



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

**“SISTEMA DE CONTROL DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LOS
PACIENTES PARA LA CLÍNICA CHIMBORAZO DE LA
CIUDAD DE RIOBAMBA”**

TRABAJO DE TITULACIÓN: PROYECTO TÉCNICO

Para optar al Grado Académico de:

INGENIERA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

AUTORA: MIRIAM ROCIO SORIA LONDO

TUTORA: Ing. NATALIA PATRICIA LAYEDRA LARREA, Mg.

Riobamba – Ecuador

2018

©2018, Miriam Rocio Soria Londo

Se autoriza la reproducción total o parcial, confines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El proyecto técnico: “SISTEMA DE CONTROL DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LOS PACIENTES PARA LA CLÍNICA CHIMBORAZO DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA”, de responsabilidad del señorita Miriam Rocio Soria Londo, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, quedando autorizada su presentación.

NOMBRE

FIRMA

FECHA

Dr. Julio Santillan

**VICEDECANO DE LA FACULTAD
DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**

Ing. Patricio Moreno

**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE
INGENIERÍA EN SISTEMAS**

Ing. Natalia Layedra L.

**DIRECTOR DEL TRABAJO
DE TITULACIÓN**

Ing. Iván Menes C.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

“Yo Miriam Rocio Soria Londo, soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este Trabajo de Titulación, y el patrimonio intelectual del mismo pertenecen a la Escuela Superior Politécnica De Chimborazo”

MIRIAM ROCIO SORIA LONDO

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis padres por el apoyo incondicional, a mis hermanos y hermanas por estar siempre a mi lado ayudándome y guiándome para cumplir siempre mis metas propuestas en la vida, a mi hijo que ha sido el motor de mi vida para cumplir mis sueños.

Rocio

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por haberme inculcado normas y nuevos conocimientos para poderme realizar en la vida profesional a mi hijo que me acompañó y me acompañará con sus travesuras y alegrías en esta etapa de mi vida, a esas amigas incondicionales Angelita y Deysi que a pesar de todas las dificultades presentadas siempre se mantuvieron a mi lado para brindarme apoyo y ánimo para seguir adelante.

Rocio

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xii
RESUMEN.....	xiii
SUMMARY	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	
1 MARCO TEÓRICO	6
1.1 Historias Clínicas.....	6
1.1.1 Finalidad de las historias clinicas	6
1.1.2 Características de la historia clinicas	7
1.1.3 Documentos que forman las historias clínicas.....	8
1.2 Servidor Web.....	16
1.2.1 Funcionamiento del servidor web.....	16
1.3 Servlets	16
1.3.1 Ciclo de vida de un Servlets	17
1.4 JSP	18
1.4.1 Elementos de un JSP.....	19
1.4.2 Objetos implícitos de JSP.....	19
1.4.3 Proceso de una página JSP.....	20
1.4.4 Ventajas del uso de JSP	21
1.5 BootStrap	22
1.5.1 Definición	22
1.5.2 Características	22
1.6 Integración de JSP y BootStrap.....	24
1.7 Arquitectura MVC.....	25
1.8 Metodología SRUM.....	26
1.9 Usabilidad	28

CAPITULO II

2	MARCO METODOLÓGICO.....	30
2.1	Análisis de la situación actual de los procesos de las historias clínicas	30
2.2	Análisis de los requerimientos.....	31
2.3	Desarrollo del sistema	32
2.3.1	<i>Tecnología a utilizar.....</i>	32
2.3.2	<i>Involucrados y roles del proyecto.....</i>	32
2.3.3	<i>Tipos y roles de usuario.....</i>	33
2.3.4	<i>Product Backlog</i>	34
2.3.5	<i>Planificación de sprints.....</i>	37
2.3.6	<i>Diseño</i>	39
2.4	Desarrollo.....	42
2.4.1	<i>Historias de usuario</i>	43
2.5	Avance del proyecto	43

CAPITULO III

3	RESULTADOS.....	45
3.1	Pruebas de usabilidad	45
3.1.1	<i>Población y Muestra.....</i>	45
3.1.2	<i>Análisis de resultados de la prueba</i>	46
	CONCLUSIONES.....	64
	RECOMENDACIONES.....	65

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1: Objetos utilizados en un JSP	20
Tabla 1-2: Roles y personas	33
Tabla 2-2: Tipos de usuario del sistema.....	33
Tabla 3-2: Tabla Product Backlog	37
Tabla 4-2: Tabla de la planificación de cada Sprints	39
Tabla 5-2: Ejemplo de la Historia de usuario	43
Tabla 1-3: Distribución de la población.....	46
Tabla 2-3: Porcentajes de respuestas de la categoría de identidad.....	47
Tabla 3-3: Análisis de las preguntas de identidad.....	52
Tabla 4-3: Porcentajes de respuestas de la categoría de contenido	53
Tabla 5-3: Análisis de las preguntas de contenido.....	56
Tabla 6-3: Porcentajes de respuestas de la categoría de navegación	57
Tabla 7-3: Análisis de las pregunta de categoría de navegación.....	59
Tabla 8-3: Porcentajes de respuestas de la categoría de utilidad	60
Tabla 9-3: Análisis de la categoría de utilidad.....	61
Tabla 10-3: Análisis completo de la usabilidad	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1: Hoja de los signos vitales.....	9
Figura 2-1: Hoja de Historia clínica	10
Figura 3-1: Hoja de Nota de evolución.....	11
Figura 4-1: Hoja de la Administración médica.....	12
Figura 5-1: Hoja del Suministro de medicamentos.....	12
Figura 6-1: Hoja de Cuadro clínico	14
Figura 7-1: Hoja de Operación	15
Figura 8-1: Ciclo de Vida de Un servlets.....	17
Figura 9-1: Propuesta para la integración de Jsp y Bootstrap.....	25
Figura 1-2: Procesos de generación de historias clínicas de la Clínica Chimborazo	31
Figura 2-2: Diagrama general de casos de uso	39
Figura 3-2: Base de datos.....	40
Figura 4-2: Arquitectura del sistema	41
Figura 5-2: Bosquejo de la interfaz de usuario	42

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2-1: Avance del proyecto.....	44
Gráfico 1-3: Resultado de la pregunta 1.	48
Gráfico 2-3: Resultado de la pregunta 2.	48
Gráfico 3-3: Resultado de la pregunta 3.	49
Gráfico 4-3: Resultado de la pregunta 4	50
Gráfico 5-3: Resultado de la pregunta 5.	50
Gráfico 6-3: Resultado de la pregunta 6.	51
Gráfico 7-3: Resultados de la pregunta 7.....	53
Gráfico 8-3: Resultado de la pregunta 8.	54
Gráfico 9-3: Resultado del análisis de la pregunta 9.....	54
Gráfico 10-3: Resultado del análisis de la pregunta 10.....	55
Gráfico 11-3: Resultado del análisis de la pregunta 11.....	56
Gráfico 12-3: Resultado del análisis de la pregunta 12.....	58
Gráfico 13-3: Resultado del análisis de la pregunta 13.....	58
Gráfico 14-3: Resultado del análisis de la pregunta 14.....	60
Gráfico 15-3: Resultado del análisis de la pregunta 15.....	61

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A: Historias de usuario

Anexo B: Bosquejo de pantallas

Anexo C: Test de usabilidad

Anexo D : Análisis de los requerimientos del sistema

RESUMEN

El presente trabajo de titulación tuvo como objetivo desarrollar un sistema de control de historias clínicas de los pacientes para la Clínica Chimborazo de la ciudad de Riobamba. Se utilizó la tecnología JavaServer Page (JSP) para uso exclusivo de los servelt, para interactuar con la capa de vista del sistema se utilizó el framework BootStrap lo que permitió trabajar de mejor manera en páginas con extensión .jsp y lograr mejor acoplamiento con la tecnología JSP y con cualquier dispositivo móvil o computador. Para el almacenamiento de los datos se utilizó el gestor de base de datos PostgreSQL, mientras que para el desarrollo del código fuente del sistema se utilizó el entorno de desarrollo integrado (IDE) Netbeans 8.0.2 con el lenguaje java y para la disponibilidad de la aplicación se utilizó el servidor de aplicación GlassFish 4.1. Para determinar la usabilidad del sistema de historias clínicas se aplicó un test de usabilidad, a un universo de 24 personas de los cuales se pudo establecer que el 93,78% de los usuarios encuestados concordaron que el sistema es usable. Con el sistema de gestión de historias clínicas se logró conformidad de los pacientes a la hora de la búsqueda de sus datos para su respectiva atención médica, lo que permite concluir que el sistema es eficiente. Se recomienda a los usuarios de la Clínica hacer un uso constante del sistema para mantener actualizadas las historias clínicas de los pacientes.

Palabras clave: <TECNOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA INGENIERÍA>, <INGENIERÍA DE SOFTWARE>, <PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES WEB>, <HISTORIAS CLÍNICAS>, <MODELO VISTA CONTROLADOR (MVC)>, <PRUEBAS DE USABILIDAD>.

SUMMARY

The objective of the present certification work was to develop a system for the control of patient clinical records for the Chimborazo clinic of Riobamba city. Java Server Page technology (JSP) was used for the exclusive use of servlet, to interact with the system's view layer, the boot Strap framework was used, which allowed us to work better in pages with attention to .jsp and achieve better coupling with the technology JSP with any telephone device or computer. For the storage of the data the PostgreSQL database manager was used, while for the development of the source code of the system the integrated development environment (IDE) Netbeans 8.0.2 was used with the java language and for the availability of the application the GlassFish 4.1 application server was used. To determine the usability of the medical records system, a usability test was applied to a universe of 24 people, from which it was established that 93.78% of the users surveyed agreed that the system is usable. With the medical records management system, patients' compliance was achieved when searching for their data for their respective medical care, which allows us to conclude that the system is efficient. It is recommended to the users of the clinic to make constant use of the system to keep their patient's medical records updated.

Keywords: < TECHNOLOGY AND SCIENCE OF ENGINEERING >, <SOFTWARE ENGINEERING>, <WEB APPLICATION PROGRAMMING>, <CLINICAL STORIES>, CONTROLLER VISTA MODEL (MVC)>, <USUABILITY TESTS>.

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo de titulación describe el proceso de implementación del sistema de historias clínicas para la Clínica Chimborazo el mismo que está implementado con la tecnología JSP y el framework BootStrap.

El alcance del trabajo de titulación cubre la definición y el análisis de la tecnología JSP y el framework BootStrap para integrarlos entre sí, mediante la implementación de un sistema web con el fin de medir la usabilidad del mismo.

El trabajo de titulación está comprendido por tres capítulos, de los cuales el capítulo uno hace referencia a las tecnologías y herramientas que se utilizan para el correcto desarrollo del sistema web.

El contenido del capítulo dos, está compuesto por el desarrollo de las fases de la metodología SCRUM la cual se utiliza para el desarrollo del sistema de historias clínicas.

Para finalizar con el trabajo de titulación se cuenta con el capítulo tres, en el cual se describe los resultados que se obtienen al aplicar las pruebas de usabilidad del sistema a los usuarios de la Clínica Chimborazo, para la cual se desarrolla el sistema, mediante la utilización de un test de usabilidad.

ANTECEDENTES

El avance tecnológico involucra las diversas aplicaciones que se han creado para distintos aparatos tecnológicos que ayudaran a optimizar sus funciones. Por medio de dichos avances se podido mejorar el estilo de vida del ser humano.

La Clínica Chimborazo fue fundada en 1980 es una de las instituciones más antiguas que existen en la provincia de Chimborazo en base a esto se quiere generar ideas innovadoras, creando así la necesidad institucional de administrar las historias clínicas.

En la Clínica Chimborazo no existe la tecnología para almacenar las grandes cantidades de información que se genera diariamente y son almacenadas manualmente en una bodega existente en la institución.

Esto ha ocasionado un problema de aglomeración de información ya que no existe espacio físico para guardar más documentación, por tal motivo la dirección de administración ha optado por eliminar las historias clínicas que se encuentra con más de 10 años de antigüedad.

Sin embargo el problema persiste porque los doctores han generado quejas de ineficiencia ya que en determinados momentos se necesitan las historias clínicas de los pacientes y estas ya no existen porque fueron eliminadas, debido a esta razón existe la necesidad de buscar un método que ayude a almacenar grandes volúmenes de información y que al mismo modo facilita su extracción.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo ayudara el desarrollo del sistema de control de historias clínicas a disminuir la perdida y extracción de información de cada uno de los pacientes de la clínica?

JUSTIFICACIÓN

Justificación teórica

La tecnología aporta grandes beneficios a la humanidad, su papel principal es crear mejores herramientas útiles para simplificar el ahorro de tiempo y esfuerzo de trabajo. (tecnologia, 2015)

Las nuevas tecnologías están cambiando todos los ámbitos de nuestras vidas, afectando la forma en que se hacen las cosas: trabajar, divertirse, relacionarse, aprender y sutilmente nuestra forma de pensar puesto que han desempeñado un papel fundamental en la configuración de la sociedad y la cultura y con ello han impactado la vida cotidiana del hombre. (Collazos, 2014)

Existen ya diversos tipos de sistemas de historias clínicas como por ejemplo el sistema de la Clínica Panamericana que fue desarrollada con el Frameworks de PHP Symfony2 en el 2015 con propósito de ayudar a resolver las transacciones que se dan en dicha institución (Niama Astudillo, 2015) entre otros existe sistema que realizan análisis de las historias clínicas que pretender saber cuáles son las enfermedades más comunes. Además, la tesis desarrollada por Villarruel Chico Miguel Roberto se trata de un Sistema de gestión para historias clínicas bajo la plataforma Android que es para los dispositivos móviles que facilite las tareas del médico permitiendo llevar la información de sus pacientes en su teléfono inteligente. (Villarruel, 2015)

Por esta razón el Sistema de control de historias clínicas a diferencia de los demás será desarrollado con JSP y el framework BootStrao que usaran la arquitectura MVC.

Bootstrap es un framework con base HTML, compatible con la mayoría de los navegadores, una de sus características es que permite que el diseño se adapte automáticamente a cualquier dispositivo que se quiera visualizar, además que tiene incorporado varios elementos con estilos predefinidos y fáciles de configurar como son Botones, Menús desplegados, etc.

Así también otra parte de la investigación es acerca de la Tecnología JSP la cual es orientada a crear páginas web con programación en Java para así facilitar el desarrollo del mismo conociendo características, componentes, el motor, ventajas, desventajas.

Justificación aplicativa

Actualmente en la Clínica Chimborazo de la ciudad de Riobamba se observa que diariamente se genera grandes volúmenes de información de historias clínicas y estas son archivadas manualmente. El área de administración ha llegado a tener conflictos ya que en el área de archivos de historias clínicas ya no se puede guardar más información debido a que ya no existe espacio físico para almacenar más documentos debido a esto se a llegada a tomar una resolución que fue eliminar los archivos que tienen 10 años de antigüedad, pero el problema persiste porque se ha perdido grandes volúmenes de información de las historias clínicas

Son problemas que promueven a la clínica Chimborazo a tener un gran interés por las nuevas tecnologías y esta los conlleva a tomar una gran decisión de realizar un sistema de control de historias clínicas con el objetivo de almacenar dicha información en una base de datos digital para poder disminuir perdidas de información y aumentar la agilidad de búsqueda de las historias clínicas además de mejorar la calidad de almacenamiento de información.

El sistema contara con los siguientes módulos:

Módulo Administración: Ayudara al ingreso de la información personal de los doctore y enfermeras que laboran en la clínica Chimborazo, esta información se almacenara en la base de datos del sistema, permitiendo buscar, modifica o eliminar una vez almacenada esta información los doctores deberán autenticarse en el sistema para poder hacer uso del mismo.

Módulo Doctor: Ayudara al ingreso de la información clínica de los pacientes que tengan ya un número de historia clínica ya que el doctor es parte de ingresar la mitad de información de las Historias Clínicas como es consultas, operaciones, etc. Además, en este módulo permitirá crear reportes en formato PDF.

Módulo Enfermera: Ayudara a ingresar la información personal del paciente, en este módulo se le dará al paciente un doctor para que el paciente sea atendido, además en este módulo se ingresara datos relevantes para la creación de las historias clínicas como los signos vitas, administración de medicamentos, etc. Por otro parte en este módulo permitirá crear reportes con la información que sea requería en formato PDF.

Dicha información de las historias clínicas no se podrá eliminar de ninguna manera permitiendo ayudar a que en un futuro la información más antigua siga siendo almacenada en una base de datos y además el área de administración no va llegar de nuevo a tomar la decisión de eliminar la información debido a que ya no existe más espacio para almacenar dicha información, el

conflicto se solucionaría de una manera óptima ya que la información almacenada siempre estará disponible para el usuario.

OBJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar un Sistema de control de historias clínicas de los pacientes para la Clínica Chimborazo de la ciudad de Riobamba

Objetivos Específicos

- Conocer los procesos que se realizan para el control de historias clínicas de la Clínica Chimborazo.
- Realizar el análisis de los requerimientos para el desarrollo del sistema de control de Historias Clínicas.
- Describir la tecnología JSP y BOOTSTRAP que se va a utilizar para el desarrollo del sistema de control de historias clínicas.
- Desarrollar e implementar la aplicación de control de historias clínicas utilizando JSP y BOOTSTRAP.
- Comprobar la usabilidad del sistema.

CAPITULO I

1 MARCO TEÓRICO

1.1 Historias Clínicas

“La historia clínica es una herramienta infaltable en la práctica clínica de los profesionales de la salud. Es un documento privado que debe contener la narración escrita, clara, precisa, detallada y ordenada de todos los datos y conocimientos, tanto personales como familiares, que se refieren a un paciente y que sirven de base para el juicio definitivo de su enfermedad actual o de su estado de salud.” (Serna, 2005)

Se puede definir las historias clínicas de diferentes punto de vista como es la gramatical, jurídico, médico –asistencial y de la medicina legal “como el documento médicolegal donde queda registrada toda la relación del personal sanitario con el paciente, todos los actos y actividades médico-sanitarias realizados con él y todos los datos relativos a su salud, que se elabora con la finalidad de facilitar su asistencia, desde su nacimiento hasta su muerte, y que puede ser utilizada por todos los centros sanitarios donde el paciente acuda.” (Giménez)

1.1.1 Finalidad de las historias clínicas

“La finalidad de la Historia Clínica es facilitar la asistencia sanitaria, dejando constancia de todos aquellos datos que, bajo criterio médico, permitan el conocimiento veraz y actualizado del estado de salud. “ (Consumoteca, 2015)

“Puede considerarse que la historia clínica es el instrumento básico del buen ejercicio sanitario, porque sin ella es imposible que el médico pueda tener con el paso del tiempo una visión completa y global del paciente para prestar asistencia.” (Giménez)

El mínimo contenido que debe tener las historias clínicas en la Clínica Chimborazo son las siguientes.

- a) Información personal del paciente (Nombres, apellidos, edad , etc.)
- b) La hoja de signos vitales.
- c) La hoja de la Consulta médica.

Los siguientes sólo serán exigibles cuando se trate de procesos de hospitalización o como lo disponga el médico tratante

- d) La hoja de Administración de medicamentos y tratamientos.
- e) La hoja de Suministro de Medicamentos
- f) La hoja de nota de evolución.
- g) La hoja de operación
- h) La hoja del Cuadro Clínico

1.1.2 Características de la historia clínica

Las historias clínicas deben cumplir con 5 características principales y fundamentales que son la confidencialidad, seguridad, disponibilidad, única y legible las cuales a continuación se las describen.

Confidencialidad: “El secreto médico es uno de los deberes principales del ejercicio médico cuyo origen se remonta a los tiempos más remotos de la historia y que hoy mantiene toda su vigencia. La obligación de secretos es uno de los temas del derecho sanitario que más preocupa dada la creciente dificultad de su mantenimiento, el secreto no es absoluto, en la práctica médica pueden surgir situaciones de conflicto entre el deber de secreto y el principio de beneficencia del médico, fuerte protección legal del derecho a la intimidad.” (Giménez)

“El secreto médico, la confidencialidad e intimidad y la historia clínica, son tres cuestiones que se implican recíprocamente y se relacionan. La historia clínica es el soporte documental biográfico de la asistencia sanitaria administrada a un paciente, por lo que es el documento más privado que existe una persona.” (Giménez)

- **Seguridad:** “Debe constar la identificación del paciente así como de los facultativos y personal sanitario que intervienen a lo largo del proceso asistencial.” (Giménez)

- **Disponibilidad:**“Aunque debe preservarse la confidencialidad y la intimidad de los datos en ella reflejada, debe ser así mismo un documento disponible, facilitándose en los casos legalmente contemplados, su acceso y disponibilidad.” (Giménez)
- **Única:**“La historia clínica debe ser única para cada paciente por la importancia de cara a los beneficios que ocasiona al paciente la labor asistencial y la gestión y economía sanitaria, siendo uno de los principios reflejados en el artículo 61 de la Ley General de Sanidad.” (Giménez)
- **Legible:**“Una historia clínica mal ordenada y difícilmente inteligible perjudica a todos, a los médicos, porque dificulta su labor asistencial y a los pacientes por los errores que pueden derivarse de una inadecuada interpretación de los datos contenidos en la historia clínica.” (Giménez)

1.1.3 Documentos que forman las historias clínicas

“La historia clínica consta de diferentes bloques de información. Generalmente toda la información que se genera de un paciente se almacena en unos grandes sobres identificados con el nombre del paciente y su número de historia clínica. Dentro de dicho sobre se archivan todos los documentos, normalmente en una carpeta con anillas que permita la introducción de nuevos documentos y en sobre o sobres aparte aquellas pruebas diagnósticas de gran tamaño. Es conveniente que los diferentes documentos u hojas que constituyen la historia clínica se archiven con un orden preestablecido.” (Sociedad Española de farmacia hospitalaria)

A continuación, se describe las hojas que son parte de las historias clínicas de la clínica Chimborazo de la ciudad de Riobamba

1.1.3.1 Signos Vitales

La hoja de los signos vitales contienen datos relevantes del paciente como los datos informativos como nombre, apellido, número de historia clínica, fecha de ingreso etc.

Es la encargada de verificar el estado clínico del paciente y ayudar con el diagnóstico ya que contiene datos la temperatura, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, presión arterial a continuación en la Figura 1-1 se muestra la hoja de los signos vitales la cual generalmente es llenada por la enfermera.

**MÉDICOS Y ASOCIADOS
CLINICA CHIMBORAZO CIA. LTDA.**

Primera Constituyente 39-27 y Carlos Zambrano
Telefax: 03-2962405 -Telf.:03- 2362406 - Riobamba-Ecuador

SIGNOS VITALES

APELLIDO PATERNO: Caiza	APELLIDO MATERNO: Morales	NOMBRE: Sandra	N° HISTORIA CLINICA: 27
----------------------------	------------------------------	----------------	----------------------------

DÍA DEL MES (FECHA):		16
DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN:		
DÍAS DE POST-OPERATORIO:		
PULSO:		34
TEMPERATURA:		38
RESPIRACIÓN:		30
TENSION ARTERIA max/min:		23
INGERIDOS	INGERIDOS	PARENTAL
		ORAL
		TOTAL
	ELIMINADOS	ORINA
		DRENAJE
		OTROS
		TOTAL
NÚMERO DE DEPOSICIONES:		
NÚMERO DE COMIDAS:		
ASEO:		
ACTIVIDAD:		
NÚMERO DE BIBERONES:		
DIETA:		
TALLA EN CENTIMETROS:		152
PESO EN KILOGRAMOS:		63

Figura 1-1: Hoja de los signos vitales

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

1.1.3.2 Consulta o Historia Clínicas

En esta hoja contiene también los datos del paciente, pero agregándole la hora de entrada y salida para tomar el tiempo en que el medico se demoró con el paciente.

Esta hoja permite visualizar el estado clínico del paciente ya que contiene el motivo de la consulta las enfermedades y la impresión diagnostica del médico por lo general esta hoja es llenada exclusivamente por el medico asistente, a continuación, en la Figura 2-1 se muestra la hoja de la historia clínica.

**MÉDICOS Y ASOCIADOS
CLINICA CHIMBORAZO CÍA. LTDA.**

Primera Constituyente 39-27 y Carlos Zambrano
Telefax: 03-2962405 -Telf.:03- 2362406 - Riobamba-Ecuador

HISTORIA CLINICA

FECHA DE INGRESO: 2017-09-26		FECHA DE SALIDA: 2017-09-26	
HORA DE INGRESO: 15:16:00		HORA DE SALIDA: 16:16:00	
APELLIDO PATERNO: Logroño	APELLIDO MATERNO: Remache	NOMBRE: Daniela	Nº HISTORIA CLINICA: 5
MOTIVO DE CONSULTA:			
ENFERMEDAD ACTUAL:			
T:	TA:	P:	FC: FR:
ANALISIS: esta enferma			
IMPRESIÓN DIAGNOSTICA:			

Figura 2-1: Hoja de Historia clínica

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

1.1.3.3 Notas de evolución

Las notas de evolución son descritas por el médico ya que ahí se prescribe los medicamentos y las intrusiones de cómo se debería administras el medicamento al paciente para que estas instrucciones sean seguidas por las enfermeras en la Figura 1-3 se muestra la hoja que se utiliza en la Clínica Chimborazo

**MÉDICOS Y ASOCIADOS
CLINICA CHIMBORAZO CIA. LTDA.**

Primera Constituyente 39-27 y Carlos Zambrano
Telefax: 03-2962405 -Telf.:03- 2362406 - Riobamba-Ecuador

NOTAS DE EVOLUCIÓN

FECHA	HORA	NOTAS DE EVOLUCIÓN	PRESCRIPCIONES MÉDICOS
2017-09-26	12:12:00	medicamento1	agregar cada 2 horas
2017-09-26	12:13:00	medicamenro 2	agregar cada 3 horas

Figura 3-1: Hoja de Nota de evolución

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

1.1.3.4 Administración de medicamentos y tratamientos

Esta hoja contiene los datos personales del paciente más el número de historia clínica, esta hoja es llenada por las enfermeras basándose en los datos ingresados por el médico tratante en la nota de evolución además contiene las fechas en las que se van administrando cada medicamento el color es el que les identifica en que turno fue administrada el medicamento a continuación en la Figura 4-1 se muestra todos los campos que contiene esta hoja.

**MÉDICOS Y ASOCIADOS
CLINICA CHIMBORAZO CÍA. LTDA.**

Primera Constituyente 39-27 y Carlos Zambrano
Telefax: 03-2962405 -Telf.:03- 2362406 - Riobamba-Ecuador

ADMINISTRACION MEDICA

APELLIDO PATERNO: Logroño	APELLIDO MATERNO: Remache	NOMBRE: Daniela	N° HISTORIA CLINICA: 5		
ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS Y TRATAMIENTOS	FECHAS DE ADMINISTRACIÓN				
	DIA	HORA	INICIO	FUN	COLOR
	medicamento 1	25	12:01:00	pr	pr
	26	12:12:00	se	se	Azul

Figura 4-1: Hoja de la Administración médica

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

1.1.3.5 Suministro de medicamentos

La hoja de suministro de medicamentos es llenada por las enfermeras basándose en la hoja de la administración de medicamentos, contiene los medicamentos suministrados al paciente y el valor de los medicamentos además que de los datos personales del paciente en la Figura 5-1 se puede visualizar los atributos de esta hoja.

**MÉDICOS Y ASOCIADOS
CLINICA CHIMBORAZO CÍA. LTDA.**

Primera Constituyente 39-27 y Carlos Zambrano
Telefax: 03-2962405 -Telf.:03- 2362406 - Riobamba-Ecuador

SUMINISTRO DE MEDICAMENTOS

APELLIDO PATERNO: Logroño	APELLIDO MATERNO: Remache	NOMBRE: Daniela	N° HISTORIA CLINICA: 5	
CANTIDAD	DESCRIPCION	V/ UNITARIO	V/ TOTAL	
1	medicamneto 1	12.0	12.0	
2	medicamneto	2.0	12.0	

Figura 5-1: Hoja del Suministro de medicamentos

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

1.1.3.6 Cuadro clínico

La hoja del cuadro clínico es registrada por el médico tratante la cual administra información relevante del paciente acerca del diagnóstico que se le ha encontrado y tratado al paciente.

El atributo más importante es donde el medico resume el tratamiento que se le impuso al paciente y sus efectos que el paciente desarrolló durante la misma continuación en la Figura 6-1 se puede denotar todos los atributos que contiene esta hoja.

**MÉDICOS Y ASOCIADOS
CLINICA CHIMBORAZO CIA. LTDA.**

Primera Constituyente 39-27 y Carlos Zambrano
Telefax: 03-2962405 -Telf.:03- 2362406 - Riobamba-Ecuador

CUADRO CLÍNICO

APELLIDO PATERNO: Logroño	APELLIDO MATERNO: Remache	NOMBRE: Daniela	N° HISTORIA CLINICA: 5
------------------------------	------------------------------	-----------------	---------------------------

1) RESUMEN DEL CUADRO CLÍNICO:
resumen1

2) RESUMEN DE EVOLUCIÓN Y COMPLICACIONES:
evolucion

3) HALLAZGOS RELEVANTES DE EXÁMENES Y PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS:
hallazgos

4) RESUMEN DE TRATAMIENTOS Y PROCEDIMIENTOS TERAPÉUTICOS:
tratamient

5) DIAGNÓSTICO INGRESO				6) DIAGNÓSTICO EGRESO			
PRE=Presuntivo	CIE	PRE	DEF	PRE=Presuntivo	CIE	PRE	DEF
DEF=Definitivo				DEF=Definitivo			
i1	i1	i1	i1	e2	e2	e2	e2

7) CONDICIONES DE EGRESO Y PRONÓSTICOS:
--

8) DIAGNÓSTICO EGRESO			
NOMBRES	ESPECIALIDADES	CODIGO	PERIODO DE REPOSABILIDAD
Rocio	Sistemas	7654	PRIMER

9) EGRESOS:					
ALTA TRANSITORIA	NINGUNO	DISCAPACIDA D MODERADA	RETIRO NO AUTORIZADO	DEFUNCIÓN MÁS DE 48 HORAS	DIAS DE INCAPACIDAD

2017-09-26	13:13:00	DEYSILATORRE	08765342	1
------------	----------	--------------	----------	---

Figura 6-1: Hoja de Cuadro clínico

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

1.1.3.7 Operación

Esta hoja es rellena por el médico tratante quien es el encargado de ingresar información sobre si al paciente se le realizó una operación si es el caso pues se ingresa los datos de los miembros que fueron parte de esta labor el tipo de operación que se realizó, el procedimiento que esta tuvo, entre otros atributos que se puntualizan en la figura 7-1.

MÉDICOS Y ASOCIADOS CLINICA CHIMBORAZO CIA. LTDA.

Primera Constituyente 39-27 y Carlos Zambrano
Telefax: 03-2962405 -Telf.:03- 2362406 - Riobamba-Ecuador

HISTORIA CLINICA

APELLIDO PATERNO: Logroño	APELLIDO MATERNO: Remache	NOMBRE: Daniela	N° HISTORIA CLINICA: 5
SERVICIO: servi	SALA: A	CAMA: 23	
DIAGNOSTICOS		OPERACIÓN	
PRE-OPERATORIO: PRE-OPERATORIO		PROYECTADA: proyectada Emergencia	
POS-OPERATORIO: post		REALIZADArealizada	
EQUIPO OPERATIVO			
CIRUJANO: cirujano		INSTRUMENTISTA: instrumentitas	
PRIMER AYUDANTE: primer		CIRCULANTE: cirujano	
SEGUNDO AYUDANTEsegundo		ANASTESISTA:anestesista	
TERCER AYUDANTE:tercer		AYUDANTE DE ANASTESISTA: ayudante	
FECHA DE OPERACIÓN: 2017-12-12	HORA INICIO: 12:12:00	HORA FIN: 19:56:00	TIPO DE ANESTESIA: local
TIEMPOS QUIRURGICOS			
DIERESIS: Dieresis			
EXPOSICION: exposicion			
EXPLORACION Y HALLAZGOS QUIRURGICOS: exploracion			
PROCEDIMIENTOS OPERATORIO: procedimiento			
SINTESIS: sintesis			
COMPLICACIONES DEL ACTO OPERATORIO: complicaciones			
EXAMEN HISTOPATOLOGICO: SI			
DIAGNOSTICO HISTOPATOLOGICOhispatologico			

Figura 7-1: Hoja de Operación

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

1.2 Servidor Web

“Un servidor, como la misma palabra indica, es un ordenador o máquina informática que está al “servicio” de otras máquinas, ordenadores o personas llamadas clientes y que le suministran a estos, todo tipo de información. Por tanto un servidor en informática será un ordenador u otro tipo de dispositivo que suministra una información requerida por unos clientes (que pueden ser personas, o también pueden ser otros dispositivos como ordenadores, móviles, impresoras, etc.)” (Sierra, 2006)

“Como vemos, tenemos una máquina servidora que se comunica con variados clientes, todos demandando algún tipo de información. Esta información puede ser desde archivos de texto, video, audio, imágenes, emails, aplicaciones, programas, consultas a base de datos, etc.” (Sierra, 2006)

1.2.1 Funcionamiento del servidor web

“Un servidor se encarga de enviar peticiones desde la conexión del cliente hasta el sistema que se encarga de administrar cada tipo de petición, de este modo se transmite la respuesta correspondiente de nuevo al cliente. El cliente Web (normalmente su navegador o una aplicación cliente) y el servidor Web utilizan el protocolo HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) para comunicarse a través de una conexión TCP. Este protocolo puede entenderse como un sistema petición/respuesta como el típico cliente/servidor, pero que además puede correr sobre cualquier tipo de red, como LANs o WANs”. (Filippi, 2009)

“Existe una larga lista de configuraciones para estos tipos de servidores que pueden soportar múltiples herramientas: CGI (Common Gateway Interface) para correr programas CGI, conexión proxy, conexiones seguras, bases de datos, sistemas de scripts como Perl, plug-ins para aplicaciones Web para servidores, como Tomcat y WebSphere, que permiten ejecutar aplicaciones Web Java”. (Filippi, 2009)

1.3 Servlets

Los Servlets son módulos escritos en Java que se utilizan en un servidor, que puede ser o no ser servidor web, para extender sus capacidades de respuesta a los clientes al utilizar las

potencialidades de Java. Los Servlets son para los servidores lo que los applets para los navegadores, aunque los servlets no tienen una interfaz gráfica. (Barrios, 2001)

Por ejemplo, un servlets podría ser responsable de procesar los datos desde un formulario en HTML como registrar la transacción, actualizar una base de datos, contactar algún sistema remoto y retornar un documento dinámico o redirigir a otro servlets u alguna otra cosa. (Barrios, 2001)

Propiedades

- **Manejo de Sesiones:** Se puede hacer seguimiento de usuarios a través de distintos servlets a través de la creación de sesiones. (Barrios, 2001)
- **Utilización de Cookies:** Las cookies son pequeños datos en texto plano que pueden ser guardados en el cliente. La API de servlets permite un manejo fácil y limpio de ellas. (Barrios, 2001)
- **Multi-thread:** Los servlets soportan el acceso concurrente de los clientes, aunque hay que tener especial cuidado con las variables compartidas a menos que se utilice la interfaz SingleThreadModel. (Barrios, 2001)
- **Programación en Java:** Se obtienen las características de multiplataforma o acceso a APIs como JDBC, RMI, etc. (Barrios, 2001)

1.3.1 Ciclo de vida de un Servlets

Un servlets debe cumplir 3 ciclos importantes que se pondrán visualizar en la Figura 8-1.

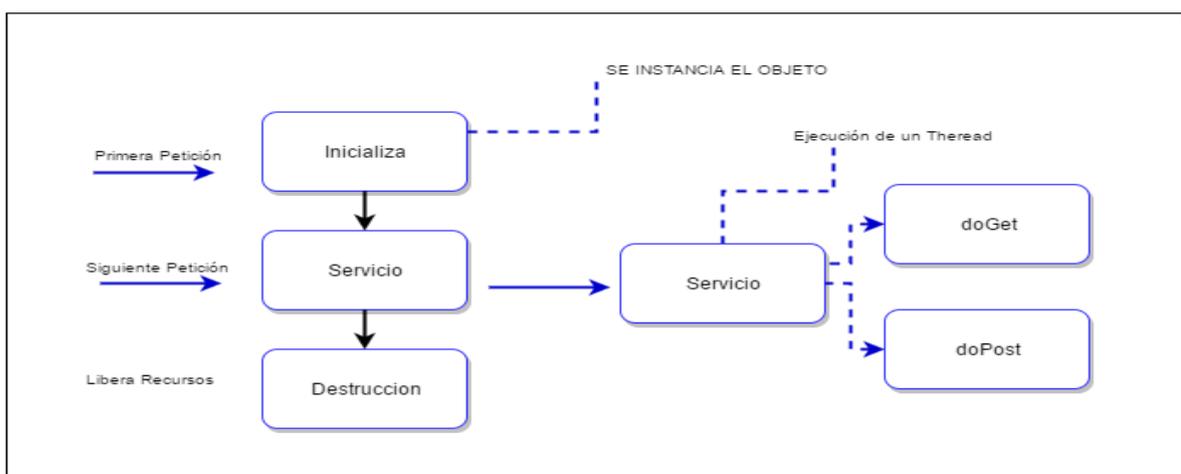


Figura 8-1: Ciclo de Vida de Un servlets

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Inicializar un Servlet: Cuando un servidor carga un servlet, ejecuta el método `init` del servlet. La inicialización se completa antes de manejar peticiones de clientes y antes de que el servlet sea destruido. (Barrios, 2001)

Interactuar con Clientes: Después de la inicialización, el servlet puede manejar peticiones de clientes. Estas respuestas son manejadas por la misma instancia del servlet por lo que hay que tener cuidado con acceso a variables compartidas por posibles problemas de sincronización entre requerimientos concurrentes. (Barrios, 2001)

Destruir un Servlet: Los servlets se ejecutan hasta que el servidor los destruye, por cierre del servidor o bien a petición del administrador del sistema. Cuando un servidor destruye un servlet, ejecuta el método `destroy` del propio servlet. Este método sólo se ejecuta una vez y puede ser llamado cuando aún queden respuestas en proceso por lo que hay que tener la atención de esperarlas. (Barrios, 2001)

1.4 JSP

Es una tecnología similar a los Servlets que ofrece una conveniente forma de agregar contenido dinámico a un archivo HTML por utilizar código escrito en Java dentro del archivo utilizando tags especiales que son procesados por el servidor Web antes de enviarlos al cliente. La posibilidad de usar APIs de Java hacen de JSP una poderosa herramienta de desarrollo ya que se obtiene la ventaja de la programación orientada al objeto, como creación de clases especiales llamadas componentes o Java Beans, independencia de la plataforma propia de la programación en Java, etc. (Barrios, 2001)

Las características que contiene un JSP son las siguientes

- Conjunta el poder de Java en el servidor y la flexibilidad de HTML en el browser. (Bautista, 2011)
- No sólo se puede utilizar HTML, sino también XML o WML. (Bautista, 2011)
- Hace más fácil reusar componentes con JavaBeans los cuales realizan tareas más específicas. (Bautista, 2011)

- Su función es saber cómo procesar una solicitud para crear una respuesta. (Bautista, 2011)
- Soporta contenido dinámico que refleja las condiciones del mundo real. (Bautista, 2011)
- Es más rápido y fácil crear aplicaciones de web(Bautista, 2011)
- Capaz de instanciar cualquier clase de Java(Bautista, 2011)

1.4.1 Elementos de un JSP

Los elementos JSP que existen y se pueden insertar en una página web son:

Código: Se puede "incrustar" código Java de distintos tipos (declaraciones de variables y/o métodos, expresiones, sentencias) para que lo ejecute el contenedor JSP.

Directivas: permiten controlar distintos parámetros del servlet resultante de la traducción automática del JSP.

Acciones: normalmente sirven para alterar el flujo normal de ejecución de la página (p.ej. redirecciones), aunque tienen usos variados.

Además de estos en una página JSP se puede agregar entre los símbolos `<%--` y `--%>`. El contenedor JSP ignorará todo lo contenido entre ambos. (Departamento de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, 2006)

1.4.2 Objetos implícitos de JSP

“En cualquiera de estas tres formas, se puede hacer referencia a una serie de objetos implícitos, que se corresponden con objetos útiles del API de servlets (petición, respuesta, etc) y que en realidad son variables instanciadas de manera automática en el servlet generado a partir del JSP”. (Departamento de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, 2006)

Los objetos predefinidos en JSP se referencian en la Tabla 1-1.

Objeto	Significados
Request	El objeto <code>HttpServletRequest</code> asociado con la petición
Response	El objeto <code>HttpServletResponse</code> asociado con la respuesta
Out	El <code>Writer</code> empleado para enviar la salida al cliente. La salida de los JSP emplea un <i>buffer</i> que permite que se envíen cabeceras HTTP o códigos de estado aunque ya se haya

	empezado a escribir en la salida (out no es un PrintWriter sino un objeto de la clase especial JspWriter).
Sesión	El objeto HttpSession asociado con la petición actual. En JSP, las sesiones se crean automáticamente, de modo que este objeto está instanciado aunque no se cree explícitamente una sesión.
Application	El objeto ServletContext, común a todos los servlets de la aplicación web.
Config	El objeto ServletConfig, empleado para leer parámetros de inicialización.
PageContext	Permite acceder desde un único objeto a todos los demás objetos implícitos
Page	Referencia al propio servlet generado (tiene el mismo valor que this). Como tal, en Java no tiene demasiado sentido utilizarla, pero está pensada para el caso en que se utilizara un lenguaje de programación distinto.
Exception	Representa un error producido en la aplicación. Solo es accesible si la página se ha designado como página de error (mediante la directiva page isErrorPage).

Tabla 1-1: Objetos utilizados en un JSP

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Fuente: 2006, <http://www.jtech.ua.es/j2ee/2006-2007/doc/sesion08-apuntes.pdf>

1.4.3 *Proceso de una página JSP*

“El contenedor JSP se encarga de interceptar las peticiones de la página JSP. El ejecutar todos los elementos en la página requiere antes de la conversión de la página JSP en servlet. Esta conversión traduce todas las plantillas de texto a declaraciones similares a println() y todos los elementos JSP a código Java. Y posteriormente, el contenedor lo compila dando lugar una clase que se ejecuta como un servlet. A este procedimiento de conversión de la página JSP y la compilación se lo conoce como fase de traducción”. (Fernández, 2008)

Una vez completada esta fase, el contenedor JSP es también responsable de invocar la clase generada, es decir, el servlet que se ha generado al compilar el código java en la fase de traducción. De esta forma puede procesar cada solicitud y generar la respuesta. Esta es una segunda fase denominada “fase de solicitud de transformación”. (Fernández, 2008)

- El proceso comienza con la petición HTTP que llega en primer lugar al servidor web.

- La petición se traslada al Contenedor de aplicaciones, en concreto a su motor del servicio Servlet/JSP (con su propia JVM).
- El motor encapsula la información de la petición en un objeto del tipo `HttpServletRequest`, además encapsula en un objeto `HttpServletResponse` el flujo de respuesta.
- El motor crea por cada petición un hilo, sobre el que se invoca a la función `service()` del servlet. En función del método de la petición (POST o GET), `service()` llamará al método correspondiente del servlet: `doPost()` o `doGet()`, pasándoles los objetos de `HttpServletRequest` y `HttpServletResponse`.
- Cada clase del tipo servlet, tiene una única instancia, sobre la que corren los diferentes hilos (peticiones).

1.4.4 Ventajas del uso de JSP

- **“Contra Active Server Pages (ASP).** ASP es una tecnología similar de Microsoft. Las ventajas de JSP están duplicadas. Primero, la parte dinámica está escrita en Java, no en Visual Basic, otro lenguaje específico de MS, por eso es mucho más poderosa y fácil de usar. Segundo, es portable a otros sistemas operativos y servidores Web”. (Roldán, 2016)
- **“Contra los Servlets.** JSP no da nada que no pudiéramos en principio hacer con un servlet. Pero es mucho más conveniente escribir y modificar HTML normal que tener que hacer un billón de sentencias `println` que generen HTML. Además, separando el formato del contenido podemos poner diferentes personas en diferentes tareas: nuestros expertos en diseño de páginas Web pueden construir el HTML, dejando espacio para que nuestros programadores de servlets inserten el contenido dinámico”. (Roldán, 2016)
- **“Contra Server-Side Includes (SSI).** SSI es una tecnología ampliamente soportada que incluye piezas definidas externamente dentro de una página Web estática. JSP es mejor porque permite usar servlets en vez de un programa separado para generar las partes dinámicas. Además, SSI, realmente está diseñado para inclusiones sencillas, no para programas "reales" que usen formularios de datos, hagan conexiones a bases de datos, etc.” (Roldán, 2016)
- **“Contra JavaScript.** JavaScript puede generar HTML dinámicamente en el cliente. Este es una capacidad útil, pero sólo maneja situaciones donde la información dinámica está basada en el entorno del cliente. Con la excepción de las cookies, el HTTP y el envío de formularios no están disponibles con JavaScript. Y, como se ejecuta en el cliente, JavaScript no puede acceder a los recursos en el lado del servidor, como bases de datos, catálogos, información de precios, etc”. (Roldán, 2016)

1.5 BootStrap

“Bootstrap, es un framework originalmente creado por Twitter, que permite crear interfaces web con CSS y JavaScript, cuya particularidad es la de adaptar la interfaz del sitio web al tamaño del dispositivo en que se visualice. Es decir, el sitio web se adapta automáticamente al tamaño de una PC, una Tablet u otro dispositivo. Esta técnica de diseño y desarrollo se conoce como responsive design o diseño adaptativo”. (Qué es Bootstrap y cómo funciona en el diseño web, 2014)

“El beneficio de usar responsive design en un sitio web, es principalmente que el sitio web se adapta automáticamente al dispositivo desde donde se acceda. Lo que se usa con más frecuencia, y que a mi opinión personal me gusta más, es el uso de media queries, que es un módulo de CSS3 que permite la representación de contenido para adaptarse a condiciones como la resolución de la pantalla y si trabajas las dimensiones de tu contenido en porcentajes, puedes tener una web muy fluida capaz de adaptarse a casi cualquier tamaño de forma automática”. (Qué es Bootstrap y cómo funciona en el diseño web, 2014)

1.5.1 Definición

“Bootstrap es una herramienta excelente que permite crear interfaces de usuario transparentes, además, bootstrap dispone de numerosa herramientas necesarias para diseñar cualquier tipo de sitio web utilizando los estilos y elementos de sus librerías”. (Rodríguez, 2012)

Bootstrap ha realizado cambios y desde la versión de bootstrap 3 el framework es mucho más compatible con desarrollo web responsive.

1.5.2 Características

Las características que más se destaca son:

- “Permite crear interfaces que sean adaptables a cualquier navegador, incluido internet explorer usando HTML Shim , de igual manera a equipos de escritorio, tablets y móviles a distintas escalas, permitiendo ser usado de forma muy flexible para desarrollo web con excelentes resultados.” (Rodríguez, 2012)
- “Bootstrap 3 permite agregar imágenes responsive, es decir, con solo insertar la imagen cuya clase sea “img-responsive” las imágenes se acoplarán al tamaño”. (Rodríguez, 2012)

- “Se integra perfectamente con las principales librerías javascript, por ejemplo, jquery”. (Rodríguez, 2012)
- Ofrece un diseño sólido usando less y estándares como CSS3/HTML5.
- Oocss, CSS orientado a objetos, que está organizado por módulos independientes y reutilizables en todo el proyecto.

Ventajas

- “Rapidez por la cantidad de trabajo que está hecho y muchos componentes que necesitamos normalmente están desarrollados previamente”. (Ferreira, 2015)
- “Responsive design y Mobile First lo cuál es muy importante”. (Ferreira, 2015)
- “Una gran comunidad de desarrolladores en Git hub para dar soporte, por lo que hacen a Bootstrap un entorno de trabajo más robusto que otros frameworks”. (Ferreira, 2015)
- “La integración de Html5 y css3 lo cuál lo hace muy poderoso y por tanto mucho más ligero de cara a los navegadores, esto se traduce en una ventaja respecto al SEO de las páginas realizadas con bootstrap”. (Ferreira, 2015)
- “Sprites CSS para poder incluir iconos de hojas de Sprite en cualquier lugar mediante la etiqueta `<i class="icon-twitter icon-blue"></i>`”. (Ferreira, 2015)

Desventajas

- “Bootstrap tiene la ventaja y el inconveniente de cualquier framework aprender a usarlo y adaptarte a sus características y limitaciones”. (Ferreira, 2015)
- “Adaptarte a su modelo de grid a la hora de diseñar con 12 columnas y probar como quedan en algunos dispositivos los medianiles del grid o Gutters”. (Ferreira, 2015)
- “Si añades elementos externos debes aplicarles estilos porque no hace como wordpress que aplica los estilos automáticamente”. (Ferreira, 2015)

- “Debes elegir que módulos instalar porque si instalas todo puede ser demasiado código, así que una buena limpieza no le viene mal... Less por ejemplo adjunta más de 30 ficheros”. (Ferreira, 2015)
- “Cuando se trabaja en equipo todos los componentes del equipo deben tener nociones de Bootstrap, incluso crear una guía sobre la instalación de cada proyecto en particular, porque si más tarde hay que hacer cambios puede ser bastante complicado si no se conoce el método que se ha seguido al desarrollar”. (Ferreira, 2015)

1.6 Integración de JSP y BootStrap

El modelo que se propone es la utilización de la arquitectura de JSP basándose en el patrón de diseño de MVC que consiste en tres módulos que es el Modelo Vista y Controlador

- “El Modelo que contiene una representación de los datos que maneja el sistema, su lógica de negocio, y sus mecanismos de persistencia”. (Modelo vista controlador (MVC), 2017)
- “La Vista, o interfaz de usuario, que compone la información que se envía al cliente y los mecanismos interacción con éste”. (Modelo vista controlador (MVC), 2017)
- “El Controlador, que actúa como intermediario entre el Modelo y la Vista, gestionando el flujo de información entre ellos y las transformaciones para adaptar los datos a las necesidades de cada uno”. (Modelo vista controlador (MVC), 2017)

La interfaz es la que está destinada a ser siempre interactivo, fácil de usar y es compatible con las operaciones realizadas por los administradores de almacenamiento, virtualización y cómputo de los expertos en la materia a los usuarios finales. Por tal motivo es ahí donde se integrara el framework bootstrap ya que este tiene una base de .jsp, css, como se aprecia en la Figura 9-1, se realiza la integración de JSP y Bootstrap.

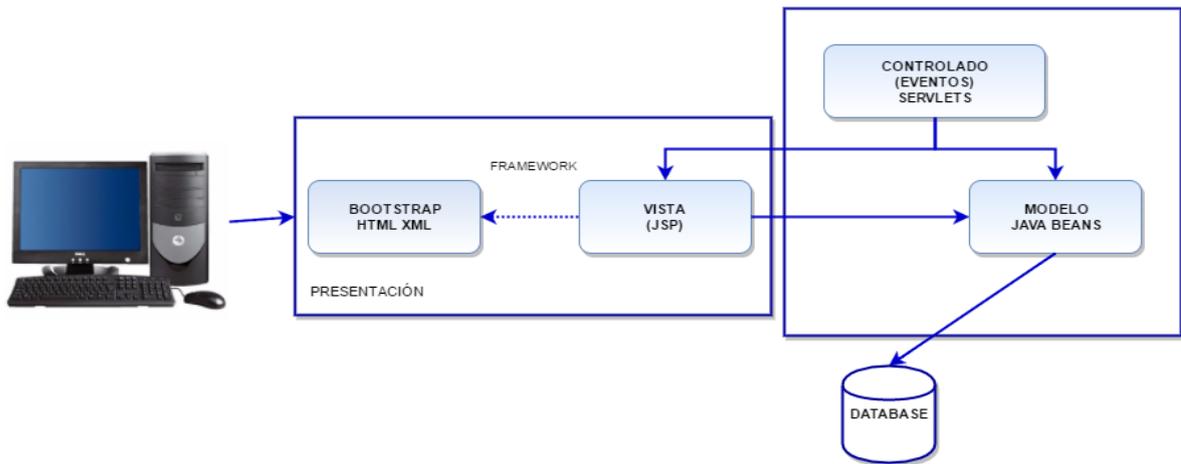


Figura 9-1: Propuesta para la integración de Jsp y Bootstrap

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

1.7 Arquitectura MVC

“La arquitectura modelo vista controlador (MVC) es un estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos”. (Modelo vista controlador (MVC), 2017)

- **“Modelo:** Contiene una representación de los datos que maneja el sistema, su lógica de negocio, y sus mecanismos de persistencia”. (Modelo vista controlador (MVC), 2017)
- **“Vista:** La interfaz de usuario, que compone la información que se envía al cliente y los mecanismos interacción con éste”. (Modelo vista controlador (MVC), 2017)
- **“Controlador:** Actúa como intermediario entre el Modelo y la Vista, gestionando el flujo de información entre ellos y las transformaciones para adaptar los datos a las necesidades de cada uno”. (Modelo vista controlador (MVC), 2017)

Función modelo

- “Acceder a la capa de almacenamiento de datos. Lo ideal es que el modelo sea independiente del sistema de almacenamiento”. (Modelo vista controlador (MVC), 2017)

- Define las reglas de negocio (la funcionalidad del sistema). Un ejemplo de regla puede ser: "Si la mercancía pedida no está en el almacén, consultar el tiempo de entrega estándar del proveedor". (Modelo vista controlador (MVC), 2017)
- Lleva un registro de las vistas y controladores del sistema.
- “Si estamos ante un modelo activo, notificará a las vistas los cambios que en los datos pueda producir un agente externo (por ejemplo, un fichero por lotes que actualiza los datos, un temporizador que desencadena una inserción, etc.)”. (Modelo vista controlador (MVC), 2017)

Función Controlador

- Recibe los eventos de entrada (un clic, un cambio en un campo de texto, etc.).
- Contiene reglas de gestión de eventos. Estas acciones pueden suponer peticiones al modelo o a las vistas.

Función Vistas

- Recibir datos del modelo y la muestra al usuario.
- Tienen un registro de su controlador asociado (normalmente porque además lo instancia).
- Pueden dar el servicio de "Actualización()", para que sea invocado por el controlador o por el modelo (cuando es un modelo activo que informa de los cambios en los datos producidos por otros agentes).

1.8 Metodología SCRUM

“Para el desarrollo del proyecto se utiliza la metodología Scrum, es una metodología ágil de gestión de proyectos de desarrollo de software, basada en un proceso de trabajo constante, iterativo e incremental”. (Bahit, 2011)

“Scrum, propone una serie de características que deben guardarse a fin de lograr resultados óptimos en el desarrollo de sistemas de alta complejidad. La propuesta de Scrum, consiste en realizar entregas potencialmente utilizables de forma iterativa e incremental, en períodos de 2 a 4 semanas denominados "Sprints". Para lograrlo, establece ciertas pautas organizativas, a simple modo de guía y no de reglamento invasivo”. (Bahit, 2011)

Roles de Scrum

Scrum cuenta con 3 roles diferentes que a continuación se los describe:

- **Product Owner:** Es el dueño del producto conociéndole como la voz del cliente. Se asegura de que el equipo Scrum trabaja de forma adecuada desde la perspectiva del negocio además que escribe historias de usuario, las prioriza, y las coloca en el Product Backlog. (Diferencias entre scrum y xp, 2012)
- **Scrum Master:** Es responsable de asegurarse que el trabajo del equipo vaya bien siguiendo las bases de Scrum. Además, se encarga de remover cualquier obstáculo que impiden que el equipo alcance el objetivo del sprint. (Diferencias entre scrum y xp, 2012)
- **Development Team Members:** Miembros del Equipo de desarrollo son los encargados de análisis, diseño, desarrollo, pruebas, documentación, etc. (Diferencias entre scrum y xp, 2012)

Proceso de Scrum

“El proceso comienza con la elaboración del llamado Product Backlog. Se trata de un archivo genérico que recoge el conjunto de tareas, los requerimientos y las funcionalidades requeridas por el proyecto”. (Martínez, 2013)

“La segunda etapa pasa por la definición del Sprint Backlog, documento que recoge las tareas a realizar y quién las desempeña. Es interesante asignar las horas de trabajo que va a suponer realizar cada una de ellas”. (Martínez, 2013)

“El Sprint es el periodo en el que se realizan todas las acciones pactadas en el Sprint Backlog y supone entregas parciales para ir testeando el producto final. El ciclo anterior deberá repetirse hasta que todos los elementos del Backlog hayan sido entregados. Entre los distintos Sprints no se deben dejar tiempos sin productividad”. (Martínez, 2013)

Ventajas

- El cliente puede comenzar a utilizar el producto rápidamente. (Scrum metodología de desarrollo, 2012)
- El cliente puede decidir los nuevos objetivos a realizar. (Scrum metodología de desarrollo, 2012)

- Se agiliza el proceso, porque se divide el problema en pequeñas tareas. (Scrum metodología de desarrollo, 2012)
- Menos probabilidad de que se den sorpresas o desarrollos inesperados porque el cliente va viendo poco a poco lo que se está desarrollando. (Scrum metodología de desarrollo, 2012)

Desventajas

- Existe la tendencia que si se deja una tarea sin terminar y que por las exigencias del Dueño del Producto se deban realizar otras nuevas. Estas tareas no terminadas puedan obstaculizar la planeación de nuevas sprints y se deba volver al problema original. (Scrum metodología de desarrollo, 2012)
- La necesidad de contar con equipos multidisciplinarios puede ser un problema, porque cada integrante del equipo debe estar en capacidad de resolver cualquier tarea y no siempre se cuenta con este perfil en la empresa. (Scrum metodología de desarrollo, 2012)
- El equipo puede estar tentado de tomar el camino más corto para cumplir con un sprint, que no necesariamente puede ser el de mejor calidad en el desarrollo del producto. (Scrum metodología de desarrollo, 2012)

1.9 Usabilidad

La Usabilidad es una disciplina que nace en los años 80 y que se desarrolla más formalmente a partir del trabajo de Jacob Nielsen en la década de los 90, con la aparición de las aplicaciones comerciales de Internet. Su área de trabajo es la de apoyar el desarrollo de interfaces computacionales que faciliten el trabajo que cualquier persona deba hacer ante una pantalla, permitiendo que pueda interactuar intuitivamente con la información que se ofrece, sin necesidad de contar con ayuda externa para completar cualquier proceso que se ofrezca. (Camus, 2008)

Dado lo anterior, el área de trabajo de la disciplina está íntimamente ligada al diseño y desarrollo de los contenidos digitales, dado que en estos espacios los usuarios habitualmente se desempeñan solos y deben contar con pantallas autoexplicativas que les permitan completar sin problemas las tareas que deban realizar (Camus, 2008)

La Prueba de Usabilidad que se ofrece en el estándar establecido para el Gobierno de Chile, está enfocada a los siguientes ámbitos, cada uno de los cuales se mide por separado:

- **Identidad:** Las preguntas en este ámbito buscan establecer si el sitio logra diferenciarse de otros y establecer para efectos del usuario, la imagen corporativa de la institución propietaria del sitio web. Por ello, las preguntas se enfocan especialmente a determinar si a primera vista el usuario ha entendido en qué espacio ha ingresado. (Camus, 2008)
- **Contenido:** Las preguntas de esta sección y de las siguientes, como se indicó antes, se deben hacer luego de permitir al usuario navegar el sitio, con el fin de que se forme una opinión acerca de lo que está viendo y la forma de navegar por sus contenidos. Su objetivo es determinar la calidad que le asigna a los contenidos y si la forma de presentarlos le permite al usuario hacerse una idea concreta de la información que se le está entregando través del sitio web. (Camus, 2008)
- **Navegación:** Las preguntas de esta sección permiten establecer si la forma de organizar la información dentro del sitio web es adecuada de acuerdo a la experiencia, conocimientos y expectativas que tenga el usuario que visite el sitio web. Es importante que el usuario pueda navegar y que en el medio de ese proceso, se le vayan haciendo las consultas, para obtener de él la respuesta correspondiente, pero que además la persona que esté tomando la prueba pueda notar si efectivamente el usuario utiliza los elementos de navegación del sitio o, sólo usa los botones del programa de navegación (browser) para ejecutar tales movimientos. (Camus, 2008)
- **Gráfica Web:** Las preguntas de esta sección buscan establecer si al usuario le ayuda la información gráfica que se le ofrece a través de las pantallas del sitio web, como también su percepción acerca de la velocidad de despliegue de información (Camus, 2008)
- **Búsqueda:** Las preguntas de esta sección buscan establecer si el sistema de búsqueda cubre las necesidades de acceso a información que tiene el usuario. (Camus, 2008)
- **Feedback:** Las preguntas de esta sección buscan establecer si el usuario encuentra la forma de ponerse en contacto con la institución. (Camus, 2008)
- **Utilidad:** Las preguntas de esta sección son las finales de la prueba y tienen el objetivo de establecer una especie de resumen general de la experiencia de navegar el sitio. (Camus, 2008)

Tal como se indicó en cada uno de las áreas que se miden en la prueba, hay diferentes elementos que son revisados, con el objetivo de evaluar los aspectos que sean de mayor interés para los desarrolladores del sitio. En este sentido, hay que dejar en claro que la Prueba de Usabilidad puede ser modificada con el fin de orientar las preguntas hacia las áreas de interés que se tengan en un momento determinado. (Camus, 2008)

CAPITULO II

2 MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo se analiza la situación actual de los procesos que se realizan para la generación de historias clínicas de los pacientes para la Clínica Chimborazo de la ciudad de Riobamba y se detalla el desarrollo del sistema web utilizando la tecnología JSP y el framework Bootstrap, para la cual se ha seguido la metodología Scrum.

2.1 Análisis de la situación actual de los procesos de las historias clínicas

En la Clínica Chimborazo de la ciudad de Riobamba actualmente los procesos relacionados a la generación de las historias clínicas de los pacientes se los viene realizando de forma manual y presencial.

El paciente ingresa a la Clínica Chimborazo solicitando atención, la cual se dirige en primera instancia al área de enfermería.

Proceso de la enfermera: La enfermera debe preguntar al paciente si es la primera vez que ingresa a la clínica o ya cuenta con un número de historia clínica, siendo la respuesta el segundo caso, la enfermera solicita la búsqueda de la historia clínica en el área de bodega estas solo pueden ser encontradas por el apellido ya que se encuentran ordenadas alfabéticamente y tienen un tiempo de demora en la búsqueda de 10 a 15 minutos, por otra parte si el paciente ingresa por primera vez la enfermera se encarga de tomarle los datos personales y asignarle un número de historia clínica según el último generado.

Para continuar con el proceso la enfermera se encarga de la toma de datos de los signos vitales, una vez realizado este proceso le asigna al médico tratante y esta se encarga de la entrega de la carpeta de la historia clínica al médico. Una vez terminado el proceso del médico la enfermera se encarga de llenar las hojas de la administración médica y el suministro diario de medicamentos

Proceso del médico: El médico realiza el análisis de los signos vitales, se encarga de llenar la hoja de consulta y además de esto genera la hoja de nota de evolución que contiene medicamentos y fechas de tratamiento una vez terminado este proceso el médico es encargado de entregar la historia clínica del paciente al área de enfermería.

Terminado este proceso el médico también es el encargado de llenar la hoja del cuadro clínico y la de operación seguidamente deberá entregar al área de enfermería para que la historia clínica pueda ser archivada.

En la **Figura 1-2** se representa como se realizan los procesos de generación de historias clínicas respectivamente en la institución.

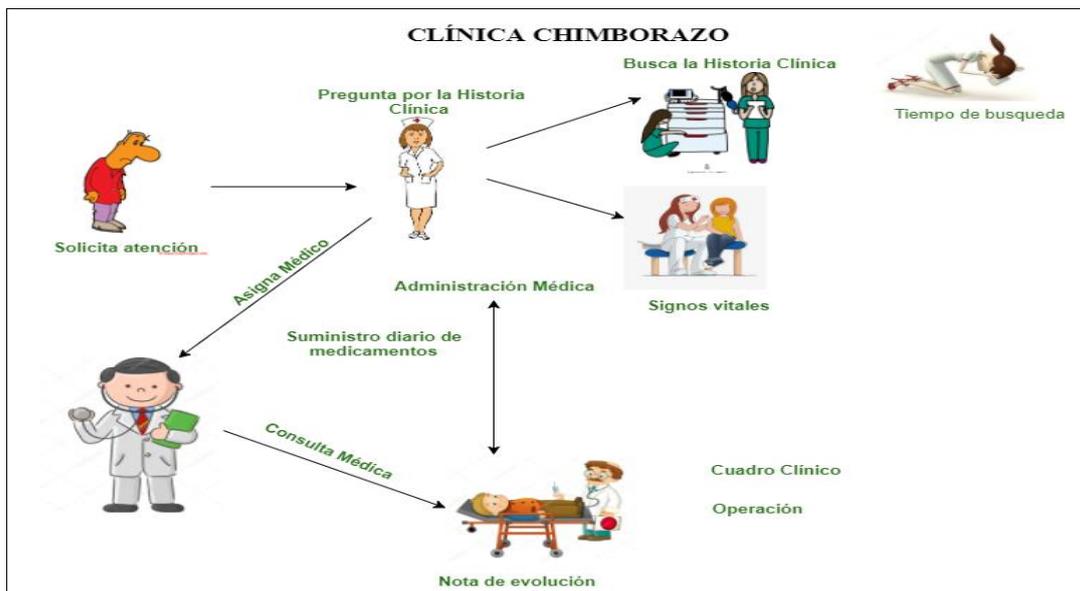


Figura 1-2: Procesos de generación de historias clínicas de la Clínica Chimborazo

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Después de conocer cómo se realizan los procesos de generación de las historias clínicas se ha evidenciado inconvenientes, los mismos que se han mencionado en el apartado Antecedentes de este documento.

2.2 Análisis de los requerimientos

Para realizar el análisis de los requerimientos del sistema se basó en el estándar IEEE830, (Mendez, 2008), el cual permitió tener un enfoque más amplio sobre lo que se va a realizar este análisis se encuentra en el **Anexo D**.

2.3 Desarrollo del sistema

Mediante el desarrollo del proyecto técnico se aplicó los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para solucionar un de los problema que se están dando en la Clínica Chimborazo y fue descrito anteriormente.

Por tal motivo se utiliza la Metodología Scrum, como un conjunto de buenas prácticas que permitió el trabajo colaborativamente, en equipo, y se obtuvo el mejor resultado en el proyecto.

2.3.1 Tecnología a utilizar

Para la implementación del sistema de control de historias clínicas de los pacientes de la Clínica Chimborazo de la ciudad de Riobamba, se ha determinado la utilización de la tecnología JSP y el framework BootStrap.

JSP: Está compuesta con una robusta base de html, xhtml, permite realizar paginas dinámicas incorporando código java en las páginas web, y el contenedor JSP es el encargado de tomar la página, sustituir el código Java que contiene por el resultado de su ejecución y enviarla al cliente de esta forma se consigue una web dinámica.

BootStrap: Contiene una robusta base de html, css y java scrip, Es una colección de herramientas web cuenta con una gran cantidad de elementos de diseño web permitiendo una fácil integración en los diseño responsive además que esta contiene compatibilidad con la mayoría de los navegadores web.

El framework y la tecnologia se acoplan con facilidad por lo cual han sido seleccionadas ya que permite el desarrollo de aplicaciones web con páginas dinámicas, además que la tecnología permite trabajar con el lenguaje de programación más popular hasta la actualidad que es java.

2.3.2 Involucrados y roles del proyecto

El equipo de desarrollo que lleva a cabo el proyecto del sistema está conformado por cuatro personas importantes la cual se describe en la Tabla 1-2.

Rol	Personas
Scrum master	Ing. Natalia Layedra
Product owner	Clínica Chimborazo

Cliente	Lic. Patricia Coral
Desarrollador	Miriam Soria

Tabla 1-2: Roles y personas

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

2.3.3 Tipos y roles de usuario

Para poder determinar los diferentes roles de usuario se mantiene una reunión con la Lic. Patricia Coral encargada del departamento de administración de la clínica Chimborazo quien determina los diferentes roles acorde a las distintas situaciones que se presentan en la generación historias clínicas.

Para cumplir con los requerimientos se determinan tres tipos de usuario con roles definidos en la Tabla 2-2, los cuales proporcionarán datos que serán procesados por el sistema para brindar información pertinente que ayudará a los médicos de la clínica a tomar mejores decisiones.

Tipos de Usuarios	Rol
Administrador de Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> Tendrá la labor de registrar, desactivar, modificar a los usuarios médicos.
Enfermera	<ul style="list-style-type: none"> Tendrá la labor de registrar ,modificar a los pacientes Deberá designarle al paciente un médico para que este sea tratado. Tiene la labor de agregar, modificar los signos vitales, Administración médica y tratamientos y Suministro de medicamentos. Visualiza los reportes.
Doctor	<ul style="list-style-type: none"> Podrá visualizar la lista de sus pacientes. Tendrá la labor de ingresar la consulta médica, Notas de evolución, Cuadro Clínico y Operación Visualiza los reportes.

Tabla 2-1: Tipos de usuario del sistema

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

2.3.4 Product Backlog

Los requerimientos son una pieza fundamental para el desarrollo del sistema la cual el cliente introduce sus condiciones, para la recolección de los requerimientos del proyecto se estableció conjuntamente con el Product Owner mediante una reunión inicial en la que se definió la funcionalidad del sistema.

A continuación se describe en la Tabla 3-2 la Pila del Producto (Product Backlog), para cada una de las historias de usuario y metáforas del sistema se las ha de identificar por el prefijo HU y HT respectivamente, acompañada de un número y su respectivo nombre, además cada requerimiento se valorará según su prioridad en alta, media y baja tomando también en cuenta una estimación del esfuerzo, el tiempo de estimación se lo realizara en días la cual cada día se valorara por 8 horas de trabajo.

Id	Descripción de requerimiento	Prioridad	Estimación
HT01	Definición de requerimientos.	Alta	24
HT02	Diseño de la base de datos.	Alta	32
HT03	Diseño de la arquitectura del sistema.	Alta	8
HT04	Diseño de la interfaz de usuario.	Alta	8
HT05	Instalación de herramientas de desarrollo.	Alta	8
HT06	Desplegar la aplicación y la base de datos.	Alta	8
HT07	Realizar las pruebas de usabilidad	Alta	16
HU01	Como administrador de usuario se requiere registrar a los usuarios.	Alta	32
HU02	Como administrador de usuario se requiere modificar a los usuarios.	Media	24
HU03	Como administrador de usuario se requiere deshabilitar a los usuarios.	Media	8
HU04	Como administrador de usuario se requiere listar la lista de los usuarios.	Alta	32
HU05	Como enfermera se requiere visualizar la lista de todos los pacientes	Alta	8
HU06	Como enfermera se requiere ingresar al paciente.	Alta	8
HU07	Como enfermera se requiere modificar los datos del paciente.	Media	8
HU08	Como enfermera se requiere asignarle al	Alta	32

	paciente al médico tratante.		
HU09	Como enfermera se requiere ingresar todos los campos de los signos vitales del paciente que se encuentran ya suscritos en la hojas establecida	Alta	40
HU10	Como enfermera se requiere ingresar todos los campos de la hoja de administración medica al paciente que se encuentran en la hoja establecida.	Alta	48
HU11	Como enfermera se requiere ingresar todos los campos de la hoja del Suministro de medicamentos que se encuentran establecida en la clínica.	Alta	48
HU12	Como médico se requiere las listas de sus pacientes.	Alta	32
HU13	Como enferma y médico se requiere visualizar los datos de los signos vitales	Alta	80
HU14	Como médico se requiere ingresar todos los campos de la consulta médica que se encuentran establecida en la hoja de la clínica.	Alta	32
HU15	Como médico se requiere ingresar todos los campos de las notas de evolución que se encuentran en la hoja establecida por la clínica.	Alta	32
HU16	Como médico se requiere ingresar todos los campos del cuadro clínico que se encuentran establecida en la hoja de la clínica.	Alta	80
HU17	Como médico se requiere ingresar todos los campos de una operación realizada al paciente que están establecidas en la hoja de la clínica ya que puede existir médicos practicantes entre otros y no estarán registrados en el sistema	Alta	40
HU18	Como enfermera y médico se requiere visualizar los datos de las consultas medicas	Alta	32
HU19	Como enfermera se requiere agregar al paciente más de un médico	Alta	48

HU20	Como enfermera se requiere crear automáticamente el número de historia clínica a partir de la última registrada en la clínica	Alta	80
HU21	Como médico se requiere saber las fechas en la cuales el paciente se ha tratado con el medico	Alta	48
HU22	Como médico se requiere saber las hojas de las historias clínicas anteriores.	Alta	32
HU23	Como médico se requiere un inicio de sesión para asegurar los datos de sus pacientes.	Alta	96
HU24	Como enfermera se requiere ingresar en la misma hoja de los signos vitales más signos según la situación que se presente.	Media	88
HU25	Como enfermera se necita el cálculo de la edad automáticamente	Media	8
HU26	Como enfermera y médico se requiere visualizar los datos de la administración médica y tratamientos	Media	96
HU27	Como enfermera y médico se requiere visualizar los datos de los suministro de medicamentos	Media	32
HU28	Como enfermera y médico se requiere visualizar los datos de la nota de evolución	Media	32
HU29	Como enfermera y médico se requiere visualizar los datos del cuadro clínico	Media	40
HU30	Como enfermera y médico se requiere visualizar los datos de la operación	Media	32
HU31	Como enfermera y medico se requiere el reporte de los signos vitales	Alta	96
HU32	Como enfermera y medico se requiere el reporte de la consulta médica.	Alta	40
HU33	Como enfermera y medico se requiere el reporte de la administración médica y tratamientos	Alta	96
HU34	Como enfermera y medico se requiere el reporte de suministro de medicamentos.	Alta	32
HU35	Como enfermera y medico se requiere el	Alta	24

	reporte de la nota de evolución.		
HU36	Como enfermera y medico se requiere el reporte de cuadro clínico del paciente.	Alta	32
HU37	Como enfermera y medico se requiere el reporte de la hoja de operación del paciente.	Alta	8
HU38	Como administrado de usuarios se requiere el reporte de la lista de usuarios activos	Media	8
HU39	Como administrado de usuarios se requiere el reporte de la lista de usuarios inactivos	Media	8
HU40	Como enfermera se requiere el reporte de la lista de los pacientes.	Media	8
HU41	Como usuarios del sistema se requiere simplicidad en la interfaz de usuarios.	Alta	8

Tabla 3-2: Tabla Product Backlog

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Como resultado del product backlog se obtienen 41 historias de usuario y 7 historias técnicas de las cuales existe de prioridad alta 29 historias de usuario y 7 historia técnica, de prioridad medias 12 historias de usuario, estos datos fueron propuestos por el cliente.

2.3.5 *Planificación de sprints*

Para la respectiva planificación se lo realiza en un conjunto de tiempo de un mes o menos durante el cual se crea un incremento del producto “Terminado”. Está se conforma por un conjunto de ítems del Product Backlog, que son seleccionados por el equipo según el interés del cliente y su prioridad para que esta se realice durante el Sprint sobre que se va a trabajar. El equipo de trabajo estableció la duración de cada Sprint que tienen como duración 2 semanas y media.

Cada sprint representa el trabajo a desarrollarse durante un tiempo definido y está conformado por varias historias de usuario los Sprints se detallan a continuación en la tabla 4-2.

N° Sprint	ID	Fecha inicio	Fecha fin	Total de estimación
1	HT01	16/01/2017	18/01/2017	
	HT02	20/01/2017	26/01/2017	

	HT03	27/01/2017	27/01/2017	80
	HT05	30/01/2017	30/01/2017	
	HT04	31/02/2017	31/01/2017	
2	HU01	01/02/2017	06/02/2017	80
	HU04	07/02/2017	10/02/2017	
	HU05	13/02/2017	13/02/2017	
	HU06	14/02/2017	14/02/2017	
3	HU07	15/02/2017	15/02/2017	80
	HU08	16/02/2017	21/02/2017	
	HU09	22/02/2017	28/02/2017	
4	HU02	01/03/2017	03/03/2017	80
	HU03	06/03/2017	06/03/2017	
	HU10	07/03/2017	14/03/2017	
5	HU11	15/03/2017	22/03/2017	80
	HU12	23/03/2017	28/03/2017	
6	HU13	29/03/2017	11/04/2017	80
7	HU14	12/04/2017	17/04/2017	80
	HU15	18/04/2017	21/04/2017	
	HU25	24/04/2017	24/04/2017	
	HU37	25/04/2017	25/04/2017	
8	HU17	26/04/2017	02/05/2017	80
	HU18	03/05/2017	08/05/2017	
	HU38	09/05/2017	09/05/2017	
9	HU19	10/05/2017	17/05/2017	80
	HU22	18/05/2017	23/05/2017	
10	HU21	24/05/2017	31/05/2017	80
	HU28	01/06/2017	06/06/2017	
11	HU32	07/06/2017	13/06/2017	80
	HU29	14/06/2017	20/06/2017	
12	HU30	21/06/2017	26/06/2017	80
	HU34	27/06/2017	30/06/2017	
	HU39	03/07/2017	03/07/2017	
	HU40	04/07/2017	04/07/2017	
13	HU20	05/07/2017	18/07/2017	80
14	HU16	19/07/2017	01/08/2017	120
	HU36	02/08/2017	07/08/2017	
	HU41	08/08/2017	08/08/2017	
15	HU23	09/08/2017	24/08/2017	120
	HU35	25/08/2017	28/08/2017	
16	HU24	29/08/2017	13/09/2017	120
	HU27	14/09/2017	18/09/2017	
17	HU26	19/09/2017	04/10/2017	96
18	HU31	05/10/2017	20/10/2017	96

19	HU33	23/10/2017	07/11/2017	120
	HT06	08/11/2017	08/11/2017	
	HT07	09/11/2017	10/11/2017	

Tabla 4-2: Tabla de la planificación de cada Sprints

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

2.3.6 Diseño

El diseño es uno de los pasos más importantes que se realizan a la hora de desarrollar el sistema para la Clínica Chimborazo en la cual se aplica diferentes técnicas con el propósito de definir bien las primeras fases.

2.3.6.1 Diagrama de casos de uso

El diagrama de caso de uso es una visualización sobre los procesos y funciones que se realizan al interactuar el sistema informático con el usuario final, en la Figura 2-2 se presentara un diagrama general sobre los requisitos funcionales que fueron dados por el cliente.

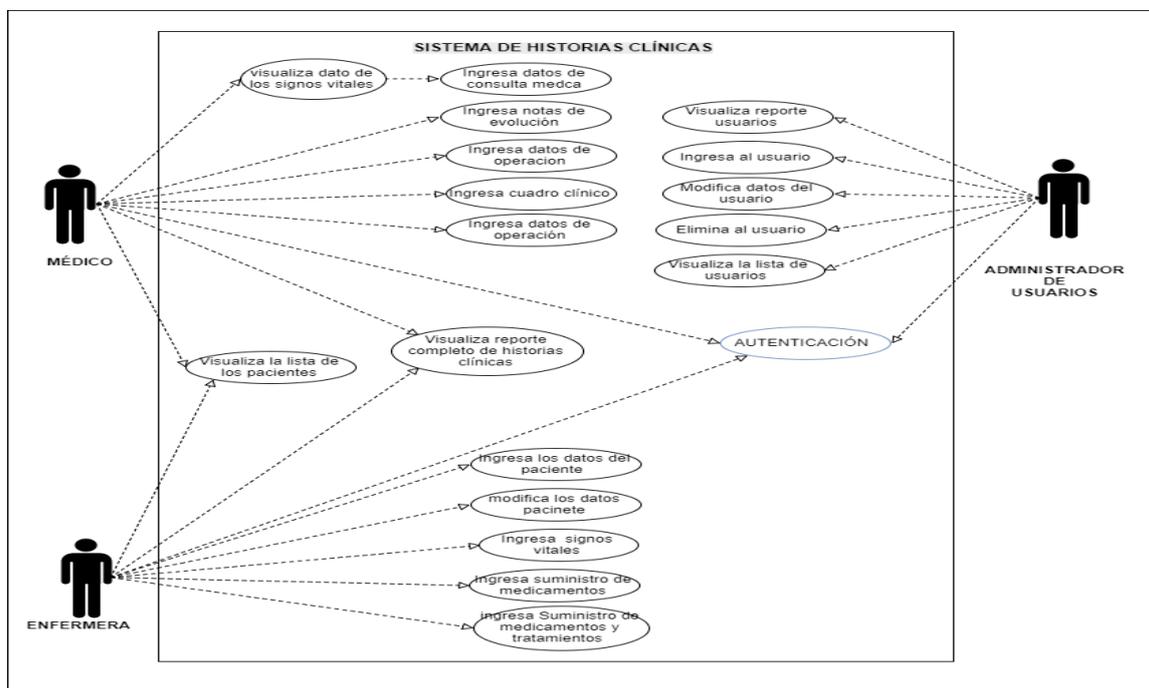


Figura 2-2: Diagrama general de casos de uso

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

2.3.6.2 Diseño de la base de datos

En el sprint 1 se encuentra la historia técnica HT02 tiene como objetivo el diseño de la base de datos, la cual se la pudo desplegar en una base de datos PostgreSQL. Para comenzar con el desarrollo de la base de datos, primero se realiza la investigación del problema que existe en la clínica Chimborazo, resumiendo el funcionamiento de la base de datos se establece que la tabla parámetro funcionara para dar el número de Historia clínica además encontraremos una tabla de signos vitales fechas quien contendrá un enlace con la tabla signos vitales ya que el usuario enfermera podrá ingresar varios signos vitales a la misma hoja, todas las hojas que forman parte de las historias clínicas están enlazadas a la tabla de signos vitales fecha porque de esta manera se podrá realizar un nuevo ingreso al paciente con una fecha distinta a continuación se muestra el diseño de la base de datos en la figura 3-2.

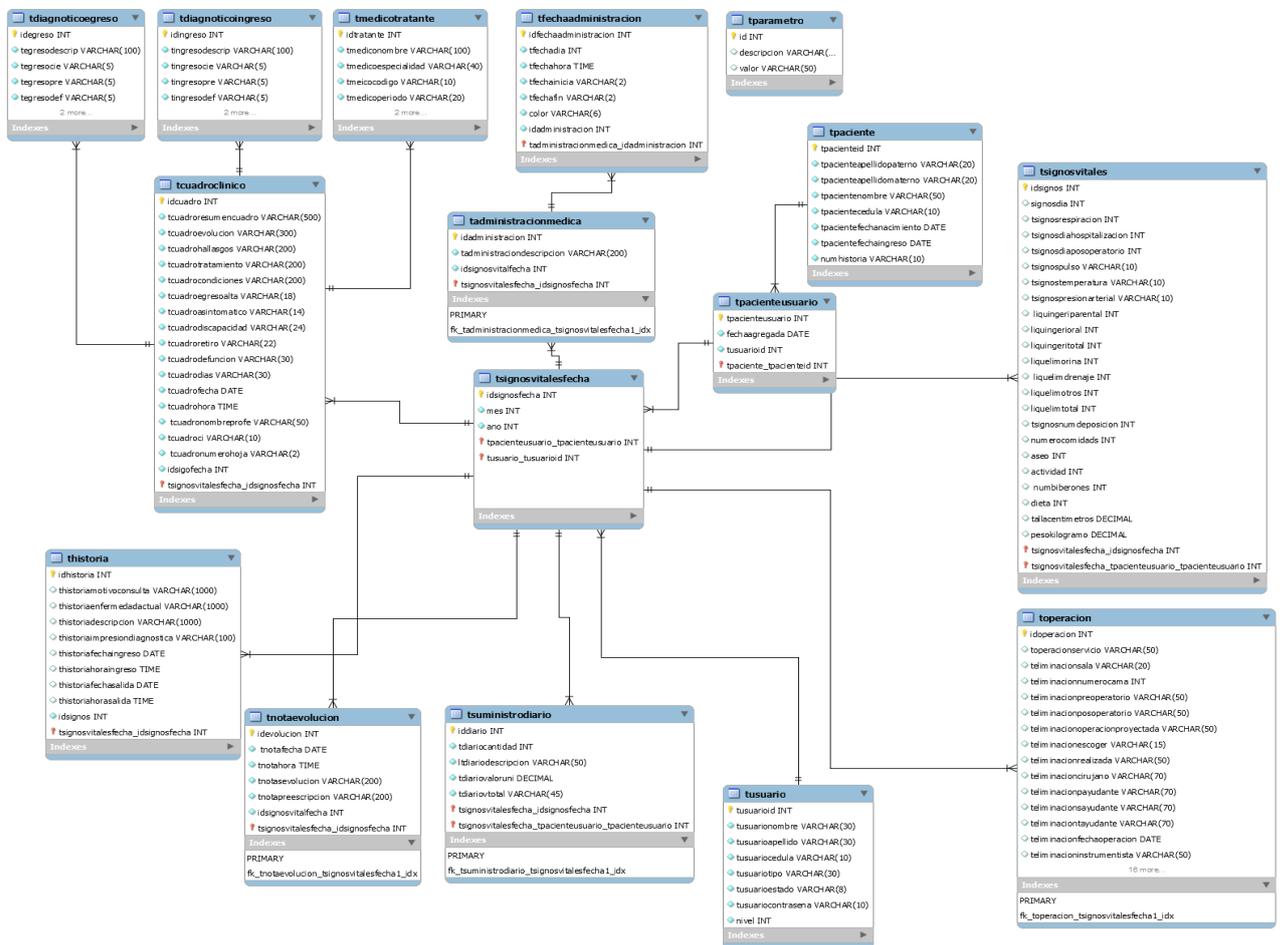


Figura 3-2: Base de datos

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Como resultado, de la Figura 2-2 se encuentra el diagrama del modelo lógico de la base de datos, se tiene 16 entidades de las cuales las principales son 10 entidades principales que están

relacionadas según sus cordialidades correspondientes, además que permite explicar de forma más sencilla el funcionamiento de nuestra base de datos y por ende el de nuestro sistema.

2.3.6.3 *Arquitectura del sistema*

En el sprint 1 se encuentra la historia técnica HT03 donde se define la arquitectura del sistema, para enfocar una solución al sistema se trabajara por la arquitectura de N-capas, ya que esta arquitectura tiene como objetivo la facilidad de mantenimiento, reutilización del código y la separación de conceptos.

La arquitectura completa del funcionamiento del sistema queda representado como se muestra en la Figura 4-2.

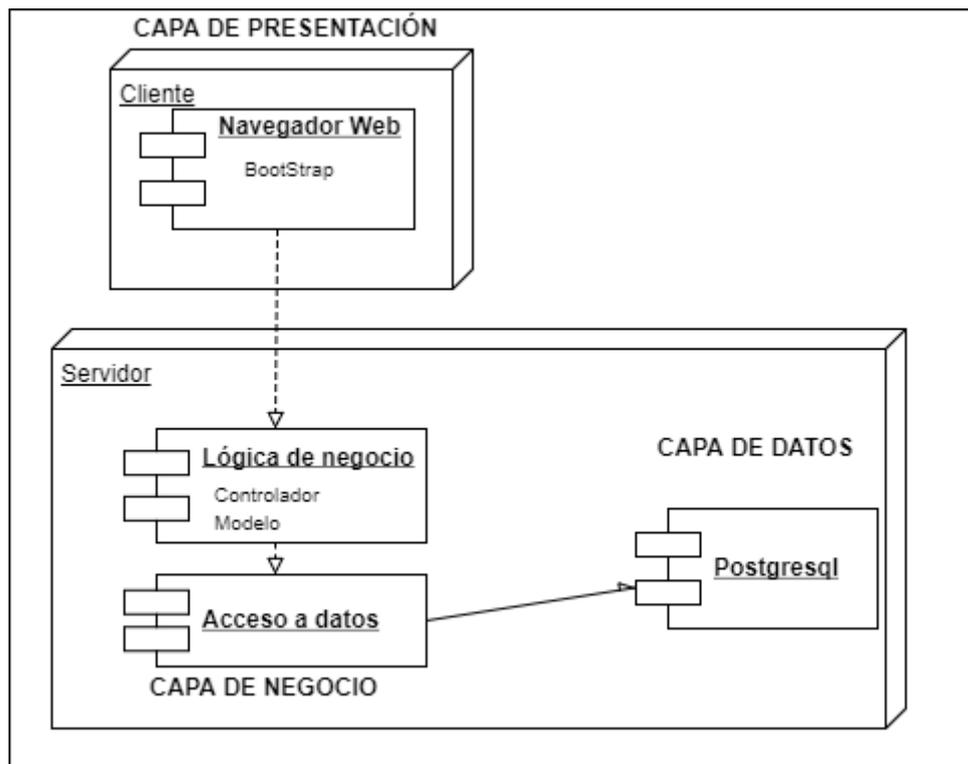


Figura 4-2: Arquitectura del sistema

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

2.3.6.4 Definición de la interface de usuario

Para determinar el diseño de las interfaces, de usuario del sistema de Historias Clínicas, se realizó un bosquejo inicial en draw.io el cual se presentó una versión inicial a la Lic. Patricia Coral en una reunión, la cual se encuentra en la figura 5-2.

Para cumplir con el estándar de la empresa se tuvo que realizar los siguientes cambios:

- Agregar un encabezado igual para todas las pantallas con el nombre de la Clínica Chimborazo
- El menú desplegable que se encuentre al lado izquierdo del sistema
- El contenido en el centro.
- Por cada página que se ingrese tenga un título donde diga lo que se encuentra.

Todos los diseños presentados se encuentran en el **Anexo B**,

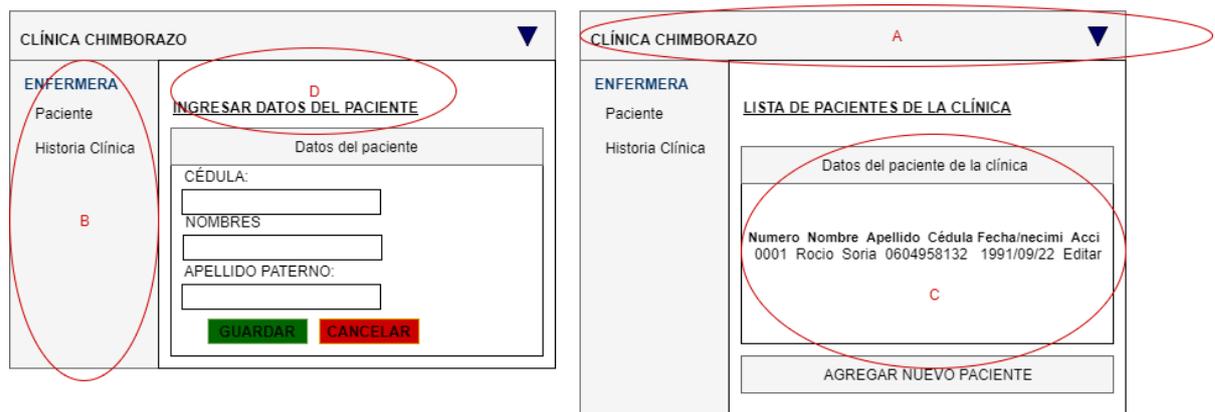


Figura 5-2: Bosquejo de la interfaz de usuario

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

2.4 Desarrollo

En el subcapítulo siguiente se describe de manera más detallada el cómo se compone una historia de usuario en la cual para el detalle se utilizara como ejemplo el sprint 2, que se realiza durante la ejecución del proyecto en la que se da solución a cuatro historias de usuario las cuales fueron esenciales para la administración de usuarios y enfermera en esta ocasión se tratar específicamente de la HU01.

2.4.1 Historias de usuario

Las Historias de Usuario, son el resultado de la colaboración del cliente y el desarrollador del proyecto que plasman los requerimientos con los que debe cumplir el producto final.

Cada Historia de usuario contiene los atributos que detallan información de la historia, a continuación se los describe en *Tabla 5-2* que se presenta la historia de usuario HU01 realizada en el Sprint 02 además todas la historias de usuarios realizadas se puede apreciar en el **Anexo A**

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU01	Nombre de la historia de usuario: Como administrador de usuario se requiere registrar a los usuarios.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Administrador de Usuarios	Sprint asignada: 2
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 32
Riesgo en el Desarrollo: Alta	Puntos Reales: 40
Descripción: Como administrador de usuarios necesito poder ingresar a los usuarios quienes podrán ingresar al sistemas.	
Observación: Al ingresar al usuario debe mostrar en la lista en el primer lugar.	

Tabla 5-2: Ejemplo de la Historia de usuario

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

2.5 Avance del proyecto

En el Gráfico 1-2 refleja el BurnDown Chart del final del proyecto, muestra el desarrollo diario de las tareas, en el rango de fechas determinado. La línea de las tareas desarrolladas se encuentra por debajo de la línea de progreso ideal, con lo cual se aprecia que no hubo retrasos en el desarrollo del proyecto que se pudo lograr el objetivo planteado en la planificación.

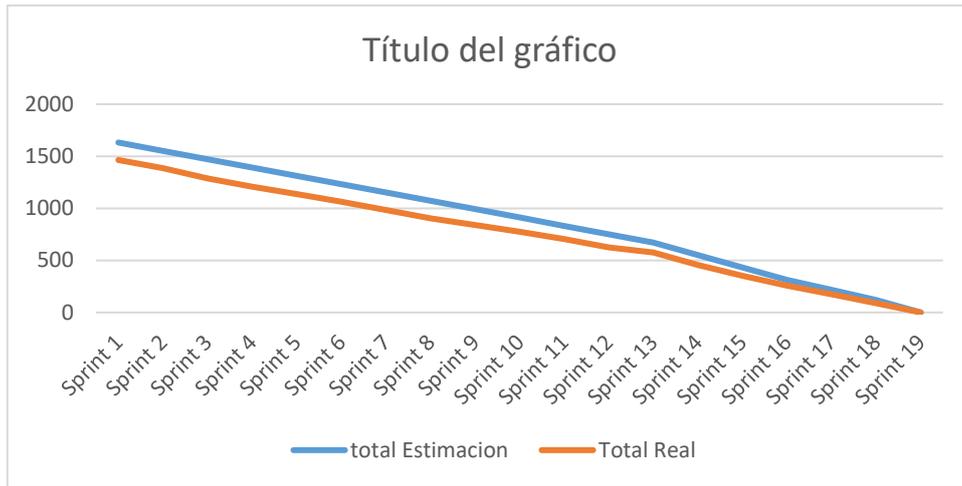


Gráfico 1-2: Avance del proyecto

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

CAPITULO III

3 RESULTADOS

En el capítulo siguiente se representa el análisis de los resultados que se obtuvieron al aplicar las pruebas de usabilidad del sistema el cual permitió saber de una manera clara sobre cuál fue la experiencia que tuvieron los usuarios finales al utilizar el sistema.

Para las pruebas de usabilidad se utilizó una encuesta a los usuarios para saber cuál es la percepción adquirida durante la utilización del sistema.

3.1 Pruebas de usabilidad

La prueba de usabilidad es una característica importante porque se puede visualizar como el sistema interactuó con el usuario, esta prueba es desarrollada basándose en el modelo que fue desarrollado por, (Camus, 2008) , para el gobierno chileno.

El modelo propone 7 categorías, en esta ocasión solo se aplicaron 4 categorías ya que la categoría de búsqueda no aplica porque el sistema se desplegó en un servidor local mientras que la categoría de Gráfico web tampoco aplica porque el sistema solo cuenta con una imagen en la página inicial y es necesario tener más de una imagen dentro del sistema.

El test aplicado para la prueba de usabilidad cuenta con un total de 15 preguntas, el test se encuentra en el **Anexo C**.

3.1.1 Población y Muestra

La determinación del tamaño de la muestra es un paso importante para realizar el análisis de las pruebas de usabilidad la cual justifica el tamaño de la población a la cual se aplican las encuestas.

Teniendo en cuenta que la población que hará uso del sistema es un total de 24 personas y al ser este un número manejable para encuestar, se tomó la decisión de aplicar la encuesta a todos los usuarios.

En la tabla 1-3, siguiente se muestra como está distribuida la población.

Rol	N.º de personas
Administrados de usuarios	1
Enfermera	8
Medico	15
Total	24

Tabla 1-3: Distribución de la población

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

3.1.2 Análisis de resultados de la prueba

En el análisis y resultados de la prueba de usabilidad se tabularon los resultados para obtener una valoración por categoría, para ello se seleccionaron 4 categorías según las necesidades para la respectiva valoración del sistema estas son:

- Identidad
- Contenido
- Navegación
- Utilidad

Para la evaluación de cada una se estableció preguntas cerradas de las cuales se deberá encontrar los resultados y se cuantificara en porcentajes.

Para cada pregunta se realizó la tabulación de datos con una regla de tres simple la que ayudó a la obtención de los porcentajes de aceptación, para la obtención de los datos la participación total de la población es 24 personas que equivalen al 100%.

3.1.2.1 Identidad

Para el análisis de la categoría de identidad se realizaron 6 preguntas de tipo cerradas las cuales se tabularon según sus porcentajes de evaluación

A continuación en la **Tabla 2-3** se representa la cantidad de respuestas en números y en porcentajes.

CATEGORÍA DE IDENTIDAD						
Preguntas	Si	Equivalente %	No	Equivalente %	Total	Total Equivalente %
Pregunta 1	23	95,83 %	1	4,17%	24	100%
Pregunta 2	24	100 %	0	0%	24	100%
Pregunta 3	22	91,67 %	2	8,33 %	24	100%
Pregunta 4	24	100 %	0	0 %	24	100%
Pregunta 5	24	100 %	0	0 %	24	100%
Pregunta 6	23	95,83 %	1	1,17%	24	100%

Tabla 2-3: Porcentajes de respuestas de la categoría de identidad.

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Para realizar el respectivo análisis de la categoría de identidad se las detalla a continuación cada pregunta con su respectiva gráfica.

1. ¿Con la información que se ofrece en pantalla, es posible saber a qué institución pertenece el sistema?

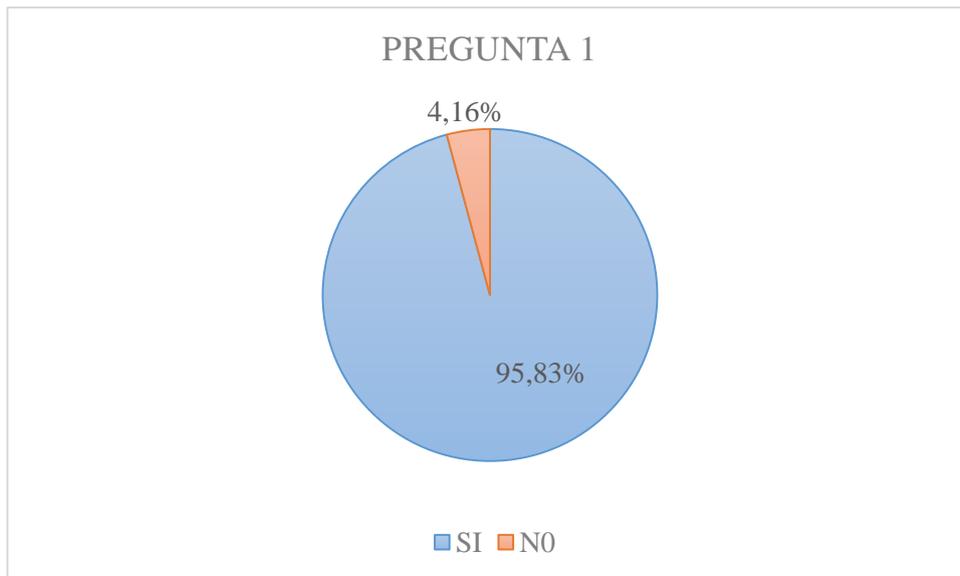


Gráfico 1-3: Resultado de la pregunta 1.

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Como se puede visualizar en la Gráfica 1-3 que de las 24 encuestas realizadas en la clínica Chimborazo se obtuvo el 95,83% en la respuesta si ya que se puede apreciar que el sistema si cuenta con una visualización oportuna para distinguir a que institución pertenece.

2. ¿Existe algún texto que le haya ayudado a entender más claramente a que institución pertenece el sistema?



Gráfico 2-3: Resultado de la pregunta 2.

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Como se puede representar en la Gráfica 2-3 que de las 24 encuestas realizadas en la clínica Chimborazo se obtuvo el 100% en la respuesta si ya que se pueden apreciar que el sistema si cuenta con elementos que son parte de la institución.

3. ¿Relaciona los colores predominantes en el sitio web se relacionan con la institución?

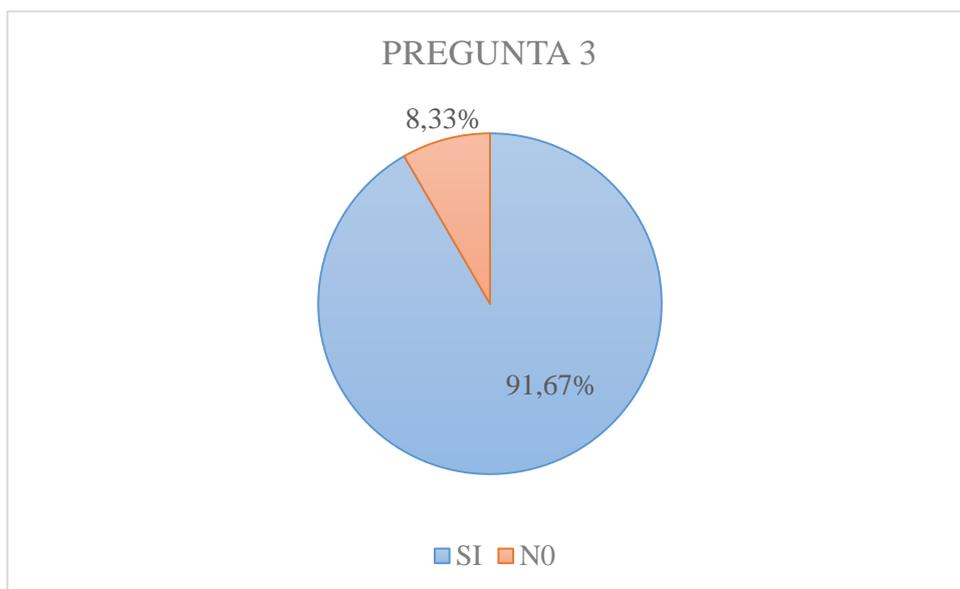


Gráfico 3-1: Resultado de la pregunta 3.

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Como se puede apreciar en la Gráfica 3-3 que de las 24 encuestas realizadas en la clínica Chimborazo se obtuvo el 8,33% en que los colores del sistema no se relacionan con la institución mientras que el 91,67% estuvieron de acuerdo que el sistema tiene los colores apropiados para su uso.

4. ¿Los elementos que se muestran en la pantalla, cree usted que si pertenece a la institución?



Gráfico 4-3: Resultado de la pregunta 4

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Como se puede apreciar en la Gráfica 4-3 que de las 24 encuestas realizadas en la clínica Chimborazo se obtuvo el 100% en la respuesta si ya que la aplicación si se aprecia elemento que pertenece a la institución.

5. ¿Distingue alguna imagen que represente a la institución?



Gráfico 5-3: Resultado de la pregunta 5.

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Como se puede apreciar en la Gráfica 5-3 que de las 24 encuestas realizadas en la clínica Chimborazo se obtuvo el 100% en la respuesta si ya que pudieron distinguir con facilidad una imagen que representa a la institución.

6. ¿Cree usted que el sistema está dirigida para uso exclusivo de la institución?

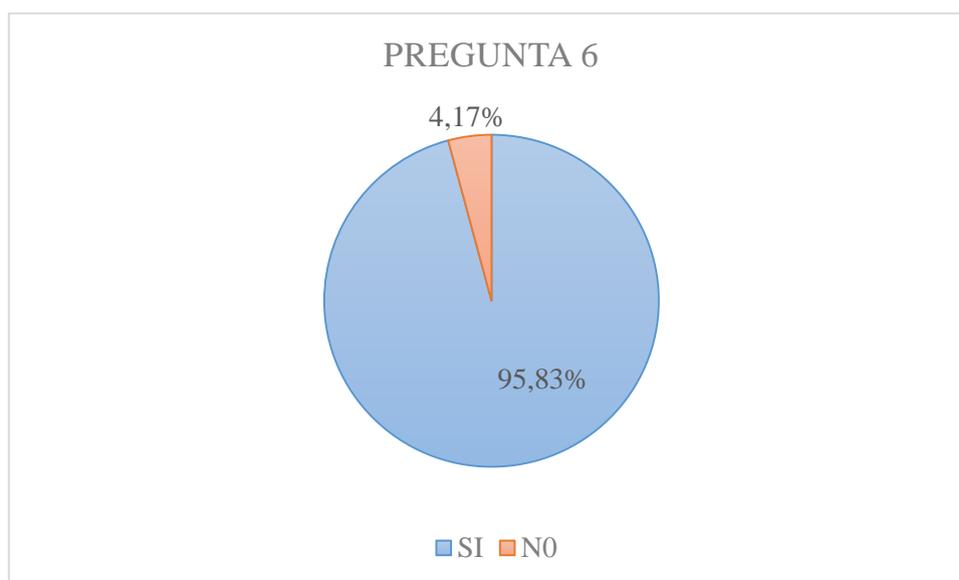


Gráfico 6-3: Resultado de la pregunta 6.

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Como se puede apreciar en la Gráfica 6-3 que de las 24 encuestas realizadas en la clínica Chimborazo se obtuvo el 95,83% en la respuesta si ya que aprecian que si está realizada únicamente para uso de la institución.

Análisis total de la categoría de identidad

Como se puede apreciar en la Tabla 3-3 contiene cada una de las preguntas con sus resultados obtenidos con el fin de realizar el análisis respectivo para la categoría de las preguntas de identidad que fue realizada en la clínica Chimborazo.

Preguntas	Si	No
1. ¿Con la información que se ofrece en la pantalla, es posible saber a qué institución pertenece el sistema?	95,83%	4,17%
2. ¿Existe algún texto que le haya ayudado a entender más claramente a que institución pertenece el sistema?	100%	0%
3. ¿Relaciona los colores predominantes en el sitio web se relacionan con la institución?	91,67%	8,33%
4. Los elementos que se muestran en la pantalla, cree usted que si pertenece a la institución?	100%	0%
5. ¿Distingue alguna imagen que represente a la institución?	100%	0%
6. ¿Cree usted que el sistema está dirigida para uso exclusivo de la institución?	95,83%	4,17%
Porcentaje Total	97.22%	2.77%

Tabla 3-3: Análisis de las preguntas de identidad.

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Para la obtención del resultado final de la categoría de identidad se tomó los datos para realizar una sumatoria total y se lo dividió para el número de preguntas de la categoría la cual se obtuvo un total del 97.22% de cumplimiento y un 2.77% de no cumplimiento.

3.1.2.2 *Contenido*

Para el análisis de la categoría de contenido se realizaron 5 preguntas de tipo cerradas las cuales se tabularon según sus porcentajes de evaluación

A continuación en la **Tabla 4-3** se representa la cantidad de respuestas en números y en porcentajes.

CATEGORÍA DE CONTENIDO						
Preguntas	Si	Equivalente %	No	Equivalente %	Total	Total Equivalente %
Pregunta 7	24	100 %	0	0 %	24	100 %

Pregunta 8	21	87,50 %	3	12,50 %	24	100 %
Pregunta 9	22	91,67 %	2	8,33 %	24	100 %
Pregunta 10	20	83,33 %	4	16,67 %	24	100 %
Pregunta 11	19	79,17 %	5	20,83 %	24	100 %

Tabla 4-3: Porcentajes de respuesta de la categoría de contenido.

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Para realizar el respectivo análisis de la categoría de contenido se las detalla a continuación cada respuesta con su respectiva gráfica.

- ¿Le parece que el sistema tiene el contenido adecuado para el uso exclusivo de selección según el rol que usted tiene en la institución?



Gráfico 7-3: Resultados de la pregunta 7.

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Como se puede apreciar en la Gráfica 7-3 que de las 24 encuestas realizadas en la clínica Chimborazo se obtuvo el 100% en la respuesta si ya que pudieron distinguir que solo existe actividades según su rol dado.

- ¿Al ingresar al sitio usted pudo identificar qué clase de administración va a ceder en el sistema?

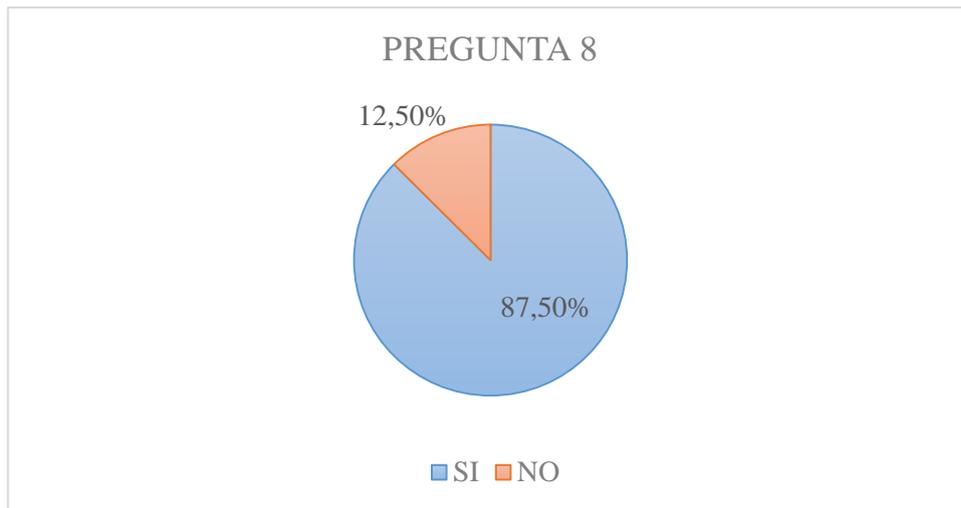


Gráfico 8-3: Resultado de la pregunta 8.

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Como se puede apreciar en la Gráfica 8-3 que se obtuvo el 87,50% en la respuesta si 21 personas de los 24 pudieron distinguir que es lo que se va a realizar dentro del sistema

9. ¿Es fácil distinguir los contenidos que presenta el sistema para su uso?

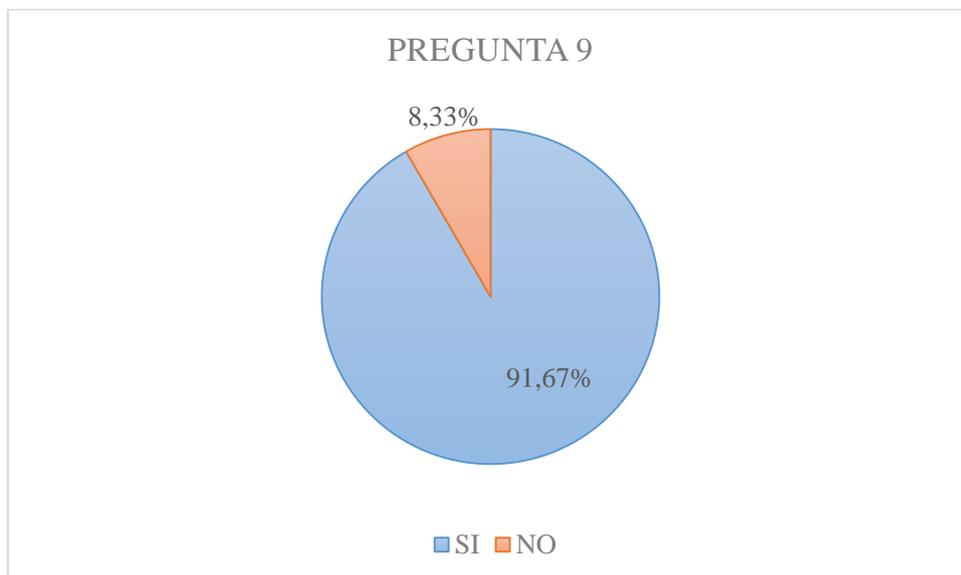


Gráfico 9-3: Resultado del análisis de la pregunta 9.

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Como se puede apreciar en la Gráfica 9-3 que de las 24 encuestas realizadas todos solo existieron 2 personas que no pudieron distinguir los contenidos que presenta el sistema para su uso.

10. ¿El sistema proporcione información acerca de qué tipo de archivos se generan en los reportes?

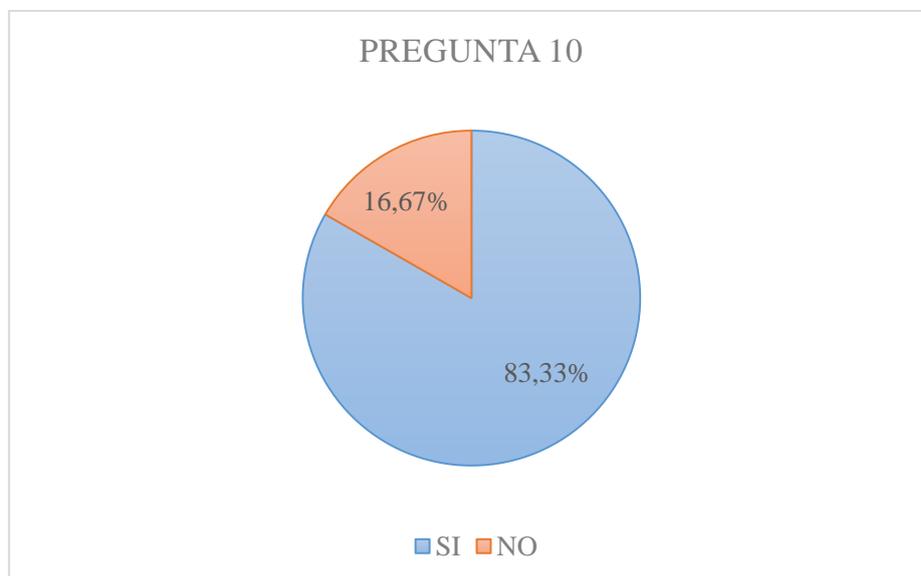


Gráfico 10-3: Resultado del análisis de la pregunta 10.

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Como se representa en la Gráfica 10-3 que de las 24 encuestas realizadas en la clínica Chimborazo existe un 83.33% ya que solo 20 personas pudieron distinguir que tipo de formato se utiliza en los reportes.

11. ¿Al ver información en el sistema usted pudo identificar qué es lo que va a ver o lo que está viendo?

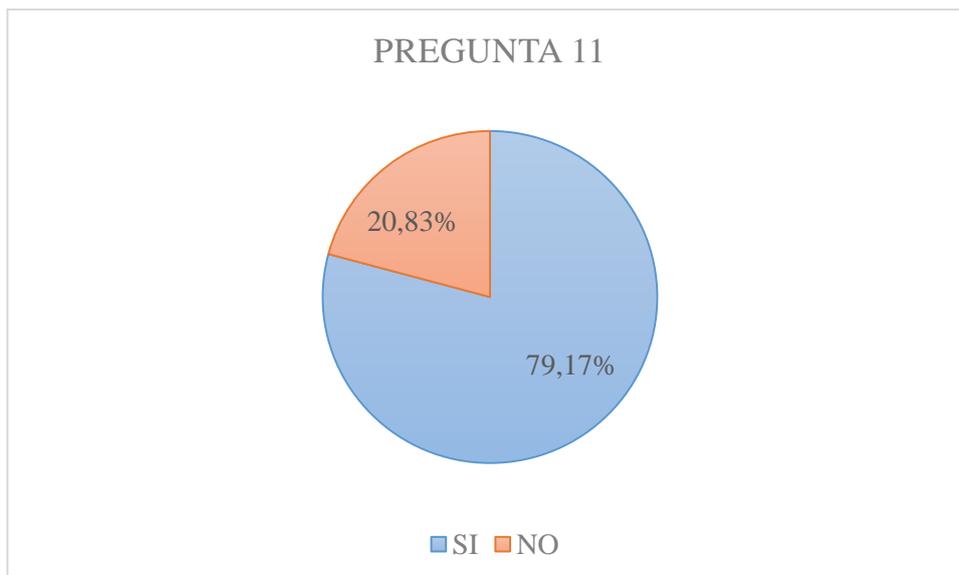


Gráfico 11-3: Resultado del análisis de la pregunta 11.

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Como se puede apreciar en la Gráfica 11-3 que el 79,17% de las encuestas realizadas en la clínica Chimborazo la mayoría si pudo identificar con facilidad lo que está viendo y que se va a realizar en el sistema.

Análisis de la categoría de contenido

La siguiente Tabla 5-3 contiene las preguntas de la categoría de contenido, cada una de ellas se encuentran con el resultados del análisis individual, con la finalidad de realizar un análisis completo sobre las preguntas de contenido.

Pregunta	Si	No
7. ¿Le parece que el sistema tiene el contenido adecuado para el uso exclusivo de selección según el rol que usted tiene en la institución?	100%	0%
8. ¿Al ingresar al sitio usted pudo identificar qué clase de administración va a ceder en el sistema?	87,50%	12,50%
9. ¿Es fácil distinguir los contenidos que presenta el sistema para su uso?	91,67%	8,33%
10. ¿El sistema proporcione información acerca de qué tipo de archivos se generan en los reportes?	83,33%	16,67%
11. ¿Al ver información en el sistema usted pudo identificar qué es lo que va a ver o lo que está viendo?	79,17%	20,83%
Porcentaje Total	88,33%	11,66%

Tabla 5-3: Análisis de las preguntas de contenido

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Para la obtención del resultado final de la categoría de contenido se tomó los datos para realizar una sumatoria total y se lo dividió para el número de preguntas de la categoría, la cual se obtuvo un total un total del 88,33% de cumplimiento y un 11,66% de no cumplimiento.

3.1.2.3 Navegación

Para el análisis de la categoría de navegación se realizaron 2 preguntas de tipo cerradas las cuales se tabularon según sus porcentajes de evaluación

A continuación en la **Tabla 6-3** se representa la cantidad de respuestas en números y en porcentajes.

CATEGORÍA DE NAVEGACIÓN						
Preguntas	Si	Equivalente %	No	Equivalente %	Total	Total Equivalente %
Pregunta 12	22	91,67 %	2	8,33 %	24	100 %
Pregunta 13	21	87,50 %	3	12,50 %	24	100 %

Tabla 6-3: Porcentajes de respuestas de la categoría de navegación.

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Para realizar el respectivo análisis de la categoría de navegación se las detalla a continuación cada pregunta con su respectiva gráfica.

12. ¿Existen elementos dentro de las páginas, que le permitan saber exactamente dónde se encuentra dentro de este sitio y cómo volver atrás sin usar los botones del programa navegador?

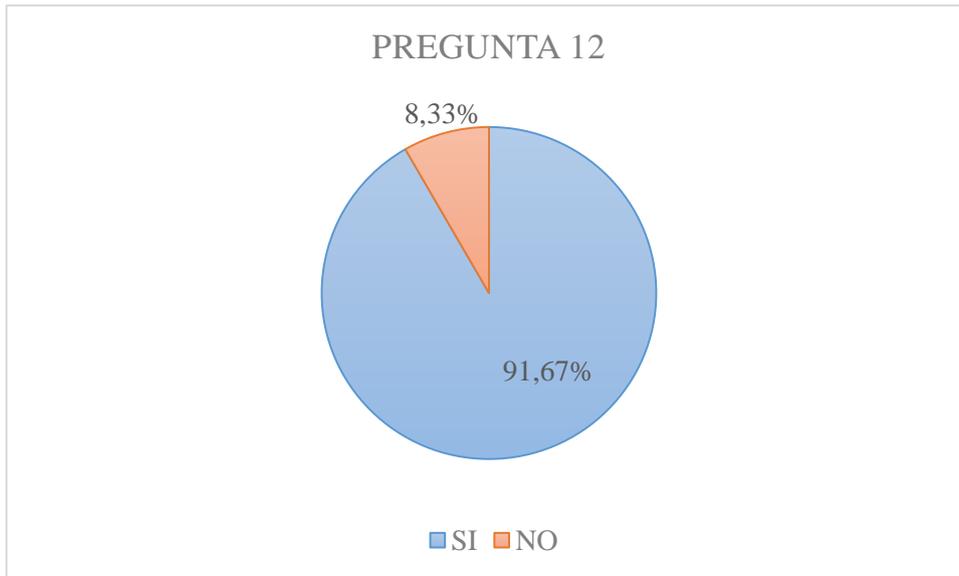


Gráfico 12-3: Resultado del análisis de la pregunta 12

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Como se representa en la Gráfica 12-3, el 91,67% de las encuestas realizadas tuvieron la misma opinión ya que existe botones que permiten regresar a la parte anterior.

13. ¿Existe alguna forma para volver a la parte de inicio del sistema?

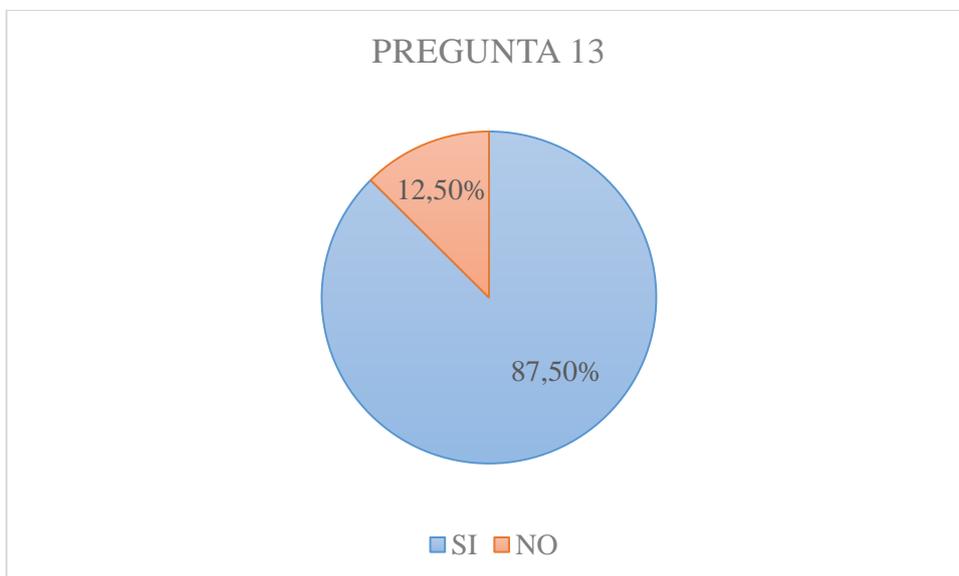


Gráfico 13-3: Resultado del análisis de la pregunta 13

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Como se representa en la Gráfica 13-3 que el 12,50% que representa solo 3 encuestas realizadas no pudieron identificar un sitio que les regrese a la parte inicial la cual el 87,50% si identificar como regresar a la parte inicial.

Análisis de la categoría de navegación

La siguiente **Tabla 7-3** contiene las preguntas de la categoría de navegación, la cual se encuentran con sus respectivos análisis cada una, con el fin de poder realizar un análisis completo de la categoría.

Pregunta	Si	No
12. ¿Existen elementos dentro de las páginas, que le permitan saber exactamente dónde se encuentra dentro de este sitio y cómo volver atrás sin usar los botones del programa navegador?	91,67%	8,33%
13. ¿Existe alguna forma para volver a la parte de inicio del sistema?	87,50%	12,50%
Porcentaje Total	89,58%	10,41%

Tabla 7-3: Análisis de las pregunta de categoría de navegación.

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Para la obtención del resultado final de la categoría de navegación se tomó los datos para realizar una sumatoria total y se lo dividió para el número de preguntas de la categoría la cual se obtuvo un total 89.58% que el sistema si cuenta con el suficiente panel de navegación para el uso exclusivo de la clínica.

3.1.2.4 Utilidad

Para el análisis de la categoría de utilidad se realizaron 2 preguntas de tipo cerradas las cuales se tabularon según sus porcentajes de evaluación

A continuación en la **Tabla 8-3**se representa la cantidad de respuestas en números y en porcentajes.

CATEGORÍA DE UTILIDAD						
Preguntas	Si	Equivalente %	No	Equivalente %	Total	Total Equivalente %
Pregunta 14	24	100 %	0	0 %	24	100 %
Pregunta 15	24	100 %	0	0 %	24	100 %

Tabla 8-3: Porcentajes de respuestas de la categoría de utilidad.

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Para realizar el respectivo análisis de la categoría de utilidad se las detalla a continuación cada pregunta con su respectiva gráfica.

14. ¿Le queda claro cuál es el objetivo de la utilidad del sistema?



Gráfico 14-3: Resultado del análisis de la pregunta 14.

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Como se representa en la Gráfica 14-3 que de las 12 encuestas realizadas todos mantuvieron su misma opinión acerca de que se entendió el objetivo del sistema.

15. ¿Cree que los contenidos y servicios que se ofrecen en el sistema son de utilidad para uso exclusivo de la clínica?



Gráfico 15-3: Resultado del análisis de la pregunta 15.

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Como se representa en la Gráfica 15-3, el 100% de las encuestas realizadas en la clínica Chimborazo están de acuerdo que el sistema solo presta servicios para la clínica.

Análisis de la categoría de utilidad

La siguiente Tabla 9-3 contiene las preguntas de la categoría de utilidad, con sus respectivos análisis con el objetivo de realizar un análisis completo de la categoría.

Pregunta	Si	No
16. ¿Le queda claro cuál es el objetivo de la utilidad del sistema?	100%	0%
17. ¿Cree que los contenidos y servicios que se ofrecen en el sistema son de utilidad para uso exclusivo de la clínica. ?	100%	0%
Porcentaje Total	100%	0%

Tabla 9-3: Análisis de la categoría de utilidad

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

Para la obtención del resultado final de la categoría de identidad se tomó los datos para realizar una sumatoria total y se lo dividió para el número de preguntas de la categoría la cual se pudo

evidencia claramente que existe un 100% de utilidad exclusivo para la clínica Chimborazo por tal razón se da una aceptabilidad del sistema.

3.1.2.5 *Análisis completo de la usabilidad del sistema*

Para la determinación de la usabilidad completa del sistema de la clínica Chimborazo, se realiza el promedio de las cuatro categorías aplicadas como se evidencia en la tabla 10-3.

Categoría	Si	No
Identidad	97,22%	2,77%
Contenido	88,33%	11,66%
Navegación	89,58%	10,41%
Utilidad	100%	0%
Total	93,78%	6,21%

Tabla 10-3: Análisis completo de la usabilidad

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

El test implementado en el análisis de la usabilidad dio un promedio del 93,78% de aceptación por parte de los usuarios, permitiendo evidenciar con claridad que el sistema de historias clínicas se encuentra en un estado de uso aceptable para la institución.

Para la correcta justificación de las pruebas de usabilidad se realizó una entrevista con varios expertos dentro de la institución, uno de ellos, la Dra. Narcisa Salazar, asegura que en las investigaciones realizadas por ella, se afirma que un sistema es usable si tiene un porcentaje de aceptación a partir del 75% estadísticamente.

Además por una búsqueda externa se investigó que se puede aplicar el modelo sistemático de calidad de Software MOSCA, la cual permite evaluar la usabilidad y la fiabilidad de cualquier sistema informático, este algoritmo propone que para cumplir con sus características de evaluación debe cumplir un 75% de aceptabilidad, estos parámetros se encuentran publicados en el paper de Instrumento de evaluación de software educativo bajo un enfoque sistémico, (Díaz, 2002).

Para finalizar con el estudio de la usabilidad del sistema se realizó una breve recolección de opiniones a los médicos de la Clínica Chimborazo quienes son los usuarios del sistema en la actualidad, lograron manifestar que aún se encuentran en el proceso de aprendizaje del uso y para ello son ayudados por sus auxiliares. Ambos supieron evidenciar que existe una mejora en el tiempo de entrega de las historias clínicas de los pacientes agilizando el trabajo de las enfermeras y por lo tanto ellos pueden trabajar de una manera mas eficiente y rápida.

CONCLUSIONES

- Los procesos que se realizan en la clínica Chimborazo se los lleva de forma manual por lo que existe demora al realizarlos y entregar la información necesaria a los médicos tratantes.
- El análisis de los requerimientos se los realizó con ayuda del estándar IEEE 830 la cual ayudo a obtener un enfoque amplio sobre la funcionalidad del sistema y la metodología SCRUM en el cual permitió realizar la estimación de los tiempos de desarrollo y asignar una prioridad de acuerdo a la necesidad del cliente.
- La tecnología JSP ayudó a crear páginas web basadas en código java utilizando servlets para una petición y una respuesta rápida a nivel de front end, mientras que BOOTSTRAP ayudó a crear estilos y diseños responsivos para las páginas de forma fácil y eficiente.
- Al utilizar JSp y Boostrap en el desarrollo del sistema de control de historias clínicas para la Clínica Chimborazo se tiene una integración sencilla entre ambas tecnologías ya que ambas contienen una robusta base de HTML y estas logran trabajar de una mejor manera en páginas de extensión .jsp.
- Se determina que la usabilidad medida en el sistema, en base al estándar aplicado para la medición de los sistemas del Gobierno de Chile, seleccionado para este trabajo, ha logrado un 93,78% de aceptabilidad de un total de 24 usuarios encuestados.

RECOMENDACIONES

- Para el desarrollo de un sistema informático se debe identificar y realizar un seguimiento sobre cuál es el problema real con más de una entrevista al cliente para poder solucionar de una manera óptima el problema.
- Tener en cuenta las herramientas tecnológicas con las que se van a desarrollar el sistema informático; ya que de estas depende licencias, soporte, documentación existente y sobre todo el tiempo requerido para la culminación del proyecto.
- Se recomienda a los usuarios de la Clínica hacer un uso constante del sistema para mantener actualizadas las historias clínicas de los pacientes, y para obtener más experiencia con la tecnología ya que existe personas que aún no se enfocan en el aprendizaje diario de la misma.

BIBLIOGRAFÍA

- BAHIT, Eugenia.** *Introducción al Desarrollo Ágil con Scrum.* [En línea] 11 de Septiembre de 2011. [Consulta: 13 de Agosto de 2017]. Disponible en:
<https://desarrolloweb.com/articulos/desarrollo-agil-scrum.html>.
- BARRIOS, Juan.** *Java Servlets.* [En línea] 30 de Noviembre de 2001. [Consulta: 22 de Septiembre de 2017]. Disponible en:
<https://users.dcc.uchile.cl/~jbarrios/servlets/index.html>.
- BAUTISTA, Eliseo.** *Lenguajes de programación.*[En línea] 08 de Diciembre de 2011. [Consulta: 24 de Enero de 2016]. Disponible en: <http://aplicaciones-web-lenguajes-programaci.blogspot.com/2011/12/jsp.html>.
- CAMUS, Juan.** *Herramientas para optimizar sitios web de gobierno versión 2.0.* [En línea] julio de 2008. Chile. anexo 5. pp.1-10 [Consulta: 11 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://www.guiadigital.gob.cl/guia-v2/capitulos/05/anexos/pauta-test-usuario.pdf>.
- COLLAZOS, César.** *Tendencias en Educación en la Sociedad de las Tecnologías de la Información.* [En línea] 02 de Junio de 2014. Universidad del Cauca, Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones, Popayán - Colombia.[Consulta: 12 de Febrero de 2017]. Disponible en:
https://www.researchgate.net/profile/Jordi_Adell2/publication/28059939_Tendencias_en_Educacion_en_la_Sociedad_de_las_Tecnologias_de_la_Informacion/links/0912f5136617818e4d000000/Tendencias-en-Educacion-en-la-Sociedad-de-las-Tecnologias-de-la-Informacion.p.
- Qué es la historia clínica de un paciente y para qué sirve.** [En línea] 26 de julio de 2015.[Consulta: 19 de marzo de 2017]. Disponible en:
<https://www.consumoteca.com/bienestar-y-salud/medicina-y-salud/que-es-la-historia-clinica-de-un-paciente-y-para-que-sirve/>.
- Departamento de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.** *JSP básico.* [En línea] mayo de 2006.Universidad de Alicante, España- San Vicente del Raspeig .pp. 2-9 [Consulta: 12 de Mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.jtech.ua.es/j2ee/2006-2007/doc/sesion08-apuntes.pdf>.
- DESARROLLO ÁGIL SCRUM XP. DIFERENCIAS ENTRE SCRUM Y XP.** [En línea] 13 de Noviembre de 2012.[Consulta: 15 de septiembre de 2017]. Disponible en:
http://www.islavisual.com/articulos/desarrollo_web/diferencias-entre-scrum-y-xp.php.

DIAZ, Anton. *Instrumento de evaluación de software educativo bajo un enfoque sistémico.* [En línea][Consulta: 25 de Diciembre de 2017]. Disponible en: <http://www.ufrgs.br/niee/eventos/RIBIE/2002/actas/paper-010.pdf>.

FERNÁNDEZ GARCÍA. *JSP* [En línea].. Universidad de Sevilla, España-Portugal. pp. 77-86. [Consulta: 13 de Mayo de 2017] Disponible en: <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/11774/fichero/2.6.-+JSP.pdf>.

FERREIRA, Carmen. *¿QUE ES BOOTSTRAP? BOOTSTRAP ES UN FRAMEWORK FRONT END.* [En línea] 06 de Septiembre de 2015. *Desventajas del uso de BootStrap.* [Consulta: 20 de Diciembre de 2016]. Disponible en: <http://www.negocioscaninos.com/que-es-bootstrap-bootstrap-framework-front-end/>.

FILIPPI, Simone. *¿Cómo funciona exactamente un servidor Web?* [En línea] 13 de Noviembre de 2009.[Consulta: 23 de Noviembre de 2016]. Disponible en: <http://www.internetlab.es/post/628/como-funciona-exactamente-un-servidor-web/>.

GIMÉNEZ, Dolors. *La Historia Clínica: Aspectos Éticos y Legales.* [En línea] [Consulta: 12 de agosto de 2017]]. Disponible en: <https://www.geosalud.com/malpraxis/historiaclinica.htm>.

La importancia de la tecnología en nuestro tiempo [En línea] 25 de Mayo de 2015. [Consulta: 4 de julio de 2017]. Disponible en: <https://latecnologiaysusfunciones.wordpress.com/2015/05/25/la-importancia-de-la-tecnologia-en-nuestros-tiempo/>.

MARTÍNEZ, eduardo. *Cómo utilizar la metodología Scrum para acometer proyectos complejos.* [En línea] 30 de Mayo de 2013. [Consulta: 12 de Noviembre de 2017]. Disponible en: <https://www.iebschool.com/blog/metodologia-scrum-agile-scrum/>.

MENDEZ. *Especificación de Requisitos según el estándar de IEEE 830.* [En línea] 22 de Octubre de 2008. [Consulta: 2 de febrero de 2018.] Disponible en: <https://www.fdi.ucm.es/profesor/gmendez/docs/is0809/ieee830.pdf>.

Modelo vista controlador (MVC). Universidad de Alicante. [En línea] 2017.. Universidad de Alicante .España- San Vicente del Raspeig .[Consulta: 16 de Septiembre de 2017]. Disponible en: <https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html>.

NIAMA ASTUDILLO, Pablo Fernando. *Sistema de Gestión de Historia Clínicas para la Clínica Panamericana - Ceditem Utilizando el Frameworks Symfony2.(Tesis). (Pregrado)* [En línea] 01 de Diciembre de 2015. Escuela Superior Politécnica de

Chimborazo. Facultad de Informática y Electrónica. Riobamba- Ecuador. [Consulta: 12 de enero de 2016.] Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/4582>

Qué es Bootstrap y cómo funciona en el diseño web. [En línea] 26 de Septiembre de 2014. [Consulta: 23 de enero de 2016]. Disponible en: <https://www.arweb.com/chucherias/%C2%BFque-es-bootstrap-y-como-funciona-en-el-diseno-web/>.

RODRÍGUEZ, Txema. *Bootstrap.* [En línea] 16 de Junio de 2012. [Consulta: 12 de diciembre de 2016]. Disponible en: <https://www.genbetadev.com/frameworks/bootstrap>.

ROLDÁN, Ángel. *Tecnología JSP.* [En línea] 2016. [Consulta: 13 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.ciberaula.com/articulo/jsp>.

Scrum metodología de desarrollo. *SCRUM, METODOLOGIA DE DESARROLLO DE SOFTWARE AGIL.* [En línea] 09 de Octubre de 2012. [Consulta: 12 de septiembre de 2017]. Disponible en: <http://blog.espol.edu.ec/elpoli/scrum-metodologia-de-desarrollo-de-software-agil/>.

SERNA, Adriana. *Ventajas y Desventajas de la Historia Clínica Electrónica.* [En línea] Marzo de 2005. [Consulta: 4 de febrero de 2016]. Disponible en: <https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/enfermeria/ve-82/enfermeria8205-ventajas/>.

SIERRA, Manuel. *¿QUÉ ES UN SERVIDOR Y CUÁLES SON LOS PRINCIPALES TIPOS DE SERVIDORES? (PROXY, DNS, WEB, FTP, SMTP, ETC.).* [En línea] 2006. [Consulta: 2 de abril de 2017]. Disponible en: <https://aprenderaprogramar.com/attachments/article/542/DV00408A%20Que%20es%20un%20servidor%20principales%20tipos%20proxy%20smtp%20ftp%20web%20dns.pdf>

Sociedad Española de farmacia hospitalaria. *FARMACIA HOSPITALARIA.* [En línea] Madrid- España. Pp. 295-306 [Consulta: 20 de febrero de 2017]. Disponible en: <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo1/cap22.pdf>.

VILLARRUEL, MIGUEL. *Sistema de gestión para historias clínicas bajo la plataforma Android orientado a los médicos del condominio del hospital Millennium. (Tesis). (Pregrado)* [En línea] Diciembre de 2015. Universidad Técnica de Ambato, Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial. Ambato-Ecuador. [Consulta: 23 de Diciembre de 2017]. Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/19372>.

ANEXOS

Anexo A: Historias de usuario

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HT01	Nombre de la historia de usuario: Definición de requerimientos
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Desarrollador	Sprint asignada: 1
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 24
Riesgo en el Desarrollo: Alta	Puntos Reales: 24
Descripción: Como desarrollador del sistema se necesita los requerimientos funcionales dados por el cliente	
Observación:	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HT02	Nombre de la historia de usuario: Diseño de la base de datos.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Desarrollador	Sprint asignada: 1
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 32
Riesgo en el Desarrollo: Alta	Puntos Reales: 32
Descripción: Como desarrollador del sistema se necesita crear la base de datos definida para que después no exista ninguna complicación	
Observación: la base de datos debe estar desplegada en un gestos de base de datos Postgresql	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HT03	Nombre de la historia de usuario: Diseño de la arquitectura del sistema.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Desarrollador	Sprint asignada: 1
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Alta	Puntos Reales: 4
Descripción: Como desarrollador del sistema se necesita diseñar la arquitectura que se va a utilizar en el sistema	
Observación:	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HT04	Nombre de la historia de usuario: Diseño de la interfaz de usuario.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Desarrollador	Sprint asignada: 1
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 4
Descripción: Como desarrollador del sistema se necesita presentar un prototipo de la interfaz de usuario para que no exista cambios extremos con el pasar de tiempo	
Observación: El cliente necesita una interfaz simple pero amigable	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HT05	Nombre de la historia de usuario: Análisis e instalación de herramientas de desarrollo.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Desarrollador	Sprint asignada: 1
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 8
Descripción: Como desarrollador del sistema se necesita investigar las herramientas con las que se va a trabajar para el desarrollo del sistema	
Observación:	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU01	Nombre de la historia de usuario: Como administrador de usuario se requiere registrar a los usuarios.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Administrador de Usuarios	Sprint asignada: 2
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 32
Riesgo en el Desarrollo: Alta	Puntos Reales: 40
Descripción: Como administrador de usuarios necesito poder ingresar a los usuarios quienes podrán ingresar al sistemas.	
Observación: Al ingresar al usuario debe mostrar en la lista en el primer lugar.	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU04	Nombre de la historia de usuario: Como administrador de usuario se requiere listar la lista de los usuarios.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Administrador de Usuarios	Sprint asignada: 2
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 32
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 24
Descripción: Como administrador de usuarios necesito la lista de todos los usuarios registrados ya en el sistema	
Observación: Se necesita saber la lista con todos sus atributos	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU05	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera se requiere visualizar la lista de todos los pacientes
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Enfermera	Sprint asignada: 2
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Alta	Puntos Reales: 8
Descripción: Como enfermera necesito visualizar los datos de los pacientes registrados en el sistema	
Observación: La lista debe contener el número de historia clínica	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU06	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera se requiere ingresar al paciente.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Enfermera	Sprint asignada: 2
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Alta	Puntos Reales: 8
Descripción: Como enfermera se necesita ingresar los datos personales del paciente.	
Observación: Al ingresar al paciente debe mostrar en la lista.	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU07	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera se requiere modificar los datos del paciente.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Enfermera	Sprint asignada: 3
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 8
Descripción: Como enfermera se requiere modificar los datos del paciente requeridos por administración	
Observación: Al modificar los datos del paciente se debe mostrar los datos actualizados.	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU08	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera se requiere asignarle al paciente al médico tratante.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Enfermera	Sprint asignada: 3
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 32
Riesgo en el Desarrollo: Alta	Puntos Reales: 40
Descripción: Como enfermera se requiere agregarle un doctor al paciente.	
Observación: Al asignarle al paciente un médico se requiere visualizar los datos del paciente y del médico.	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU09	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera se requiere ingresar los signos vitales del paciente.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Enfermera	Sprint asignada: 3
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 40
Riesgo en el Desarrollo: Alta	Puntos Reales: 48
Descripción: Como enfermera se debe ingresar los signos vitales del paciente para que el médico tratante pueda evaluar los mismos	
Observación: se debe visualizar los signos vitales.	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU02	Nombre de la historia de usuario: Como administrador de usuario se requiere modificar a los usuarios.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Administrador de Usuarios	Sprint asignada: 4
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 24
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 16
Descripción: Como administrador de usuarios necesito modificar los datos del médico.	
Observación: Al modificar los datos se debe visualizar los datos actualizados.	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU03	Nombre de la historia de usuario: Como administrador de usuario se requiere deshabilitar a los usuarios.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Administrador de Usuarios	Sprint asignada: 4
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 8
Descripción: Como administrador de usuarios necesito poder deshabilitar al médico ya que puede existir retiro de la clínica	
Observación: Al deshabilitar al médico no se tiene que eliminar los datos del paciente que él ha tratado hasta la fecha.	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU10	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera se requiere ingresar la administración medica al paciente
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Enfermera	Sprint asignada: 4
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 48
Riesgo en el Desarrollo: Alta	Puntos Reales: 56
Descripción: Como enfermera se requiere ingresar la administración medica realizada por el paciente además de que se deberá seguir ingresando el medicamento durante los días de hospitalización.	
Observación: se deberá mostrar todos los datos ingresados.	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU11	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera se requiere ingresar el Suministro de medicamentos
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Enfermera	Sprint asignada: 5
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 48
Riesgo en el Desarrollo: Alta	Puntos Reales:
Descripción: Como enfermera se requiere realizar la lista de suministro de medicamentos introducidos al paciente durante el tiempo requerido	
Observación: Al ingresar debe permitir más de un suministro de medicamentos.	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU12	Nombre de la historia de usuario: Como médico se requiere las listas de sus pacientes.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Médico	Sprint asignada: 5
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 32
Riesgo en el Desarrollo: Alta	Puntos Reales: 16
Descripción: Como médico requiero la lista de mis paciente con sus datos.	
Observación: Se desea que la liste siempre este actualizada.	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU13	Nombre de la historia de usuario: Como enferma y médico se requiere visualizar los datos de los signos vitales
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Médico y enfermera	Sprint asignada: 6
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 80
Riesgo en el Desarrollo: Alta	Puntos Reales: 72
Descripción: Como usuarios se necesita la hoja de los signos vitales con todos los datos guardados para poder definir el estado del paciente.	
Observación: Los datos deberán estar visualizados e columnas según la hoja de la misma	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU14	Nombre de la historia de usuario: Como médico se requiere ingresar la consulta médica.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Médico	Sprint asignada: 7
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 32
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 24
Descripción: Como médico se requiere ingresar los datos de la consulta médica.	
Observación: Al ingresar los datos de la consulta médica esta deberá contener ya los datos asignados de los signos vitales ingresados por la enfermera.	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU15	Nombre de la historia de usuario: Como médico se requiere ingresar las notas de evolución.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Médico	Sprint asignada: 7
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 32
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 24
Descripción: Como médico se requiere ingresar la hoja de la nota de evolución que permita ingresar datos con instrucciones médicas.	
Observación: deberá permitir ingresar constantemente las notas según sea lo apropiado.	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU25	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera se necesita el cálculo de la edad automáticamente
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Enfermera	Sprint asignada: 7
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 8
Descripción: Como enfermera se requiere el cálculo de la edad del paciente.	
Observación: Se desea que la edad este visualizada con los datos del paciente.	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU37	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera y medico se requiere el reporte de la hoja de operación del paciente.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Enfermera y médico	Sprint asignada: 7
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 24
Descripción: Como usuarios se necesita el reporte de la hoja de operación q esta es almacenada por el médico	
Observación: El reporte deberá ser en formato PDF	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU17	Nombre de la historia de usuario: Como médico se requiere ingresar datos de una operación realizada al paciente
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Médico	Sprint asignada: 8
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 40
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 40
Descripción: Como médico se requiere ingresar los datos de una operación realizada al paciente.	
Observación: Al ingresar se desea ingresar todos los datos que el área de administración haya solicitado	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU18	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera y médico se requiere visualizar los datos de las consultas medicas
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Enfermera, médico	Sprint asignada: 8
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 32
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 24
Descripción: Como usuarios se desea visualizar los datos ingresados por el médico sobre la consulta médica.	
Observación: Los datos visualizados deben ser los mismos que se haya solicitado en la hoja de la consulta medica	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU38	Nombre de la historia de usuario: Como administrado de usuarios se requiere el reporte de la lista de médicos
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Administrador de Usuarios	Sprint asignada: 8
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 8
Descripción: Como administrador de usuarios se necesita el reporte de la lista de médicos y enfermeras	
Observación: El formato de reportes debe ser generado en archivos PDF	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU19	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera se requiere agregar al paciente más de un médico
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Enfermera	Sprint asignada: 9
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 48
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 32
Descripción: Como enfermera se requiere al paciente poder ingresarle al paciente otro médico ya que esta puede solicitar diferente tratamientos	
Observación: Al visualizar los datos del paciente este deberá mostrar los datos del médico que ya lo han tratado.	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU22	Nombre de la historia de usuario: Como médico se requiere saber las hojas de las historias clínicas anteriores
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Médico	Sprint asignada: 9
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 32
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 40
Descripción: Como médico se requiere visualizar las consultas anteriores del paciente con sus fechas respectivas	
Observación: La visualización deberá sr completa con todas las hojas que hayan sido ingresadas por el paciente	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU21	Nombre de la historia de usuario: Como médico se requiere saber las fechas en la cuales el paciente se ha tratado con el medico
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Médico	Sprint asignada: 10
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 48
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 16
Descripción: Como médico se requiere saber las fechas en que el paciente ha ingresado a la consulta médica	
Observación: La visualización de las fechas deberá ser en una lista.	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU28	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera y médico se requiere visualizar los datos de la nota de evolución
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Enfermera y médico	Sprint asignada: 10
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 32
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 24
Descripción: Como usuarios se desea visualizar los datos de las notas de evolución actualizada	
Observación: Al visualizar los datos deberán ser en el formato de la hoja de las notas de evolución	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU32	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera y medico se requiere el reporte de la consulta médica.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Enfermera y médico	Sprint asignada: 11
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 40
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 24
Descripción: Como usuarios se desea el reporte de la consulta médica generada por el médico	
Observación: El reporte deberá ser generado en formato PDF	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU29	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera y médico se requiere visualizar los datos del cuadro clínico
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Enfermera y médico	Sprint asignada: 11
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 40
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 48
Descripción: Como usuarios se desea el reporte del cuadro clínico con las tablas establecidas la hoja de la clínica.	
Observación: El reporte debe ser visualizado en formato PDF	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU30	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera y médico se requiere visualizar los datos de la operación
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Enfermera y médico	Sprint asignada: 12
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 32
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 24
Descripción: Como usuarios se desea visualizar los datos de la hoja de operación las cuales deberán contener los cuadros que está establecida en la hoja de la clínica	
Observación:	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU34	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera y medico se requiere el reporte de suministro de medicamentos.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Enfermera y médico	Sprint asignada: 12
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 32
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 24
Descripción: Como usuarios se desea el reporte de suministro de medicamentos asignados al paciente.	
Observación: El reporte deberá ser generado en formato PDF	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU39	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera se requiere el reporte de la lista de los pacientes.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Enfermera	Sprint asignada: 12
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 8
Descripción: Como enfermera se requiere el reporte de los datos de los pacientes ingresados al sistema.	
Observación: El reporte deberá ser generado en formato PDF	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU40	Nombre de la historia de usuario: Como médico se requiere el reporte de la lista de los pacientes.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Médico	Sprint asignada: 12
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 8
Descripción: Como médico se requiere el reporte de los datos de los pacientes que son tratados por él.	
Observación: El reporte deberá ser generado en formato PDF	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU20	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera se requiere crear automáticamente el número de historia clínica a partir de la última registrada en la clínica
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Enfermera	Sprint asignada: 13
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 80
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 40
Descripción: Como enfermera se requiere la generación automáticamente del número de la historia clínica	
Observación: El último número deberá ser ingresado con anticipación por la enfermera	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU16	Nombre de la historia de usuario: Como médico se requiere ingresar el cuadro clínico
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Médico	Sprint asignada: 14
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 80
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 80
Descripción: Como médico se requiere el ingreso de los datos del cuadro clínico este formato deberá contener las tablas requeridas en el cuadro	
Observación: Para el ingreso debe contener los cuadros y permitir ingresar más de uno en cada uno de ellos.	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU36	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera y medico se requiere el reporte de cuadro clínico del paciente.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Enferme y médico	Sprint asignada: 14
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 32
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 32
Descripción: Como usuarios se necesita el reporte como se muestra en la hoja que lleva la clínica	
Observación: El reporte deberá ser en formato PDF	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU41	Nombre de la historia de usuario: Como usuarios del sistema se requiere simplicidad en la interfaz de usuarios.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Usuarios	Sprint asignada: 14
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 8
Descripción: Como usuarios se desea la mayor simplicidad en el sistema.	
Observación: El sistema no debe contener colores fuertes.	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU23	Nombre de la historia de usuario: Como médico se requiere un inicio de sesión para asegurar los datos de sus pacientes.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Médico	Sprint asignada: 15
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 96
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 72
Descripción: Como médico se requiere un inicio de sesión para ingresar al sistemas.	
Observación: El inicio de sesión deberá ser ingresado por todos los usuarios.	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU35	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera y medico se requiere el reporte de la nota de evolución,
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Enfermera y médico	Sprint asignada: 15
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 24
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 24
Descripción: Como usuarios se desea el reporte con los datos ingresados por médico de la nota de evolución	
Observación: El reporte debe ser ingresado en formato PDF	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU24	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera se requiere ingresar en la misma hoja de los signos vitales más signos según la situación que se presente.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Enfermera	Sprint asignada: 16
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 88
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 64
Descripción: Como enfermera se requiere ingresar más de un signo vital en la hoja de los signos vitales.	
Observación: Los signos deberán ser ingresados en la misma hoja según su fecha.	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU27	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera y médico se requiere visualizar los datos de los suministro de medicamentos
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Enfermera y médico	Sprint asignada: 16
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 32
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 24
Descripción: Como usuarios se desea visualizar los datos de los suministro de medicamentos	
Observación:	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU26	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera y médico se requiere visualizar los datos de la administración médica y tratamientos
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Enfermera y médico	Sprint asignada: 17
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 96
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 80
Descripción: Como usuarios se desea visualizar los datos de la administración médica y tratamientos como se visualiza en la hoja de la que lleva la clínica.	
Observación:	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU31	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera y medico se requiere el reporte de los signos vitales
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Enfermera y médico	Sprint asignada: 18
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 96
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 80
Descripción: Como usuarios se desea visualizar los datos de los signos vitales completa.	
Observación: El reporte debe estar generado en formato PDF	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU33	Nombre de la historia de usuario: Como enfermera y medico se requiere el reporte de la administración médica y tratamientos
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: enfermera y médico	Sprint asignada: 19
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 96
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 64
Descripción: Como usuarios se desea el reporte de la administración medica con el formato de la hoja de la clínica.	
Observación: El reporte debe estar generado en formato PDF	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HT06	Nombre de la historia de usuario: Desplegar la aplicación y la base de datos.
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: desarrollador	Sprint asignada: 19
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Alta	Puntos Reales: 8
Descripción: Como desarrollador se desplegará la aplicación y la base de datos en el servidor que utiliza la institución	
Observación:	

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HT07	Nombre de la historia de usuario: Realizar las pruebas de funcionamiento del sistema
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Desarrollador	Sprint asignada: 19
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 16
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 8
Descripción: Como desarrollador se realizara la revisión de la aplicación con el cliente.	
Observación:	

Anexo B: Bosquejo de pantallas

CLÍNICA CHIMBORAZO			
ENFERMERA	HISTORIA CLÍNICA		
Paciente			
Historia Clínica			
Datos del paciente			
Número: xxxxx	<input type="button" value="NUEVO"/>		
Nombre: xxxxx	SIGNOS VITALES		
Apellido: xxxxx			
Cédula: xxxxx			
Fecha/nacimiento: xxxxx			
Edad: xxxxx			
HISTORIA CLINIA			
FECHA SIGNOS VITALES CONSULTA ADMINISTRACIÓN MÉDICA			
xxxxxxx	Agregar	Ver	Agregar

CLÍNICA CHIMBORAZO			
ENFERMERA	HISTORIA CLÍNICA		
Paciente			
Historia Clínica			
Datos del paciente			
Número: xxxxx	<input type="button" value="NUEVO"/>		
Nombre: xxxxx	SIGNOS VITALES		
Apellido: xxxxx			
Cédula: xxxxx			
Fecha/nacimiento: xxxxx			
Edad: xxxxx			
HISTORIA CLINIA			
FECHA SIGNOS VITALES CONSULTA ADMINISTRACIÓN MÉDICA			
xxxxxxx	Agregar	Ver	Agregar

CLÍNICA CHIMBORAZO ▼

ENFERMERA Paciente Historia Clínica	<div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; border-bottom: 1px solid black; text-align: center;"> AGREGAR MÉDICO </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; background-color: #e0e0e0;">Datos del paciente de la clínica</th> <th style="width: 50%; background-color: #e0e0e0;">Datos del médico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"> Número: XXXXX Nombre: XXXXX Apellido: XXXXX Cédula: XXXXX Fecha/nacimiento:XXXXX Edad: XXXXX </td> <td style="padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Nombre</th> <th style="width: 15%;">Apellido</th> <th style="width: 15%;">Cédula</th> <th style="width: 15%;">Especialidad</th> <th style="width: 10%;">Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XXXXXXXX</td> <td>XXXXXXXX</td> <td>XXXXX</td> <td>XXXXXXXXXXXXX</td> <td style="text-align: center;">Agregar</td> </tr> <tr> <td>XXXXXXXX</td> <td>XXXXXXXX</td> <td>XXXXX</td> <td>XXXXXXXXXXXXX</td> <td style="text-align: center;">Agregar</td> </tr> <tr> <td>XXXXXXXX</td> <td>XXXXXXXX</td> <td>XXXXX</td> <td>XXXXXXXXXXXXX</td> <td style="text-align: center;">Agregar</td> </tr> <tr> <td>XXXXXXXX</td> <td>XXXXXXXX</td> <td>XXXXX</td> <td>XXXXXXXXXXXXX</td> <td style="text-align: center;">Agregar</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> </tbody> </table>	Datos del paciente de la clínica	Datos del médico	Número: XXXXX Nombre: XXXXX Apellido: XXXXX Cédula: XXXXX Fecha/nacimiento: XXXXX Edad: XXXXX	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Nombre</th> <th style="width: 15%;">Apellido</th> <th style="width: 15%;">Cédula</th> <th style="width: 15%;">Especialidad</th> <th style="width: 10%;">Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XXXXXXXX</td> <td>XXXXXXXX</td> <td>XXXXX</td> <td>XXXXXXXXXXXXX</td> <td style="text-align: center;">Agregar</td> </tr> <tr> <td>XXXXXXXX</td> <td>XXXXXXXX</td> <td>XXXXX</td> <td>XXXXXXXXXXXXX</td> <td style="text-align: center;">Agregar</td> </tr> <tr> <td>XXXXXXXX</td> <td>XXXXXXXX</td> <td>XXXXX</td> <td>XXXXXXXXXXXXX</td> <td style="text-align: center;">Agregar</td> </tr> <tr> <td>XXXXXXXX</td> <td>XXXXXXXX</td> <td>XXXXX</td> <td>XXXXXXXXXXXXX</td> <td style="text-align: center;">Agregar</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre	Apellido	Cédula	Especialidad	Acción	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXX	XXXXXXXXXXXXX	Agregar	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXX	XXXXXXXXXXXXX	Agregar	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXX	XXXXXXXXXXXXX	Agregar	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXX	XXXXXXXXXXXXX	Agregar
Datos del paciente de la clínica	Datos del médico																													
Número: XXXXX Nombre: XXXXX Apellido: XXXXX Cédula: XXXXX Fecha/nacimiento: XXXXX Edad: XXXXX	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Nombre</th> <th style="width: 15%;">Apellido</th> <th style="width: 15%;">Cédula</th> <th style="width: 15%;">Especialidad</th> <th style="width: 10%;">Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XXXXXXXX</td> <td>XXXXXXXX</td> <td>XXXXX</td> <td>XXXXXXXXXXXXX</td> <td style="text-align: center;">Agregar</td> </tr> <tr> <td>XXXXXXXX</td> <td>XXXXXXXX</td> <td>XXXXX</td> <td>XXXXXXXXXXXXX</td> <td style="text-align: center;">Agregar</td> </tr> <tr> <td>XXXXXXXX</td> <td>XXXXXXXX</td> <td>XXXXX</td> <td>XXXXXXXXXXXXX</td> <td style="text-align: center;">Agregar</td> </tr> <tr> <td>XXXXXXXX</td> <td>XXXXXXXX</td> <td>XXXXX</td> <td>XXXXXXXXXXXXX</td> <td style="text-align: center;">Agregar</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre	Apellido	Cédula	Especialidad	Acción	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXX	XXXXXXXXXXXXX	Agregar	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXX	XXXXXXXXXXXXX	Agregar	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXX	XXXXXXXXXXXXX	Agregar	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXX	XXXXXXXXXXXXX	Agregar				
Nombre	Apellido	Cédula	Especialidad	Acción																										
XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXX	XXXXXXXXXXXXX	Agregar																										
XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXX	XXXXXXXXXXXXX	Agregar																										
XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXX	XXXXXXXXXXXXX	Agregar																										
XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXX	XXXXXXXXXXXXX	Agregar																										

CLÍNICA CHIMBORAZO ▼

ADMINISTRADOR ▶	<div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; border-bottom: 1px solid black; text-align: center;"> BIENVENIDO ADMINISTRADOR DE USUARIO </div> <p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold; margin-top: 20px;">Administrador XXXX XXX</p>
------------------------	---

CLÍNICA CHIMBORAZO



ENFERMERA ▶

BIENVENIDA ENFERMERA

Enfermera XXXX XXX

CLÍNICA CHIMBORAZO



MÉDICO ▶

BIENVENIDO MÉDICO

Médico XXXX XXX

CLÍNICA CHIMBORAZO



CLÍNICA CHIMBORAZO



ENFERMERA

Paciente

Historia Clínica

LISTA DE PACIENTES DE LA CLÍNICA

Datos del paciente de la clínica

Numero	Nombre	Apellido	Cédula	Fecha/necimi	Acci
0001	Rocio	Soria	0604958132	1991/09/22	Editar

AGREGAR NUEVO PACIENTE

CLÍNICA CHIMBORAZO ▼

ENFERMERA

Paciente

Historia Clínica

INGRESAR DATOS DEL PACIENTE

Datos del paciente

CÉDULA:

NOMBRES

APELLIDO PATERNO:

GUARDAR
CANCELAR

CLÍNICA CHIMBORAZO ▼

MÉDICO

Historia Clínica

HISTORIA CLÍNICA

Datos del paciente

Número:	XXXXX
Nombre:	XXXXX
Apellido:	XXXXX
Cédula:	XXXXX
Fecha/nacimiento:	XXXXX
Edad:	XXXXX

HISTORIA CLINIA

FECHA	SIGNOS VITALES	CONSULTA	ADMINISTRACIÓN MÉDICA
xxxxxxx	Ver	Agregar	Ver
xxxxxxx	Ver	Agregar	Ver



MÉDICO

Historia Clínica

ARCHIVOS DE LA HISTORIA CLÍNICA

PDF

- [SIGNOS VITALES](#)
- [CONSULTA MÉDICA](#)
- [NOTA DE EVOLUCIÓN](#)
- [ADMINISTRACIÓN MÉDICA](#)
- [MEDICAMENTOS Y TRATAMIENTOS](#)
- [OPERACIÓN](#)
- [CUADRO CLÍNICO](#)

Anexo C: Test de usabilidad

Identidad

1. ¿Con la información que se ofrece en pantalla, es posible saber a qué institución pertenece el sistema?

Si

No

2. ¿Existe algún texto que le haya ayudado a entender más claramente a que institución pertenece el sistema?

Si

No

3. ¿Relaciona los colores predominantes en el sitio web se relacionan con la institución?

Si

No

4. ¿Los elementos que se muestran en la pantalla, cree usted que si pertenece a la institución?

Si

No

5. ¿Distingue alguna imagen que represente a la institución?

Si

No

6. ¿Cree usted que el sistema está dirigida para uso exclusivo de la institución?

Si

No

Contenido

7. ¿Le parece que el sistema tiene el contenido adecuado para el uso exclusivo de selección según el rol que usted tiene en la institución?

Si

No

8. ¿Al ingresar al sitio usted pudo identificar qué clase de administración va a ceder en el sistema?

Si

No

9. ¿Es fácil distinguir los contenidos que presenta el sistema para su uso?

Si

No

10. ¿El sistema proporcione información acerca de qué tipo de archivos se generan en los reportes?

Si

No

11. ¿Al ver información en el sistema usted pudo identificar qué es lo que va a ver o lo que esta viendo?

Si

No

Navegación

12. ¿Existen elementos dentro de las páginas, que le permitan saber exactamente dónde se encuentra dentro de este sitio y cómo volver atrás sin usar los botones del programa navegador?

Si

No

13. ¿Existe alguna forma para volver a la parte de inicio del sistema?

Si

No

UTILIDAD

14. ¿Le queda claro cuál es el objetivo de la utilidad del sistema?

Si

No

15. ¿Cree que los contenidos y servicios que se ofrecen en el sistema son de utilidad para uso exclusivo de la clínica?

Si

No

Anexo D : Análisis de los requerimientos del sistema

ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE DEL SISTEMA DE CONTROL DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LOS PACIENTES PARA LA CLÍNICA CHIMBORAZO DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA SEGÚN EL ESTÁNDAR IEEE 830

1.1. Propósito

En el presente documento se realiza el análisis de los requerimientos de software del sistema de control de historias clínicas, la estructura de especificaciones se basan en el estándar IEEE 830.

1.2. Alcance

El presente documento tiene el propósito de definir los requerimientos funcionales y no funcionales que serán necesarios para el desarrollo del sistema web el mismo que servirá para automatizar los procesos la cual será utilizado por el personal de la institución.

1.3. Personal Involucrado

En la siguiente **Tabla 1-D** se especifica los datos del personal encargado del análisis y desarrollo.

Nombre	Miriam Rocio Soria Londo
Rol	Analista, diseñador y programador
Categoría Profesional	Estudiante
Responsabilidad	Análisis de información, diseño y programación del sistema de control de historia clínicas.
Información de contacto	e-mail: miriamrocio.soria@gmail.com Teléfono: 0981872992

Tabla 1-D: Personal 1
Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

En la siguiente **Tabla 2-D** se especifica los datos del personal encargado de dar la funcionalidad del sistema.

Nombre	Lic. Patricia Coral
Rol	Cliente de Software
Categoría Profesional	Administradora de la clínica
Responsabilidad	Declaración de requerimientos
Información de contacto	e-mail: patriciacoral1980@gmail.com Teléfono: 0986122162

Tabla 2-D: Personal 2

Realizado Por: Soria, Miriam, 2018

1.4. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

ERS: Especificación de Requerimientos de Software

RF: Requerimiento Funcional

RFN: Requerimiento no funcional

1.5. Resumen

El presente documento proporciona una visión general de la especificación de recursos del sistema, a continuación se describe los procesos principales de las funciones que el sistema este debe realizar, los datos asociados, restricciones, supuestos y dependencias que afectan al desarrollo para finalizar con el documento se definen detalladamente los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.

1.6. Descripción General

1.6.1. Perspectiva del producto

El sistema de control de historias clínicas de los pacientes de la Clínica Chimborazo de la ciudad de Riobamba será un producto de software diseñado para la web, lo que permitirá que las historias clínicas funcionen de una manera eficiente y rápida a la hora de la búsqueda de la misma, además que ayudara al usuario final obtener más experiencia en el uso de la tecnología de sitios web.

1.6.2. Funciones del producto

Para la representación de como los usuarios pueden acceder al sistema web de control de historias clínicas, según el rol que ellos obtenga en la institución, se muestra en el diagrama de caso de uso en la siguiente (Figura 2-2) que se encuentran descrita en el documento en la parte de diseño.

Por lo siguiente a continuación se describe las funcionalidades del sistema de acuerdo a los módulos que contendrán el sistema.

Módulo Administración: Ayudara al ingreso de la información personal de los doctores y enfermeras que laboran en la clínica Chimborazo, esta información se almacenara en la base de datos del sistema, permitiendo buscar, modificar o eliminar una vez almacenada esta información los doctores deberán autenticarse en el sistema para poder hacer uso del mismo.

Módulo Doctor: Ayudara al ingreso de la información clínica de los pacientes que tengan ya un número de historia clínica ya que el doctor es parte de ingresar la mitad de información de las Historias Clínicas como es consultas, nota de evolución, cuadro clínico y operaciones, . Además, en este módulo permitirá visualizar los reportes en formato PDF.

Módulo Enfermera: Ayudara a ingresar la información personal del paciente, en este módulo se le dará al paciente un doctor para que el paciente sea atendido, además en este módulo se ingresara datos relevantes para la creación de las historias clínicas como los signos vitas, seguidamente esta se encarga de llenar las hojas de administración de medicamentos y suministro de medicamentos. Por otro parte en este módulo permitirá visualizar los reportes de la historia clínica.

Módulo de autenticación: En este módulo se permitirá el ingreso al sistema a todos los usuarios que estén registrados por el área de administración.

1.6.3. Características de los usuarios

Para el uso del sistema de control de historias clínicas existirán tres tipos de usuarios los mismos que se describen en la siguiente (Tabla 3-D).

Tipo de usuario	Formación	Habilidades
Administrador	Academia superior	Informática medio
Enfermera	Academia superior	Informática medio
Médico	Academia superior	Informática medio

Tabla 3-D: Tipos de usuario

1.6.4. Restricciones

Las especificaciones de restricciones del sistema se las describen a continuación

- El sistema de control de historias clínicas dependerá del recurso humano ya que será alimentado de información por parte del personal de la institución.
- El sistema debe contener una interfaz que se pueda utilizar en un navegador web.
- El sistema debe permitir ingresar cédulas incorrectas ni duplicadas.
- El sistema debe controlar que cada usuario pueda ingresar al área correcta según el rol que obtenga en la institución.
- El sistema no debe permitir eliminar información de las historias clínicas permitiendo ayudar a que en un futuro la información más antigua siga siendo almacenada en una base de datos.
- El sistema debe estar desplegado en el servidor local que existe en la institución.

1.6.5. Suposiciones y dependencias

- Las suposiciones son aquellas que pueden afectar los requerimientos por lo tanto los requisitos descritos en este documento no pueden cambiar, para lo cual es necesario que las fases de análisis y diseño estén bien documentadas.
- El sistema de control de historias clínicas tiene una funcionalidad de independencia, sin necesidades de comunicarse con otros sistemas externos o con otras bases de datos, por lo que no hay dependencias respecto de otros sistemas.

1.6.6. Requisitos futuros

- El sistema deberá tener la capacidad de adaptarse a cambios futuros para la mejora de la misma.
- Se deberá dejar la información correcta para que el sistema se pueda instalar en un servidor global.

2. Requisitos Específicos

Requerimientos funcionales

Identificación del requerimiento	RF-01
Nombre del requerimiento	Registro de usuarios
Características	El usuario será registrado por el administrador del sistema
Descripción del requerimiento	Se requiere el ingreso de los datos personales de los usuarios.

Identificación del requerimiento	RF-02
Nombre del requerimiento	Modifica usuarios
Características	Los datos del usuario será modificado por el administrador del sistema
Descripción del requerimiento	Se requiere modificar los datos personales de los usuarios.

Identificación del requerimiento	RF-03
Nombre del requerimiento	Deshabilitar usuarios
Características	El usuario será deshabilitado por el administrador del sistema
Descripción del requerimiento	Se requiere deshabilitar a los usuarios.

Identificación del requerimiento	RF-04
Nombre del requerimiento	Lista de usuarios
Características	La lista de usuarios solo podrá ver el administrador del sistema
Descripción del requerimiento	Se requiere la lista de los usuarios registrados en el sistema

Identificación del requerimiento	RF-05
Nombre del requerimiento	Lista de pacientes
Características	La lista de todos los pacientes registrados en el sistema solo podrá visualizar el área de enfermería.
Descripción del requerimiento	Se requiere la lista de los pacientes registrados en el sistema.

Identificación del requerimiento	RF-06
Nombre del requerimiento	Registro de pacientes
Características	Los datos del paciente serán ingresados por las enfermeras.
Descripción del requerimiento	Se requiere ingresar los datos personales de los pacientes.

Identificación del requerimiento	RF-07
Nombre del requerimiento	Modificar pacientes

Características	Los datos del paciente será modificado por las enfermeras
Descripción del requerimiento	Se requiere modificar los datos personales de los pacientes.

Identificación del requerimiento	RF-08
Nombre del requerimiento	Asignación de médico
Características	La asignación de médico tratante al paciente solo podrá ser agregado por la enfermera.
Descripción del requerimiento	Se requiere asignarle al paciente un médico tratante.

Identificación del requerimiento	RF-09
Nombre del requerimiento	Registro de signos vitales
Características	Los datos de los signos vitales serán registrados por las enfermeras.
Descripción del requerimiento	Se requiere el registro de los signos vitales tomados al paciente

Identificación del requerimiento	RF-10
Nombre del requerimiento	Registra de administración médica
Características	Los datos de la administración médica serán registrados por las enfermeras en base a la nota de evolución.
Descripción del requerimiento	Se requiere el registro de la administración médica para el paciente.

Identificación del requerimiento	RF-11
Nombre del requerimiento	Registro de suministro de medicamentos.
Características	Los datos del suministro de medicamentos serán llenados por las enfermeras en base a la hoja de administración médica
Descripción del requerimiento	Se requiere el registro del suministro de medicamentos.

Identificación del requerimiento	RF-12
Nombre del requerimiento	Lista de pacientes del médico tratante.
Características	La lista de los pacientes asignado a un médico tratante solo podrá ser visualizado por el mismo médico.
Descripción del requerimiento	Se requiere la lista de los pacientes del médico.

Identificación del requerimiento	RF-13
Nombre del requerimiento	Visualización de los signos vitales

Características	La visualización de los datos de los signos vitales solo podrá ser vista por las enfermeras y por el médico tratante.
Descripción del requerimiento	Se requiere la visualización de los signos vitales del paciente.

Identificación del requerimiento	RF-14
Nombre del requerimiento	Registro de la consulta médica.
Características	Los datos de la consulta médica será registrada por el médico tratante.
Descripción del requerimiento	Se requiere el registro de la consulta médica del paciente.

Identificación del requerimiento	RF-15
Nombre del requerimiento	Registro de la nota de evolución
Características	Los datos de la nota de evolución será registrada por el médico tratante.
Descripción del requerimiento	Se requiere el registro de la nota de evolución del paciente.

Identificación del requerimiento	RF-16
Nombre del requerimiento	Registro del cuadro clínico
Características	Los datos de cuadro clínico serán registrados por el médico tratante.
Descripción del requerimiento	Se requiere el registro del cuadro clínico del paciente.

Identificación del requerimiento	RF-17
Nombre del requerimiento	Registro de operación
Características	Los datos de la operación será registrado por el médico tratante
Descripción del requerimiento	Se requiere el registro de los datos de la operación del paciente.

Identificación del requerimiento	RF-18
Nombre del requerimiento	Visualización de la consulta médica
Características	La visualización de los datos de la consulta médica solo podrá ser vista por las enfermeras y el médico tratante.
Descripción del requerimiento	Se requiere la visualización de los datos de la consulta médica del paciente.

Identificación del requerimiento	RF-19
Nombre del requerimiento	Agregación de un nuevo médico tratante al paciente
Características	La agregación de un nuevo médico tratante al paciente será registrada por la enfermera.
Descripción del requerimiento	Se requiere la asignación de un nuevo médico tratante al paciente.

Identificación del requerimiento	RF-20
Nombre del requerimiento	Generación del número de historia clínica
Características	El número de historia clínica se debe generar automáticamente a partir de la última registrada en el sistema.
Descripción del requerimiento	Se requiere la generación de historia clínica.

Identificación del requerimiento	RF-21
Nombre del requerimiento	Fechas de nuevo registro del paciente
Características	Los datos de las fechas en la que el paciente se ha tratado se podrán visualizar por el médico tratante.
Descripción del requerimiento	Se requiere la visualización de los datos de las fechas en las que el paciente a ingresado a la clínica

Identificación del requerimiento	RF-22
Nombre del requerimiento	Visualización de las hojas de la historia clínica anteriores.
Características	La visualización de los datos de las hojas de la historia clínica que han sido registradas en tiempo anteriores será podrá visualizar por el médico tratante.
Descripción del requerimiento	Se requiere la visualización de los datos de la historia clínica que han sido registrados con anterioridad.

Identificación del requerimiento	RF-23
Nombre del requerimiento	Autenticación
Características	Para el ingreso al sistema deberá contar con el número de cedula y la contraseña que se le asigna por el área de administración.
Descripción del requerimiento	Se requiere la autenticación al sistema.

Identificación del requerimiento	RF-24
Nombre del requerimiento	Agregación de más signos vitales en la

	misma hoja.
Características	Los datos de los nuevos signos vitales se los debe registrar en la misma hoja con la fecha de agregación según se indica en la hoja de la institución.
Descripción del requerimiento	Se requiere la agregación de más signos vitales en la hoja de los signos.

Identificación del requerimiento	RF-25
Nombre del requerimiento	Cálculo de la edad.
Características	El cálculo de la edad debe ser a partir de la fecha de nacimiento hasta la fecha actual solo debe visualizar la edad actual del paciente.
Descripción del requerimiento	Se requiere el cálculo de la edad del paciente.

Identificación del requerimiento	RF-26
Nombre del requerimiento	Visualización de la administración médica
Características	La visualización de los datos de la administración médica solo podrá ser vista por las enfermeras y el médico tratante.
Descripción del requerimiento	Se requiere la visualización de los datos de la administración médica del paciente.

Identificación del requerimiento	RF-27
Nombre del requerimiento	Visualización del suministro de medicamentos.
Características	La visualización de los datos del suministro de medicamentos solo podrá ser vista por las enfermeras y el médico tratante.
Descripción del requerimiento	Se requiere la visualización de los datos de la suministro de medicamentos del paciente.

Identificación del requerimiento	RF-28
Nombre del requerimiento	Visualización de la nota de evolución
Características	La visualización de los datos de la nota de evolución solo podrá ser vista por las enfermeras y el médico tratante.
Descripción del requerimiento	Se requiere la visualización de los datos de la nota de evolución del paciente.

Identificación del requerimiento	RF-29
Nombre del requerimiento	Visualización del cuadro clínico
Características	La visualización de los datos del cuadro clínico solo podrá ser vista por las enfermeras y el médico tratante.
Descripción del requerimiento	Se requiere la visualización de los datos del cuadro clínico del paciente.

Identificación del requerimiento	RF-30
Nombre del requerimiento	Visualización de la operación
Características	La visualización de los datos de operación solo podrá ser vista por las enfermeras y el médico tratante.
Descripción del requerimiento	Se requiere la visualización de los datos de la operación del paciente.

Identificación del requerimiento	RF-31
Nombre del requerimiento	Reporte de los signos vitales
Características	El reporte de los signos vitales deberá estar generado en archivos PDF y podrán ser vistas por las enfermeras y el médico tratante.
Descripción del requerimiento	Se requiere el reporte de los signos vitales del paciente.

Identificación del requerimiento	RF-32
Nombre del requerimiento	Reporte de la consulta médica
Características	El reporte de la consulta médica deberá estar generado en archivos PDF y podrán ser vistas por las enfermeras y el médico tratante.
Descripción del requerimiento	Se requiere el reporte de la consulta médica del paciente.

Identificación del requerimiento	RF-33
Nombre del requerimiento	Reporte de la administración médica
Características	El reporte de la administración médica deberá estar generados en archivos PDF y podrán ser vistas por las enfermeras y el médico tratante.
Descripción del requerimiento	Se requiere el reporte de la administración médica del paciente.

Identificación del requerimiento	RF-34
---	-------

Nombre del requerimiento	Reporte del suministro de medicamentos
Características	El reporte del suministro de medicamentos deberá estar generado en archivos PDF y podrán ser vistas por las enfermeras y el médico tratante.
Descripción del requerimiento	Se requiere el reporte del suministro de medicamentos del paciente.

Identificación del requerimiento	RF-35
Nombre del requerimiento	Reporte de la nota de evolución
Características	El reporte de la nota de evolución deberá estar generado en archivos PDF y podrán ser vistas por las enfermeras y el médico tratante.
Descripción del requerimiento	Se requiere el reporte de la nota de evolución del paciente.

Identificación del requerimiento	RF-36
Nombre del requerimiento	Reporte del cuadro clínico
Características	El reporte del cuadro clínico deberá estar generado en archivos PDF y podrán ser vistas por las enfermeras y el médico tratante.
Descripción del requerimiento	Se requiere el reporte del cuadro clínico del paciente.

Identificación del requerimiento	RF-37
Nombre del requerimiento	Reporte de la operación
Características	El reporte de la operación deberá estar generado en archivos PDF y podrán ser vistas por las enfermeras y el médico tratante.
Descripción del requerimiento	Se requiere el reporte de la operación del paciente.

Identificación del requerimiento	RF-38
Nombre del requerimiento	Reporte de los usuarios activos
Características	El reporte de los usuarios activos deberá estar generados en archivos PDF y podrán ser vistas solo por el administrador del sistema
Descripción del requerimiento	Se requiere el reporte de los usuarios activos

Identificación del requerimiento	RF-39
Nombre del requerimiento	Reporte de los usuarios inactivos
Características	El reporte de los usuarios inactivos deberá estar generados en archivos PDF y podrán ser vistas solo por el administrador del sistema
Descripción del requerimiento	Se requiere el reporte de los usuarios inactivos

Identificación del requerimiento	RF-40
Nombre del requerimiento	Reporte de los pacientes
Características	El reporte de pacientes deberá estar generados en archivos PDF y podrán ser vistas por las enfermeras
Descripción del requerimiento	Se requiere el reporte de los pacientes

Identificación del requerimiento	RF-41
Nombre del requerimiento	Simplicidad del sistema
Características	El sistema deberá contener colores bajos
Descripción del requerimiento	Se requiere que el sistema tenga una interfaz simple para el usuario

Requerimientos no funcionales

Identificación del requerimiento	RFN-01
Nombre del requerimiento	Definición de requerimientos
Características	Se realiza la recolección de los requerimientos con la Lic. Patricia Coral
Descripción del requerimiento	Los requerimientos no podrán ser cambiados ya que estos están documentados en la misma

Identificación del requerimiento	RFN-02
Nombre del requerimiento	Diseño de base de datos
Características	El diseño de la base de datos deberá estar definida según el problema y la funcionalidad del sistema
Descripción del requerimiento	La base de datos deberá contener todos los campos requeridos para el registro de los datos.

Identificación del requerimiento	RFN-03
Nombre del requerimiento	Diseño de la arquitectura de la base de datos
Características	La arquitectura deberá estar según como se va a desarrollar el sistema.
Descripción del requerimiento	Se debe documentar una representación gráfica de la misma

Identificación del requerimiento	RFN-04
Nombre del requerimiento	Diseño de la interfaz de usuario
Características	Se realiza la recolección de los datos relevantes con la Lic. Patricia Coral para saber las características de la interfaz de usuarios.
Descripción del requerimiento	Deberá existir un bosquejo de la interfaz de usuario del sistema

Identificación del requerimiento	RFN-05
Nombre del requerimiento	Instalación de herramientas de desarrollo
Características	Se deberá instalar todas la herramientas que serán utilizados para el desarrollo del sistema
Descripción del requerimiento	

Identificación del requerimiento	RFN-06
Nombre del requerimiento	Desplegar la aplicación y la base de datos
Características	La base de datos debe estar en servidor PostgreSQL
Descripción del requerimiento	El sistema deberá estar desplegado en el servidor local existente en la institución

