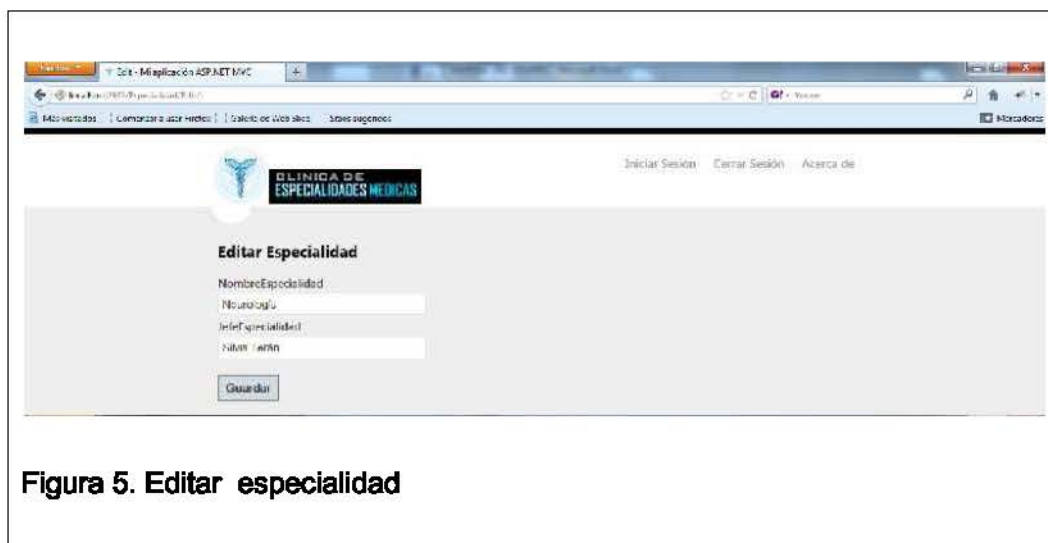


Figura 5. Editar especialidad

3.3. Detalle Especialidad

La opción detalle nos permite visualizar toda la información referente a la especialidad escogida.



Figura 6. Detalle especialidad.

3.4. Eliminar Especialidad

Al escoger la opción borrar se emitirá un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar una especialidad, para confirmar que se desea borrar los registros se debe dar clic en el botón eliminar.

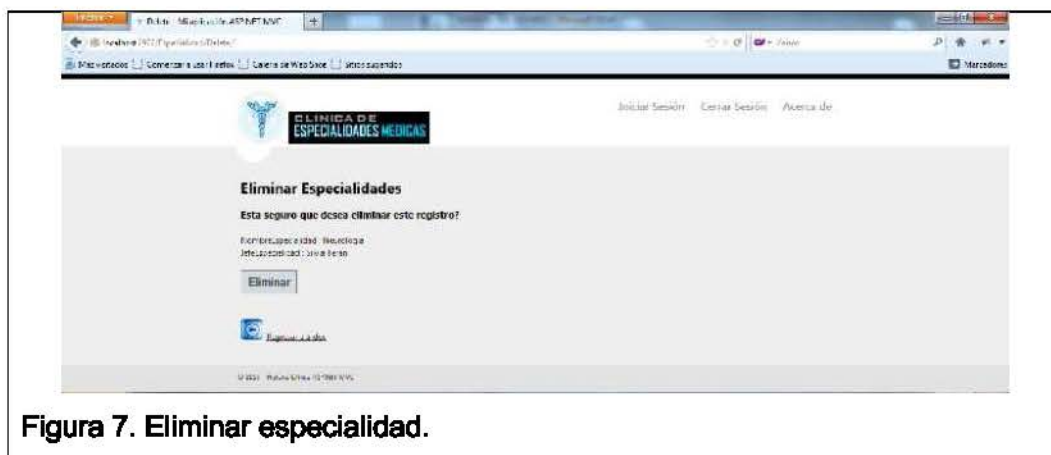


Figura 7. Eliminar especialidad.



4. Administración de Pacientes

Al escoger la opción administración de pacientes aparecerá un listado de los pacientes registrados y la opcionalidad de crear un nuevo paciente, a más de permitimos editar, borrar o mostrar en detalle los registros de pacientes ya existentes.

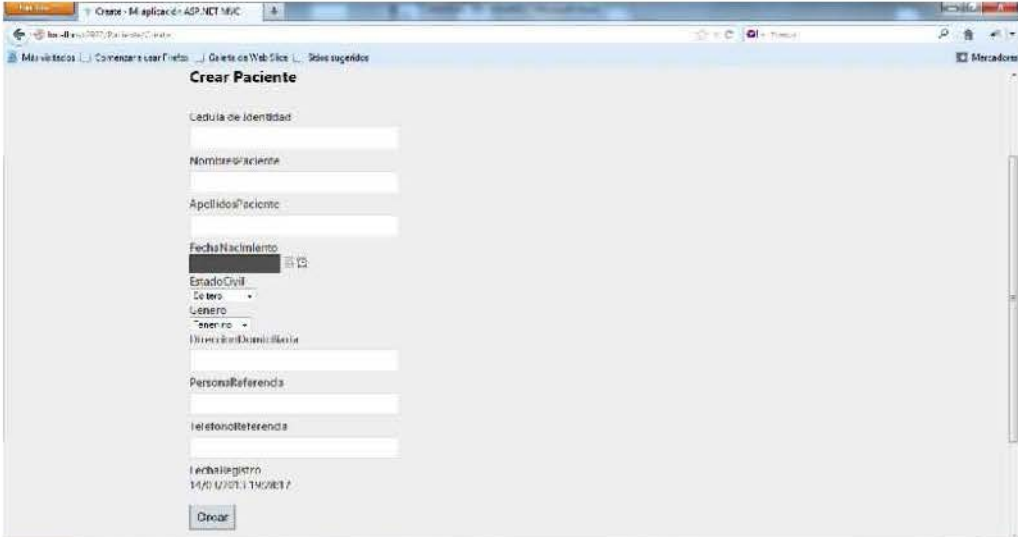


Figura 8. Administración de Pacientes

4.1. Crear Nuevo Paciente

Tras elegir la opción crear nuevo aparecerá una pantalla en la cual se debe definir datos personales del paciente tales como cédula, nombres, apellidos, fecha de nacimiento, etc.

El nuevo paciente estará listo en el sistema luego de presionar el botón Crear.



The screenshot shows a web browser window with the title 'Crear - Aplicación ASP.NET MVC'. The page content is a form titled 'Crear Paciente'. The form fields are: 'Cedula de Identidad' (text input), 'Nombre(s) Paciente' (text input), 'Apellido(s) Paciente' (text input), 'Fecha Nacimiento' (calendar icon), 'Estado Civil' (dropdown menu with 'Soltero' selected), 'Género' (dropdown menu with 'Masculino' selected), 'Dirección (Química)' (text input), 'Persona Referenda' (text input), 'Telefono Referenda' (text input), and 'Fecha Registro' (text input with value '14/01/2017'). A 'Crear' button is located at the bottom of the form.

Figura 9. Crear nuevo paciente.

4.2. Editar Paciente

Al elegir la opción editar, aparece una pantalla con los registros del paciente que se desee modificar.

Al hacer clic en guardar serán actualizados los cambios realizados.

CLINICA DE ESPECIALIDADES MEDICAS

Iniciar Sesión Contrar Sesión Acerca de

Editar Paciente

CedulaIdentidad
1/15039645

NombrePaciente
Andrés

ApellidosPaciente
Torres

FechaNacimiento
11/05/1999

Sexo
Masculino

EstadoCivil
Soltero

DireccionDomicilio
Los Ceños

PersonReferencia
Cecilia Mora

TelefonoReferencia

Figura 10. Editar paciente.

4.3. Detalle Paciente

La opción detalle nos permite visualizar toda la información referente al paciente escogido.

CLINICA DE ESPECIALIDADES MEDICAS

Iniciar Sesión Contrar Sesión Acerca de

Detalle de Pacientes

CedulaIdentidad: 171996896
 NombrePaciente: Andrés
 ApellidosPaciente: Torres
 FechaNacimiento: 11/05/1999
 Genero: Masculino
 EstadoCivil: Soltero
 DireccionDomicilio: Los Ceños
 PersonReferencia: Cecilia Mora
 TelefonoReferencia: 2541892
 FechaRegistro: 09/05/2013 10:49:06
 EstadoSistema: 1

Figura 11. Detalle paciente.

4.4 Eliminar paciente

Al escoger la opción borrar se emitirá un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar un paciente, para confirmar que se desea borrar los registros se debe dar clic en el botón eliminar.

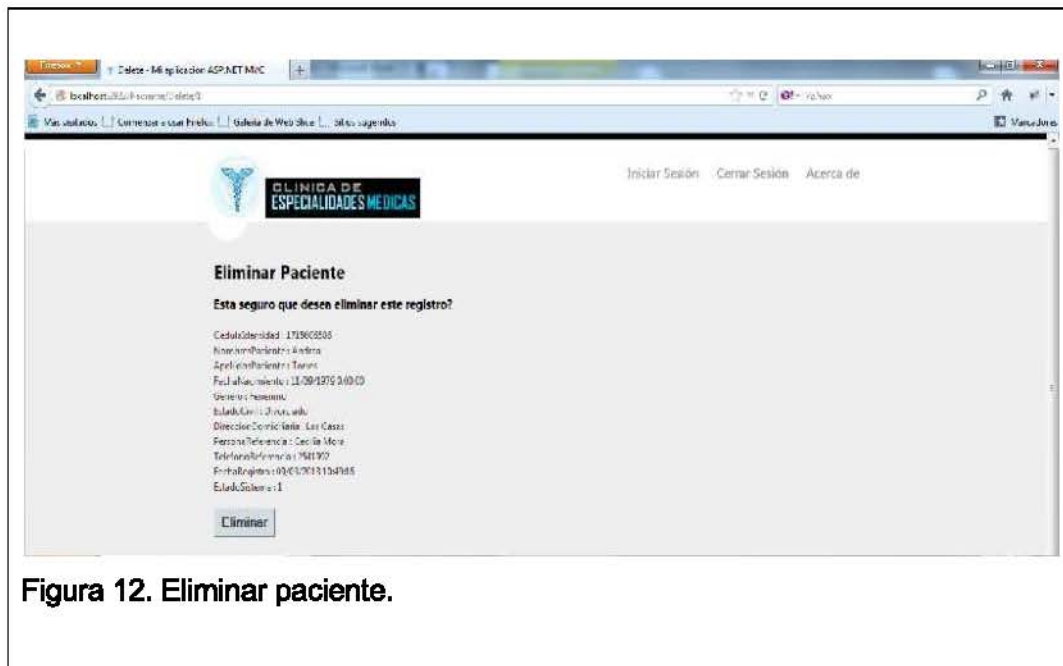


Figura 12. Eliminar paciente.



5. Administración de Personal

Al escoger la opción administración de personal aparecerá un listado de los empleados registrados y la opcionalidad de crear un nuevo empleado, a más de permitirnos editar, borrar o mostrar en detalle los empleados ya existentes.

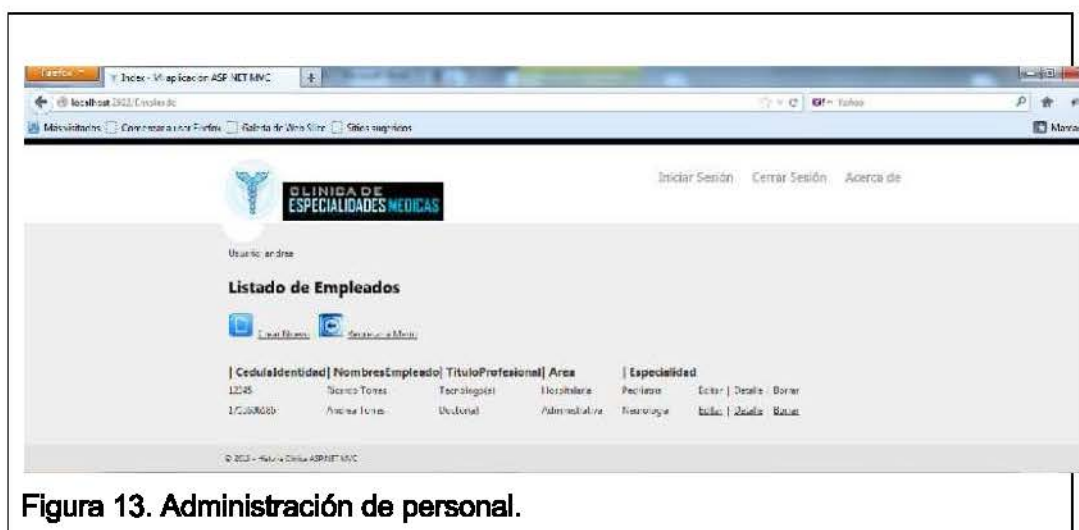
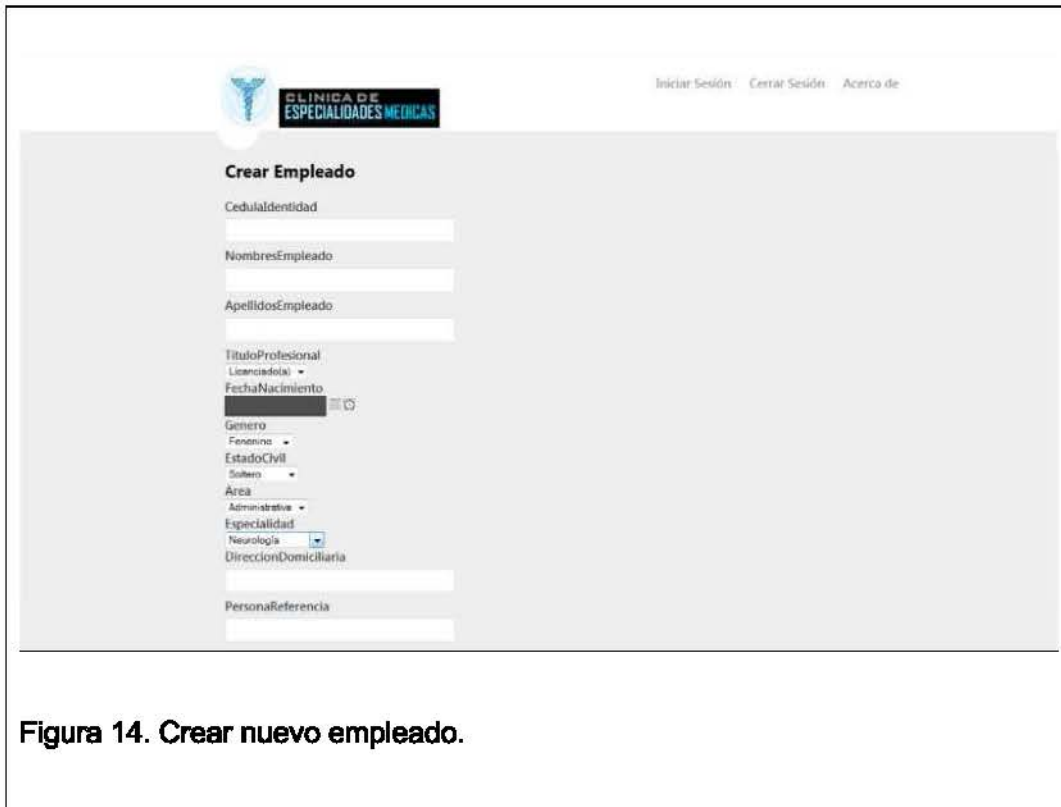


Figura 13. Administración de personal.

5.1. Crear Nuevo Empleado

Tras elegir la opción crear nuevo aparecerá una pantalla en la cual se debe definir datos personales del empleado tales como cédula, nombres, apellidos, fecha de nacimiento, etc.

El nuevo empleado estará listo en el sistema luego de presionar el botón Crear



The screenshot shows a web application interface for creating a new employee. At the top left is the logo for 'CLINICA DE ESPECIALIDADES MEDICAS'. At the top right are links for 'Iniciar Sesión', 'Cerrar Sesión', and 'Acercos de'. The main content area is titled 'Crear Empleado' and contains a form with the following fields:

- CedulaIdentidad: Text input field.
- NombresEmpleado: Text input field.
- ApellidosEmpleado: Text input field.
- TituloProfesional: Dropdown menu with 'Licenciada' selected.
- FechaNacimiento: Date picker.
- Genero: Dropdown menu with 'Femenino' selected.
- EstadoCivil: Dropdown menu with 'Soltero' selected.
- Área: Dropdown menu with 'Administrativa' selected.
- Especialidad: Dropdown menu with 'Neurología' selected.
- DireccionDomiciliaria: Text input field.
- PersonaReferencia: Text input field.

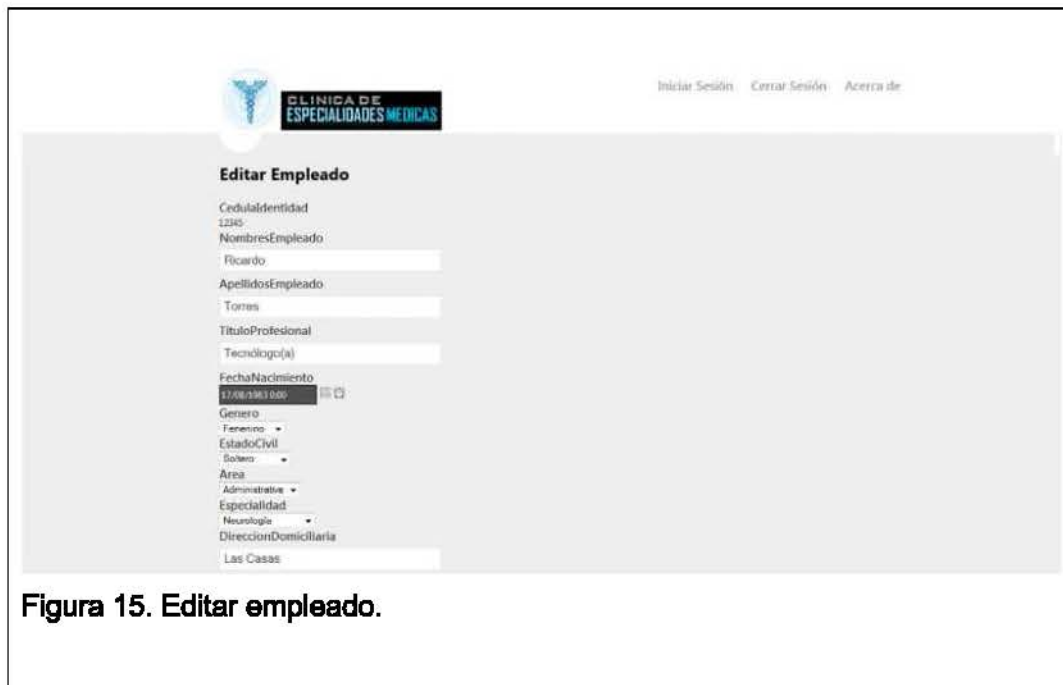
At the bottom of the form is a 'Crear' button.

Figura 14. Crear nuevo empleado.

5.2. Editar Empleado

Al elegir la opción editar, aparece una pantalla con los registros del empleado que se desee modificar.

Al hacer clic en guardar serán actualizados los cambios realizados.



CLINICA DE ESPECIALIDADES MEDICAS

Iniciar Sesión Cerrar Sesión Acerca de

Editar Empleado

CedulaIdentidad
12345

NombresEmpleado
Ricardo

ApellidosEmpleado
Torres

TítuloProfesional
Tecnólogo(a)

FechaNacimiento
17/08/1983

Genero
Femenino

EstadoCivil
Soltero

Area
Administrativa

Especialidad
Neurología

DireccionDomiciliaria
Las Casas

Figura 15. Editar empleado.

5.3. Detalle de Empleado

La opción detalle nos permite visualizar toda la información referente al empleado escogido.



CLINICA DE ESPECIALIDADES MEDICAS

Iniciar Sesión Cerrar Sesión Acerca de

Detalle de Empleados

NombreEmpleado: Ricardo
ApellidosEmpleado: Torres
TítuloProfesional: Tecnólogo(a)
FechaNacimiento: 17/08/1983 00:00
Genero: Femenino
EstadoCivil: Casado
Area: Hospitalaria
Especialidad: Fisiología
DireccionDomiciliaria: Las Casas
PersonalReferencia: Cecilia Torres
TelefonoReferencia: 2403562
FechaRegistro: 09/01/2017 13:57:38
EstadoSistema: L

Integración de Datos

Figura 16. Detalle de empleado.

5.4 Eliminar Empleado

Al escoger la opción borrar se emitirá un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar un empleado, para confirmar que se desea borrar los registros se debe dar clic en el botón eliminar.



6. Administración de Usuarios

Al escoger la opción administración de usuarios aparecerá un listado de las especialidades médicas existentes y la opcionalidad de crear un nuevo usuario, a más de permitimos editar, borrar o mostrar en detalle los usuarios ya existentes.



6.1. Crear Nuevo Usuario

Tras elegir la opción crear nuevo aparecerá una pantalla en la cual se debe definir el nombre de usuario, una contraseña, la cedula y el rol del usuario. El usuario tendrá acceso a diferentes opciones del sistema e información dependiendo de su rol, este quedará habilitado luego de presionar el botón Crear.

The screenshot shows a web interface for 'CLINICA DE ESPECIALIDADES MEDICAS'. At the top right, there are links for 'Iniciar Sesión', 'Cerrar Sesión', and 'Acceso de'. The main content area is titled 'Crear Usuario' and contains the following fields:

- Nombre Usuario: [Empty text input]
- Clave Usuario: [Empty text input]
- Cedula Usuario: [Empty text input]
- Rol Usuario: [Dropdown menu]
- Fecha Registro: 14/03/2013 19:36:22

A 'Crear' button is located at the bottom of the form.

Figura 19. Crear nuevo usuario.

6.2. Editar Usuario

Al elegir la opción editar, aparece una pantalla con los registros del usuario que se desee modificar; al hacer clic en guardar serán actualizados los cambios realizados.

The screenshot shows a web interface for 'CLINICA DE ESPECIALIDADES MEDICAS'. At the top right, there are links for 'Iniciar Sesión', 'Cerrar Sesión', and 'Acceso de'. The main content area is titled 'Editar Usuario' and displays the following information:

- Nombre Usuario: [Empty text input]
- Clave Usuario: [Empty text input]
- Cedula Usuario: 171800598
- Rol Usuario: [Dropdown menu]
- Fecha Registro: 14/03/2013 19:36:22

A 'Guardar' button is located at the bottom of the form.

Figura 20. Editar usuario.

6.3. Detalle de Usuario

La opción detalle nos permite visualizar toda la información referente al usuario seleccionado.

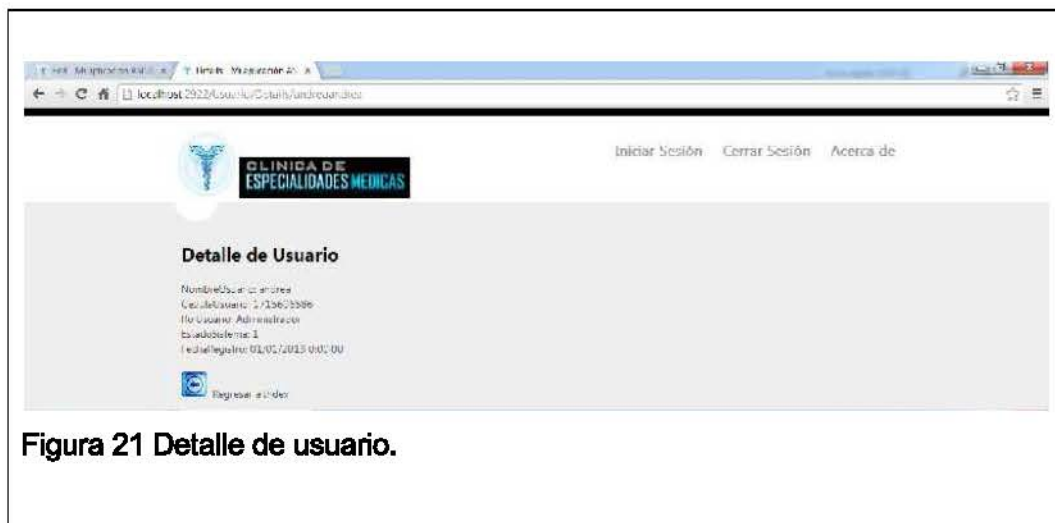


Figura 21 Detalle de usuario.

6.4. Eliminar Usuario

Al escoger la opción borrar se emitirá un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar un usuario, para confirmar que se desea borrar los registros se debe dar clic en el botón eliminar.



Figura 22. Eliminar usuario.

7. CIE10

Al escoger la opción CIE10 aparecerá el listado de código internacional de enfermedades existentes y la opcionalidad de realizar una búsqueda dentro del listado, crear un nuevo registro, a más de permitimos editar, borrar o mostrar en detalle los registros ya existentes.



Figura 23. CIE10.

7.1. Buscar registro CIE10

Para realizar la búsqueda de una enfermedad el usuario debe ingresar el código de la enfermedad y presionar el botón buscar, en la pantalla aparecerá la enfermedad en detalle.



Figura 24. Buscar registro CIE10.

7.2. Crear Nuevo Registro CIE10

Tras elegir la opción crear CIE10 aparecerá una pantalla en la cual se puede definir el código y nombre de la nueva enfermedad (estará dentro de la lista en el sistema luego de presionar el botón Crear).




The screenshot shows a web interface for 'CLINICA DE ESPECIALIDADES MEDICAS'. At the top right, there are links for 'Iniciar Sesión', 'Cerrar Sesión', and 'Ayuda de'. The main content area is titled 'Crear CIE10'. It contains two input fields: 'CodigoCie10' and 'DiagnosticoCie10'. Below these fields is a 'Crear' button. At the bottom left of the form area, there is a 'Regresar a Inicio' button with a circular arrow icon.

Figura 25. Crear nuevo registro CIE10.

7.3. Editar registro CIE10

Al elegir la opción editar CIE10, aparece una pantalla con los registros de la enfermedad que se desee modificar; al hacer clic en guardar serán actualizados los cambios realizados.



The screenshot shows a web interface for 'CLINICA DE ESPECIALIDADES MEDICAS'. At the top right, there are links for 'Iniciar Sesión', 'Cerrar Sesión', and 'Ayuda de'. The main content area is titled 'Editar CIE10'. It contains two input fields: 'CodigoCie10' with the value 'A30' and 'DiagnosticoCie10' with the value 'COLERA'. Below these fields is a 'Editar' button. At the bottom left of the form area, there is a 'Regresar a Inicio' button with a circular arrow icon.

Figura 26. Editar registro CIE10.

7.4. Detalles de registro CIE10

La opción detalle nos permite visualizar toda la información referente a la enfermedad escogida.



Figura 27. Detalles de registro CIE10.

7.5. Eliminar registro CIE10

Al escoger la opción borrar se emitirá un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar una enfermedad, para confirmar que se desea borrar los registros se debe dar clic en el botón eliminar.



Figura 28. Eliminar registro CIE10.

8. Administración de Historias

Al escoger la opción administración de historias aparecerá un listado de opciones para llevar un control de la historia clínica de los pacientes.



Figura 29. Administración de historias.

8.1. Menú de Historia Clínica

En este menú aparecen diferentes opciones, las cuales vamos a ver en detalle a continuación.



Figura 30. Menú de historia clínica.

8.1.1. Resumen historias Clínicas



Al escoger la opción Resumen historias clínicas aparecerá el listado de las historias clínicas existentes y la opcionalidad de realizar una búsqueda dentro del listado, a más de permitimos mostrar en detalle las historias clínicas.

Cédula	Nombres	Sangre	Antecedentes	Motivo Consulta	Diagnostico	Fecha Registro	
17156193	Asencio, Jairo	A	Antes hipertensi	Control	NO	15/06/2015	Detalle
17156193	Asencio, Jairo	A	Antes hipertensi	Control	NO	15/06/2015	Detalle
17017025	Cuello Mora	O+	Operación Valsalva II bilio	Dolor articular	NO	03/07/2012	Detalle

Figura 31. Resumen historias clínicas.

8.1.1.1. Buscar Historia Clínica

Para realizar la búsqueda de una historia clínica, el usuario debe ingresar el número de cédula del paciente y presionar el botón buscar, en la pantalla aparecerá la historia clínica de dicho paciente.

Cédula	Nombres	Sangre	Antecedentes	Motivo Consulta	Diagnostico	Fecha Registro	
71560956	Asencio Torres	A	Antes hipertensi	Urea alta	NO	22/03/2012	Detalle
71560956	Asencio Torres	A	Antes hipertensi	Urea alta	NO	03/06/2015	Detalle

Figura 32. Buscar historia clínica.

8.1.1.2 Detalles de Historia Clínica

La opción detalle nos permite visualizar toda la información referente a la historia clínica del paciente.

CLINICA DE ESPECIALIDADES MEDICAS

Iniciar Sesión Cerrar Sesión Acerca de

Historia Clínica

Datos Personales

Cedula/Identificación: 1713606888 CódigoHistoria Clínica: 1713606888 NombreApellidos: Andrea Torres
 Fecha de nacimiento: 11/09/1979 0:00:00 Género: Femenino Estado Civil: Casada
 DirecciónComercial: La Guaca PersonaReferencia: Cecilia Mora TelefonoReferencia: 2541992

Antecedentes

TipoSanguíneo: A-
 AntecedentesPersonales: Asma Bronquial
 AntecedentesFamiliares: Cáncer Estomacal
 AntecedentesDentales: Madre una cesárea
 ObservacionesAntecedentes: Paciente registra caries

Anamnesis

MotivoConsulta: Una año

Respiratorio: Normal	Oculares: N/A	Gastrointestinal: N/A
Ginecobstétrico: N/A	Endocrino: Aparente hipotiroidismo	Metabólico: N/A
Locomotor: N/A	Hematológico: N/A	Neurológico: N/A

Sentidos: Altera con audífonos
 DescripciónMotivoConsulta: etc.

Signos Vitales

Temperatura: 36
 Pulso: 10
 PresiónSistólica: 120
 PresiónDiastólica: 150
 FrecuenciaRespiratoria: 10
 Peso: 125
 Talla: 165
 IMC: 0

Diagnostico

DiagnosticoPresuntivo: SI
 DiagnosticoDefinitivo: NO
 ObservacionesDiagnostico: Se envía a realizar pruebas diagnósticas

AparienciaGeneral: Aparente saludable	ExamenRegional: Normal	Piel/Tegumento: Normal
Cabeza/Cuello: Sensorial	Tórax: No aplica	ExamenNeurológico: No aplica
Abdomen: No aplica	RegiónLumbar: No aplica	RegiónDignoDental: No aplica
RegiónPélvica: No aplica	Extremidades: No aplica	

ObservacionesExamenFísico: Periclas de auscultación

Figura 33. Detalles de historia clínica.

8.1.2. Registro Historias Clínicas



Al escoger la opción registro de historias clínicas, aparecerá un listado de las historias clínicas existentes y la opcionalidad de crear una nueva historia, a más de permitirnos editar, borrar o mostrar en detalle las historias ya existentes.



Figura 34. Registro historias clínicas.

8.1.2.1. Crear nueva Historia Clínica

Tras elegir la opción crear nuevo aparecerá una pantalla en la cual se puede registrar la cédula de identidad y el tipo de sangre del paciente, la fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática (la nueva historia clínica estará lista en el sistema luego de presionar el botón Crear).



Figura 35. Crear nueva historia clínica.

8.1.2.2. Editar Historia Clínica

Al elegir la opción editar, aparece una pantalla con los registros de la historia clínica que se desee modificar; al hacer clic en guardar serán actualizados los cambios realizados.



Figura 36. Editar historia clínica.

8.1.2.3. Detalles de registro de Historia Clínica

La opción detalle nos permite visualizar toda la información referente a la historia clínica escogida.



Figura 37. Detalles de registro de historia clínica.

8.1.2.4. Eliminar Historia Clínica

Al escoger la opción borrar se emitirá un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar una historia clínica, para confirmar que se desea borrar los registros se debe dar clic en el botón eliminar.



Figura 38. Eliminar historia clínica.

8.1.3. Registro Antecedentes

Al escoger la opción antecedentes aparecerá un listado de los antecedentes existentes de cada paciente y la opcionalidad de crear un nuevo antecedente, a más de permitimos editar, borrar o mostrar en detalle los antecedentes ya existentes.



Figura 39. Registro antecedentes.

8.1.3.1. Crear nuevo Antecedente

Tras elegir la opción crear nuevo aparecerá una pantalla en la cual se puede definir los antecedentes personales, antecedentes familiares, antecedentes obstétricos y poner observaciones de ser requerido, la fecha de creación del registro será la fecha actual la cual será registrada de forma automática (los antecedentes estarán registrados en el sistema luego de presionar el botón Crear).

CLINICA DE ESPECIALIDADES MEDICAS

Inicio sesión Conectar sesión Acceder

Crear Antecedentes

CodigoHistoriaClinica

AntecedentesPersonales

AntecedentesFamiliares

AntecedentesObstetricos

Observaciones

FechaRegistro
 14/03/2013 19:22:59

Figura 40. Crear nuevo antecedente.

8.1.3.2. Editar Antecedente

Al elegir la opción editar, aparece una pantalla con los registros del antecedente que se desee modificar; al hacer clic en guardar serán actualizados los cambios realizados.

Editar Antecedentes

CodigoHistoriaClinica
 1715036996

AntecedentesPersonales
 Anna Pinquero

AntecedentesFamiliares
 Cancer Estomacal

AntecedentesObstetricos
 Madre una cesarea

Observaciones
 Paciente logotipada

FechaRegistro
 14/03/2013 19:23:13

Guardar

Figura 41. Editar antecedente.

8.1.4. Registro Anamnesis



Al escoger la opción registro anamnesis aparecerá un listado de anamnesis de los pacientes y la opcionalidad de crear un nuevo registro de anamnesis, a más de permitimos editar, borrar o mostrar en detalle la anamnesis de un paciente específico.

Inicio Sesión | Cerrar Sesión | Acerca de

Usuario andrés

Listado de Anamnesis

Crear Nueva | Exportar a Excel

CodigoHistoriaClinica	MotivoConsulta	Descripcion	FechaRegistro	
71967498			02/20/2013 13:26:07	Editar Detalle Borrar
71966596	Dolor de cabeza, mareos	Mareos y nauseas	02/20/2013 14:00:00	Editar Detalle Borrar
71966596	Urea alta	etc	03/03/2013 20:50:18	Editar Detalle Borrar
70976325	Dolor articular	Pico de neuritis	07/03/2013 7:21:17	Editar Detalle Borrar
71966596	Dolor Abdominal	Colitis	08/20/2013 1:03:36	Editar Detalle Borrar

© 2013 - Todos los derechos reservados.

Figura 44. Registro anamnesis.

8.1.4.1. Crear Nueva Anamnesis

Tras elegir la opción crear nuevo aparecerá una pantalla en la cual se puede definir toda la información relativa a la anamnesis (el nuevo registro de anamnesis estará listo en el sistema luego de presionar el botón Crear).

Crear Anamnesis

Loc. gestor Clínica

Motivo Consulta

Revisión

Culatación

Gastrointestinal

Gastrointestinal

Endocrino

Metabólico

Infeccioso

Infeccioso

Neurológico

Oncológico

Figura 45. Crear nueva anamnesis.

8.1.4.4. Eliminar Anamnesis

Al escoger la opción borrar se emitirá un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar una anamnesis específica, para confirmar que se desea borrar los registros se debe dar clic en el botón eliminar.

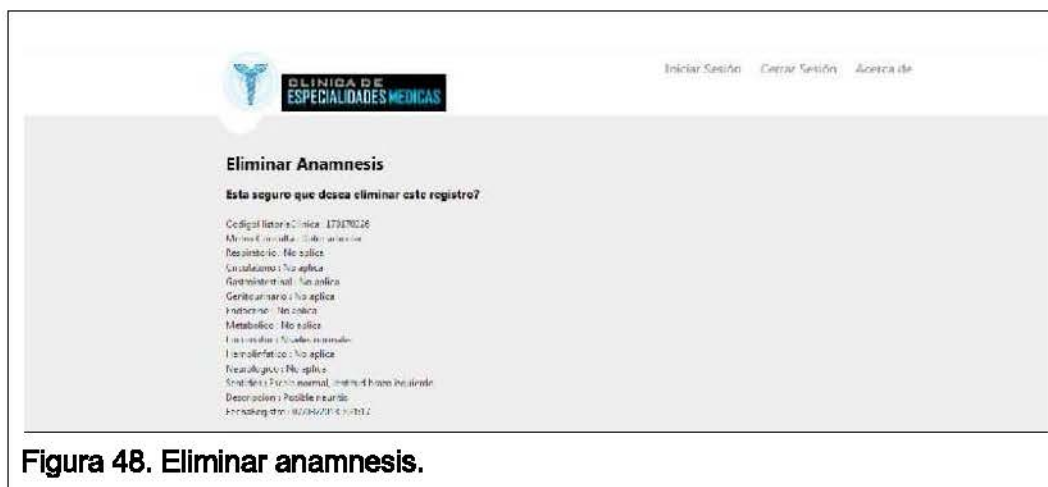


Figura 48. Eliminar anamnesis.

8.1.5. Registro Signos Vitales



Al escoger la opción registro de signos vitales aparecerá un listado de los signos vitales que presenta cada paciente y la opcionalidad de crear un nuevo registro de signos vitales, a más de permitimos editar, borrar o mostrar en detalle los signos vitales ya existentes de determinado paciente.



Figura 49. Registro signos vitales.

8.1.5.1. Crear nuevo registro de Signos Vitales

Tras elegir la opción crear nuevo aparecerá una pantalla en la cual se puede definir los datos referentes a los signos vitales del paciente, tales como temperatura, pulso, presión, etc. (el nuevo registro de signos vitales del paciente estará listo en el sistema luego de presionar el botón Crear).

Crear Signos Vitales

CodigoHistoriaClinica

Temperatura

Pulso

PresionSistolica

PresionDiastolica

FrecuenciaRespiratoria

Peso

Talla

Figura 50. Crear nuevo registro de signos vitales.

8.1.5.2. Editar registro de Signos Vitales

Al elegir la opción editar, aparece una pantalla con los registros de los signos vitales del paciente que se desee modificar; al hacer clic en guardar serán actualizados los cambios realizados.

Editar Signos Vitales

CodigoHistoriaClinica

Temperatura

Pulso

PresionSistolica

PresionDiastolica

FrecuenciaRespiratoria

Iniciar Sesión Cerrar Sesión Acerca de

Figura 51. Editar registro de signos vitales.

8.1.5.3. Detalle de Signos Vitales

La opción detalle nos permite visualizar toda la información referente a los signos vitales del paciente escogido.



Figura 52. Detalle de signos vitales.

8.1.5.4. Eliminar registro de Signos Vitales

Al escoger la opción borrar se emitirá un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar una el registro de signos vitales de un paciente determinado, para confirmar que se desea borrar los registros se debe dar clic en el botón eliminar.

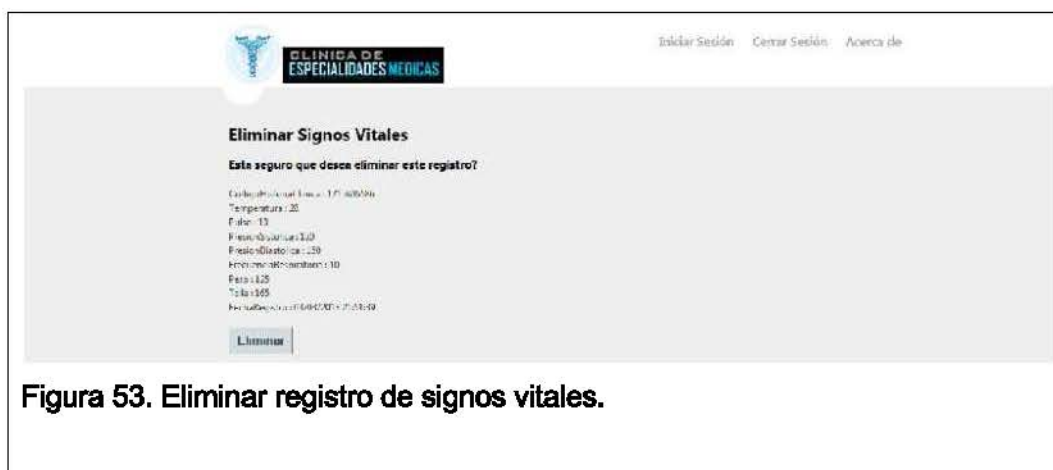


Figura 53. Eliminar registro de signos vitales.

8.1.6. Registro Examen Físico



Al escoger la opción registro de examen físico aparecerá un listado de los exámenes realizados a un paciente determinado, y la opcionalidad de crear un nuevo registro de examen físico, a más de permitimos editar, borrar o mostrar en detalle los exámenes ya existentes.

CodigoHistoriaClinica	ObservacionExamenFisico	ImpresionDiagnostica	FechaRegistro			
17146348	Franco de rosario	Edematosa	10/26/2014 10:56:31	Ver	Editar	Eliminar
17146348	Examen físico	Presión Arterial Normal	10/26/2014 12:50:07	Ver	Editar	Eliminar
17146348	Examen físico	Cardio	10/26/2014 13:06:40	Ver	Editar	Eliminar

Figura 54. Registro examen físico.

8.1.6.1. Crear Nuevo Registro de Examen Físico

Tras elegir la opción crear nuevo aparecerá una pantalla en la cual se puede definir los datos referentes a los exámenes físicos realizados al paciente, tales como apariencia general, piel tegumentos, tórax, abdomen, etc. (el nuevo registro de examen físico del paciente estará listo en el sistema luego de presionar el botón Crear).

Figura 55. Crear nuevo registro de examen físico

8.1.6.2. Editar registro de Examen Físico

Al elegir la opción editar, aparece una pantalla con los registros de los exámenes físicos del paciente que se desee modificar; al hacer clic en guardar serán actualizados los cambios realizados.

The screenshot shows a web browser window with the URL 'localhost:8080/ExamenFisico/Editar'. The page header includes the logo for 'CLINICA DE ESPECIALIDADES MEDICAS' and navigation links for 'Inicio Sesión', 'Cerrar Sesión', and 'Ayuda de'. The main content area is titled 'Editar Examen Físico' and displays the following fields:

- Identificación Paciente:** 1716666365
- Apariencia General:** No aparenta alteraciones
- Ud. Inguernales:** Normales
- Tórax:** No aplica
- Abdomen:** No aplica
- Examen Regional:** Normal
- Examen Neurológico:** No aplica
- Región Lumbosacra:** No aplica

Figura 56. Editar registro de examen físico.

8.1.6.3. Detalle de Examen Físico

La opción detalle nos permite visualizar toda la información referente al examen físico del paciente escogido.

The screenshot shows the 'Detalle de Examen Físico' page. It displays the following information:

- Identificación Paciente:** 1716666365
- Apariencia General:** No aparenta alteraciones
- Ud. Inguernales:** Normales
- Tórax:** No aplica
- Abdomen:** No aplica
- Examen Regional:** Normal
- Examen Neurológico:** No aplica
- Región Lumbosacra:** No aplica

At the bottom, there is a section for 'Observaciones' and 'Fecha de Registro'.

Figura 57. Detalle de examen físico

8.1.6.4. Eliminar registro de Examen Físico

Al escoger la opción borrar se emitirá un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar el examen físico de un paciente determinado, para confirmar que se desea borrar los registros se debe dar clic en el botón eliminar.

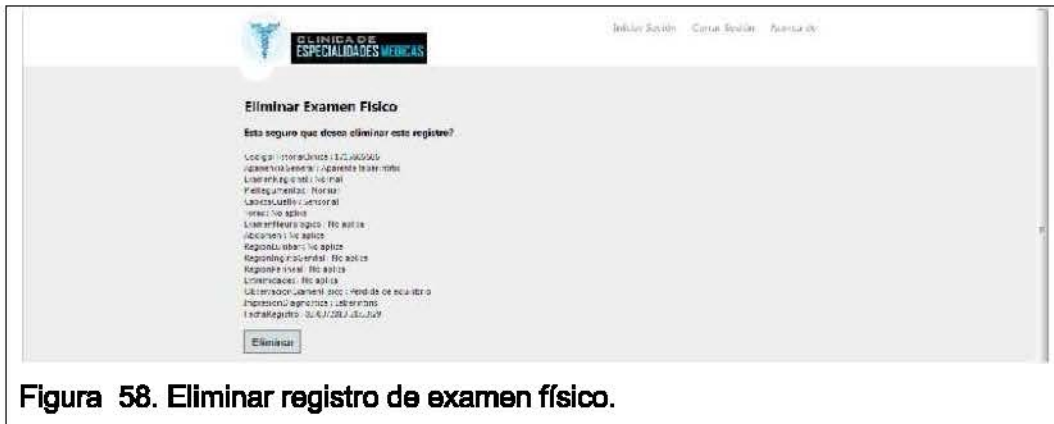


Figura 58. Eliminar registro de examen físico.

8.1.7. Registro Diagnóstico

Al escoger la opción registro diagnóstico aparecerá un listado de los diagnósticos emitidos por el médico y la opcionalidad de crear un nuevo diagnóstico, a más de permitimos editar, borrar o mostrar en detalle los diagnósticos ya existentes.



Figura 59. Registro diagnóstico.

8.1.7.1. Crear Nuevo Diagnóstico

Tras elegir la opción crear nuevo aparecerá una pantalla en la cual se debe definir ciertos datos como el código CIE10, el código de la historia clínica, seleccionar el tipo de diagnóstico, y poner alguna observación de ser el caso (el diagnóstico ingresado estará listo en el sistema luego de presionar el botón Crear).

The screenshot shows a web interface for creating a new diagnosis. At the top, there is a logo for 'CLINICA DE ESPECIALIDADES MEDICAS' and navigation links for 'Inicio', 'Servicios', 'Contacto', 'Historial', and 'Ayuda'. The main heading is 'Crear Diagnostico'. Below this, there are several input fields: 'Codigo CIE10', 'Codigo Historia Clinica', a dropdown menu for 'Tipo de Diagnostico', and a text area for 'Observaciones'. At the bottom of the form, there is a 'Crear' button and a 'Cancelar' link.

Figura 60. Crear nuevo diagnóstico.

8.1.7.2. Editar Diagnóstico

Al elegir la opción editar, aparece una pantalla con los registros del diagnóstico que se desee modificar; al hacer clic en guardar serán actualizados los cambios realizados.

The screenshot shows a web interface for editing an existing diagnosis. At the top, there is a logo for 'CLINICA DE ESPECIALIDADES MEDICAS' and navigation links for 'Inicio', 'Servicios', 'Contacto', 'Historial', and 'Ayuda'. The main heading is 'Editar Diagnostico'. Below this, there are several input fields: 'Codigo CIE10', 'Codigo Historia Clinica', a dropdown menu for 'Tipo de Diagnostico', and a text area for 'Observaciones'. At the bottom of the form, there is a 'Guardar' button and a 'Cancelar' link.

Figura 61. Editar diagnóstico.

8.1.7.3. Detalle de Diagnóstico

La opción detalle nos permite visualizar toda la información referente al diagnóstico escogido.



Figura 62. Detalle de diagnóstico.

8.1.7.4. Eliminar Diagnóstico

Al escoger la opción borrar se emitirá un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar el diagnóstico de un paciente determinado, para confirmar que se desea borrar los registros se debe dar clic en el botón eliminar.



Figura 63. Eliminar diagnóstico

8.1.8. Solicitar Exámenes de Laboratorio

Al escoger la opción solicitar exámenes de laboratorio aparecerá un listado de los exámenes solicitados a un paciente determinado y la opcionalidad de crear una nueva solicitud de exámenes, a más de permitirnos editar, borrar o mostrar en detalle los exámenes ya existentes.



Figura 64. Solicitar exámenes de laboratorio.

8.1.8.1. Crear nuevo Examen de Laboratorio

Tras elegir la opción crear nuevo aparecerá una pantalla en la cual se define los exámenes que debe realizarse el paciente marcando los pertinentes de un listado (el listado de exámenes estará listo en el sistema luego de presionar el botón Crear).

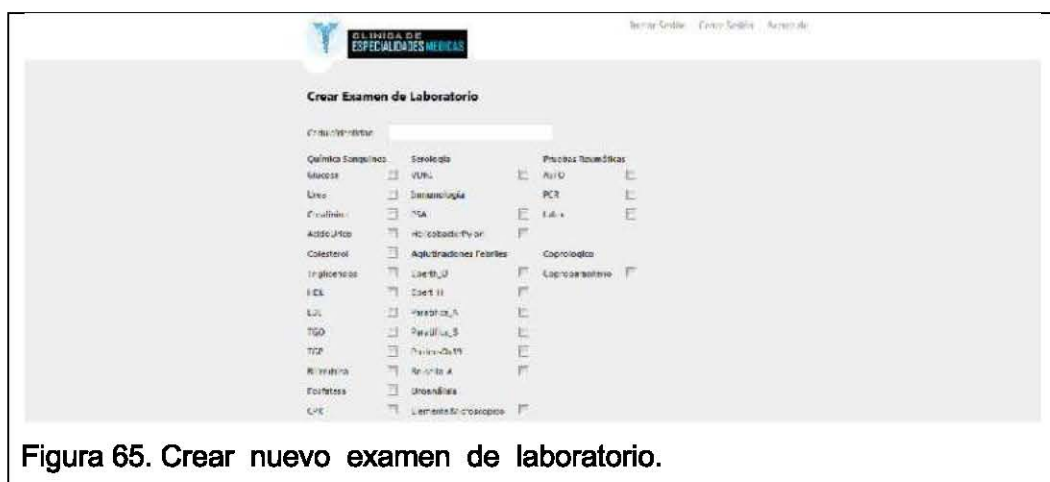


Figura 65. Crear nuevo examen de laboratorio.

8.1.8.2. Editar Examen de Laboratorio

Al elegir la opción editar, aparece una pantalla con los registros de los exámenes que se desee modificar, al hacer clic en guardar serán actualizados los cambios realizados.



Figura 66. Editar examen de laboratorio.

8.1.8.3. Detalle de Examen de Laboratorio

La opción detalle nos permite visualizar toda la información referente a los exámenes solicitados a un paciente determinado.

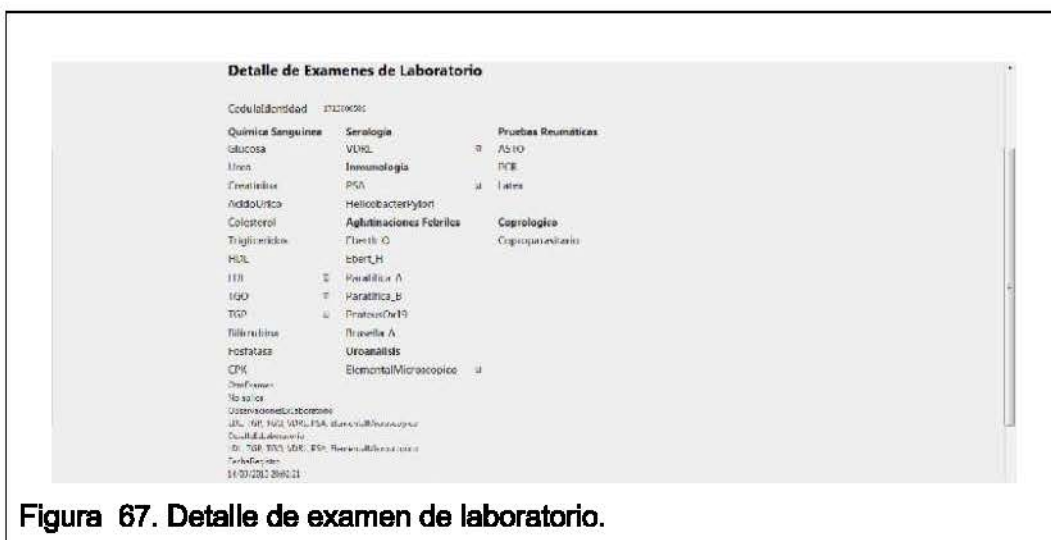


Figura 67. Detalle de examen de laboratorio.

8.1.8.4. Eliminar Examen de Laboratorio

Al escoger la opción borrar se emitirá un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar un registro de exámenes de laboratorio, para confirmar que se desea borrar los registros se debe dar clic en el botón eliminar.



Figura 68. Eliminar examen de laboratorio.

8.1.9. Resultado de exámenes de laboratorio



Al escoger la opción resultado de exámenes de laboratorio aparecerá un listado de los resultados de los exámenes realizados a un paciente determinado y la opcionalidad de crear un nuevo resultado de exámenes, a más de permitimos editar, borrar o mostrar en detalle los resultados ya existentes.



Figura 69. Resultado de exámenes de laboratorio.

8.1.9.1. Crear nuevo Resultado de Exámenes de Laboratorio

Tras elegir la opción crear nuevo aparecerá una pantalla en la cual se define la cédula del paciente, nombre del examen, observaciones y tenemos la opción para subir archivos (el listado de exámenes estará listo en el sistema luego de presionar el botón Crear).

The screenshot shows a web interface for a medical clinic. At the top, there is a logo and the text 'CLINICA DE ESPECIALIDADES MEDICAS'. Navigation links for 'Iniciar Sesión', 'Cerrar Sesión', and 'Acerca de' are in the top right. The main content area is titled 'Subir Resultados'. It contains several input fields: 'Cedula Paciente', 'Nombre Examen', and 'Observaciones Examen'. Below these is a section for file uploads, including a 'Seleccionar archivos' button, a 'Subir Archivos' button, and a 'Nombre Archivo' field with a 'Guardar' button. A 'Eliminar archivos' button is located at the bottom left of the file upload section.

Figura 70. Crear nuevo resultado de exámenes de laboratorio

8.1.9.2. Editar Resultado de Exámenes de Laboratorio

Al elegir la opción editar, aparece una pantalla con los registros de los resultados de exámenes que se desee modificar; al hacer clic en guardar serán actualizados los cambios realizados.

The screenshot shows the 'Editar Resultado Examen' form. It features the same clinic logo and navigation links as Figure 70. The form fields are pre-filled with the following data: 'Cedula Paciente' (715000389), 'Nombre Examen' (tgo), 'Observaciones Examen' (di: s: d: f: f:), and 'Fecha Registro' (12/04/2013 2:09:19). A 'Guardar' button is positioned at the bottom of the form.

Figura 71. Editar resultado de exámenes de laboratorio.

8.1.9.3. Detalle de resultado de Exámenes de Laboratorio

La opción detalle nos permite visualizar toda la información referente a los resultados de exámenes realizados a un paciente determinado.



Figura 72. Detalle de resultado de exámenes de laboratorio.

8.1.9.4. Eliminar resultado de Exámenes de Laboratorio

Al escoger la opción eliminar se emitirá un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar un registro de resultado exámenes de laboratorio, para confirmar que se desea borrar los registros se debe dar clic en el botón eliminar.



Figura 73. Eliminar resultado de exámenes de laboratorio.

8.1.10. Receta Médica

Al escoger la opción receta médica aparecerá un listado de las recetas emitidas por el médico a un paciente determinado y la opcionalidad de crear una nueva receta, a más de permitirnos editar, borrar o mostrar en detalle las recetas ya existentes.



Figura 74. Receta médica.

8.1.10.1. Crear Nueva Receta

Tras elegir la opción crear nueva receta aparecerá una pantalla en la cual se debe definir ciertos datos como el código de historia clínica, Nombre del doctor y su especialidad, código MSP, medicamentos e indicaciones para cada uno de ellos, (la receta ingresada estará lista luego de presionar el botón Crear).



Figura 75. Crear nueva receta.

8.1.10.2. Editar Receta

Al elegir la opción editar, aparece una pantalla con los registros de la receta que se desee modificar; al hacer clic en guardar serán actualizados los cambios realizados.

The screenshot shows a web browser window with the URL 'localhost:2022/Receta/Medicar/1471'. The page header includes the clinic logo and navigation links: 'Iniciar Sesión', 'Cerrar Sesión', and 'Acerca de'. The main content area is titled 'Editar Receta' and contains the following fields:

- CodigoHistoriaClinica:** 1715605503
- NombreDoctor:** Silvia Toran
- Especialidad:** Cardiología
- CodigoMSP:** 134566
- Medicamento1:** Acetaminofen
- Indicaciones1:** 1 al día

Figura 76. Editar receta.

8.1.10.3. Detalle de Receta

La opción detalle nos permite visualizar toda la información referente a la receta escogida.

The screenshot shows the 'Detalle Receta' view, which displays the following information:

- CodigoHistoriaClinica:** 1715605503
- NombreDoctor:** Silvia Toran
- Especialidad:** Cardiología
- CodigoMSP:** 134566
- Medicamento1:** Acetaminofen
- Indicaciones1:** 1 al día
- Medicamento2:**
- Indicaciones2:**
- Medicamento3:**

Figura 77. Detalle de receta.

8.1.10.4. Eliminar Receta

Al escoger la opción eliminar se emitirá un mensaje de confirmación para cerciorarse que en realidad desea eliminar la receta de un paciente determinado, para confirmar que se desea borrar los registros se debe dar clic en el botón eliminar.



9. Menú de Reportes

Al escoger la opción reportes tendremos datos estadísticos relevantes representados por gráficas que permitirá realizar mejoras operativas dentro del establecimiento.



9.1. Reporte número de Pacientes por Médico

Este reporte muestra datos estadísticos del número de pacientes atendidos, filtrado por médico y año.



Figura 80. Reporte número de pacientes por médico.

9.2. Reporte mensual de número de Pacientes por médico

Este reporte muestra datos estadísticos del número de pacientes atendidos, filtrado por mes y año.



Figura 81. Reporte mensual de número de pacientes por médico.

9.3. Reporte de pacientes por Rango de Edad

Este reporte muestra datos estadísticos del número de pacientes atendidos, filtrado por género, año y periodo en el cual fueron atendidos.



Figura 82. Reporte pacientes rango de edad.

9.4. Reporte de número de Pacientes por Enfermedad

Este reporte muestra datos estadísticos de la cantidad de enfermedades atendidas, filtrado por periodo y año en el cual fueron atendidos.



Figura 83. Reporte de número de pacientes por enfermedad.

10. Diagramas de Navegación

10.1. Diagrama de Navegación para Administrador

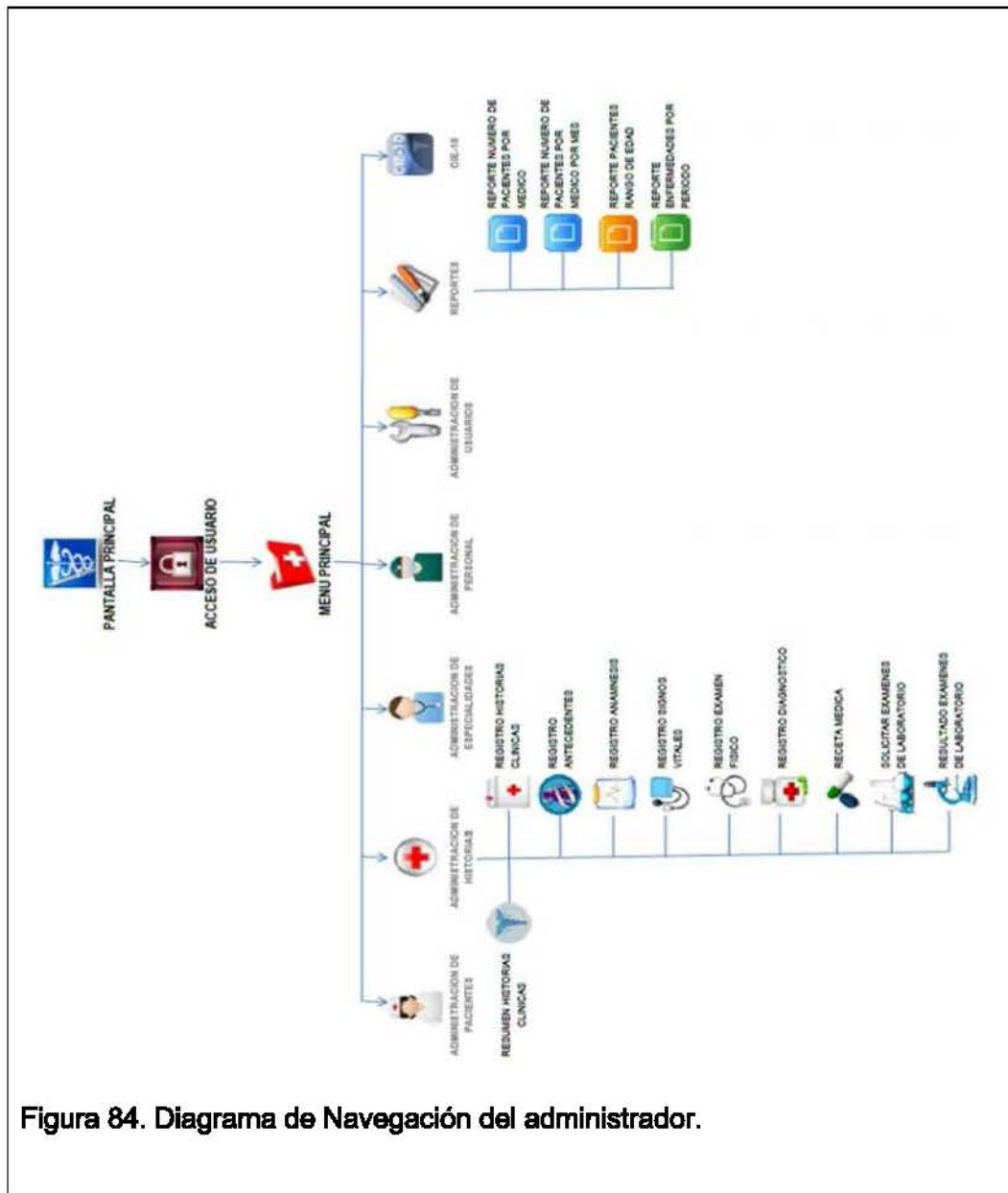
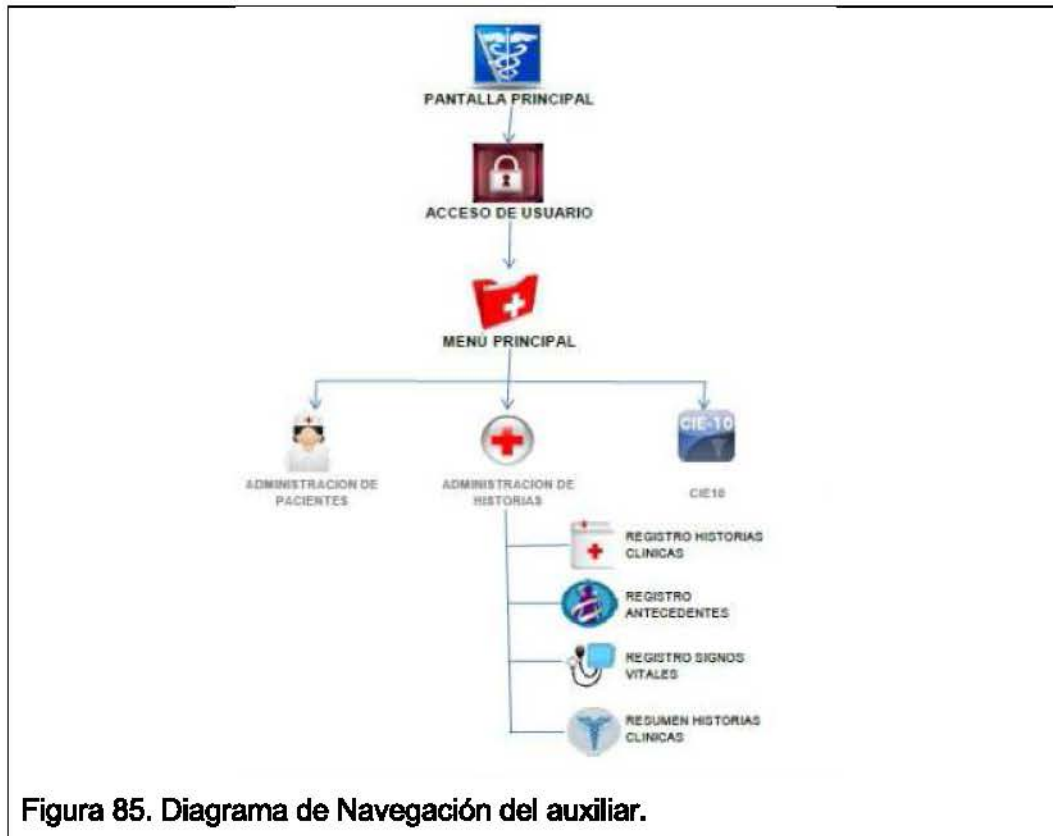


Figura 84. Diagrama de Navegación del administrador.

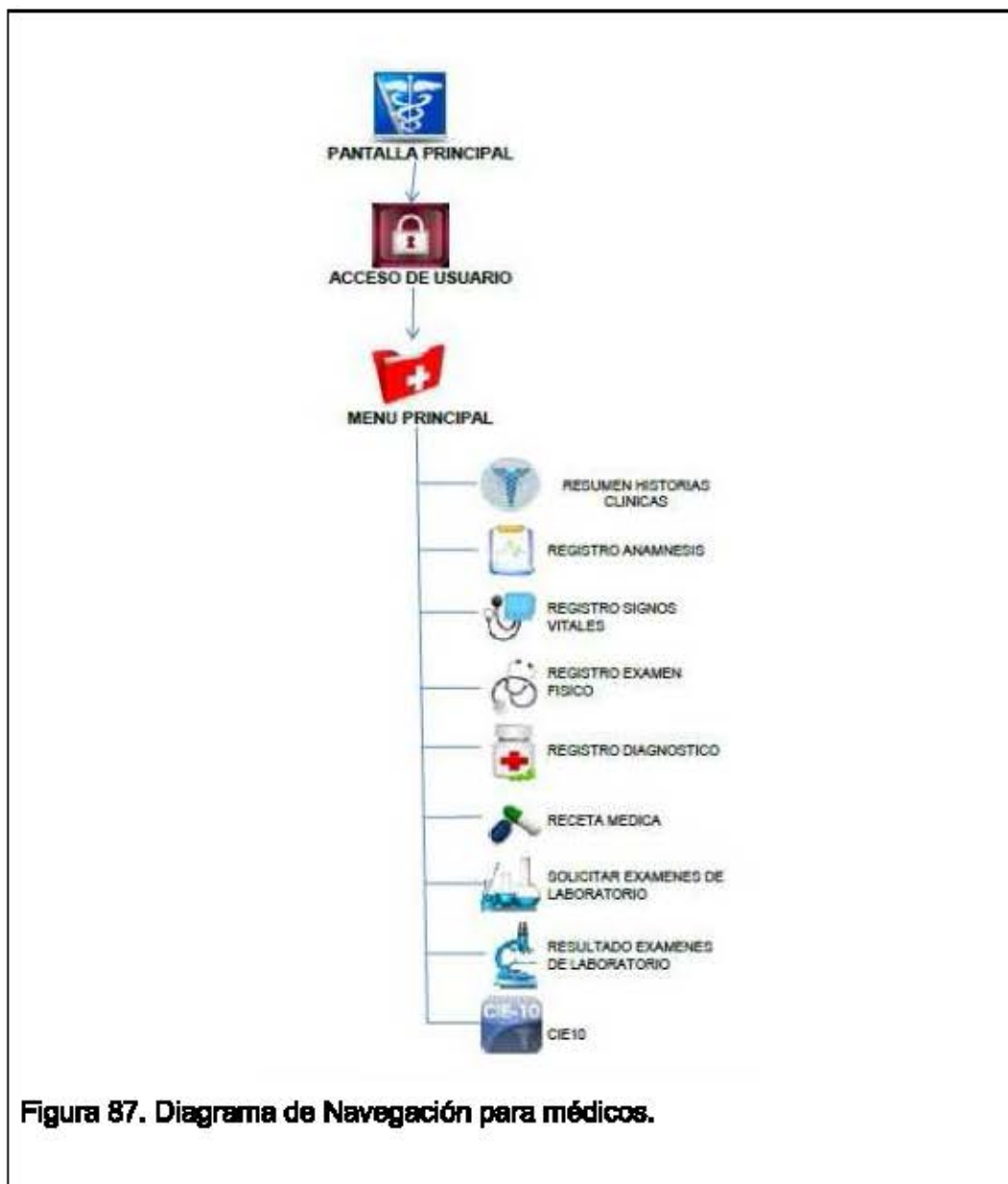
10.2. Diagrama de Navegación para Auxlliar



10.3. Diagrama de Navegación para Laboratorista



10.4. Diagrama de Navegación para Médicos



Anexo 6

Guía de Instalación

La presente guía pretende indicar de manera breve los pasos a seguir para la instalación del aplicativo a partir de sus archivos fuentes.

Para proceder a compilar los archivos fuente debemos tener instalado el software necesario en el orden indicado a continuación:

1. Sistema Operativo Windows 7
2. Sql server 2012
3. Visual Studio Ultimate 2012

1. Requerimientos de hardware y software

1.1. Sistema Operativo Windows 7

- Procesador de 32 bits (x86) o 64 bits (x64) a 1 gigahercio (GHz) o más.
- Memoria RAM de 4 gigabyte (GB) (32 bits) o memoria RAM de 6 GB (64 bits).
En este requisito se incluye el uso de memoria para poder trabajar sin problemas con las instalaciones de Visual Studio 2012 y Sql server 2012
- Espacio disponible en disco duro de 20 GB (32 bits) o 60 GB (64 bits).
- Dispositivo gráfico DirectX 9 con controlador WDDM 1.0 o superior.
- Acceso a Internet (Con el fin de poder correr las actualizaciones necesarias)

1.2. Sql server 2012

En las ediciones de 32 o 64 bits de SQL Server 2012 se aplica lo siguiente:

- Sistemas operativos compatibles: Windows 7 (x86 y x64), Windows 8 (x86 y x64), Windows Server 2008 R2 (x64), Windows Server 2012 (x64)
- Formato de archivos NTFS.
- Mínimo de 6 GB de espacio disponible en disco.
- Mínimo de 2 GB de memoria RAM.
- Velocidad del procesador de 2 GHz o más
- NET 4.0 es un requisito para SQL Server 2012.
- SQL Server instala NET 4.0 durante la instalación de características.

- Una vez instalado SQL preparar una actualización a SQL Server 2012, ya que SQL Server requiere que se instale una actualización para asegurar que se puede instalar correctamente el componente de Visual Studio.
- Acceso a Internet (con el fin de poder correr las actualizaciones necesarias)

1.3. Visual Studio Ultimate 2012

- Sistemas operativos compatibles: Windows 7 (x86 y x64), Windows 8 (x86 y x64), Windows Server 2008 R2 (x64), Windows Server 2012 (x64)
- Formato de archivos NTFS.
- Procesador de 1,6 GHz o más rápido
- 2GB de RAM
- 600 MB de espacio disponible en disco duro (language pack)
- 10 GB (NTFS) de espacio de disco duro disponible
- Tarjeta de vídeo compatible con DirectX 9 con una resolución del monitor de 1024 x 768 o superior
- Acceso a Internet (con el fin de poder correr las actualizaciones necesarias)

2. Instalación

2.1. Sql server 2012

El Asistente para la instalación de SQL Server proporciona la instalación de varios componentes:

- Motor de base de datos
- Analysis Services
- Reporting Services
- Integration Services
- Master Data Services
- Data Quality Services
- Herramientas de administración
- Componentes de conectividad

Se puede instalar cada componente individualmente o seleccionar una combinación de los componentes enumerados anteriormente.

2.1.1. Configuración de IIS en Windows 7

Antes de instalar y de configurar SQL Server 2012 en un Sistema Operativo Windows 7, se debe validar, que este corriendo Internet Information Server (IIS).

El método manual es el siguiente:

1. Abrir el panel de control de Windows 7
2. Seleccionar la opción "Programas"
3. Dar clic en la opción "Programas y características"
4. Seleccionar la opción "Activar o desactivar características de Windows"

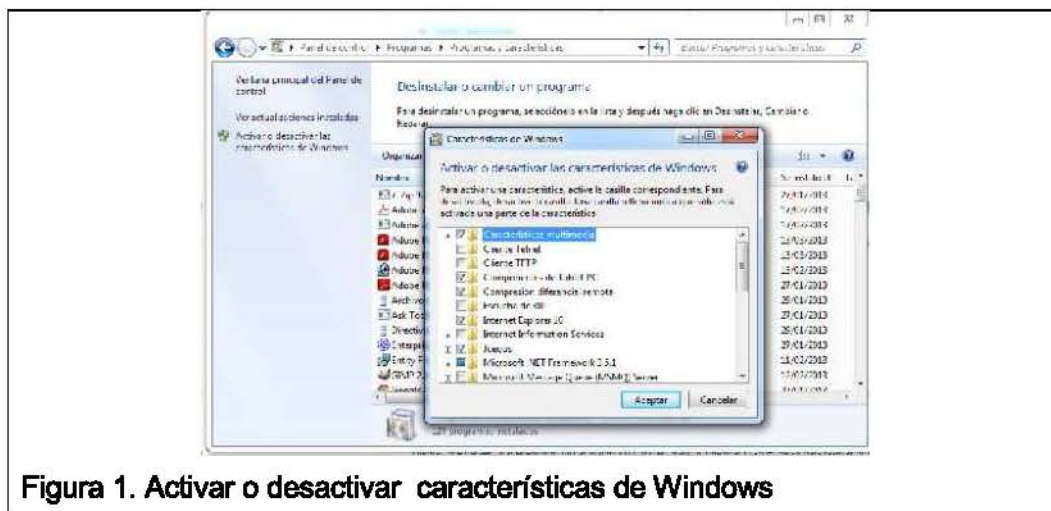


Figura 1. Activar o desactivar características de Windows

5. En la ventana que aparece se debe activar la opción de Internet Information Server y presione Aceptar



Figura 2. Activar Internet Information Server

6. A continuación aparece el panel de control, IIS está instalado. Para esto acceder mediante el navegador a <http://localhost>.

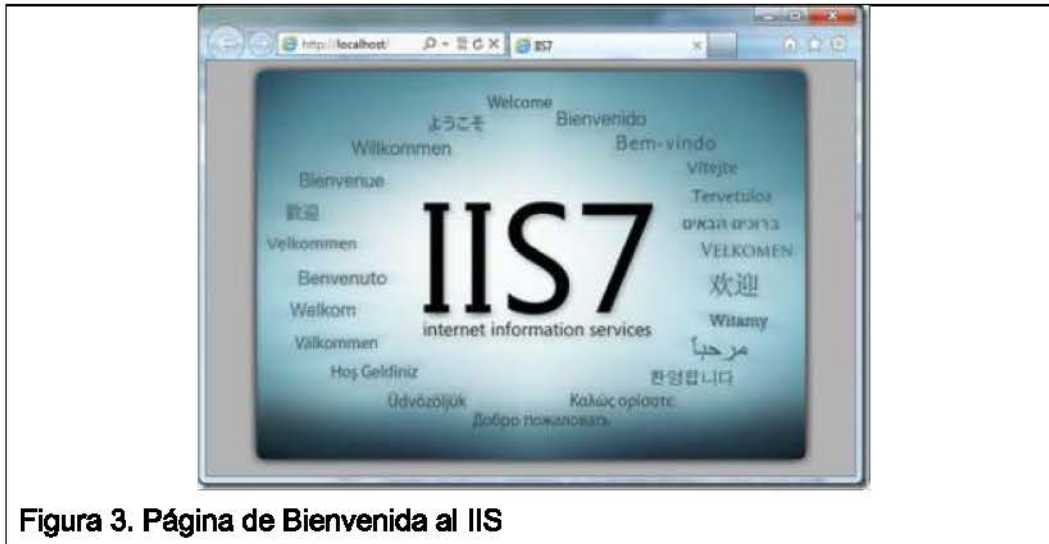


Figura 3. Página de Bienvenida al IIS

2.1.2. Instalación de SQL Server 2012

1. Ejecute como administrador la aplicación SETUP.EXE , que se encuentra en el directorio raíz del disco de instalación.

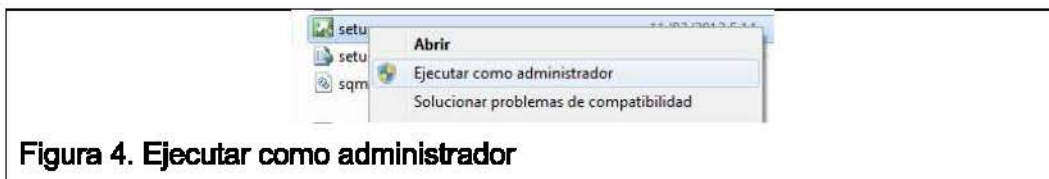


Figura 4. Ejecutar como administrador

2. Se abre la ventana del “Centro de instalación de SQL Server”, en la cual debemos seleccionar la opción “Instalación”



Figura 5. Seleccionar la opción Instalación

3. En la siguiente ventana seleccionaremos la opción “Nueva instalación independiente de SQL Server ”



Figura 6. Seleccionar Nueva instalación independiente de SQL Server

4. Comienzan a correr "Reglas auxiliares del programa de instalación"
5. A continuación se ejecutaran las actualizaciones del producto. Presionamos siguiente para que se instalen los archivos de configuración.
6. La siguiente ventana es la de "Tipo de instalación" seleccionamos la opción "Realizar una nueva instalación de Sql Server 2012", en esta ventana aparecerán las instancias instaladas
7. La siguiente ventana es la de "Clave del producto"
8. A continuación se deben aceptar los términos de licenciamiento.
9. En la ventana "Rol de instalación" seleccionaremos la opción "Instalación de características de SQL Server"
10. En la pantalla de "Selección de características" escogeremos las opciones que deseamos instalar.



Figura 7. Selección de características

11. Se corren las Reglas de instalación para comprobará que la instalación se haya completado de forma correcta
12. En la pantalla "Configuración de la Instancia", en donde el nombre de la instancia es sugerido. Presionamos Siguiente.
13. Aparecen los requisitos de espacio en disco. Presionamos Siguiente.
14. En la ventana de "Configuración del servidor" se dejan las opciones por default.
15. En la ventana de "Configuración del Motor de base de datos" se selecciona la opción "Agregar el usuario actual"
16. En la ventana de "Analysis Services" se selecciona la opción "Agregar el usuario actual"
17. En la ventana "Configuración de Reporting Services" se selecciona la opción "Instalar y configurar"

18. A continuación se correrán las "Reglas de configuración de la instalación"
19. El aplicativo está listo para ser instalado
20. En la configuración del servidor
21. Se mostrará el avance de la instalación
22. Una vez instalado iniciamos el motor de base de datos
23. Paso seguido se ejecutarán los scripts de creación de tablas y vistas contenidos en el cd de la tesis.

3. Instalación Visual Studio Ultimate 2012

1. Para empezar a instalar Visual Studio, ejecute la aplicación de instalación, que se encuentra en el directorio raíz del disco de instalación de Visual Studio.
2. En la ventana siguiente podremos elegir la ubicación de nuestra instalación
3. También encontraremos 2 casillas de verificación: la primera (obligatoria para poder continuar) se refiere a aceptar los términos y condiciones de la licencia y la segunda (opcional) la podemos activar si deseamos unimos al programa de mejora de experiencia del usuario.
4. Elijamos de la lista de características opcionales aquellas aplicaciones que deseamos agregar a la instalación.
5. Se iniciará el proceso de instalación.



Figura 8. Proceso de instalación Visual Studio Ultimate 2012

6. Observaremos una ventana similar a la siguiente indicando que la instalación de Visual Studio 2012 Ultimate ha concluido satisfactoriamente
7. Para el correcto funcionamiento del software que vamos a ejecutar procederemos además a instalar los complementos incluidos en el cd de la tesis en la carpeta "Software". Los complementos a instalar son:
 - a. NuGet.Tools
 - b. Telerik_Extensions_for_ASPNET_MVC_2012_3_1018_OpenSource
 - c. Telerik_Reporting_Q3_2012_v6_2_12_1017_Dev
8. Una vez realizada la instalación de complementos copiaremos los archivos fuente del aplicativo los mismos que están contenidos en el cd de la tesis en la carpeta "Archivos Fuente" a la ubicación C:\Users\ANDU\Documents\Visual Studio 2012\Projects.
9. Ahora, procedemos a abrir el aplicativo

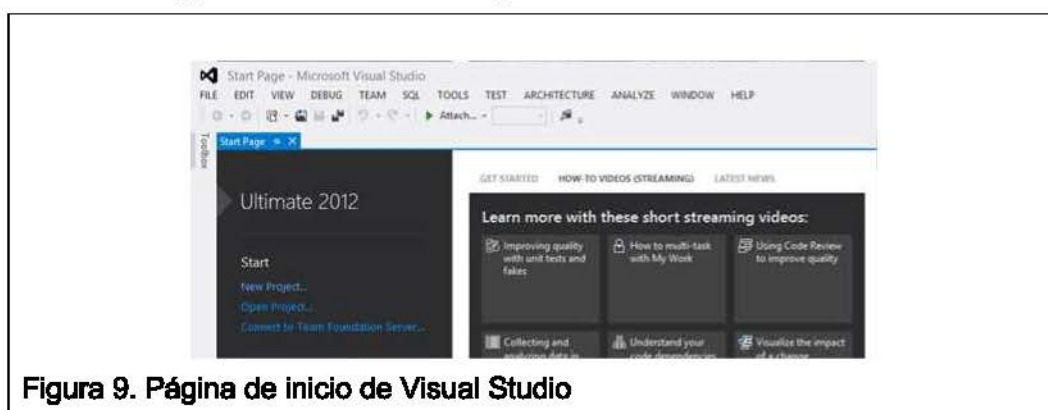


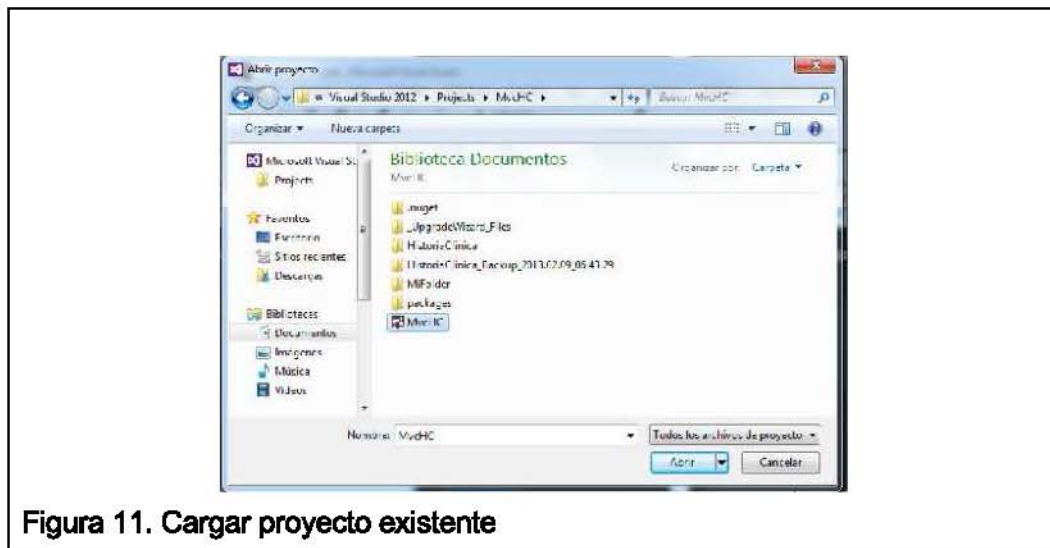
Figura 9. Página de inicio de Visual Studio

10. Seleccionamos la opción "Archivo" → "Abrir" → "Proyecto o solución"



Figura 10. Opciones de Menú

11. Se abre una ventana en la que seleccionaremos el proyecto "MvcHC" y se cargará nuestra aplicación



12. Para ejecutarlo seleccionamos el navegador con el que queremos trabajar y presionamos el botón de ejecución.

