



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

“Desarrollo e implementación web de módulos de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes del policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo de la ciudad de Guayaquil”

PROYECTO DE TITULACIÓN

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

AUTOR:

Erick Stalin Lindao Rodríguez

TUTOR:

Ing. Christopher Crespo León, Mgs.

GUAYAQUIL – ECUADOR

2017



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS

TÍTULO: “Desarrollo e implementación web de módulos de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes del policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo de la ciudad de Guayaquil”

AUTOR:

Erick Stalin Lindao Rodríguez

REVISORES:

Ing. Alberto Castro Limones, Mgs.
Ing. Christopher Crespo León, Mgs.

INSTITUCIÓN:

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD:

CIENCIAS MATEMÁTICAS Y
FÍSICAS

CARRERA: INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

FECHA DE PUBLICACIÓN: 2017

N° DE PÁGS.: 144

ÁREA TEMÁTICA: Desarrollo

PALABRAS CLAVES: Agendamiento, Entorno web, Metodologías, Escalable, Reportería.

RESUMEN: La necesidad de desarrollar un software de manera más eficaz llevó a construir estructuras y metodologías que permiten beneficiar en tiempo y costo el desarrollo de un software, en la propuesta del presente trabajo de tesis analizamos las principales características de una de estas metodologías de desarrollo de software, tomando en consideración la más adecuada en función a las necesidades actuales que existe en el sistema informático del policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo”, ya que en el mismo se presentaron algunos inconvenientes en el momento de la consulta de la información, consulta de médicos disponibles, especialidades más utilizadas, número de pacientes atendidos y disponibilidad de consultorios, puesto que no cuenta con ningún modulo que permita gestionar la información.

N° DE REGISTRO (en base de datos):

N° DE CLASIFICACIÓN:

DIRECCIÓN URL: PROYECTO DE TITULACION EN LA WEB

ADJUNTO PDF

 X

SI

NO

CONTACTO CON AUTOR:

Erick Stalin Lindao Rodríguez

Teléfono:

0984715100

E-mail:

erick.lindaor@ug.edu.ec

CONTACTO DE LA INSTITUCIÓN:

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

Víctor Manuel Rendón 429 entre Baquerizo Moreno y
Córdova.

Nombre: Abg. Juan Chávez Atocha

Teléfono: (04) 2307729

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de titulación, “**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN WEB DE MÓDULOS DE GESTIÓN, ADMINISTRACIÓN DE HORARIOS PARA DOCTORES Y CITAS MÉDICAS DE PACIENTES DEL POLICLÍNICO DRA. JENNY AYOVÍ COROZO DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL**” elaborado por el sr. **Erick Stalin Lindao Rodríguez** alumnos no titulados de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, previo a la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas Computacionales, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la Apruebo en todas sus partes.

ATENTAMENTE

ING. CHRISTOPHER CRESPO LEÓN, Mgs.
TUTOR

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a mis padres, mi esposa Denisse, mi hijo Gregory y a toda mi familia y en especial a Dios, por haberme permitido estar aquí cumpliendo una meta más en mi vida.

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por permitir que esté hoy cumpliendo una meta más en mi vida, a mis padres que gracias a su ayuda he salido adelante en la época de estudiante y siempre inculcándome el estudio por delante, con su ayuda he podido salir con excelencia en el estudio, en especial a mi hijo y esposa que con sus ánimos y cariño hicieron que este trabajo de titulación pudiera ser posible, a todos gracias por su apoyo incondicional.

TRIBUNAL PROYECTO DE TITULACIÓN

Ing. Eduardo Santos Baquerizo, Mgs.
DECANO DE LA FACULTAD CIENCIAS
MATEMÁTICAS Y FÍSICAS

Ing. Roberto Crespo Mendoza, Mgs.
DIRECTOR DE LA CARRERA DE
INGENIERIA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

Ing. Alberto Castro Limones, Mgs.
PROFESOR REVISOR DEL ÁREA
TRIBUNAL

Ing. Christopher Crespo León, Mgs.
PROFESOR REVISOR DEL ÁREA
TRIBUNAL

Ing. Christopher Crespo León, Mgs.
PROFESOR TUTOR DEL PROYECTO
DE TITULACIÓN

Ab. Juan Chávez Atocha, Esp.
SECRETARIO

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Titulación, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la **UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**”

ERICK LINDAO RODRIGUEZ



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN WEB DE MÓDULOS DE GESTIÓN,
ADMINISTRACIÓN DE HORARIOS PARA DOCTORES Y CITAS MÉDICAS DE
PACIENTES DEL POLICLÍNICO “DRA. JENNY AYOVI COROZO” DE LA
CIUDAD DE GUAYAQUIL

Proyecto de Titulación que se presenta como requisito para optar por el título
de INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Autor: Erick Stalin Lindao Rodríguez
C.I. 0927238535

Tutor: Ing. Christopher Crespo León, Mgs..

Guayaquil, mayo de 2017

CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Proyecto de titulación, nombrado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil.

CERTIFICO:

Que he analizado el proyecto de titulación presentado por el estudiante **ERICK STALIN LINDAO RODRIGUEZ**, como requisito previo para optar por el título de Ingeniero en Sistemas Computacionales cuyo problema es:

“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN WEB DE MÓDULOS DE GESTIÓN, ADMINISTRACIÓN DE HORARIOS PARA DOCTORES Y CITAS MÉDICAS DE PACIENTES DEL POLICLÍNICO “DRA. JENNY AYOVI COROZO” DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.

Considero aprobado el trabajo en su totalidad.

Presentado por:

Sr. Erick Stalin Lindao Rodríguez

092723853-5

Tutor: Ing. Christopher Crespo León, Mgs.

Guayaquil, mayo de 2017



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

Autorización para publicación de proyecto de titulación en formato digital

1. Identificación del Proyecto de Titulación

Nombre Alumno: Erick Stalin Lindao Rodríguez	
Dirección: Guayaquil – Guasmo sur Coop. Pablo Neruda Mz.4012 solar 3	
Teléfono: 0984715100 - 043098298	E-mail: erick.lindaor@ug.edu.ec

Facultad: Ciencias Matemáticas y Físicas
Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales
Proyecto de titulación al que opta: Ingeniero en Sistemas Computacionales
Profesor tutor: Ing. Christopher Crespo León, Mgs.

Título del Proyecto de titulación: “Desarrollo e implementación web de módulos de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes del policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo” de la ciudad de Guayaquil.
--

Tema del Proyecto de Titulación: Agendamiento, Entorno web, Metodologías, Escalable, Reportería.

2. Autorización de Publicación de Versión Electrónica del Proyecto de Titulación

A través de este medio autorizo a la biblioteca de la Universidad de Guayaquil y a la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas a publicar la versión electrónica de este proyecto de titulación.

Publicación electrónica:

Inmediata	<input type="checkbox"/>	Después de 1 año	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------	--------------------------	------------------	-------------------------------------

Firma Alumno:

3. Forma de envío:

El texto del proyecto de titulación debe ser enviado en formato word, como archivo .Doc. O .RTF y. Puf para PC. Las imágenes que la acompañen pueden ser: .gif, .jpg o .TIFF.

DVDROM

CDROM

X

ÍNDICE GENERAL

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	I
REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA	II
APROBACIÓN DEL TUTOR	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
TRIBUNAL PROYECTO DE TITULACIÓN.....	VI
DECLARACIÓN EXPRESA.....	VII
CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR	IX
ÍNDICE GENERAL.....	XI
ÍNDICE DE TABLAS	XIV
ÍNDICE DE FIGURAS	XV
ABREVIATURAS	XVII
RESUMEN	XVIII
ABSTRACT	XIX
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
1. EL PROBLEMA	3
1.1 Planteamiento Del Problema.....	3
1.2 Situación Conflicto Nudos Críticos	4
1.3 Causas y Consecuencias del Problema	5
1.4 Delimitación del Problema.....	7
1.5 Formulación del Problema	7
1.6 Evaluación del Problema.....	8
1.7 Variables.....	9
1.8 Objetivos.....	10
1.8.1 Objetivo General	10
1.8.2 Objetivos Especificos	10
1.9 Alcances Del Problema	11
1.9.1 Restricciones Del Sistema.....	13
1.10 Justificación e Importancia	13
1.11 Metodología Del Proyecto	14

1.11.1	Ventajas de la metodología	15
1.11.2	Justificación de la metodología.....	15
CAPÍTULO II		18
MARCO TEÓRICO		18
2.1	Antecedentes del estudio	18
2.2	Fundamentación Teórica	19
2.2.1	Historia Clínica Única:	19
2.2.2	Medicina General	19
2.2.3	Admisionista	19
2.2.4	Aplicación Web.....	22
2.3	Fundamentación Legal	27
2.3.1	Constitución de la República del Ecuador	28
2.3.2	Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD)	28
2.3.3	Ley de Propiedad Intelectual	29
2.3.4	Objetivos Nacionales para el Buen Vivir	31
2.4	Pregunta científica a contestarse.....	31
2.5	Definiciones Conceptuales	32
CAPÍTULO III		34
PROPUESTA TECNOLÓGICA		34
3.1	Análisis de factibilidad	34
3.1.1	Factibilidad operacional	34
3.1.2	Factibilidad técnica	35
3.1.3	Factibilidad legal.....	38
3.1.4	Factibilidad económica	39
3.2	Etapas de la metodología del proyecto.....	42
3.2.1.1	Fase de inicio	42
3.2.2	Fase de elaboración	48
3.2.3	Fase de construcción	57
3.2.4	Fase de transición	63
3.3	Entregables del proyecto	63
3.3.1	Criterios de validación de la propuesta.....	64
CAPÍTULO IV.....		71
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO		71
4.1	Pruebas de aceptación:	71

4.2	Informe de aseguramiento de la calidad para productos de Software/ Hardware	73
4.3	Definir métodos para corrección	75
4.4	Medidas, métricas e indicadores.....	76
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	77
	CONCLUSIONES	77
	RECOMENDACIONES	78
	BIBLIOGRAFÍA	79
	ANEXO 1	82
	ANEXO 2	86
	ANEXO 3	87
	ANEXO 4	89
	ANEXO 5	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Causas y Consecuencias del Problema	6
Tabla 2: Delimitación del Problema	7
Tabla 3: Recursos Tecnológicos	36
Tabla 4: Elementos de Hardware	37
Tabla 5: Costos de Diseño y Desarrollo	40
Tabla 6: Detalle de los egresos del proyecto	41
Tabla 7: Detalle de los Egresos del Proyecto	41
Tabla 8: Requerimientos Funcionales y No Funcionales	45
Tabla 9: Descripción - Registro de jornadas médicas.....	49
Tabla 10: Descripción - Visualización del módulo de reportes.....	51
Tabla 11: Registro de solicitud de agendamiento de citas médicas.....	54
Tabla 12: Criterio de Validación – Agendamiento de citas médicas.....	64
Tabla 13: Criterio de Validación -Asignación de horarios para doctores.....	66
Tabla 14: Criterios de Validación – Reportes	68
Tabla 15: Prueba de Aceptación #1	71
Tabla 16: Prueba de Aceptación # 2	72
Tabla 17: Prueba de Aceptación #3	72
Tabla 18: Informe de Mecanismos de Control. Parte 1.....	73
Tabla 19: Informe de Mecanismo de Control.....	74
Tabla 20: Informe de Métodos para Corrección.....	75
Tabla 21: Informe de Medidas, Métricas e Indicadores	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ciclo de vida del desarrollo del software	17
Figura 2: Dra. Medicina General	20
Figura 3: Ubicación – Alrededores del policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo”	21
Figura 4: Procesos Manuales.....	21
Figura 5: Código ZK	23
Figura 6: Código ZK	24
Figura 7: Modelo Vista Controlador	25
Figura 8: Estructura de la Base de datos.....	26
Figura 9: Organigrama de la Institución.....	43
Figura 10: Arquitectura de la mejora actual	44
Figura 11: Diagrama de Gantt de las mejoras actuales	47
Figura 12: Caso de Uso Registro de jornadas médicas.....	49
Figura 13: Pantalla - Registro de jornadas médicas	50
Figura 14: Código fuente - Registro de jornadas médicas	50
Figura 15: Caso de uso Visualización del módulo de reportes	51
Figura 16: Pantallas – Visualización del módulo de reportes.....	52
Figura 17: Código fuente - Visualización del módulo de reportes	53
Figura 18: Caso de uso - Agendamiento de citas médicas.....	54
Figura 19: Pantallas - Agendamiento de citas médicas	55
Figura 20: Código Fuente – Agendamiento de citas médicas.....	56
Figura 21: Diagrama Entidad Relación - Módulo de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes.	58
Figura 22: Diagrama de Clases - Módulos de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes.	59
Figura 23: Diagrama de Secuencia de agendamiento de citas médicas.....	60
Figura 24: Diagrama de Secuencia del módulo de asignación de horarios....	61
Figura 25: Diagrama de Secuencia del módulo de reportes	62
Figura 26: Pantalla – Agendamiento de cita	65
Figura 27: Pantalla - Asignación de horarios para doctores.....	67
Figura 28: Pantalla-Reportes.....	69
Figura 29: Código Fuente - Reportes	70

Figura 30: Casos de Uso General	86
Figura 31: Cronograma de Actividades 1	87
Figura 32: Cronograma de Actividades 2	87
Figura 33: Cronograma de Actividades 3	88

ABREVIATURAS

ABP	Aprendizaje basado en problemas
UG	Universidad de Guayaquil
FTP	Archivos de transferencia
G.L.	Grados de libertad
HTML	Lenguaje de marca de salida de Hyper Texto
HTTP	Protocolo de transferencia de Hyper Texto
ING	Ingeniero
CC.MM.FF	Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas
ISP	Proveedor de servicio de internet
MSC	Master
URL	Localizador de fuente uniforme
WWW	World Wide web (red mundial)
RUP	Rational Unified Process
IDE	Integrated Development Environment
EE	Enterprise Edition
UML	Lenguaje Unificado de Modelado
MVC	Modelo vista controlador
ZUML	User Interface Markup Language
GUI	Graphical user interface
GNU	General Public License
LOPD	Ley Orgánica de Protección de Datos
XML	User Interface Markup Language
XHTML	EXtensible HyperText Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

**“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN WEB DE MÓDULOS DE GESTIÓN,
ADMINISTRACIÓN DE HORARIOS PARA DOCTORES Y CITAS MÉDICAS DE
PACIENTES DEL POLICLÍNICO “DRA. JENNY AYOVÍ COROZO” DE LA
CIUDAD DE GUAYAQUIL**

Autor: Erick Lindao Rodríguez

Tutor: Ing. Christopher Crespo León, Mgs.

RESUMEN

La necesidad de desarrollar un software de manera más eficaz llevó a construir estructuras y metodologías que permiten beneficiar en tiempo y costo el desarrollo de un software, en la propuesta del presente trabajo de tesis analizamos las principales características de una de estas metodologías de desarrollo de software, tomando en consideración la más adecuada en función a las necesidades actuales que existe en el sistema informático del policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo”, ya que en el mismo se presentaron algunos inconvenientes en el momento de la consulta de la información, consulta de médicos disponibles, especialidades más utilizadas, número de pacientes atendidos y disponibilidad de consultorios, puesto que no cuenta con ningún módulo que permita gestionar la información. Por lo que se necesita desarrollar e implementar un software de mejora que permita manejar el flujo de la información de una manera más ordenada y segura, gestionar reportes y consolidar datos para el correcto desenvolvimiento de las actividades diarias del policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo”. Esta casa de salud posee una moderada concurrencia de pacientes gracias a que la institución ostenta en la actualidad las especialidades de Medicina General, Ginecología, además del análisis y registro de la historia clínica familiar y comunitaria del sector en donde presta los servicios. Para el desarrollo de la mejora al sistema informático se analizó el uso de herramientas libres de licencias, las mismas que permitieron el desarrollo de un sistema informático relativamente económico, escalable y multiusuario en contraste a otros que pueden encontrarse en el mercado.

Palabras Claves: Agendamiento, Entorno web, Metodologías, Escalable, Reporteria.



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

**“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN WEB DE MÓDULOS DE GESTIÓN,
ADMINISTRACIÓN DE HORARIOS PARA DOCTORES Y CITAS MÉDICAS DE
PACIENTES DEL POLICLÍNICO “DRA. JENNY AYOVÍ COROZO” DE LA
CIUDAD DE GUAYAQUIL.**

Autor: Erick Lindao Rodríguez
Tutor: Ing. Christopher Crespo León, Mgs.

ABSTRACT

The need to develop software more effectively led to the construction of structures and methodologies that allow time and cost to benefit from the development of software. In the proposal of this thesis work, we analyze the main characteristics of one of these software development methodologies, considering the most adequate in function of the current needs that exist in the computer system of the polyclinic "Dra. Jenny Ayoví Corozo ", since there were some inconveniences in the moment of the consultation of the information, consultation of doctors available, most used specialties, number of patients attended and availability of offices, since it has no module that Manage the information. Therefore, it is necessary to develop and implement an improvement software that allows to manage the flow of information in a more orderly and secure way, manage reports and consolidate data for the correct development of the daily activities of the polyclinic "Dra. Jenny Ayoví Corozo ". This health home has a moderate attendance of patients thanks to the fact that the institution currently holds the specialties of General Medicine, Gynecology, in addition to the analysis and registration of family and community clinical history of the sector where it provides services. For the development of the improvement to the computer system, the use of license-free tools was analyzed, which allowed the development of a relatively inexpensive, scalable and multiuser computer system in contrast to others that can be found in the market.

Key Words: Scheduling, Web environment, Methodologies, Scalable, Reporter.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de titulación consiste en el desarrollo e implementación web de módulos de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes del policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo el cual se encuentra ubicado en las calles A, # 1629 entre la 8ava y 9na, sector del cristo del consuelo de la ciudad de Guayaquil.

En la actualidad el policlínico Dra. Jenny Ayoví Corozo ya cuenta con una herramienta informática que permite automatizar la información que anteriormente se realizaba de forma manual, la implementación de dicha herramienta suplió las deficiencias con las cuales se manejaba la información sin embargo no contemplaba el tratamiento de la información como base para la toma de decisiones por lo cual si bien es cierto cubría ciertas necesidades, pero no su totalidad.

El uso de la información es un aspecto fundamental en cualquier índole ya que permite tomar acciones que ayudan al mejoramiento de las actividades de cualquier sector productivo, no contar con la misma estaría asegurando una desorganización total a nivel administrativo y gerencial.

La mejora propuesta pretenderá mejorar la atención a los pacientes, brindar el servicio de agendamiento de citas mediante un portal web con la finalidad de cubrir las necesidades de cierto grupo que no pueda ir personalmente a separar una cita médica; se tomará énfasis en brindar una cantidad de tiempo de atención igual para cada paciente, se implementará un módulo de notificación que regule los tiempos de cada cita; se usarán reportes que permitan tener información actualizada a nivel de médicos, consultorios y especialidades, todo esto permitirá una correcta toma de decisiones para la adecuada administración del policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo”.

En el desarrollo del *capítulo* I se describirá detalladamente el planteamiento del problema, objetivos y alcance del presente proyecto de tesis.

En el *capítulo* II se expondrá conceptos de las herramientas utilizadas, la fundamentación legal, la fundamentación teórica y los antecedentes del estudio.

En el capítulo III, se detallará el análisis de factibilidad y la metodología de desarrollo utilizada para la creación del sistema informático web, describiendo cada una de sus etapas.

En el desarrollo del capítulo IV, se describirán los criterios de aceptación del producto o servicio, junto con las pruebas de aceptación necesarias.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento Del Problema

En la Actualidad muchos de los policlínicos del sur Oeste de la ciudad de Guayaquil no cuentan con un sistema Informático. Es el caso del Policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo”, que se encuentra ubicado en la calle A, # 1629 entre la 8ava y 9na, ya que no cuenta con una herramienta informática que permita llevar un control de los registros médicos de cada uno de los pacientes de la zona.

Considerando esto se implementó un sistema para automatizar las gestiones diarias que realizan en esta casa de salud, la puesta en marcha de este sistema cubre actividades tales como la generación de historias clínicas de los pacientes, digitalización de datos como los signos vitales y prescripción médica de los doctores.

El sistema tuvo como objetivo automatizar la parte manual que se realizaba al momento de receptar los datos de los pacientes, sin embargo, no cubrió al cien por ciento con todas las actividades que permiten facilitar la atención a los pacientes y optimizar recursos para lograr una buena gestión en cuanto al desenvolvimiento del policlínico.

Luego de realizar un análisis al sistema implementado se pudieron encontrar las siguientes problemáticas:

1. El sistema médico no cuenta con un módulo que permita realizar el control de los horarios de atención de los médicos, disponibilidad y consultorios asignados a cada uno de ellos según el número de pacientes que atenderán en sus horas laborables, por lo cual no se asegura un servicio eficiente.
2. El sistema no cuenta con un reporte que muestre el horario de disponibilidad del médico durante su jornada diaria de trabajo.

3. El policlínico no cuenta con una herramienta que permita a los pacientes gestionar o agendar una cita médica para agilizar el proceso de atención.
4. El sistema no cuenta con una herramienta que permita gestionar el seguimiento a la asistencia de los pacientes a sus consultas en el horario indicado, motivo por el cual, en la mayoría de las ocasiones existe descoordinación en los turnos de atención.
5. El sistema no cuenta un gestor de reportes los cual es una herramienta fundamental para realizar el control interno de las actividades que se desarrollan en el policlínico, tales como: horas trabajadas por el médico versus horas de jornadas laboral, lista de especialidades con mayor demanda y disponibilidad de consultorios.

1.2 Situación Conflicto Nudos Críticos

La problemática mencionada en la sección anterior, sobre el sistema informático implementado en el policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo”, se explica en el siguiente apartado:

Una de las problemáticas descritas en el sistema aplicado en el policlínico, es que no cuenta con un módulo de agendamiento de citas médicas, dando lugar a que en muchas ocasiones no coincidan o se crucen por error involuntario los turnos de los pacientes, ocasionando que el tiempo de espera se extienda más de lo planificado, induciendo molestias a los usuarios.

No existe un módulo interno que permita a los doctores ingresar los horarios de su jornada de trabajo; por este motivo no se puede llevar un control que permita utilizar al máximo el tiempo laborado por los doctores además los

tiempos asignados por cada cita médica no son equitativos, puesto que actualmente no se controla el tiempo de atención por cada paciente.

Dentro de las novedades también se encontró que, el sistema no tiene una herramienta que permita asegurar que los pacientes lleguen a la hora de su cita asignada, esto hace que en muchas oportunidades las personas pierdan su turno ya que no recuerdan el día, la hora y el médico que los va atender causando malestar a otros pacientes que si están a la hora adecuada.

Actualmente los módulos que utilizan los médicos para la atención a los pacientes no cuentan con un temporizador que le notifique al doctor 10 minutos antes la finalización de la cita por cada persona atendida.

Otro de los puntos a considerar es la falta de reportes que midan la productividad que aportan los médicos al policlínico lo cual ayudaría a tener una información clara con el fin de establecer aspectos fundamentales a nivel de rentabilidad y disponibilidad de esta casa de salud.

Es por esto que se ha considerado optar por una implementación de mejora al sistema informático del policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo” para que de esta manera la herramienta brinde una total satisfacción y cubra las necesidades tanto para la casa de salud como para los pacientes y usuarios.

1.3 Causas y Consecuencias del Problema

A continuación, se describen los problemas existentes y las consecuencias de no mejorar constantemente los sistemas informáticos del Policlínico de la “Dra. Jenny Ayoví Corozo”.

Tabla 1: Causas y Consecuencias del Problema

Problema existente	Consecuencia
Inexistencia del agendamiento de citas médicas para los pacientes.	Malestar e incomodidad de los pacientes, debido al desperdicio de tiempo generado por la falta de agendamiento y control de atención de los pacientes previo y durante la atención de la cita medica
Carencia de módulo que permita controlar la jornada laboral de los médicos	No se puede tener el control de las actividades realizadas por los médicos (en consulta, libre, hora de almuerzo, entre otros).
No cuenta con reportes de disponibilidad de los médicos	No se puede localizar a los doctores de manera rápida y no se optimiza el tiempo de los doctores por especialidad.
No se cuenta con una herramienta que permita a los pacientes gestionar o agendar una cita médica.	Los pacientes se ven obligados a madrugar para obtener una cita médica.
No se cuenta con una herramienta que permita notificar la asistencia de los pacientes a consulta.	Incomodidad por desfase en los turnos de atención.
No se cuenta con una herramienta que gestione reportes de las actividades del policlínico	No se puede realizar un análisis de productividad de los médicos, ni evaluar cuales son las especialidades más utilizadas por los pacientes que acuden al policlínico, información vital que podría ayudar a mejorar la rentabilidad y el nivel de servicio ofrecido por la casa de salud.

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez
Fuente: Erick Lindao Rodríguez

1.4 Delimitación del Problema

El presente trabajo de titulación se limita a la implementación de una mejora al sistema informático del policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo” que realiza la automatización del control y administración de pacientes, la mejora se efectuará en los siguientes aspectos escritos en la tabla #2:

Tabla 2: Delimitación del Problema

Campo:	Administrativo y control
Área:	Tecnológica
Aspecto:	Desarrollo de Software
Tema:	“Desarrollo e implementación web de módulos de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes del policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo” de la ciudad de Guayaquil
Problema:	Falta de módulos para administración de horarios para doctores y gestión de citas médicas para pacientes, ausencia de herramienta que asegure que los usuarios cumplan con el horario establecido según sus turnos, lo que causa malestar general entre los concurrentes al policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo” de la ciudad de Guayaquil.

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

1.5 Formulación del Problema

La atención médica de los pacientes, en el Policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo” se ve afectada debido a la falta de automatización de los procesos de agendamiento de citas médicas y asignación de horarios de los doctores.

1.6 Evaluación del Problema

De acuerdo a la evaluación de los problemas que presenta el sistema implementado en el policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo” indicamos que el presente tema de tesis es:

Delimitado: Este trabajo de investigación se lo realizó en el policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo”, ubicado en la calle A, # 1629 entre la 8ava y 9na de la ciudad de Guayaquil en el cual se propuso el desarrollo e implementación de una mejora al sistema existente del policlínico con un módulo de agendamiento de citas médicas y asignación de horarios de los doctores.

Claro: Los módulos de mejora del sistema serán desarrollados haciendo uso de softwares accesibles, teniendo una interfaz amigable de fácil manejo, para el uso de los doctores y pacientes.

Evidente: Al trabajar con el sistema implementado en el Policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo”, se observa que los doctores no cuentan con un módulo que les permita ingresar los límites de su jornada laboral diaria (horarios), tampoco existe un módulo que permita a los pacientes agendar una cita médica por tal motivo si ellos desean un turno deben acercarse a las instalaciones de la casa de salud para agendar una nueva cita, además, el doctor no cuenta con un sistemas tipo recordatorio que le notifique con anticipación el inicio y fin de la cita médica, lo que influye que el tiempo de atención por paciente no sea equitativo.

Concreto: Se implementará un módulo web de gestión y administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes del policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo”.

Original: Se considera como original la solución para la necesidad que demanda el sistema implementado en el Policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo”, ya que el paquete de software propuesto automatizara procesos enfocados a la gestión de médicos, pacientes y horarios de atención, elementos claves que participan activamente en el desarrollo diario de las actividades de esta casa de salud.

Factible: El personal del policlínico nos brindó la ayuda necesaria para realizar el levantamiento de información del proyecto. La implementación del proyecto llevará a cabo el mejoramiento de algunas áreas en el Policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo”, enfocándose a mejorar el nivel de servicios de los pacientes, familias y comunidades que habitan alrededor del sector, el apoyo de la tecnología en los procesos de gestión y control aportara al crecimiento del policlínico y mejorara el nivel de atención a los pacientes.

1.7 Variables

Control y administración de módulo de consulta de horarios

Permitirá el acceso únicamente al usuario autorizado (médicos), esto se realizará mediante un login y un password para mantener el control de la jornada diaria del médico con la finalidad de obtener información básica que permita a los pacientes optar con citas seguras dependiendo de la ocupación del doctor y disponibilidad de los consultorios.

Gestión y administración de citas medicas

Permitirá al paciente escoger entre los diferentes doctores y especialidades con las que cuenta el policlínico, además de optimizar la asignación de los turnos en las que puede ser atendido dependiendo de la información proporcionada por el módulo de agendamiento, ambas variables están relacionadas entre sí y depende de una actualización de parte de los médicos para que la información sea real y sirva de orientación y referencia para los pacientes, este módulo de mejora incluirá un módulo de notificación que asegure que las citas no se sobrepasen del tiempo asignado garantizando un mejor nivel de atención a los usuarios.

Control y seguimiento de asistencia de los pacientes a las consultas.

Se encargará de buscar una solución al ya conocido problema de pérdida de turnos por parte de los pacientes, esto se realizará utilizando los siguientes parámetros:

1.- una vez que el paciente seleccione su cita médica se enviará una copia de la misma al correo electrónico para que el usuario tenga una constancia digital del turno asignado, médico responsable y hora de atención (se solicitará que el paciente acuda 30 minutos antes de la hora de su cita agendada).

2.- En el caso de usuarios que no cuente con correo electrónico se le pedirá un correo de referencia que puede ser de un familiar de forma que se ofrezca constancia del agendamiento de la cita dentro de los horarios establecidos.

1.8 Objetivos

1.8.1 Objetivo General

Desarrollar e implementar un aplicativo web, mediante módulos de gestión, administración de horarios de doctores y citas médicas de pacientes para automatizar los procesos de atención del policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo”.

1.8.2 Objetivos Específicos

- Analizar cómo se realiza el proceso de asignación de horarios de actividades de los doctores del policlínico, con el fin de automatizarlo y optimizarlo.
- Diseñar un módulo de reportes mediante información correspondiente a tiempos de atención por paciente, tiempo de ocupación del médico,

- especialidades más atendidas, entre otros para permitir una correcta toma de decisiones que permita generar más ingresos al policlínico.
- Desarrollar un módulo de gestión y administración de horarios enfocados en optimizar el uso de tiempo de atención de los doctores en el policlínico así también de la disponibilidad de los consultorios o salas de terapia para brindar una información correcta que sea de gran ayuda para el desarrollo de las actividades diarias del policlínico.
- Implementar un módulo de agendamiento de citas, mediante el uso de un entorno web que permita a los pacientes gestionar o agendar una cita médica que agilice el proceso de atención y solucione el problema de los usuarios que por algún motivo no pueden realizar la compra de la cita de forma presencial en el policlínico.

1.9 Alcances Del Problema

- Las mejoras realizadas al sistema médico integrado del policlínico "Dra. Jenny Ayoví Corozo" serán aplicaciones web basada en la arquitectura cliente – servidor utilizando herramientas de software libre, estos módulos serán implementado en java.
- El diseño del sistema será modular, permitiendo flexibilidad y escalabilidad a futuras implementaciones. los módulos de se implementarán para las plataformas Windows (Windows 7 en adelante) y Linux debido a su arquitectura cliente–servidor.
- El sistema contará con una opción de agendamiento de citas mediante el uso de un entorno web, el cual permitirá atender a los pacientes en el día y hora determinada según la necesidad del paciente y disponibilidad del doctor.
- Se diseñará reportes de agendamiento de las citas médicas, horario de trabajos de los doctores, demanda de atención de pacientes por especialidad, gráficos de demandas de atención por días y por horas.

- Pacientes atendidos, pacientes por atender, jornadas diarias de los médicos, disponibilidad de consultorios disponible.
- El reporte contará con los siguientes filtros:
 - Rango de fecha.
 - Pacientes por atender.
 - Por médicos tratantes
 - Especialidades más solicitadas
 - Jornada diaria del médico vs. Horas efectivas de atención
 - Consultorios disponibles
- Las mejoras al sistema se desarrollarán con las siguientes tecnologías:
 - Java
 - Framework zk
 - PostgreSQL motor de base de datos
 - Apache Tomcat servidor de aplicaciones
 - Eclipse Java EE IDE For Web Developer Versión Mars 2 (4.5.2) herramienta de desarrollo.
 - Framework Quartz para la calendarización de tareas.
 - Librería JAVAMAIL para el envío de notificaciones por medio de correo electrónico.

1.9.1 Restricciones Del Sistema

- El módulo de ingreso de horarios de medico solo funcionará de forma local dentro de una intranet de propiedad del policlínico.
- El módulo de ingreso de horarios de médicos estará restringido a nivel de uso personal, es decir; que se hará mediante el ingreso de un usuario y una contraseña, de tal manera que todo el personal del policlínico incluido los médicos tendrán usuario y contraseña para trabajar en el sistema con su propio entorno.
- Los módulos del sistema usarán la base de datos Postgresql versión 9.

1.10 Justificación e Importancia

Actualmente las tendencias de las pequeñas y medianas empresas de medicina pública o privada tienen un enfoque modelo cliente servidor, de ésta forma podemos aprovechar las innumerables ventajas que nos proporciona dicho acceso y aplicarlas en el desarrollo y automatización de procesos, en nuestro caso enfocado al área médica. Para esto la utilización de herramientas Web nos brinda el soporte necesario para crear y desarrollar aplicativos o sistemas de fácil interacción con el usuario.

Tomando en consideración las necesidades observadas y analizando las falencias de la solución que en primer instancia se implementó, se procederá al desarrollo de un módulo que permita cubrir todas esas necesidades, esta herramienta permitirá sacar conclusiones muy valiosas con respecto a la ocupación y desempeño de los recursos con los que cuenta el policlínico es decir: médicos, consultorios y tiempo de atención, las mejoras, complementan los módulos existentes, ofreciendo beneficios para la toma de decisiones y logrando así obtener mejores resultados.

Analizando el sistema actual se vio la necesidad de agregar los siguientes módulos:

- Contar con la opción de agendamiento de citas mediante el uso de un entorno web, que, de la facilidad de solicitar un turno, para atender a los pacientes en el día y hora determinada según la necesidad del paciente y disponibilidad del doctor.
- Contar con la opción de un módulo que permita a los médicos ingresar los horarios de su jornada de trabajo de forma personalizada (login/password).
- Contar con un módulo de notificación que asegure la presencia de los pacientes el día y la hora de la cita establecida, utilizando medios de comunicación como: correo electrónico, y teléfono.
- Contar con un módulo de reportes que permita tener información real sobre los horarios de trabajo de los doctores, pacientes atendidos, especialidades con mayor demanda, y disponibilidad de consultorios ya que esta es una información importante en el proceso de actividades diarias del policlínico.

1.11 Metodología Del Proyecto

En la siguiente propuesta se establece la metodología para el desarrollo de las aplicaciones la misma soluciona problemas a la hora de desarrollar un software. Se debe tener en cuenta las características del ciclo de vida y a su vez saber que en los diferentes sectores existe competencia utilizado la innovación, con estos factores para poder elegir la metodología adecuada.

Por tal motivo en el desarrollo de la propuesta se usa como metodología RUP (Rational Unified Process), ya que esta permite detectar los errores o fallas que se presenten al momento de desarrollar los módulos y enfocarnos puntos críticos de forma ágil, se realizan tantas pruebas necesarias para comprobar que la solución propuesta cumple la función para la cual fue creada.

1.11.1 Ventajas de la metodología

- Se organiza en la asignación de tareas y responsabilidades para el desarrollo del proyecto (¿quién hace qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?).
- En la actualidad es el más usado por las empresas de desarrollo, desde que la empresa Ericsson lo introdujo por primera vez en 1967, logrando con ello encontrar soluciones más rápidas a los problemas que aparecen en el ciclo de vida del software y sobre todo porque secciona el trabajo de forma detallada a través de la figura de los casos de uso.
- Un proceso de software que se amolda a las necesidades y brinda herramientas necesarias para el personal de desarrollo, es decir; es entendible y de fácil uso no pone trabas y permite llegar a errores puntuales con la finalidad de solucionar problemas existentes sin necesidad de ir a otras fases, sino que se orienta al error puntual.
- Ofrece al equipo de desarrollo el trabajo acorde su rol asignado; es decir que cada integrante del equipo tiene una tarea específica haciendo que fluya más rápido el proceso de desarrollo.

1.11.2 Justificación de la metodología

Mediante el estudio realizado para el presente proyecto de tesis, se escogió la metodología RUP, que ayudará a trabajar de manera organizada las actividades del proyecto, esta metodología cuenta con 4 fases para el desarrollo del software (se explicará más detalladamente en el (Ver pág.42). El uso de esta metodología permitirá tener acceso a diferentes fases dentro del proceso de desarrollo, permitirá encontrar el error de forma más fácil y precisa ya que no pasara de fase en fase hasta encontrar el problema sino que va directamente donde se encuentra el mismo, antes era muy popular el uso de la metodología en cascada sin embargo esta ya es obsoleta por el tiempo que toma en detectar un

error, por eso se fue descartando, posicionando a RUP como la referente a seguir para el desarrollo del ciclo de vida de un software.

El módulo de gestión de reportes deberá proporcionar información verídica ya que es el punto neurálgico para la toma de decisiones es por esto que se asignan tareas a cada uno de los responsables que están inmerso en el proceso de desarrollo logrando con esto detectar posibles fallas que hagan que la información no sea confiable.

El módulo web va a trabajar directamente con la información que se genere en las bases del sistema, es decir; que obtendrá información que haya sido ingresada por los usuarios del sistema en cada una de sus actividades, es por esto que es necesario que se siga el modelo de la metodología Rup ya que de esa manera aseguramos que cada uno de los responsables del desarrollo tiene una tarea que le fue asignada y por lo tanto el trabajo de cada uno de ellos realizó un trabajo correcto. El RUP (Proceso Racional Unificado) es un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización.

Las principales características del RUP son:

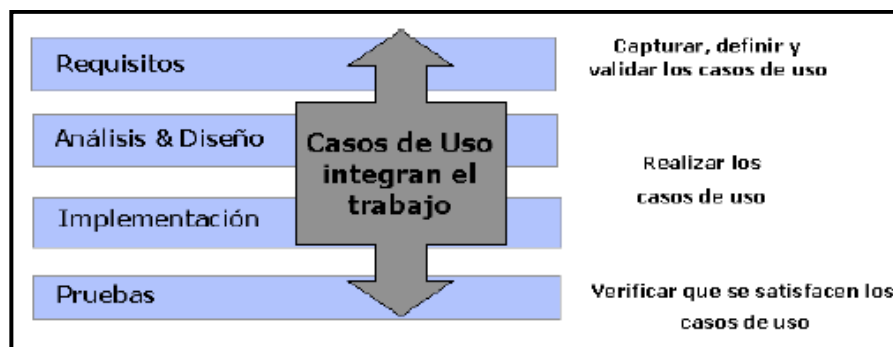
- Dirigido por Casos de uso
- Centrado en arquitectura
- Iterativo e incremental

Dentro de las características principales consideradas para la elaboración de las mejoras al sistema médico integrado del Policlínico Dra. Jenny Ayoví Corozo para el proyecto se usa la metodología rup basado en el uso de casos de uso como primordial, en muchas ocasiones es considerada una metodología tradicional pero la realidad es que el RUP puede ser usado como un proceso ágil o como un proceso tradicional dependiendo de cómo sea este utilizado.

Dirigido por casos de uso

Los Casos de uso representan los requisitos funcionales del sistema. También guían su diseño, implementación y prueba. Constituyen un elemento integrador y una guía de trabajo.

Figura 1: Ciclo de vida del desarrollo del software



Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: (proceso-unificado-de-desarrollo, 2010).

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del estudio

En Guayaquil, se encuentra el policlínico "Dra. Jenny Ayoví Corozo", ubicado al sur oeste de la Ciudad de Guayaquil entre las Calles A, #1629 entre la 8 va y 9 na.

El uso del módulo de admisión y medicina general del sistema médico integrado del policlínico "Dra. Jenny Ayoví Corozo", logró mejorar los procesos de atención a los usuarios y pacientes satisfaciendo las necesidades que existían en las actividades diarias, se logró automatizar la información con la que se trabaja brindando eficiencia y el acceso rápido a historiales clínicos de los pacientes.

La implementación del módulo de mejora para el sistema desarrollado para el policlínico "Dra. Jenny Ayoví Corozo", parte de la necesidad de optimizar la gestión, administración de horarios para doctores y las citas médicas para mejorar la atención de los pacientes y estandarizar el tiempo de cada turno.

La mejora del sistema es totalmente adaptable y cubre las necesidades que se encontraron durante el uso diario de la herramienta en el policlínico "Dra. Jenny Ayoví Corozo", por el cual se realizó el estudio de los requerimientos funcionales y no funcionales para el desarrollo e implantación de estos nuevos módulos.

El policlínico "Dra. Jenny Ayoví Corozo" cuenta con una pequeña red interna que brindara soporte para el correcto funcionamiento del módulo en el cual los doctores ingresaran sus horarios, además contará con acceso a base de datos que permitirán una actualización constante y continua de la información logrando así ofrecer a pacientes y usuarios una herramienta tan valiosa para su uso y comodidad.

2.2 Fundamentación Teórica

2.2.1 Historia Clínica Única:

Según el (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2008, pág. 3) indica que:

Es el registro escrito y organizado de las actividades desarrolladas durante el proceso de la atención brindada por enfermedad y fomento de la salud a una persona, sus alteraciones y evolución de los tratamientos recibidos dentro de una unidad clínica a través de todo su ciclo vital.

2.2.2 Medicina General

Según (Sánchez, 2001, pág. 17). La obra Introducción a la Medicina General, nos indica lo siguiente:

La consulta de Medicina General está orientada al estudio integral del paciente, que acude por cualquier motivo de consulta, durante la misma se realizará la evaluación específica del problema que aqueja al paciente, una vez completada esa revisión se procederá a la detección e identificación de factores de riesgo para enfermedades latentes o potenciales en el corto, mediano y largo plazo.

2.2.3 Admisionista

Según (Olmo,Francisco, 2008, págs. 4-5) indica que:

Es la persona encargada de atender en primera instancia a los pacientes, registrando sus datos personales y generando una historia clínica para el paciente, en muchas ocasiones este a su vez toma y registra los signos vitales, previo al ingreso al departamento de medicina general.

Agenda y mantiene las horas médicas completas según la disponibilidad que otorguen las agendas de los profesionales de atención clínica. Realiza la búsqueda, despacho y recepción de las fichas clínicas desde la Unidad de Archivo.

Solicita las historias clínicas de los pacientes (adjuntando los análisis de laboratorio, exámenes de diagnóstico).

En la siguiente imagen podemos observar a la Dra. encargada del departamento de Admisión y Medicina General en su respectivo despacho, en donde atiende a los pacientes que van al policlínico "Dra. Jenny Ayoví Corozo" por la especialidad de Medicina General.

Figura 2: Dra. Medicina General



Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

El policlínico Dra. Jenny Ayoví Corozo posee un alcance de 5 cuadras alrededor, en donde los habitantes que poseen inconvenientes en su salud acuden al policlínico para poder obtener una cita médica en alguna especialidad o directamente acudir al departamento de Medicina General para su chequeo y diagnóstico.

Figura 3: Ubicación – Alrededores del policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo”



Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

En la siguiente foto se puede apreciar el registro de las fichas médicas de cada uno de los pacientes atendidos en el policlínico Dra. Jenny Ayoví Corozo, en donde estas son almacenadas sin ningún tipo de protección tanto en la información allí recopilada como la integridad física de las fichas médicas.

Figura 4: Procesos Manuales



Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

2.2.4 Aplicación Web.

Según (Coronel, 2013, pág. 7) define que, “una aplicación web, es una herramienta donde los usuarios hacen uso de esta a través de un navegador web, el mismo que se conecta por medio de internet o intranet a un servidor web”.

El Módulo de mejora de gestión y administración de citas médicas para el policlínico Dra. Jenny Ayoví, será desarrollado utilizando un lenguaje de programación que sea legible por los navegadores, por tal motivo se hace uso del framework ZK para java.

Según el libro (Guide, Zk Developer's, 2008, pág. 10) nos indica que:

Zk es un framework de código libre, la cual nos permite desarrollar interfaces de usuario (GUI) de una manera mucho más fácil y rápida, gracias a que posee un Lenguaje de marcación para Interfaz de Usuario (ZUML), el mismo que ofrece la ventaja de diseñar eficientemente interfaces de Usuario.

En la imagen (*Figura 5: Código ZK*) se muestra la estructura del archivo .zul, empleado para desarrollar interfaces de usuario en el framework Zk, en este fragmento de código podemos observar la creación de un formulario para el ingreso de sectores, configurados para el uso del sistema médico integrado.

Cada interfaz de usuario llama a su respectivo controlador a través del atributo “apply” del elemento window del archivo .zul, en donde el controlador será un archivo java que permitirá interactuar entre la interfaz de usuario y la lógica de negocios del aplicativo.

Figura 5: Código ZK

```
11<zk>
12<window title="Ingreso de Sectores" id = "win_ing_atmsectores" border="normal" mode="embedded" width="500px" position="center"
13  apply="policlinico.hcf.controlador.AtmsectoresControlador">
14  <label>Ingreso de nuevo Sector</label>
15  <grid>
16    <columns>
17      <column label=""/>
18      <column label=""/>
19    </columns>
20    <rows>
21      <row>
22        <label value="Provincia:" />
23        <combobox id="combobox_ubicacion">
24          <template name="model">
25            <comboitem label="{each.ubicacion}"
26                      value="{each.id}"/>
27          </template>
28        </combobox>
29      </row>
30      <row>
31        <label value="Ciudad:" />
32        <combobox id="combobox_ciudad">
33          <template name="model">
34            <comboitem label="{each.ubicacion}"
35                      value="{each.id}"/>
36          </template>
37        </combobox>
38      </row>
39      <row>
40        <label value="Parroquia:" />
41        <combobox id="combobox_parroquia">
42          <template name="model">
43            <comboitem label="{each.ubicacion}"
44                      value="{each.id}"/>
45          </template>
46        </combobox>
```

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez
Fuente: Erick Lindao Rodríguez.

Figura 6: Código ZK

```
47         </row>
48     </row>
49         <label value="Nombre:"></label>
50         <textbox id="textbox_nombre"></textbox>
51     </row>
52     <row>
53         <label value="Zona:"></label>
54         <textbox id="textbox_zona"></textbox>
55     </row>
56     <row>
57         <label value="Barrio:"></label>
58         <textbox id="textbox_barrio"></textbox>
59     </row>
60     <row>
61         <label value="Estado:"></label>
62         <combobox id="combobox_estado" >
63             <comboitem label="Activo" value="a"/>
64             <comboitem label="Inactivo" value="i"/>
65         </combobox>
66     </row>
67     <row>
68         <button label="Guardar" id="button_guardar" onClick="" />
69     </row>
70 </rows>
71 </grid>
72 </window>
73 </zk>
```

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

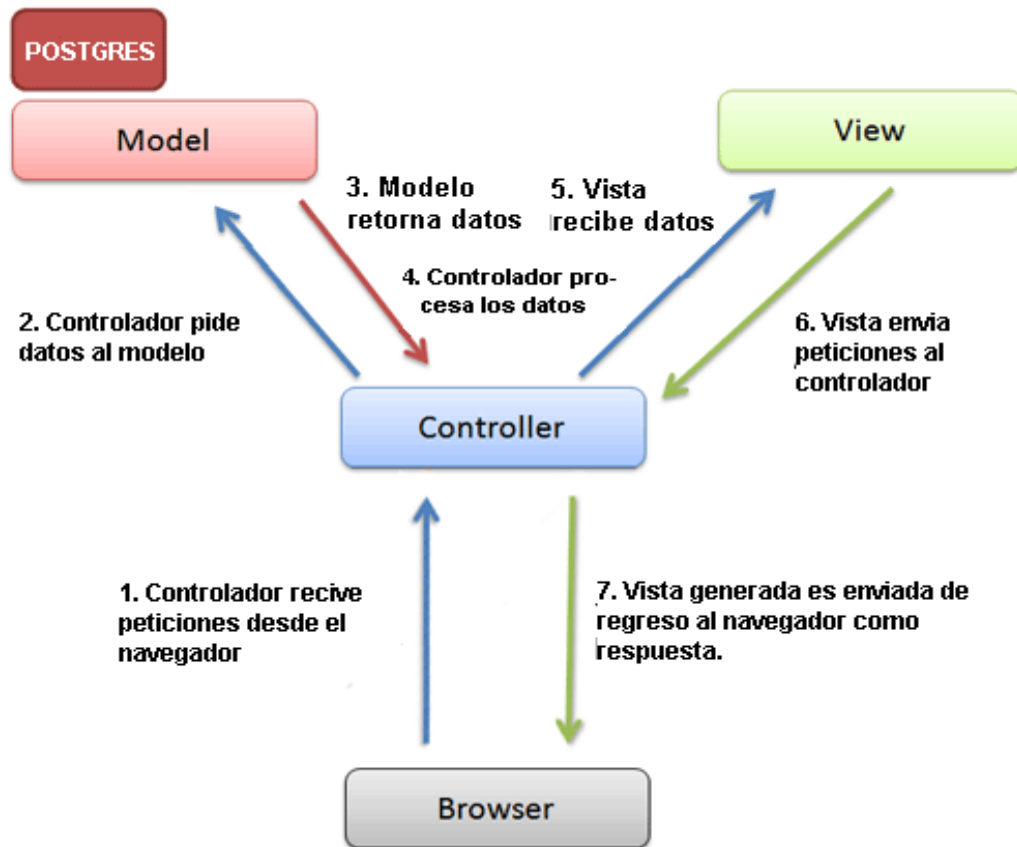
En la (Figura 6: Código ZK), se describe los campos a ingresar, nombre, zona, barrio, estado, los mismos que serán ingresados por el usuario, para luego proceder a guardarlos en la base de datos.

Para el desarrollo de la aplicación se aplicó la arquitectura M.V.C. la cual se encuentra definida por los archivos ZUL como vistas y los archivos java como partes fundamentales del modelo y controlador.

Como se puede observar en la siguiente imagen, la vista interactúa directamente con el controlador enviándole peticiones, para que este a su vez remita la información solicitada de regreso a la vista.

El controlador también interactúa directamente con el modelo solicitando los datos para satisfacer lo requerido por la vista, permitiendo así una arquitectura flexible, incremental y modularizada.

Figura 7: Modelo Vista Controlador



Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

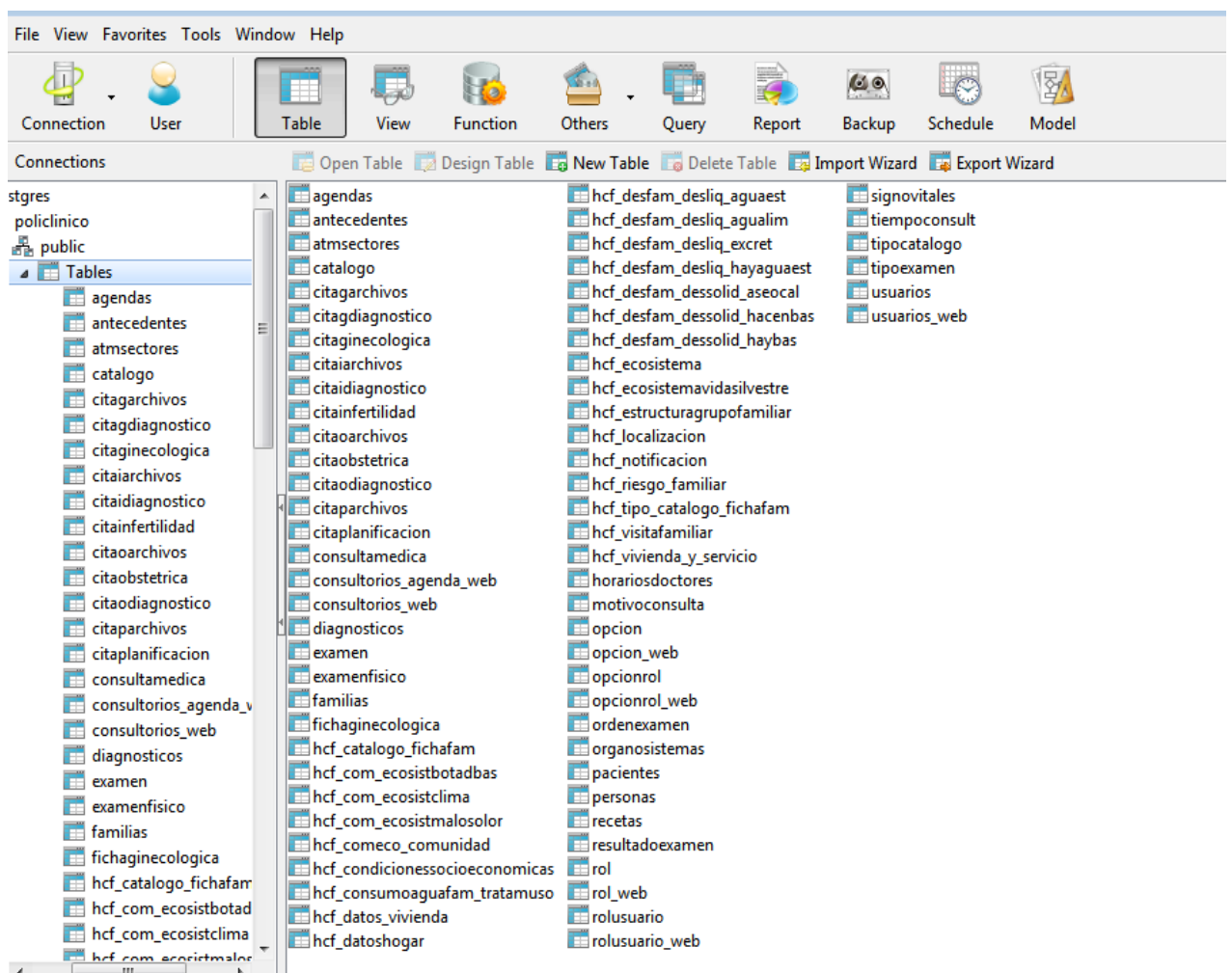
Según la obra Software Architecture (Bergen, Patrick, 2003, pág. 1), nos indica la descripción de MVC:

Esta arquitectura se utiliza en aplicaciones GUI simples. La arquitectura es dirigida por eventos, lo que significa que toda la actividad se inicia por un evento y se propaga por algunos otros eventos. La arquitectura general contiene un gran número de componentes (en lo sucesivo denominados componentes MVC), cada uno de los cuales está construida fuera de estos tres elementos.

Para el almacenamiento de los datos en el sistema informático, se usa como gestor de base de datos PostgreSQL V.9.3 cuya distribución y código fuente son disponibles libremente, PostgreSQL utiliza un modelo cliente/servidor para garantizar la estabilidad del sistema, característica fundamental en la implementación del aplicativo.

En la siguiente imagen se muestra las estructuras de base de datos generadas en el desarrollo del módulo de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes para el sistema médico integrado.

Figura 8: Estructura de la Base de datos



Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

2.3 Fundamentación Legal

Tomando como base legal el **decreto ejecutivo 1014**, consideramos que software libre y software propietario se diferencian en los tipos de licencias con las que las empresas de distribución de software publican sus programas, por lo que el presente proyecto de tesis se ajusta a las recomendaciones dadas en el siguiente decreto.

En sus **Artículos 1, 2, 3,4 y 5** del este decreto el estado recomienda a las instituciones privadas y establece para la administración pública la utilización de Software libre en los sistemas y equipos informáticos, permitiendo de esta manera la libre modificación y distribución sin restricción alguna. Las entidades de administración pública deberán verificar la existencia de la capacidad técnica que brinde el soporte necesario para este tipo de software previa la instalación en sus equipos.

Haciendo mención a los **Artículos 1, 5, 7 de la ley de Propiedad Intelectual**, se da a conocer que en todas las obras el estado reconoce y garantiza la propiedad intelectual adquirida por el autor e incluyendo el desarrollo de programas de ordenador (software), junto con su respectiva documentación preparatoria, técnica, y los manuales de uso.

Según lo indicado en el **Art. 28 de la Disposiciones Especiales sobre ciertas obras**, los sistemas informáticos son considerados obras literarias las mismas que son protegidas por la ley ya sea que estas se encuentren implementadas o no en un ordenador.

2.3.1 Constitución de la República del Ecuador

Artículo 80 sección novena de la ciencia y tecnología:

“El Estado fomentará la ciencia y la tecnología, especialmente en todos los niveles educativos, dirigidas a mejorar la productividad, la competitividad, el manejo sustentable de los recursos naturales, y a satisfacer las necesidades básicas de la población. Garantizará la libertad de las actividades científicas y tecnológicas y la protección legal de sus resultados, así como el conocimiento ancestral colectivo. La investigación científica y tecnológica se llevará a cabo en las universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos y tecnológicos y centros de investigación científica, en coordinación con los sectores productivos cuando sea pertinente, y con el organismo público que establezca la ley, la que regulará también el estatuto del investigador científico.” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2011)

Teniendo en cuenta que la elaboración del presente proyecto se realiza sin fines de lucro y con fines enteramente pedagógicos, el presente trabajo de titulación se basa en este artículo constitucional para poder llevar a cabo la ejecución del mismo, **titulado DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN WEB DE MÓDULOS DE GESTIÓN, ADMINISTRACIÓN DE HORARIOS PARA DOCTORES Y CITAS MÉDICAS DE PACIENTES PARA EL POLICLÍNICO “DRA. JENNY AYOVI COROZO” DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL**

2.3.2 Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD)

Es una ley que tiene por objeto garantizar y proteger, en lo que concierne al tratamiento de los datos personales, las libertades públicas y los derechos fundamentales de las personas físicas, y especialmente de su honor, intimidad y privacidad personal y familiar.

Su objetivo principal es regular el tratamiento de los datos y ficheros, de carácter personal, independientemente del soporte en el cual sean tratados, los derechos de los ciudadanos sobre ellos y las obligaciones de aquellos que los crean o tratan.

2.3.3 Ley de Propiedad Intelectual

Permisos de Software (Congreso Nacional Registro Oficial No. 320, 1998)

Art. 7.- Para los efectos de este Título los términos señalados a continuación tendrán los siguientes significados:

Licencia: Autorización o permiso que concede el titular de los derechos al usuario de la obra u otra producción protegida, para utilizarla en la forma determinada y de conformidad con las condiciones convenidas en el contrato. No transfiere la titularidad de los derechos.

Art. 30. La adquisición de un ejemplar de un programa de ordenador que haya circulado lícitamente, autoriza a su propietario a realizar exclusivamente:

a) Una copia de la versión del programa legible por máquina (código objeto) con fines de seguridad o resguardo;

b) Fijar el programa en la memoria interna del aparato, ya sea que dicha fijación desaparezca o no al apagarlo, con el único fin y en la medida necesaria para utilizar el programa; y,

c) Salvo prohibición expresa, adaptar el programa para su exclusivo uso personal, siempre que se limite al uso normal previsto en la licencia.

El adquirente no podrá transferir a ningún título el soporte que contenga el programa así adaptado, ni podrá utilizarlo de ninguna otra forma sin autorización expresa, según las reglas generales.

Se requerirá de autorización del titular de los derechos para cualquier otra utilización, inclusive la reproducción para fines de uso personal o el aprovechamiento del programa por varias personas, a través de redes u otros sistemas análogos, conocidos o por conocerse.

Art. 46. La cesión exclusiva de los derechos de autor confiere al cesionario el derecho de explotación exclusiva de la obra, oponible frente a terceros y frente al propio autor. También confiere al cesionario el derecho a otorgar cesiones o licencias a terceros, y a celebrar cualquier otro acto o contrato para la explotación de la obra, sin perjuicio de los derechos morales correspondientes.

En la cesión no exclusiva, el cesionario está autorizado a explotar la obra en la forma establecida en el contrato.

Art. 63. Salvo pacto expreso en contrario, el editor o los subeditores o licenciatarios según el caso, estarán facultados para autorizar o prohibir la inclusión de la obra en fonogramas, su sincronización con fines publicitarios o cualquier otra forma de explotación similar a las autorizadas por el contrato de edición; sin perjuicio de los derechos del autor y de la obligación de abonar en su favor la remuneración pactada en el contrato, una vez descontada la participación editorial.

Art. 116. Las sociedades de gestión colectiva establecerán las tarifas relativas a las licencias de uso sobre las obras o producciones que conformen su repertorio. Las tarifas establecidas por las sociedades de gestión colectiva serán publicadas en el Registro Oficial por disposición de la Dirección Nacional de Derecho de Autor, siempre que se hubieren cumplido los requisitos formales establecidos en los estatutos y en este Capítulo para la adopción de las tarifas.

Art. 119. Quien explote una obra o producción sin que se le hubiere cedido el derecho correspondiente o se le hubiere otorgado la respectiva licencia de uso, debe pagar, a título de indemnización, un recargo del cincuenta por ciento sobre la tarifa, calculada por todo el tiempo en que se haya efectuado la explotación.

Igual disposición se aplicará a las sociedades de gestión colectiva en caso de que hubieren otorgado licencias sobre obras que no representan, debiendo en todo caso garantizar al licenciatario el uso y goce pacífico de los derechos correspondientes.

Art. 155. A petición de parte y previa sentencia judicial, la Dirección Nacional de Propiedad Industrial podrá otorgar licencias obligatorias cuando se presenten prácticas que hayan sido declaradas judicialmente como contrarias a la libre competencia, en particular cuando constituyan un abuso de la posición dominante en el mercado por parte del titular de la patente.

Art. 188. No se considera que entre al dominio público o que sea divulgada por disposición legal, aquella información que sea proporcionada a cualquier autoridad por una persona que la posea, cuando la proporcione a efecto de obtener licencias, permisos, autorizaciones, registros o cualesquiera otros actos de autoridad. La autoridad respectiva estará obligada a preservar el secreto de tal información y adoptar las medidas para garantizar su protección contra todo uso desleal.

2.3.4 Objetivos Nacionales para el Buen Vivir

Tomando en consideración los lineamientos presentados en el plan de Objetivos Nacionales para el Buen Vivir publicados por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, se exponen los siguientes objetivos que dan fundamento para la realización del presente trabajo de titulación:

Objetivo 8. Consolidar el sistema económico social y solidario, de forma sostenible

8.2 Consolidar el papel del Estado como dinamizador de la producción y regulador del mercado

Objetivo 9. Garantizar el trabajo digno en todas sus formas

9.2. Promover el trabajo juvenil en condiciones dignas y emancipadoras que potencie sus capacidades y conocimientos

9.2.b. Apoyar el desarrollo de los emprendimientos juveniles en ámbitos de financiamiento, capacitación, transferencia tecnológica y gestión empresarial.

Objetivo 10. Impulsar la transformación de la matriz productiva

10.2 Promover la intensidad tecnológica en la producción primaria, de bienes intermedios y finales

10.2.a. Articular la investigación científica, tecnológica y la educación superior con el sector productivo, para una mejora constante de la productividad y competitividad sistémica, en el marco de las necesidades actuales y futuras del sector productivo y el desarrollo de nuevos conocimientos.

2.4 Pregunta científica a contestarse

Algunas de las hipótesis y preguntas a realizarse al momento del desarrollo del proyecto fueron las siguientes:

¿Es factible la implementación de la mejora del sistema médico, mediante el módulo de agendamiento de citas para optimizar el sistema integrado del policlínico "Dra. Jenny Ayoví Corozo" de la ciudad de Guayaquil?

¿Qué beneficio otorga la implementación de la mejora del módulo de agendamiento para el sistema médico integrado a la comunidad?

¿Es necesario llevar un registro detallado y ordenado de las citas médicas que se realizan en el policlínico y por qué?

¿Es necesario que exista una herramienta web que permita a los pacientes agendar sus citas sin la necesidad de acudir previamente al policlínico y por qué?

¿De qué manera ayudará la implementación de la mejora del módulo de agendamiento de citas, en los procesos de ingreso de pacientes, toma de signos vitales y registro de la Historia Clínica generados en el Policlínico?

2.5 Definiciones Conceptuales

A continuación, se describen los términos técnicos utilizados en el presente documento:

Servidor Web: El servidor Web es un programa que está esperando permanentemente las solicitudes de conexión mediante el protocolo HTTP por parte de los clientes WEB. (Mora S. L., 2002)

MVC: El Modelo Vista Controlador (MVC), es un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica del negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el modulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones. (Muñoz, El nuevo PHP. Conceptos avanzados., 2013, pág. 54)

ZK: Es un framework de código abierto que permite desarrollar una aplicación WEB con excelentes experiencias de usuario y bajos costos de desarrollo. (Guide, Zk Developer's, 2008, pág. 20)

XUL: Es la abreviatura para *XML User Interface Markup Lenguaje* (Lenguaje basado en XML para la interfaz de usuario), este lenguaje no es una nueva invento del grupo ZK, Este fue originalmente definido el grupo de Mozilla. La intencion de Mozilla fue de tener una plataforma independiente al lenguaje de interfaz de usuario. (Guide, Zk Developer's, 2008, pág. 15)

XHTML: Lenguaje Extensible de Marcas de Hipertexto, se basa en la utilización de un conjunto de marcas o etiquetas para la construcción de la página. (Sierra, 2008, pág. 35)

SQL: Lenguaje de consulta estándar, es un lenguaje estándar internacional que se utiliza casi universalmente con las bases de datos relacionales para realizar consultas y realizar manipulación de datos. (Paul, 2014, pág. 38)

AJAX: El termino AJAX hace referencia un mecanismo de combinación de tecnologías y estándares de cliente, consiste en la solicitud asíncrona de datos al servidor desde una página WEB y la utilización de éstos para actualizar una parte de la misma, sin obligar al navegador a realizar una carga completa de la página. (Sierra, 2008, pág. 40)

IDE: Es un entorno de programación que ha sido empaquetado como un programa de aplicación, consiste de un editor de código, un compilador, un depurador y un constructor de interfaz gráfica (GUI). Los IDE pueden ser aplicaciones por si solas o pueden ser parte de aplicaciones existentes. (Muñoz, Aprendiendo a programar paso a paso con C, 2012, pág. 8).

CSS: Tiene como objetivo poder definir hojas de estilo para ser aplicadas sobre un documento HTML, permitiendo separar los datos de la información de formato y estilo de los mismo. (Sierra, 2008, pág. 43).

CAPÍTULO III

PROPUESTA TECNOLÓGICA

3.1 Análisis de factibilidad

La propuesta de este proyecto va a realizar diferentes acciones que formará parte del análisis de factibilidad y definir las posibilidades de éxito que tendrá este proyecto, para lo cual se busca satisfacer una necesidad a un problema determinado. Desde el punto de vista analítico un proyecto factible satisface una necesidad específica.

Para establecer el tipo de investigación y el análisis de factibilidad y determinar la viabilidad del proyecto planteado, se consideró los siguientes estudios de factibilidad.

- Operativo
- Técnico.
- Legal.
- Económico.

3.1.1 Factibilidad operacional

El objetivo que persigue es investigar si el sistema será utilizado por los usuarios. Algunas de las preguntas que se plantearon para este desarrollo son:

**¿Existe apoyo suficiente para el proyecto por parte de la administración?
¿Y por parte de los usuarios?**

Existe un gran interés por parte de los usuarios y por el área administrativa, enfermería, doctores, del policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo” que realizan el control de los registros médicos de cada uno de los pacientes de la zona.

¿Los métodos que actualmente se emplean en el policlínico son aceptados por todos los usuarios?

Actualmente la metodología de trabajo empleada en el policlínico no es favorable, porque existe un carecimiento en los procesos, por falta de automatización, por lo cual los usuarios realizan sus operaciones manualmente, debido a esto se les ha indicado que mediante la herramienta tecnológica se podrá realizar el proceso de manera eficiente y con resultados favorables.

¿Los usuarios han participado en la planeación y en el desarrollo del proyecto?

Tanto como los usuarios y el área administrativa, enfermeros y doctores han colaborado para evaluar o generar una respuesta a la problemática presentada.

3.1.2 Factibilidad técnica

Este análisis de factibilidad se lo realiza, ya que intervienen varios factores que van a definir la calidad del software aplicando la metodología RUP.

En la factibilidad técnica es importante evaluar la disponibilidad de los recursos tecnológicos que son necesarios para el desarrollo del proyecto.

Las herramientas a utilizar en este proyecto son de software libre, basadas en las licencias GNU GPL (licencia pública general de GNU) y JAVA, este software se lo puede encontrar por medio de la web donde puede ser descargado gratuitamente desde su página oficial.

Para determinar la factibilidad técnica se debe contemplar los siguientes puntos:

- Tecnología y solución propuesta.
- Disposición de la tecnología.
- Conocimientos técnicos.

3.1.2.1 Tecnología y solución propuesta

El desarrollo del módulo de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes involucra las siguientes herramientas:

Software: Los elementos que intervendrán en el desarrollo del módulo de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes se dividen en áreas de:

- Sistema Operativo
- Desarrollo
- Base de Datos

Se analizó, comparó y seleccionó dentro del mercado de software los elementos más importantes y adecuados que se acoplen a las necesidades del "Policlínico" Dra. Jenny Ayoví Corozo".

A continuación, mediante una tabla se detallarán las herramientas seleccionadas como recursos e información de disponibilidad del software para el desarrollo del tema planteado.

Tabla 3: Recursos Tecnológicos

ÁREA	ALTERNATIVAS	DISPONIBILIDAD
SISTEMA OPERATIVO	WINDOWS 7	Software Comercial
	LINUX	Software Comercial
BASE DE DATOS	POSTGRESQL	Software Libre
SERVIDOR DE APLICACIONES	TOMCAT	Software Libre
DESARROLLO	ECLIPSE JAVA EE ID FOR WEB VERSION MARS 2	Software Libre
	FRAMEWORK ZK, QUARTZ, BOOTSTRAP	Software Libre
	LIBRERÍA JAVAMAIL	Software Libre

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

Hardware: Los elementos físicos que se utilizaran cumplen las siguientes características:

Tabla 4: Elementos de Hardware

Nombre	Detalle
1 Laptop	Acer Aspire 5742
Sistema Operativo	Windows 7
Procesador	Intel I5
Disco Duro	500 GB
Memoria RAM	8 GB

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

3.1.2.2 Disponibilidad de la tecnología

Se ha analizado la tecnología, hardware y software que se requiere para el desarrollo e implementación web de módulos de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes. Algunas de las alternativas de software son de tipo comercial, ya que los equipos de computación con los que cuenta el policlínico poseen el sistema operativo Windows 7 para su funcionamiento. Para este proyecto se consideró las siguientes herramientas de software libre: POSTGRESQL, TOMCAT, ZK, ECLIPSE JAVA EE IDE FOR WEB VERSION MARS 2, BOOTSTRAP, QUARTZ, JAVAMAIL.

3.1.2.3 Conocimientos técnicos

Para mantener un balance que cubra las expectativas durante el periodo de implementación y obtener un producto de calidad, preciso y confiable para el Policlínico "Dra. Jenny Ayoví Corozo". Se requiere contar con la capacidad de conocimientos técnicos y proactivos para la correcta utilización de las herramientas por parte del personal de desarrollo.

En el caso del software, los desarrolladores del proyecto están capacitados para trabajar con las herramientas planteadas que son las tres partes mencionadas: sistema operativo, lenguaje de programación y base de datos, y se garantiza que van a manejarlas de manera efectiva.

Una vez analizado el tema, se concluye que, si se posee los conocimientos técnicos, tanto de hardware como de software, incluyendo manejo de gestores de bases de datos, lenguajes de programación y administración de sistemas operativos. Por todo lo especificado se da al proyecto propuesto como factible técnicamente.

3.1.3 Factibilidad legal

Este estudio tiene como objetivo, verificar, para cada escenario, si las mejoras del sistema a desarrollar no vulneran o violan las leyes vigentes o la reglamentación propia de la organización. Es decir, pretende evaluar si no incurre en infracciones, que podrían provocar la imposibilidad de poner en ejecución el sistema, o interferir con el curso normal de otras tecnologías empleadas dentro de su entorno.

Se comprende que el uso de software y de las licencias para cada una de las herramientas, nos ayuda a autenticar el desarrollo de proyecto de manera legal, con el objetivo de evitar inconvenientes a futuro por una mala utilización de los aplicativos.

La factibilidad legal es importante porque permite determinar los derechos que tienen los desarrolladores sobre la documentación y código fuente realizado en el presente proyecto, la cual es exclusividad de los autores de este sistema, por tal motivo queda prohibida la distribución, manipulación y reproducción de este documento, tales como la publicación impresa o su grabación.

3.1.4 Factibilidad económica

Se basa en los puntos de costos totales para su implementación y recursos requeridos. Dentro del policlínico existen algunos recursos que son actualmente propios, por lo que no se ve necesario adquirirlos y tampoco de ser tomado en cuenta para la evaluación económica.

Se considera que es factible económicamente dado que en su mayoría las herramientas, conocimientos y disponibilidad para lograr la implementación del aplicativo, no se muestra un valor de exigencia considerable que no permita su desarrollo, se resalta que en las herramientas de implementación mencionadas tienen una distribución libre.

3.1.4.1 Determinación de costos del proyecto

Se debe considerar los gastos que incurrirá para la realización del proyecto propuesto, se especificaran todos los costos en términos anuales.

Se da a conocer que, al administrador del módulo de gestión y administración de horarios y citas médicas, no se le cobrará el valor del aprendizaje, dado que se lo capacitará en la herramienta, por ser personal del área administrativa; agregando que no se incluyen licenciamiento de todo el software utilizado, debido a que la mayoría es software libre, más conocido como Open Source.

Costos Fijos

Los costos fijos del proyecto se especifican de acuerdo a la realidad, y en base a esto se comenzará determinando el costo por pago del alojamiento anualmente.

Costo de Administrador del Aplicativo

El administrador del aplicativo será un personal dentro del Policlínico, que recibirá capacitación, no existirá gasto en aprendizaje, ya que lo hace para el beneficio del policlínico y satisfacción de los pacientes. Este gasto por lo tanto se considera de la siguiente forma:

Costo de diseño desarrollo e implementación del Sistema

Tabla 5: Costos de Diseño y Desarrollo

DESCRIPCION	VALOR
Diseño, Desarrollo e implementación del aplicativo	\$ 0.00
Talento Humano	\$ 0.00
Servicio de Internet	\$ 30.00
Total, de Costos Fijos	\$ 30.00

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodriguez

En la siguiente tabla se observará los gastos de oficina que son detallados en el proyecto de desarrollo e implementación web de módulos de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes para el sistema médico integrado del policlínico "Dra. Jenny Ayoví Corozo".

Tabla 6: Detalle de los egresos del proyecto

EGRESO DEL PROYECTO	
Documentos	\$100.00
Gastos de oficina	\$250.00
Copias e impresión	\$100.00
Gastos de transporte	\$150.00
Gastos de viáticos	\$250.00
Total de gastos	\$850.00

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez
Fuente: Erick Lindao Rodríguez

En la siguiente tabla se observará los gastos de implementación del sistema que son realizados en el proyecto de desarrollo e implementación web de módulo de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes para el sistema médico integrado del policlínico "Dra. Jenny Ayoví Corozo".

Tabla 7: Detalle de los Egresos del Proyecto

RUBROS	SOFT. LIBRE	SOFT. LICENCIADO	TOTAL
Recursos Humanos	\$0	\$1600	\$0
Recursos Hardware	\$0	\$1936	\$0
Recursos Software	\$0	\$1199	\$0
Viajes y Salidas de Campo	\$100	\$100	\$100
Recursos Varios	\$50	\$50	\$50
Servicios técnicos	\$0	\$200	\$0
Otros	\$0	\$0	\$0
TOTAL	\$150	\$5085	\$150.00

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez
Fuente: Erick Lindao Rodríguez

En resumen, con todo lo analizado en esta parte se da como conveniente económicamente desarrollar el proyecto propuesto, evidenciando que la evaluación económica considera recursos que existen actualmente en el policlínico, contando con los recursos computacionales y humanos.

3.2 Etapas de la metodología del proyecto

Los métodos ágiles están fundamentados en el manifiesto ágil, y como resultado es el esfuerzo de un trabajo en equipo con el objetivo de desarrollar un software que sea eficiente, rápido y con adaptación a los cambios futuros. A continuación, se describen las siguientes etapas:

3.2.1.1 Fase de inicio

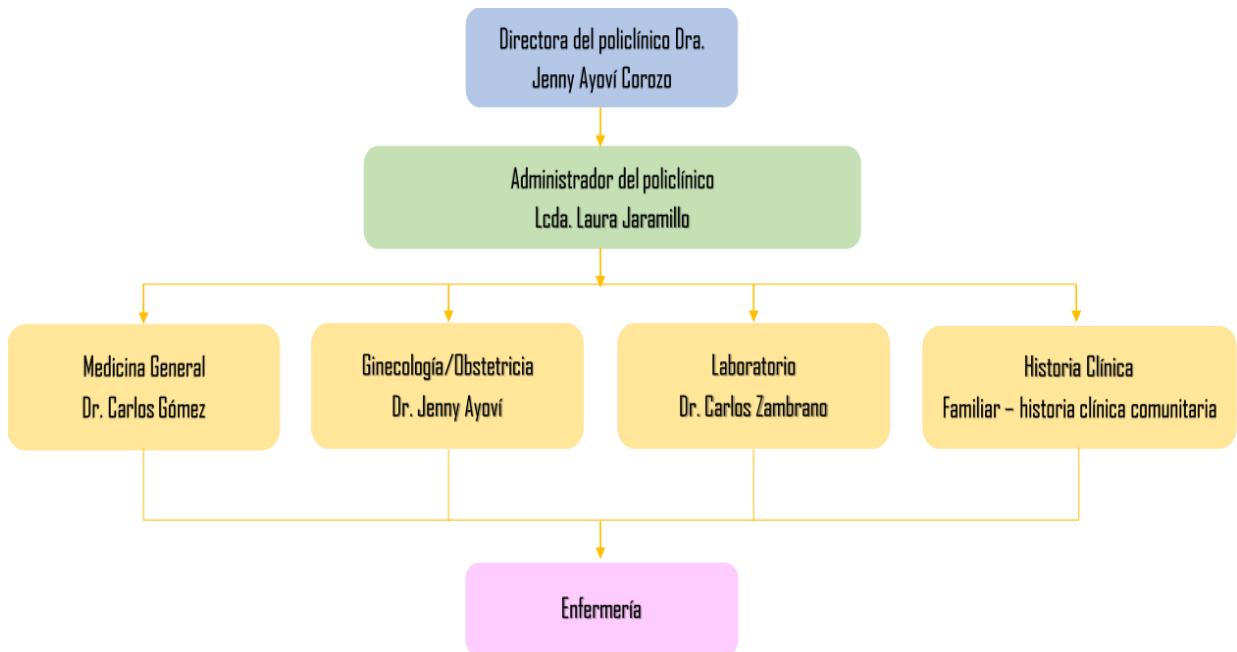
Durante esta fase de inicio se centra con mayor énfasis en las actividades del modelamiento del policlínico y en los requerimientos del sistema actual.

- El objetivo general de esta fase es establecer un acuerdo entre todos los interesados acerca de los objetivos del proyecto.
- Es significativamente importante para el desarrollo de nuevo software, ya que se asegura de identificar los riesgos relacionados con el negocio y requerimientos.
- Para proyectos de mejora de software existente, esta fase es más breve y se centra en asegurar la viabilidad de desarrollar el proyecto.

Modelado del negocio

Dentro del policlínico existen cuatro niveles de Jerarquía organizacional, que empezando desde la directora del policlínico hasta los ayudantes de enfermería. La siguiente figura muestra el organigrama del "policlínico Dra. Jenny Ayoví Corozo", demostrando el orden jerárquico en ella.

Figura 9: Organigrama de la Institución



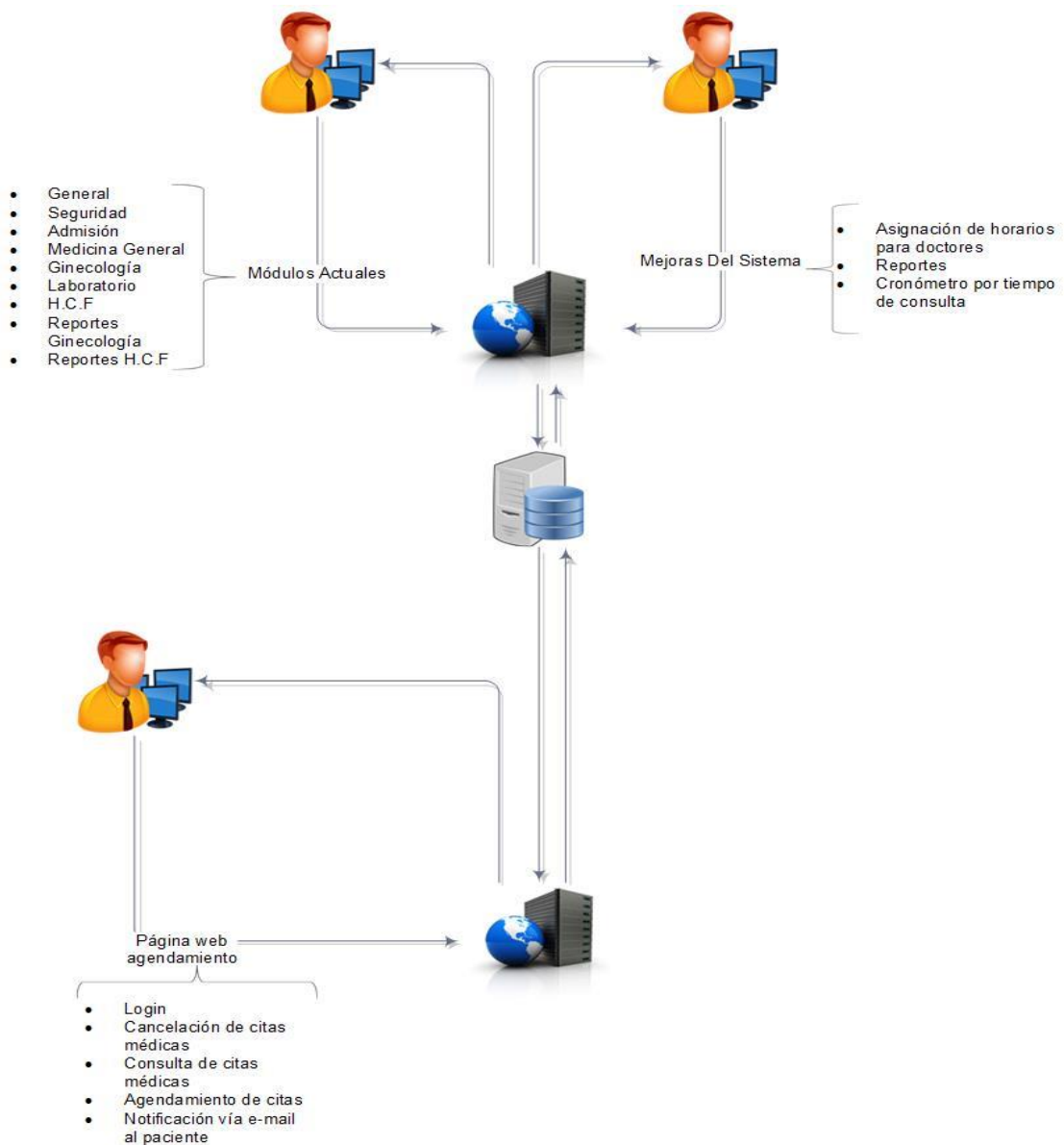
Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

En base a la metodología utilizada en el desarrollo del software se procede a diseñar la arquitectura del módulo de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes.

En la siguiente ilustración, se podrá observar la arquitectura utilizada para el desarrollo de la mejora del sistema médico integrado del policlínico "Dra. Jenny Ayoví Corozo", en donde el servidor de aplicaciones responde las peticiones de los equipos clientes y este a su vez interactúa con la base de datos Postgres. En la fase de ejecución del módulo de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes este interactúa con los demás módulos medicina general, admisión y ginecología.

Figura 10: Arquitectura de la mejora actual



Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

Dentro de esta etapa del módulo de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes, se considera el planteamiento de los requerimientos funcionales y no funcionales, los cuales serán mostrados en la siguiente tabla.

Tabla 8: Requerimientos Funcionales y No Funcionales

REQ	DESCRIPCIÓN
RF1	El sistema debe permitir al personal administrativo el ingreso de los horarios de jornadas de trabajo del médico.
RF2	El sistema debe permitir al administrador realizar las actualizaciones de datos de los usuarios y personas.
RF3	El sistema debe permitir al usuario administrador, llevar el control y generar los reportes de datos.
RF4	El equipo de trabajo utilizará un dominio local para el desarrollo y pruebas del sistema.
RF5	El sistema debe permitir al paciente acceder a la información de los horarios de los médicos para generar la cita médica.
RF6	El sistema deberá permitir al paciente cancelar la cita médica agendada con anterioridad.
RF7	El sistema deberá permitir al paciente visualizar un listado de las citas médicas agendadas para las distintas especialidades.
RF8	El sistema debe permitir visualizar el estado de pacientes que serán atendidos por su respectivo doctor para tener constancia de la jornada laboral del médico.
RNF9	El sistema debe ser fácil de usar, mediante la ayuda de interfaces intuitivas.
RNF10	El ingreso al sistema debe estar con seguridad, mediante usuario y contraseña.
RNF11	El sistema debe brindar comodidad al usuario administrador y a otros usuarios que manejen los procesos.
RNF12	El sistema debe soportar el manejo de gran cantidad de información durante su proceso.
RNF13	El sistema no presentará problemas para su manejo e implementación.
RNF14	El sistema deberá funcionar en distintos tipos de sistemas operativos y plataformas de hardware.

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

Diagrama De Gantt Del módulo de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes.

En el siguiente diagrama de Gantt, se puede apreciar las diferentes actividades realizadas para el desarrollo e implementación web de módulos de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes, que será parte de las mejoras del sistema médico integrado del policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo”, con sus tiempos y recursos establecidos.

Detallando a continuación las tareas que fueron definidas:

Análisis:

- Análisis de los procesos que intervienen en el módulo de agendamiento de citas
- Análisis de las debilidades del sistema actual para implementar las nuevas mejoras

Desarrollo:

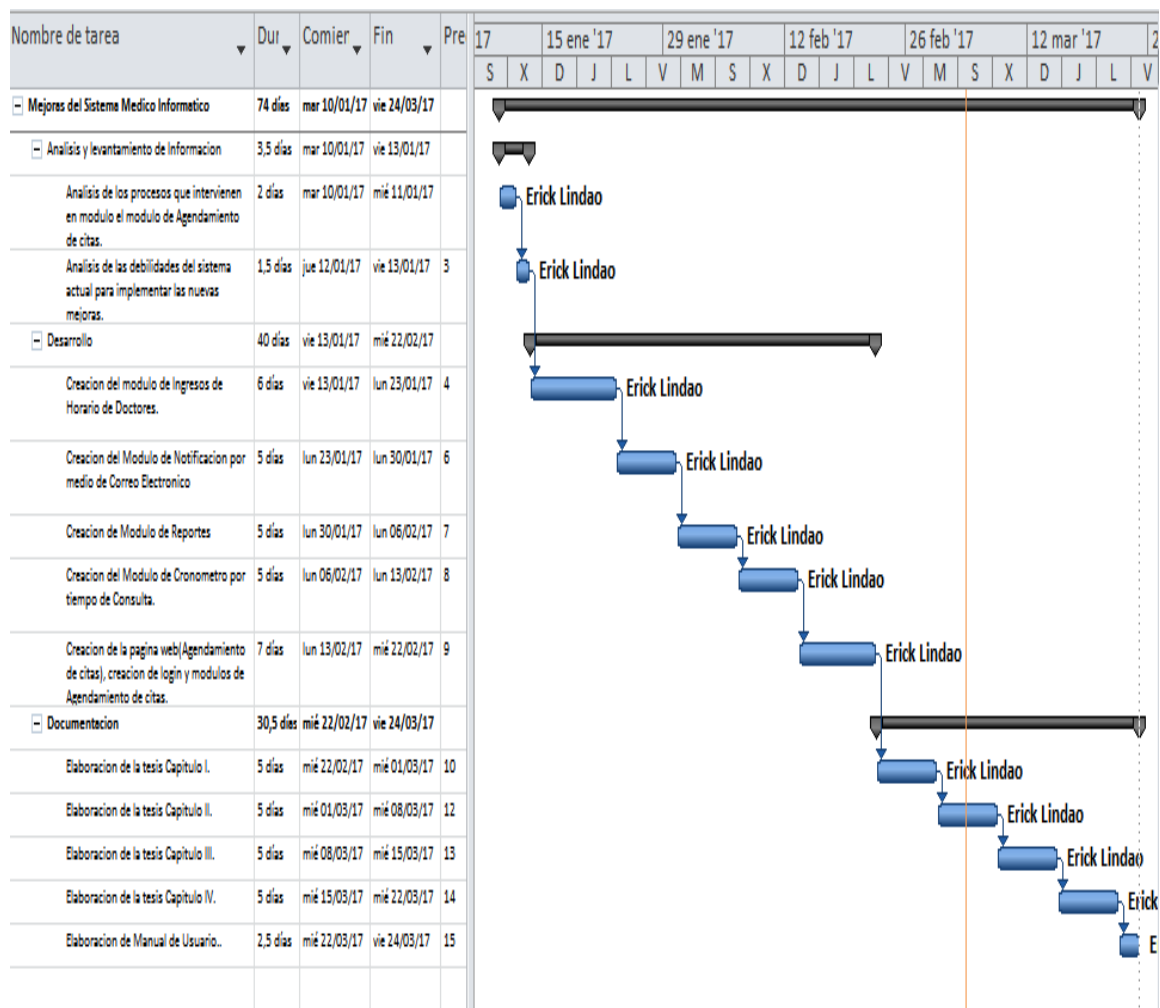
- Creación del módulo de ingreso de horarios de doctores
- Creación del módulo de notificaciones por medio de correo electrónico
- Creación del módulo de reportes
- Creación del módulo de cronómetro por tiempo de consulta
- Creación de página web (agendamiento de cita, cancelación de citas y consulta de citas médicas)
- Creación del módulo de login para la página web

Documentación:

- Elaboración de tesis capítulo I
- Elaboración de tesis capítulo II
- Elaboración de tesis capítulo III
- Elaboración de tesis capítulo IV
- Elaboración del manual de usuario

En la siguiente imagen se puede visualizar las tareas que fueron asignadas para la elaboración del desarrollo e implementación web de módulos de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes del policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo”.

Figura 11: Diagrama de Gantt de las mejoras actuales



Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

3.2.2 Fase de elaboración

En la fase de elaboración se seleccionan los casos de uso que permiten definir los procesos base del sistema, a su vez realizar la especificación de los casos de uso seleccionados y el primer análisis del dominio del problema.

El módulo de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes para la mejora del sistema integrado para el Policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo” cuenta con los siguientes actores que harán uso del aplicativo:

Actores

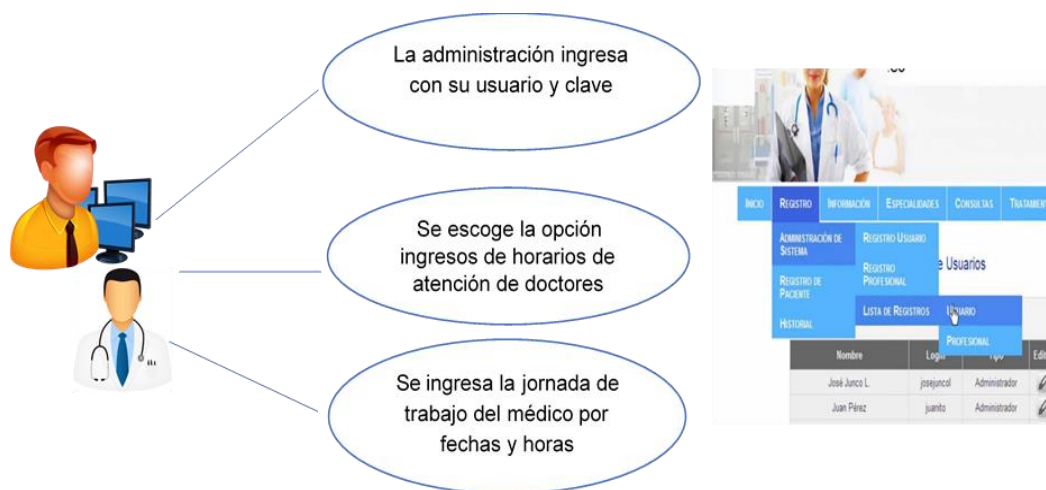
- Personal administrativo.
- Pacientes.
- Doctores.
- Admisionista.

Según los requerimientos funcionales y no funcionales obtenidos de la investigación se resuelve generar el siguiente listado de casos de uso:

Casos de Uso

- Registro de jornadas médicas.
- Visualización del módulo de reportes
- Registro de solicitud de agendamiento de citas médicas

Figura 12: Caso de Uso Registro de jornadas médicas.



Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

Tabla 9: Descripción - Registro de jornadas médicas

Casos de Uso	Registro de jornadas médicas	N°1
Actores	Personal Administrativo	
Propósito	Ingreso de jornada de trabajo de los médicos	
Tipo	Primario	
Resumen	Ingreso de datos pertenecientes a los horarios de atención de los médicos.	
Pre condiciones	Ingreso del usuario	
Post condiciones		
Referencia	R1	
Curso Típico de Eventos		
Acciones de actores	Respuestas del Sistema	
El personal administrativo ingresará al sistema los horarios laborales de los médicos.	El sistema almacenará correctamente los datos ingresados por el personal administrativo.	
Curso alternativo de eventos		
El sistema presentará un mensaje de error al querer ingresar datos inválidos.		

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

Figura 13: Pantalla - Registro de jornadas médicas

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez
Fuente: Erick Lindao Rodríguez

Figura 14: Código fuente - Registro de jornadas médicas

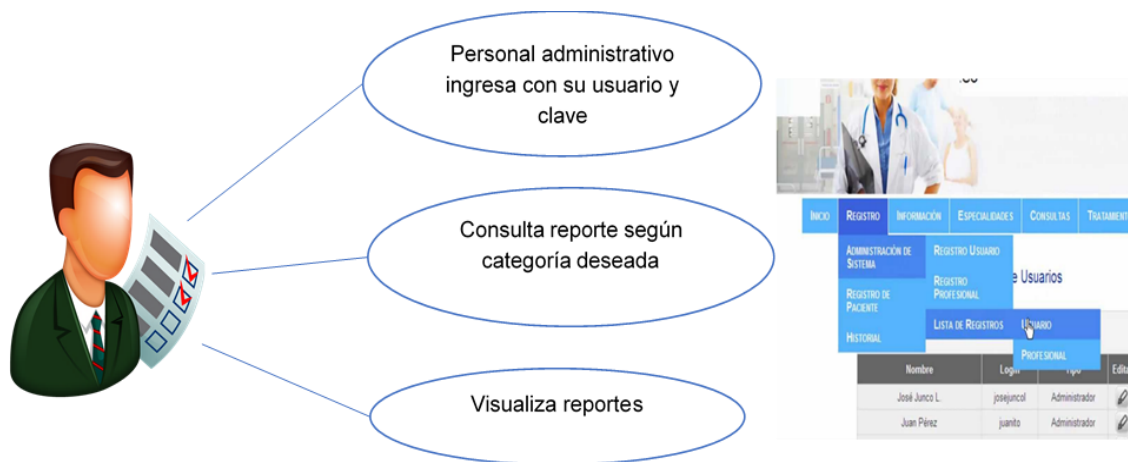
```

54 <separator height="12px" />
55
56 <panel border="normal" sclass="traffic" id="pnlDatosDoctores" onCreate="pnlDatosDoctores.setOpen(false);" collapsible="true"
57 <caption iconSclass="z-icon-list-alt" id="objLblTitle" label="Ingreso de Hararios de Atención" sclass="small"/>
58 <panelchildren>
59 <separator height="5px" />
60 <div class="row" align="center">
61 <label value="Id Persona:" style="font-weight:bold" />
62 <textbox readonly="true" id="txtCodigoPersona" placeholder="" value="" sclass="form-control"
63   maxlength="100" width="180px"/>
64
65 <space width="5%" />
66 <label value="Identificación:" style="font-weight:bold" />
67 <textbox readonly="true" id="txtIdentificacion" sclass="form-control"
68   maxlength="15" width="180px" />
69 </div>
70 <separator height="25px" />
71 <div class="row" align="center">
72
73 <label value="Nombres:" style="font-weight:bold" />
74 <textbox readonly="true" id="txtNombres" placeholder="" value="" sclass="form-control"
75   maxlength="300" width="250px" />
76
77 <space width="5%" />
78
79 <label value="Especialidad:" style="font-weight:bold" />
80 <textbox readonly="true" id="txtEspecialidad" placeholder="" value="" sclass="form-control"
81   maxlength="180" width="250px" />
82
83 </div>
84 <separator height="15px" />
85
86
87 <div align="Center">
88 <label value="Selecciones Los días que va a atender el Medico" />
89 <grid width="200px">
90 <colums>

```

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez
Fuente: Erick Lindao Rodríguez

Figura 15: Caso de uso Visualización del módulo de reportes



Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

Tabla 10: Descripción - Visualización del módulo de reportes

Casos de Uso	Visualización del módulo de reporte	N°2
Actores	Admisionista	
Propósito	Solicitud de reportes de atención a pacientes	
Tipo	Primario	
Resumen	Registro de atención a pacientes	
Pre condiciones		
Post condiciones		
Referencia	R8	
Curso Típico de Eventos		
Acciones de actores	Respuestas del Sistema	
El admisionista solicita reporte de citas a atender	El sistema generará un reporte de los pacientes a atender	
Curso alternativo de eventos		
El sistema presentará un mensaje de error si no existe citas asignadas		

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

La siguiente imagen muestra la pantalla de registro de atención de pacientes la misma que la podemos encontrar en el módulo de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes.

Figura 16: Pantallas – Visualización del módulo de reportes

The screenshot shows the 'Sistema Policlínico' interface. The top navigation bar includes the system name and the user 'Saludos, ADMINISTRADOR'. The main content area is titled 'Inicio Especialidad con mayor demanda' and features three report generation options: 'Reporte General', 'Reporte Por Día', and 'Reporte Por Mes'. Each option displays a table of specialties and their respective appointment counts.

Especialidad	Cantidad Citas
Ginecología y Obstetricia	1
Medicina General	11

Especialidad	Cantidad Citas
Medicina General	1
Ginecología y Obstetricia	1

Especialidad	Cantidad Citas
Medicina General	4
Ginecología y Obstetricia	1

Below these reports is a 'Reporte Por Rango de Fechas' section with a search form for dates (01/03/2017 to 20/03/2017) and a 'Buscar' button. At the bottom, there are radio buttons to select the report type: 'Reporte General' (selected), 'Reporte Por Día', 'Reporte Por Mes', and 'Reporte Por Rango de Fechas'. A 'Generar Reporte' button is located at the bottom right of the selection area.

The screenshot shows a PDF report titled 'ReporteGeneral (2).pdf'. The report header includes the name of the clinic, 'Policlínico Dra. Jenny Ayoví Corozo', and the title 'Reporte de Especialidades General'. It also displays the user 'Del Sistema Administrador' and the date '20/3/2017'. The main content is a table showing the number of appointments for each specialty.

Especialidad	Cantidad Citas
Ginecología y Obstetricia	1
Medicina General	11

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez
Fuente: Erick Lindao Rodríguez

Figura 17: Código fuente - Visualización del módulo de reportes

```

60
61     public int reporte=0;
62
63
64     public void onCreate$objWinReporteConsultorioDispo()
65     {
66         objUtils = new Utils();
67         objUtils.setProperties("/resources/mensajes.properties");
68     }
69
70     public void onClick$btnBuscar()
71     {
72         this.CargaListadoFiltro();
73     }
74
75
76     private void CargaListadoFiltro()
77     {
78         SimpleDateFormat formateadorHora = new SimpleDateFormat("HH:mm");
79         String fechaDesde, fechaHasta, desConsultorio, hora;
80         fechaDesde = dtBuscarFechaDesde.getText();
81         fechaHasta = dtBuscarFechaHasta.getText();
82         desConsultorio = txtConsultorio.getText();
83         hora = String.valueOf(formateadorHora.format(tbHora.getValue())) + ":00";
84
85
86         DBConsultoriosDisponibles dbu = new DBConsultoriosDisponibles();
87         ArrayList<ConsultorioDisponible> lista = (ArrayList<ConsultorioDisponible>) dbu.consultaConaultoresDispoFiltro(fechaDesde, fechaHasta, desConsultorio, hora);
88         ListModelList<ConsultorioDisponible> modelo = new ListModelList<ConsultorioDisponible>(lista);
89         lstReportesConsultorioPorFiltros.setModel(modelo);
90     }
91
92     public void generar()
93     {
94         try {
95             String doctor, fecha;
96             InfoSession inf = new InfoSession();

```

```

1 <?init class="policlinico.util.ValidaSessionModulos"?>
2
3 <zk>
4 <window id="objWinReporte" border="none" xmlns:html="http://www.w3.org/1999/xhtml" apply="policlinico.reportesAdmin.controla
5
6     <style>.z-textbox{height:10px }</style>
7
8
9 <div class="row-fluid">
10
11
12 </div>
13 <separator height="12px" />
14
15 <hlayout id="hLOne" >
16
17 <panel border="normal" sclass="traffic" collapsible="true" id="pnListaEspecialidadTotal" onCreate="pnListaEspecialidadTotal
18 width="350px">
19     <caption iconSclass="z-icon-table" id="objLblTitleEspecialidadTotal" label="Reporte General" sclass="small"/>
20     <panelchildren>
21     <div align="center">
22     <listbox id="lstReportesEspecialidadTotal" >
23     <listthead>
24     <listheader label="Especialidad" sort="auto" width="200px"></listheader>
25     <listheader label="Cantidad Citas" sort="auto" width="110px"></listheader>
26     </listthead>
27
28     <template name = "model">
29     <listitem value="${each}">
30     <listcell label="${each.especialidad}"></listcell>
31     <listcell label="${each.cantreg}"></listcell>
32     </listitem>
33     </template>
34     </listbox>
35     </div>
36     </panelchildren>
37 </panel>

```

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez
Fuente: Erick Lindao Rodríguez

Figura 18: Caso de uso - Agendamiento de citas médicas



Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

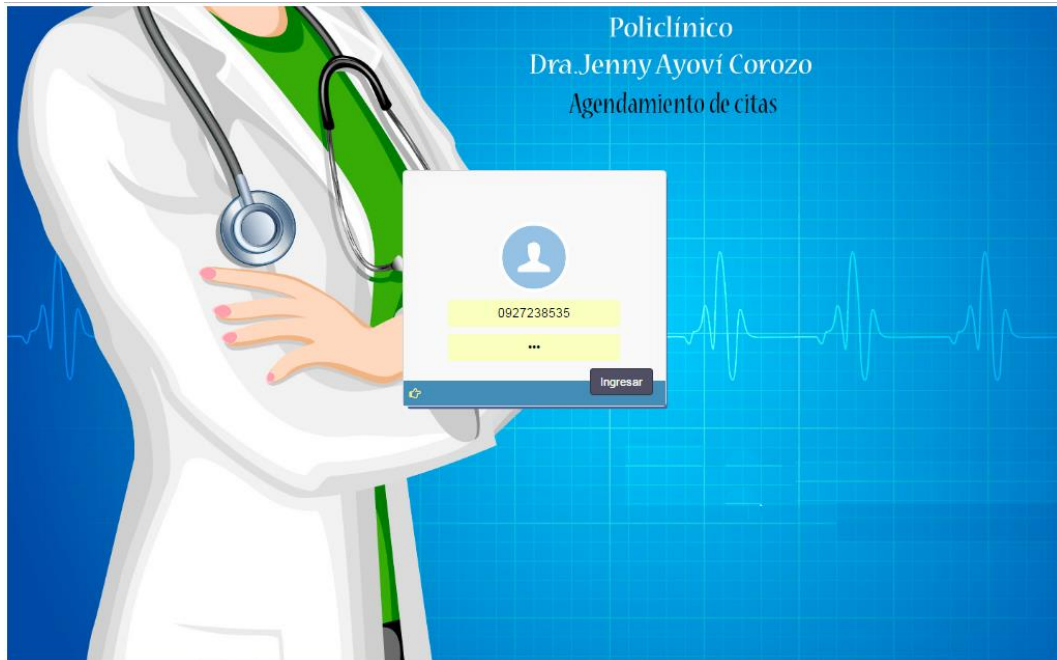
Tabla 11: Registro de solicitud de agendamiento de citas médicas

Casos de Uso	Registro de solicitud de agendamiento de citas médicas	N°4
Actores	Paciente	
Propósito	Ingreso de solicitud de cita médica	
Tipo	Primario	
Resumen	Paciente solicita agendamiento de cita médica	
Pre condiciones	Solicitud de atención médica	
Post condiciones		
Referencia	R5	
Curso Típico de Eventos		
Acciones de Actores	Respuestas del Sistema	
El paciente solicita agendamiento de cita	El sistema procede agendar cita médica dependiendo de la disponibilidad del médico	
Curso alternativo de eventos		
El sistema presentará un mensaje de error si se escoge un médico que no cuente con disponibilidad.		

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

Figura 19: Pantallas - Agendamiento de citas médicas



Sistema de Agendamiento de Citas Saludos, Erick Stalin Lindao Rodríguez

Inicio Agendar Cita Médica

Paciente: Identificación: HCU:

Seleccione una opción para continuar con el Proceso de Agendamiento

Por Fecha Por Especialidad Por Doctor

Datos de Cita

Especialidad:
Doctor:
Consultorio:
Fecha Consulta:
Hora:

Agendamiento de Cita por Especialidad

Especialidad:

Consulta Agenda

Médicos

Fechas de Citas

Hora de Citas

Agendamiento de Cita por Doctores

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez
Fuente: Erick Lindao Rodríguez

Figura 20: Código Fuente – Agendamiento de citas médicas

```
AgendaCitasControlador.java DBAgenda.java AngendamientoCitas.zul
502
503
504 public void onClickedHoraDoctores(Event event) throws Exception
505 {
506     try
507     {
508         InfoSession inf = new InfoSession();
509         inf = (InfoSession) Sessions.getCurrent().getAttribute("infoSession");
510         objUsuario = inf.getUsuario_web();
511
512         String mensaje= null;
513
514         Listitem item = lstHoraAgendaDoctores.getSelectedItem();
515         Horariosdoctores fechaAgendaDoc= (Horariosdoctores) item.getValue();
516
517         int idPersona=fechaAgendaDoc.getIdprofesionalsalud();
518         int idEspecialidad = fechaAgendaDoc.getIdespecialidades();
519         Time horaAgenda = fechaAgendaDoc.getHoracita();
520         lbHora.setValue(String.valueOf(fechaAgendaDoc.getHoracita()));
521         DBAgenda dbAgenda = new DBAgenda();
522         Agenda agen = new Agenda();
523         agen.setIdespecialidades(idEspecialidad);
524         agen.setIdprofesionalsalud(idPersona);
525         agen.setIdpaciente(objUsuario.getPacientes().getIdpaciente());
526         agen.setFechaagenda(PfechaAgenda);
527         agen.setHoraagenda(horaAgenda);
528         System.out.println(objUsuario.getPacientes().getIdpaciente());
529         System.out.println(PfechaAgenda);
530         System.out.println(horaAgenda);
531
532         lbHora.setValue(String.valueOf(fechaAgendaDoc.getHoracita()));
533         lbConsultorio.setValue(fechaAgendaDoc.getDescripcion());
534
535
536         if( dbAgenda.ingresaAgenda(agen, inf.getUsuario_web().getUsuario()))
537         { ToastMessage.showNotify("Guardo Exitosamente, Su cita es para "+PfechaAgenda+" a las " + horaAgenda, "alertify",
538         null, lstHoraAgendaDoctores, setOpen(false);
```

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez
Fuente: Erick Lindao Rodríguez

3.2.3 Fase de construcción

Durante la fase de construcción, se debe dar énfasis en la generación de un código óptimo, factible y de alta calidad construyendo el sistema en una serie de iteraciones en las cuales se define su análisis y diseño de acuerdo a las observaciones realizadas por los usuarios, para posteriormente realizar las mejoras en el proyecto.

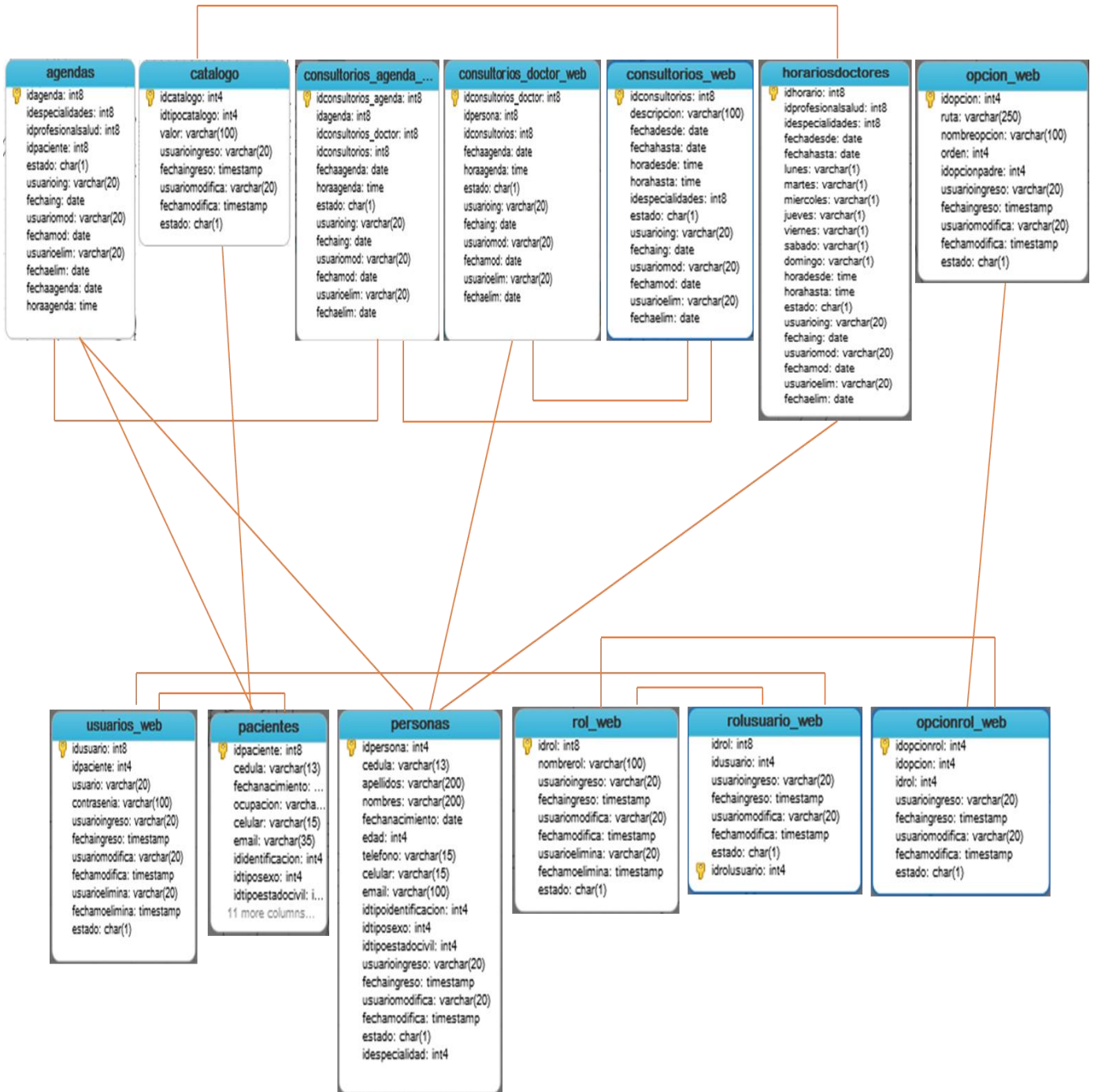
Para efectos de esta fase en la elaboración del módulo de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes se consideró utilizar los siguientes Diagramas UML: +

- Diagrama Entidad Relación.
- Diagrama de Clases.
- Diagrama de Secuencia.

Diagrama Entidad Relación del módulo de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes del policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo” (D.E.R.)

En el presente grafico se muestra la estructura de la base de datos que se utilizará para el desarrollo e implementación web de módulos de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes del policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo de la ciudad de Guayaquil, se detallan las tablas y los atributos de cada una, cabe indicar que la finalidad es brindar una solución a la problemática encontrada es decir para efectuar las mejoras requeridas al sistema existente, en este diseño se toma en consideración la información que cada área proporciono como necesidad para el desarrollo de sus actividades diarias.

Figura 21: Diagrama Entidad Relación - Módulo de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes.

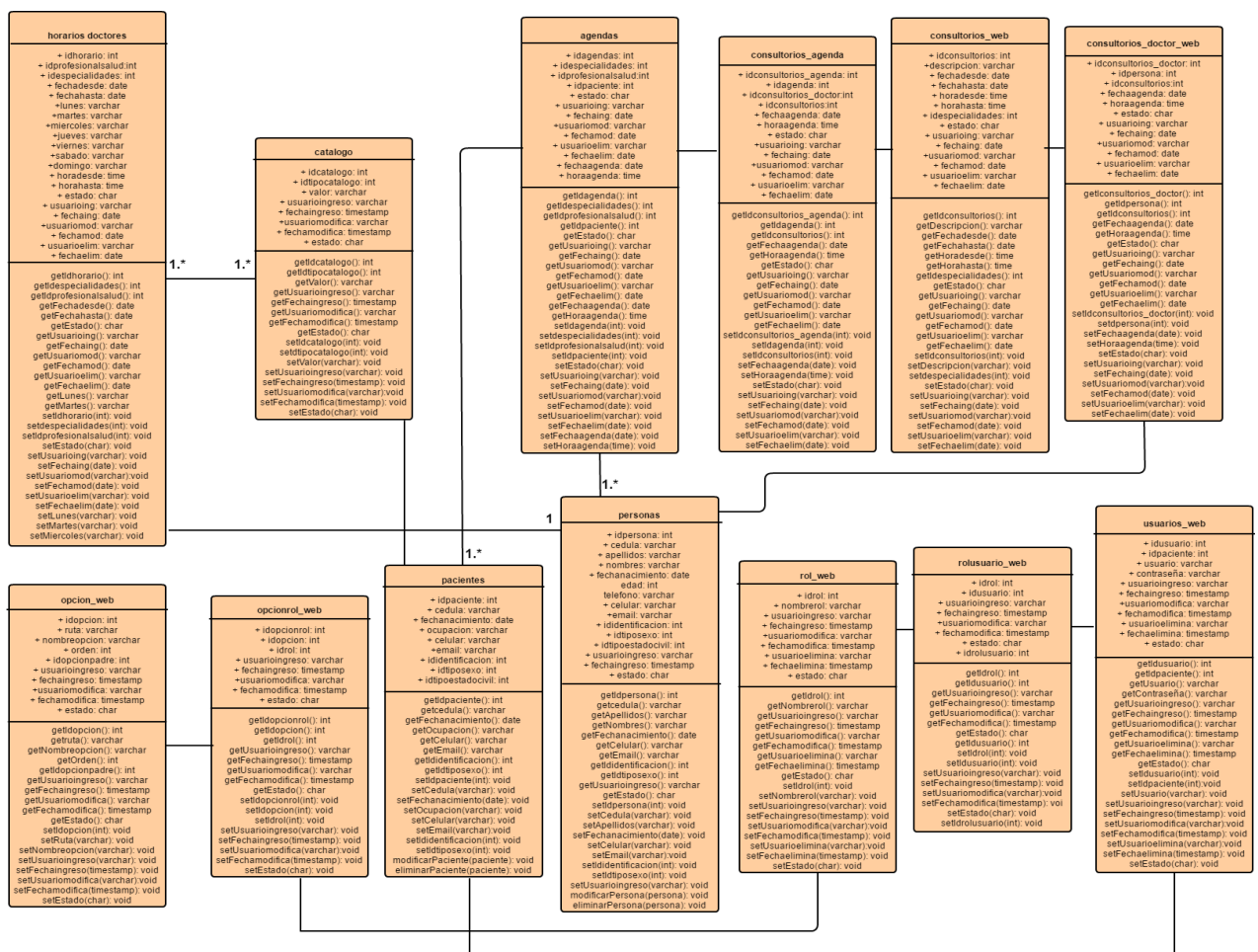


Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez
Fuente: Erick Lindao Rodríguez

Diagrama de Clase de los módulos de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes para el Policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo”.

Una vez efectuado el análisis correspondiente al diagrama de entidad relación anterior, se detalla en forma clara y precisa los métodos, atributos y procedimientos que forman parte de la estructura de la propuesta de mejora de la base de datos a utilizar en el policlínico “Dr. Jenny Ayoví Corozo”, de tal forma que brinden un adecuado funcionamiento de modulo.

Figura 22: Diagrama de Clases - Módulos de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes.



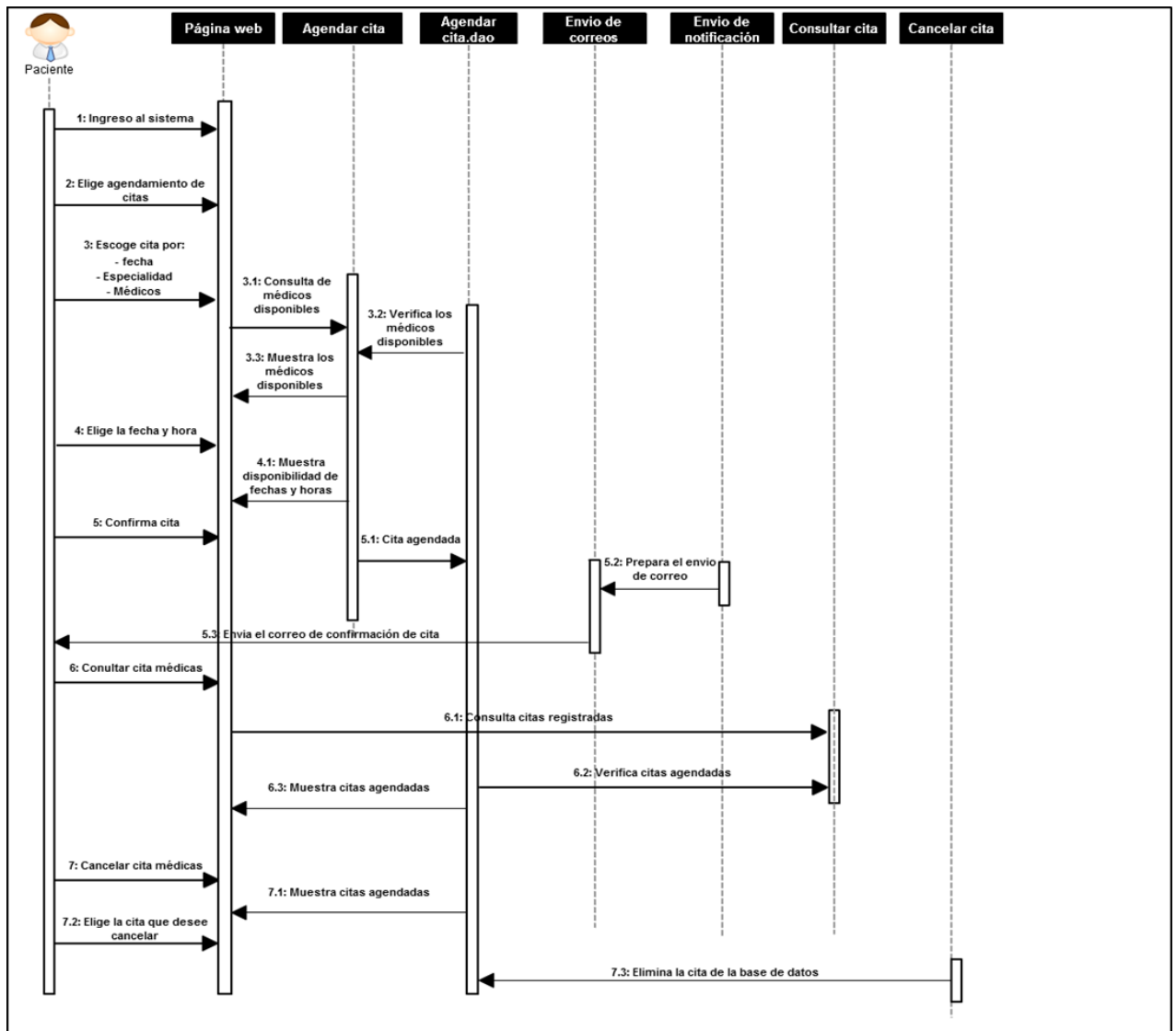
Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

Diagrama de secuencia de agendamiento de citas médicas

El diagrama de secuencia de agendamiento de citas médicas, permite verificar los procesos que se realizan para efectuar el agendamiento, cancelación y consulta de citas médicas por parte de los pacientes ya sea por especialidad, por médico, por fecha y hora, en este diagrama, se puede denotar que el primer proceso a realizarse es el ingreso de citas médicas ya sean estas por fecha, especialidad o por médico.

Figura 23: Diagrama de Secuencia de agendamiento de citas médicas.



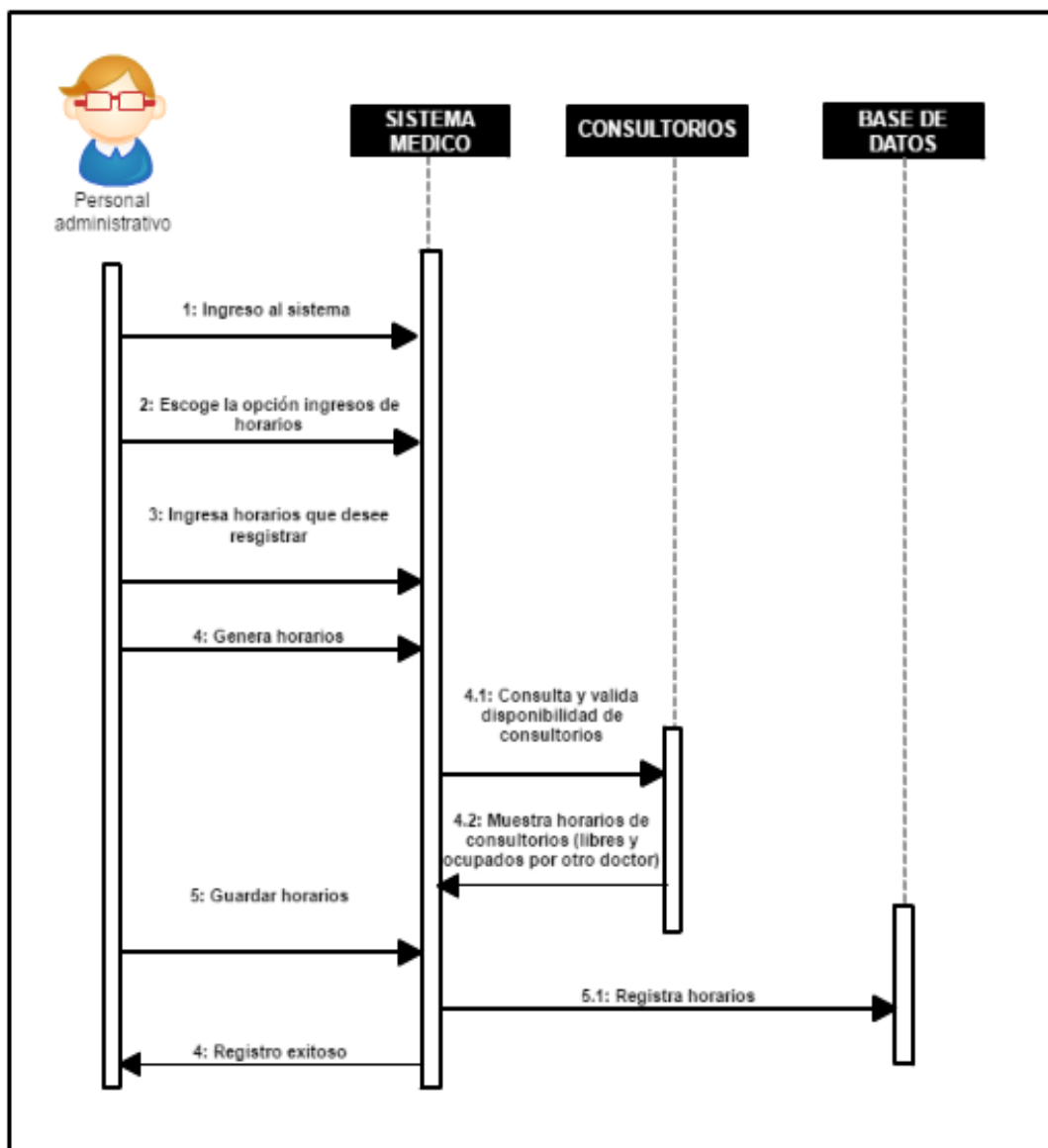
Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

Diagrama de secuencia de asignación de horarios para doctores

El diagrama de secuencia de asignación de horarios para doctores, permite visualizar el orden que se debe llevar para el ingreso de información de los horarios médicos por parte del área administrativa encargada.

Figura 24: Diagrama de Secuencia del módulo de asignación de horarios.



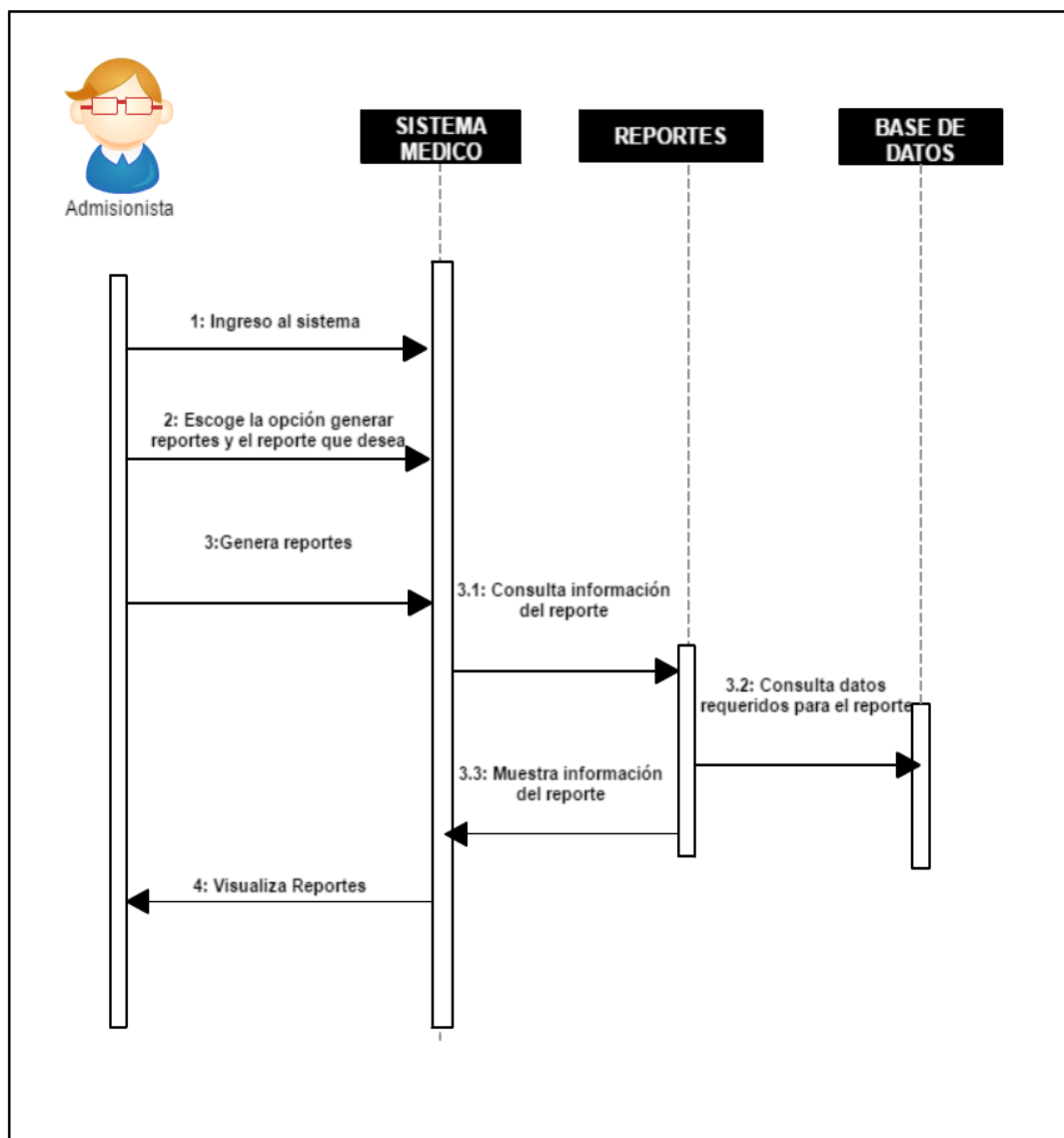
Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

Diagrama de secuencia de Reporteria

En el diagrama de secuencia de reportes te indica los pasos que se debe seguir para obtener la información deseada, la misma que se obtiene de la información con la cual se trabaja diariamente en la atención de los pacientes, asignación de turnos entre otras actividades que se realizan en la casa de salud.

Figura 25: Diagrama de Secuencia del módulo de reportes



Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

3.2.4 Fase de transición

El enfoque de esta fase es de liberar el sistema a producción, previamente realizando pruebas de validación del aplicativo, generando así la aceptación del usuario.

La fase de transición ayuda al desarrollo del módulo de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes ajustando los errores y defectos encontrados en las pruebas de aceptación, dando el soporte técnico necesario y la capacitación a los usuarios principales de la institución.

La capacitación a los usuarios se lo efectuará en base a uno de los entregables del proyecto, proporcionando a la institución el manual de usuario en un curso intensivo de entrenamiento.

Las pruebas de validación se realizaron en función a las necesidades descritas en los de casos de uso mencionados en la fase de elaboración.

Estas pruebas serán mencionadas al detalle en la sección *Criterios de validación de la propuesta* (Pág. 64)

Las pruebas de aceptación nos permiten verificar que el usuario está plenamente satisfecho con el producto entregado, las mismas que se revisarn en el *CAPÍTULO 4* (Pág. 71) del presente documento.

3.3 Entregables del proyecto

Manual de usuario

Este documento es un entregable necesario para los usuarios, es donde se detallan la operación que tendrá el aplicativo, para este caso el módulo de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes, se elaborará tal documento de manera entendible para el personal que utilice el sistema y la funcionalidad mencionada. Para el proyecto se manejará la utilización de este entregable.

3.3.1 Criterios de validación de la propuesta

Se procede a realizar las pruebas de validación de los siguientes procesos realizados en el módulo de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes:

- Agendamiento de citas médicas
- Asignación de horarios para doctores
- Registro de signos vitales del paciente. reportes

En el siguiente cuadro se describe la prueba de validación realizada para el Agendamiento de citas médicas, en la misma se describe los pre-requisitos, pasos a seguir el resultado esperado y el resultado obtenido en la prueba.

Tabla 12: Criterio de Validación – Agendamiento de citas médicas

AGENDAMIENTO DE CITAS MÉDICAS
DESCRIPCIÓN: Al realizar esta prueba se verifica el correcto funcionamiento del módulo de agendamiento de citas médicas.
PRE- REQUISITOS <ul style="list-style-type: none">- Acceso al sistema con vista de usuario final
PASOS: <ul style="list-style-type: none">- Ingresar al sistema de agendamiento de cita mediante el módulo web- Ingresar información básica del paciente- Ingresar una opción para seguir con el proceso de agendamiento- Visualizar en el módulo que la información se cargue con los datos ingresados- Guardar los datos ingresados.- Solicitar vista previa de la cita agendada
RESULTADO ESPERADO: <ul style="list-style-type: none">- Registro exitoso de la cita generando un turno de atención
RESULTADO OBTENIDO: <ul style="list-style-type: none">- El paciente obtuvo la cita requerida

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

Como se puede apreciar, se procedió al ingreso de los datos pertenecientes al paciente para obtener una cita, los cuales fueron registrados y se obtuvo un agendamiento de cita sin novedad alguna.

Figura 26: Pantalla – Agendamiento de cita

Sistema de Agendamiento de Citas Saludos, Erick Stain Lindao Rodriguez

Inicio Agendar Cita Médica

Citas Médicas

- Cancelar las Citas Médicas
- Consultas de Citas Médicas
- Agendar Cita Médica

Paciente: Erick Stain Lindao Rodriguez Identificación: 0927238535 HCU: 5

Seleccione una opción para continuar con el Proceso de Agendamiento

Por Fecha Por Especialidad Por Doctor

Datos de Cita

Especialidad:
Doctor:
Consultorio:
Fecha Consulta:
Hora:

Agendamiento de Cita por Especialidad

Especialidad: Ninguno

Consulta Agenda

Médicos

Fechas de Citas

Hora de Citas

Agendamiento de Cita por Doctores

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez
Fuente: Erick Lindao Rodríguez

Para proceder a realizar la validación del registro de asignación de horarios para doctores, se procedió con el siguiente criterio:

Tabla 13: Criterio de Validación -Asignación de horarios para doctores

REGISTRO DE ASIGNACIÓN DE HORARIOS PARA DOCTORES
DESCRIPCIÓN: En esta prueba de verificación se comprueba que se registra correctamente los horarios de atención de los doctores.
PRE- REQUISITOS <ul style="list-style-type: none">- Acceso al sistema con rol del administrador
PASOS: <ul style="list-style-type: none">- Autenticarse en el sistema con usuario y contraseña perteneciente al administrador.- localizar al médico existente en la base, existen 3 criterios de búsqueda: cedula, nombres y apellidos.- Ingresar los horarios correspondientes a cada doctor.- Ingresar la opción de estado del médico.- Seleccionar la opción generar horarios- Guardar los datos ingresados.
RESULTADO ESPERADO: <ul style="list-style-type: none">- Registro exitoso de los horarios de los médicos.
RESULTADO OBTENIDO: <ul style="list-style-type: none">- Horarios registrados exitosamente.

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

En la siguiente figura se demuestra la prueba realizada en el módulo de asignación de horarios para doctores.

Figura 27: Pantalla - Asignación de horarios para doctores.

Inicio Asigna Horarios

General

- Tipo Catálogos
- Catálogos
- Comunidad/Sectores
- Localizaciones
- Tipo Exámenes
- Exámenes
- Asigna Horarios
- Seguridad
- Administración
- Medicina General
- Ginecología
- Laboratorio
- Historia Familiar y Comu
- Reportes Ginecología
- Reportes de H.C.F

Datos de Profesionales de Salud

Ingreso de Hararios de Atención

Id Persona: 6 Identificación: 0910850189

Nombres: Ayovi Corozo Jenny Especialidad: Ginecología y Obstetricia

Selecciones los días que va a atender el Medico

Días	Sel.
Lunes	<input type="checkbox"/>
Martes	<input type="checkbox"/>
Miercoles	<input type="checkbox"/>
Jueves	<input type="checkbox"/>
Viernes	<input type="checkbox"/>
Sabado	<input type="checkbox"/>
Domingo	<input type="checkbox"/>

Fecha Inicio: 10/03/2017 Fecha Fin: 10/03/2017

Hora Inicio: 0:34 Hora Fin: 0:34

Estado: Activo

Guardar Cancelar

Consulta Horarios

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

Para proceder a realizar la validación reportes, se procedió con el siguiente criterio:

Tabla 14: Criterios de Validación – Reportes

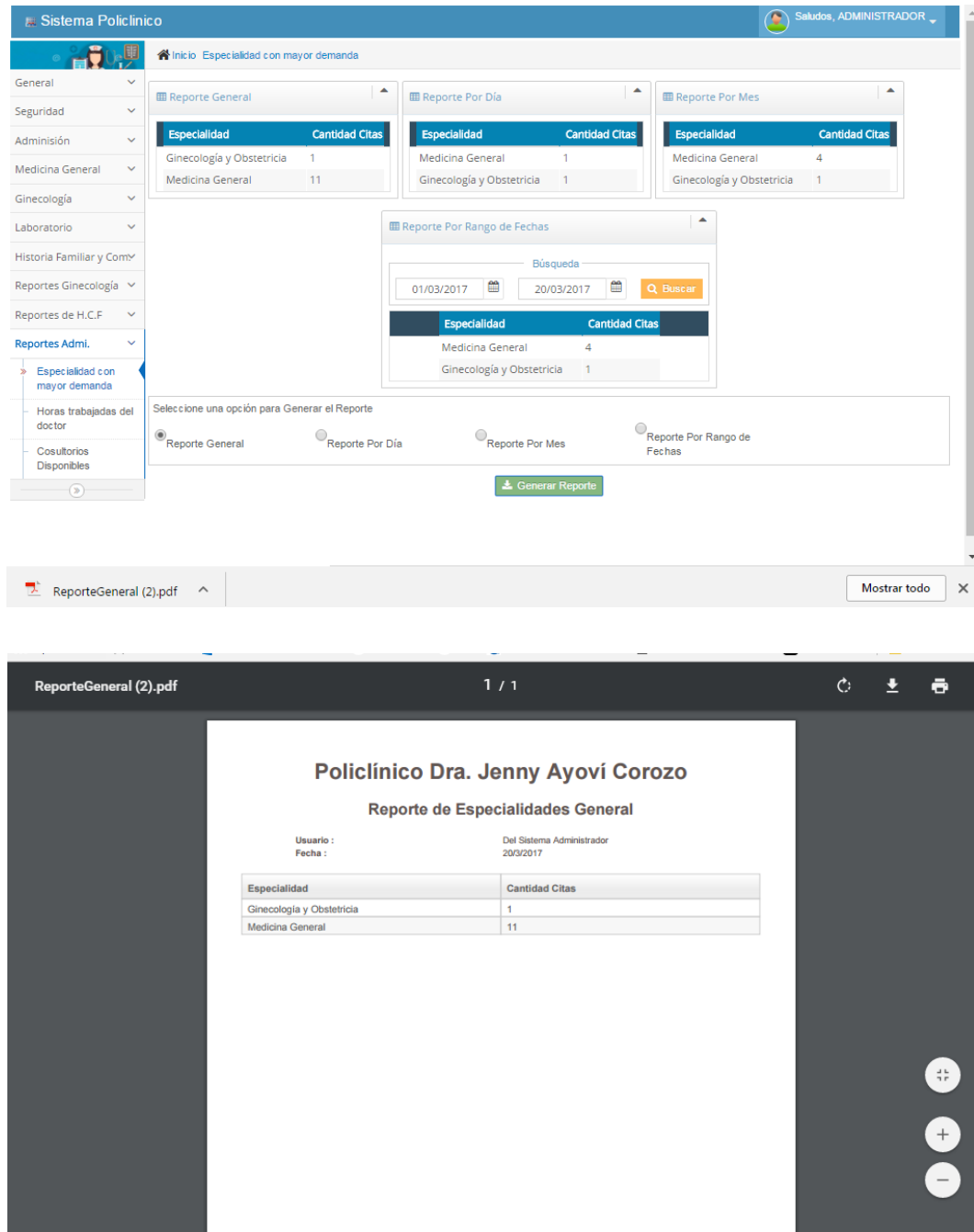
REPORTES
DESCRIPCIÓN: En esta prueba se verifica que los reportes muestren la información correcta.
PRE- REQUISITOS <ul style="list-style-type: none">- Acceso al sistema con rol de administrador.
PASOS: <ul style="list-style-type: none">- Autenticarse en el sistema con usuario y contraseña perteneciente al administrador.- Ingresar a cada uno de los módulos y dar los parámetros requeridos para que la información se muestre, por ejemplo: especialidad con mayor demanda, horas trabajadas por el doctor y consultorios disponibles.- Seleccionar presentación del reporte (pantalla, pdf, impresión).
RESULTADO ESPERADO: <ul style="list-style-type: none">- Registro exitoso de los datos relacionados a los signos vitales del paciente.
RESULTADO OBTENIDO: <ul style="list-style-type: none">- Signos Vitales registrados Exitosamente.

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

En la siguiente figura se demuestra la prueba realizada en la pantalla de ingreso de reportes.

Figura 28: Pantalla-Reportes



Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez
Fuente: Erick Lindao Rodríguez

Figura 29: Código Fuente - Reportes

```

1 <?init class="policlinico.util.ValidaSessionModulos"?>
2
3 <zk>
4 <window id="objWinReporte" border="none" xmlns:html="http://www.w3.org/1999/xhtml" apply="policlinico.reportesAdmin.controla
5
6 <style>.z-textbox{height:10px }</style>
7
8
9 <div class="row-fluid">
10
11
12 </div>
13 <separator height="12px" />
14
15 <hlayout id="hLOne" >
16
17 <panel border="normal" sclass="traffic" collapsible="true" id="pnListaEspecialidadTotal" onCreate="pnListaEspecialidadTotal
18 width="350px">
19 <caption iconSclass="z-icon-table" id="objLblTitleEspecialidadTotal" label="Reporte General" sclass="small"/>
20 <panelchildren>
21 <div align="center">
22 <listbox id="LstReportesEspecialidadTotal" >
23 <listhead>
24 <listheader label="Especialidad" sort="auto" width="200px"></listheader>
25 <listheader label="Cantidad Citas" sort="auto" width="110px"></listheader>
26 </listhead>
27
28 <template name = "model">
29 <listitem value="{each}">
30 <listcell label="{each.especialidad}"></listcell>
31 <listcell label="{each.cantreg}"></listcell>
32 </listitem>
33 </template>
34 </listbox>
35 </div>
36 </panelchildren>
37 </panel>

```

```

60
61
62 public int reporte=0;
63
64 public void onCreate$objWinReporteConsultorioDispo()
65 {
66     objUtils = new Utils();
67     objUtils.setProperties("/resources/mensajes.properties");
68 }
69
70 public void onClick$btnBuscar()
71 {
72     this.CargaListadoFiltro();
73 }
74
75
76 private void CargaListadoFiltro()
77 {
78     SimpleDateFormat formateadorHora = new SimpleDateFormat("HH:mm");
79     String fechaDesde, fechaHasta, desConsultorio, hora;
80     fechaDesde = dtBuscarFechaDesde.getText();
81     fechaHasta = dtBuscarFechaHasta.getText();
82     desConsultorio =txtConsultorio.getText();
83     hora = String.valueOf(formateadorHora.format(tbHora.getValue())) + ":00";
84
85
86     DBConsultoriosDisponibles dbu = new DBConsultoriosDisponibles();
87     ArrayList<ConsultorioDisponible> lista = (ArrayList<ConsultorioDisponible>) dbu.consultaConaultoresDispoFiltro(fecha
88     ListModelList<ConsultorioDisponible> modelo = new ListModelList<ConsultorioDisponible>(lista);
89     lstReportesConsultorioPorFiltros.setModel(modelo);
90 }
91
92 public void generar()
93 {
94     try {
95         String doctor, fecha;
96         InfoSession inf = new InfoSession();

```

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez
Fuente: Erick Lindao Rodríguez

CAPÍTULO IV

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO

4.1 Pruebas de aceptación:

En esta etapa se incluyen las pruebas de aceptación del cliente las cuales son realizadas para certificar que los requerimientos definidos en la fase de inicio fueron cumplidos a satisfacción y que los productos entregados puedan ser instalados en producción.

Los Requerimiento de los usuarios mencionados en el capítulo anterior, cuentan con las debidas descripciones y criterios aceptación

Tabla 15: Prueba de Aceptación #1

PRUEBA DE ACEPTACION #1	INGRESO DE JORNADAS LABORABLES
DESCRIPCIÓN	Se quiere que el sistema permita ingresar la jornada de trabajo del médico.
ESFUERZO EN HORAS	14
VALOR DEL NEGOCIO	1
CRITERIOS DE ACEPTACION	El sistema debe permitir el ingreso de jornadas laborables de los médicos.

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

Tabla 16: Prueba de Aceptación # 2

PRUEBA DE ACEPTACION #2	CONSULTA DE REPORTEES
DESCRIPCIÓN	Se requiere que el sistema permita mostrar la información correcta cuando esta sea solicitada.
ESFUERZO EN HORAS	12
VALOR DEL NEGOCIO	1
CRITERIOS DE ACEPTACION	Teniendo en cuenta los requisitos funcionales de la aplicación, el sistema debe proporcionar la información requerida.

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

Tabla 17: Prueba de Aceptación #3

PRUEBA DE ACEPTACION #3	SOLICITUD DE CITAS MEDICAS
DESCRIPCIÓN	Como usuario, se quiere que el módulo web permita que la solicitud de citas médicas.
ESFUERZO EN HORAS	8
VALOR DEL NEGOCIO	1
CRITERIOS DE ACEPTACION	Teniendo en cuenta los requisitos funcionales de la aplicación, el sistema debe permitir ingresar y agendar requerimientos de citas médicas.

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

4.2 Informe de aseguramiento de la calidad para productos de Software/ Hardware

- a) Establecer mecanismos de control.
- b) Definir métodos para corrección.
- c) Medidas, métricas e indicadores.

MECANISMOS DE CONTROL

EL mecanismo de control tendrá una escala de medición definida en la siguiente tabla:

Intervalos de Respuesta	
Excelente	1
Muy Bien	2
Malo	3

Tabla 18: Informe de Mecanismos de Control. Parte 1

N°	ÍTEM	INTERVALO DE RESPUESTA		
		1	2	3
1	¿El equipo de aseguramiento de la calidad ha realizado una buena verificación para determinar la validez de las estimaciones realizadas?	X		
2	¿Los promotores del Policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo” está de acuerdo en tener un equipo de aseguramiento de calidad y evaluación de la estimación y estado del plan de desarrollo?		X	
3	¿El equipo de aseguramiento de la calidad conoce el método para realizar los informes de estado del proyecto?	X		
4	¿El equipo del proyecto posee un sistema de reportes razonable para informar el estado del mismo?	X		
5	¿El equipo de aseguramiento de la calidad conoce la estimación del progreso utilizada para el proyecto?	X		
6	¿El proceso de desarrollo está totalmente documentado?		X	

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

Tabla 19: Informe de Mecanismo de Control

N°	ÍTEM	INTERVALO DE RESPUESTA		
		1	2	3
7	¿El plan de proyecto está completo?	X		
8	¿El método de estimación utilizado para el proyecto, es razonable respecto de las características del mismo?		X	
9	¿La estimación efectuada es razonable como para completar el proyecto según lo especificado en el plan?		X	
10	¿El equipo del proyecto tiene un método definido para determinar e informar el estado del mismo?	X		
11	¿El equipo de aseguramiento de la calidad, está de acuerdo con que el estado informado coincide con el estado actual del proyecto?	X		
TOTAL		7	4	0
PORCENTAJE		60%	40%	0%

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

4.3 Definir métodos para corrección

Tabla 20: Informe de Métodos para Corrección

N°	ÍTEM	INTERVALO DE RESPUESTA		
		1	2	3
1	¿El personal del Policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo”, apoya la ejecución de inspecciones en el proyecto?	X		
2	¿Se ha previsto del tiempo suficiente en el cronograma del proyecto para realizar inspecciones?		X	
3	¿Han sido instruidos los responsables del proyecto acerca de la importancia de la participación en las inspecciones?		X	
4	¿El personal del Policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo”, ve las inspecciones como una parte integral del proceso, en lugar de tomarlo como una auditoría al desempeño de los participantes?	X		
5	¿Han sido planificados los procesos de Inspección?	X		
6	¿Se les ha dado a los inspectores los materiales necesarios para cumplir con la inspección?	X		
7	¿Han preparado los inspectores una lista de defectos?		X	
8	¿El usuario estuvo de acuerdo acerca de realizar las correcciones necesarias?	X		
TOTAL		4	3	0
PORCENTAJE		70%	30%	0%

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

4.4 Medidas, métricas e indicadores

Tabla 21: Informe de Medidas, Métricas e Indicadores

No	ÍTEM	INTERVALO DE RESPUESTA		
		1	2	3
1	¿Los requerimientos definidos son verificables?	X		
2	¿El usuario está de acuerdo con el requerimiento definido?	X		
3	¿Los desarrolladores entienden los requerimientos?	X		
4	¿El requerimiento definido coincide con los objetivos del proyecto?	X		
5	¿Se identificaron los riesgos del proyecto?		X	
6	¿Se siguió un proceso razonable en la definición del requerimiento?		X	
7	¿El proceso de control de requerimientos, es adecuado para minimizar los riesgos del proyecto?	X		
TOTAL		5	2	0
PORCENTAJE		71%	29%	0%

Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez concluido el proyecto de tesis se puede llegar a las siguientes conclusiones:

CONCLUSIONES

La mejora desarrollada está orientada al sistema implementado para optimizar y así contar con datos reales y automatizar al máximo los procesos realizados para la agestión de asignación de citas del Policlínico “Dra. Jenny Ayoví Corozo”, la cual brinda las especialidades de Ginecología, Medicina General, Laboratorio.

Una vez implementada la mejora y culminado el proyecto, se comprobó que, haciendo uso de la aplicación, se generó una reducción en el tiempo en que los procesos se realizan, incrementando la productividad de las áreas implicadas.

El sistema ha permitido un cambio en la costumbre laboral hacia el personal del policlínico, permitiendo generar un orden en los procesos y reducción de gasto innecesario de recursos en la generación de las historias clínicas.

El sistema ha ayudado a mantener el orden cronológico de las citas médicas previamente agendadas por el doctor del área de medicina general permitiendo establecer fechas y horas del siguiente chequeo del paciente.

El contar con un manual de usuario facilitará el uso y administración del sistema.

Toda la información proporcionada por el personal del policlínico "Dra. Jenny Ayoví Corozo", fue fundamental para poder llevar a cabo el desarrollo del proyecto, la participación y colaboración por parte del personal fue importante, porque se logró definir las herramientas que se utilizaron y la metodología de trabajo, también se realizó un análisis de las condiciones del policlínico para saber si cumplía con los requerimientos necesarios para poner en funcionamiento la aplicación.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda invertir en la creación de un servidor que permita cumplir las funciones de Backup (Respaldo) tanto de la aplicación como de la base de datos, para así cubrir un posible fallo o daño del servidor principal.
- Generar los usuarios del sistema conforme al rol que desempeñan en la institución, y así asegurar la integridad y confidencialidad de la información.
- Capacitar al personal administrativo y médico para que puedan manejar el sistema de los módulos de gestión, administración de horarios para doctores y citas médicas de pacientes
- Se recomienda ubicar el servidor en un lugar en donde el acceso se considere restringido y solo ciertos funcionarios puedan tener acceso.
- Los navegadores instalados en los equipos en donde se hará uso de la aplicación soporten JavaScript.
- Se recomienda realizar una mejora que permita contemplar la confirmación de citas para pacientes que aún no cuenten con correo electrónico.
- Se recomienda contratar servicios con operadoras móviles para el envío de notificaciones de las citas médicas mediante SMS para aquellos que no cuenten con un correo electrónico.

BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea Nacional del Ecuador. (13 de julio de 2011). *CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR*. Obtenido de *CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR*:
http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Bergen, Patrick. (2003). http://www.dossier-andreas.net/software_architecture/mvc.html. Obtenido de http://www.dossier-andreas.net/software_architecture/mvc.html
- Cairó, O. (1996). *metodología de la Programación*. México: Alfaomega.
- Canaza, B. (2009). http://ingenieriadesoftware.mex.tl/52788_Rup-Agil.html.
- Castro, E. (2001). *Diseño de base de datos, problemas resueltos*. México: Alfaomega.
- Congreso Nacional Registro Oficial No. 320. (27 de Marzo de 1998). *Ley de Propiedad Intelectual*. Obtenido de https://www.correosdeecuador.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/05/LEY_DE_PROPIEDAD_INTELECTUAL.pdf
- Coronel, G. (05 de Febrero de 2013). *Desarrollandowebapps*. Obtenido de *Desarrollandowebapps*:
<http://desarrollandowebapps.blogspot.com/2013/02/aplicaciones-web-y-cliente-servidor.html>
- Deitel, H. y. (2004). *Java, cómo programar*. México: Pearson Education.
- Eguiluz, J. (2009). http://librosweb.es/libro/ajax/capitulo_1.html.
- Eguiluz, J. (2009). http://librosweb.es/libro/css/capitulo_1.html.
- Figueroa, O. (2007). <https://tonielfigueroa.files.wordpress.com/2010/09/servidor1.pdf>.
- Forster, E. M. (1998). *Cómo Programar en java*. México: Deitel & Deitel.
- Guide, Zk Developer's. (2008). *Zk Developer's Guide*. En J. Schumacher, *Zk Developer's Guide*. Birmingham, B27 6PA, UK: Packt Publishing Ltd.
- Janet Campbell. (2005). *ECLIPSE Y FUNDACION ECLIPSE*. Obtenido de <http://www.eclipse.org/org/>
- Johnson, J. L. (1997). *Base de datos, Modelo, lenguajes, diseño*. México: Oxford.

- Martinez, R. (2009, 2013). Lenguajes de Programacion.
- Microsoft. (2010). Desarrollando Aplicaciones web con Microsoft Visual Studio 2010. En M. Corporation, *Developing Web Applications with Microsoft Visual Studio 2010*. Official Microsoft Learning Product.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2008). *Manual de Uso de los Formularios Básicos de la Historia Clínica*. Obtenido de <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/HISTORIA%20CL%C3%8DNICA%20%C3%9ANICA%20DE%20SALUD%20BUCAL.pdf>
- Mora, I. F. (2008). <http://es.slideshare.net/faustol/proceso-unificado-de-desarrollo>.
- Mora, S. L. (2002). Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web. En S. L. Mora, *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web* (pág. 321). Club Universitario.
- Muñoz, V. J. (2012). Aprendiendo a programar paso a paso con C. En V. J. Muñoz, *Aprendiendo a programar paso a paso con C* (pág. 250).
- Muñoz, V. J. (2013). El nuevo PHP. Conceptos avanzados. En V. J. Muñoz, *El nuevo PHP. Conceptos avanzados*. (pág. 208).
- Olmo, Francisco. (2008). Historia Clínica: Aspecto asistenciales. *Hospitalaria*.
- Paul, D. H. (2014). Como Programar Java. En *Como Programar en Java*. Editorial Pearson.
- Pérez, F. S. (2006). *Fundamentos de Bases de datos*. Fernández: McGraw-Hill.
- Piattinini, M. G. (2007). *Tecnología y diseño de base de datos*. México: Alfaomega.
- Seta, L. D. (2009). <http://www.dosideas.com/noticias/java/718-framework-zkoss-ya-en-espanol.html>.
- Sierra, A. J. (2008). AJAX EN J2EE. En A. J. Sierra, *AJAX EN J2EE* (pág. 264 p.). Mexico: Alfaomega.
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del Software*. Madrid: Pearson.
- W3C. (2007). <http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/XHTML>.
- zamora, C. (2010). <https://softwarerecopilation.wordpress.com/modelo-rup/>. Obtenido de softwarerecopilation.wordpress.com.

ANEXOS

ANEXO 1

ENCUESTAS PARA REALIZAR EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN EN EL POLICLÍNICO DE LA DR. JENNY AYOVÍ COROZO



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES



ENTREVISTA PARA LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

ESTIMADO(A), LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA ES IMPORTANTE PARA CONOCER LA SITUACIÓN ACTUAL DE SU INSTITUCIÓN.

NO EXISTEN CONTESTACIONES BUENAS O MALAS, POR LO CUAL, MARCAR CON X LA OPCIÓN QUE REFLEJE SU REALIDAD.

NOMBRE DE LA EMPRESA: _____

DIRECCIÓN: _____

NOMBRE DEL ENCUESTADO: _____ CARGO: _____

TELÉFONO: _____ E-MAIL: _____

1.- ¿CREE USTED QUE LA MANERA ACTUAL DE MANEJAR LOS PROCESOS TALES COMO INGRESOS, ORDENES DE EXAMENES, AGENDAMIENTO DE CITAS E HISTORIAS CLÍNICAS DE LOS PACIENTES DEBERÍA CAMBIAR?

() 1. Si () 1. No

Si su respuesta fue Si favor especifique:.....

2.- TAMAÑO DEL POLICLÍNICO:

- ()1. Menos de 10 empleados.
()2. Entre 11 – 20 empleados.
()3. Más de 20 empleados.

3.- ANTIGÜEDAD DEL POLICLÍNICO:

- ()1 Menos de 2 años.
()2 Entre 3 – 5 años.
()3 Entre 6 – 10 años.

4.- SECTOR A LA QUE PERTENECE LA EMPRESA:

- ()1. Pública ()2. Privada. ()3. Mixta.

5.- ¿DÉ CUANTOS DEPARTAMENTOS O ÁREAS ESTÁ CONFORMADO EL POLICLÍNICO?

Indique:.....



12.- ¿CREE USTED QUE LOS TIEMPOS Y LA EXACTITUD EN LAS CONSULTAS MÉDICAS MEJORARÁ AL CONTAR CON UN SISTEMA CON TODOS LOS DATOS DE LOS PACIENTES DE UNA MANERA MÁS ORGANIZADA, OPTIMIZADA Y AUTOMATIZADA?

1. Si 1. No

Si su respuesta fue Si favor especifique:.....

13.- ¿CÓMO CONSIDERA USTED QUE SERÁ LA ATENCIÓN A LOS PACIENTES CON LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA QUE ME PERMITA REGISTRAR LOS DATOS DE LOS PACIENTES, EMITIR REPORTES Y AGENDAR CITAS MEDICAS?

1. Muy Buena 2. Buena 3. Regular 4. Mala

14.- ¿CREE USTED QUE LA INFORMACIÓN DE LOS PACIENTES ESTARÍA MÁS SEGURA SI SE LA GUARDA DIGITALMENTE?

1. Si 1. No

15.- ¿CREE USTED ESTAR LISTO(A) PARA CAMBIAR LA FORMA DE COMO SE REALIZAN LOS PROCESOS E INGRESOS DE LOS DATOS DE LOS PACIENTES?

1. Si 1. No

16. ¿TENDRÍA INTERÉS SU ENTIDAD EN QUE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL – CARRERA INGENIERIA EN SISTEMAS CAPACITE A SU PERSONAL?

1. Si 2. No

17. EN CASO DE HABER CONTESTADO AFIRMATIVAMENTE LA PREGUNTA ANTERIOR ¿EN QUÉ ÁREAS O TEMÁTICAS CONCRETAS TENDRÍA INTERÉS?

- 1. Administración de bases de datos
- 2. Inteligencia de negocios
- 3. Desarrollo web y móvil
- 4. Auditoría de sistemas.

Otras.....

18.- ¿CUENTA CON UN LABORATORIO DONDE PUEDA REALIZAR EXÁMENES MÉDICOS?

1. Si 1. No

19.- ¿REALIZA TOMAS DE MUESTRAS PARA LABORATORIO?

1. Si 1. No



28.- **¿EXISTE LA CREACIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS ÚNICAS PARA CADA PACIENTE?**

1. Si 1. No

29.- **¿SE REGISTRA LA GENERACIÓN DE ÓRDENES DE EXAMEN DE LABORATORIO PARA CADA PACIENTE?**

1. Si 1. No

30.- **¿EXISTE UN REGISTRO FÍSICO O DIGITAL DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS ÚNICAS DE LOS PACIENTES?**

1. Si 1. No

31.- **¿SE REGISTRA DE ALGUNA MANERA LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LOS EXÁMENES DE LABORATORIO ENVIADOS A LOS PACIENTES?**

1. Si 1. No

32.- **¿SE REGISTRA LA PRESCRIPCIÓN MÉDICA DE LA RECETA EMITIDA EN CADA CONSULTA?**

1. Si 1. No

33.- **¿HACEN USO DE LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE ENFERMEDADES (CIE10), PARA IDENTIFICAR Y CODIFICAR LAS ENFERMEDADES Y/O SINTOMATOLOGÍAS PRESENTADAS POR LOS PACIENTES?**

1. Si 1. No

Nuevamente, gracias por su colaboración.

FIN DE LA ENCUESTA

Encuestado por:.....

Correo Electrónico:Teléfono:.....

Firma del Encuestado

ANEXO 2

DIAGRAMA DE CASOS DE USO GENERAL DE TODO EL SISTEMA MÉDICO INFORMÁTICO

Figura 30: Casos de Uso General



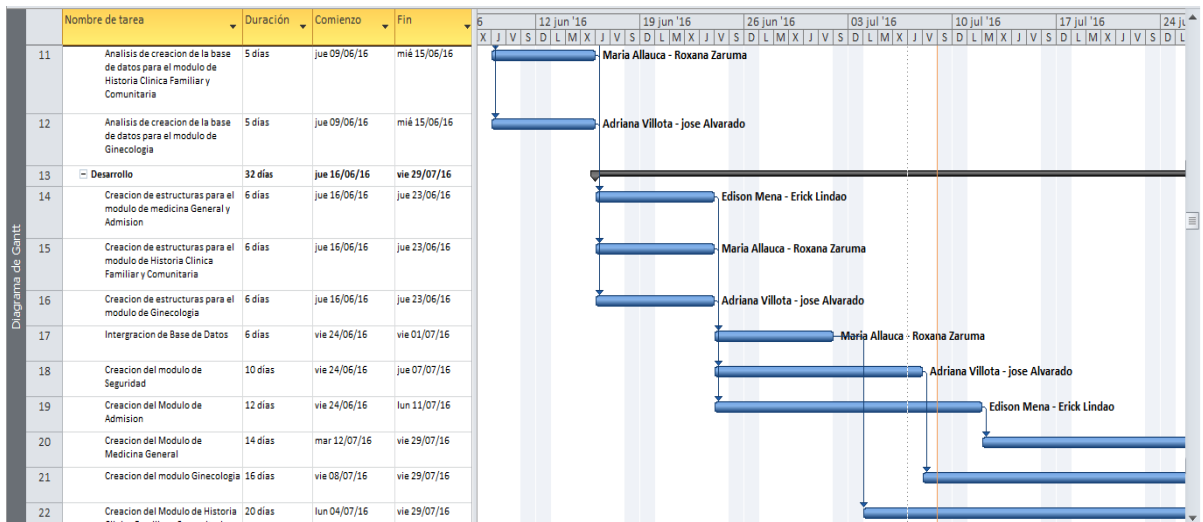
Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

ANEXO 3

DIAGRAMA DE GANTT DEL SISTEMA MÉDICO INFORMÁTICO

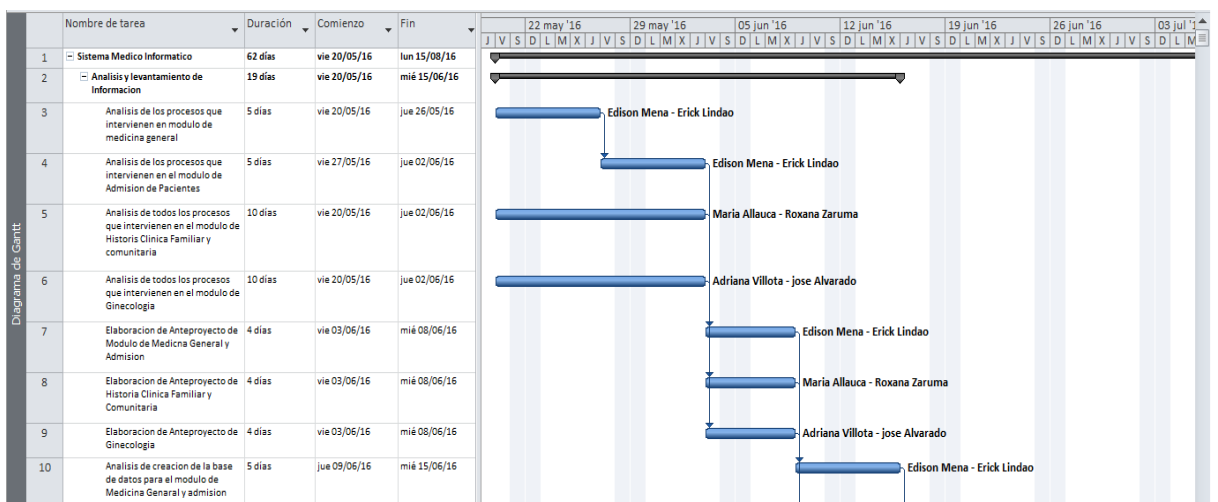
Figura 31: Cronograma de Actividades 1



Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

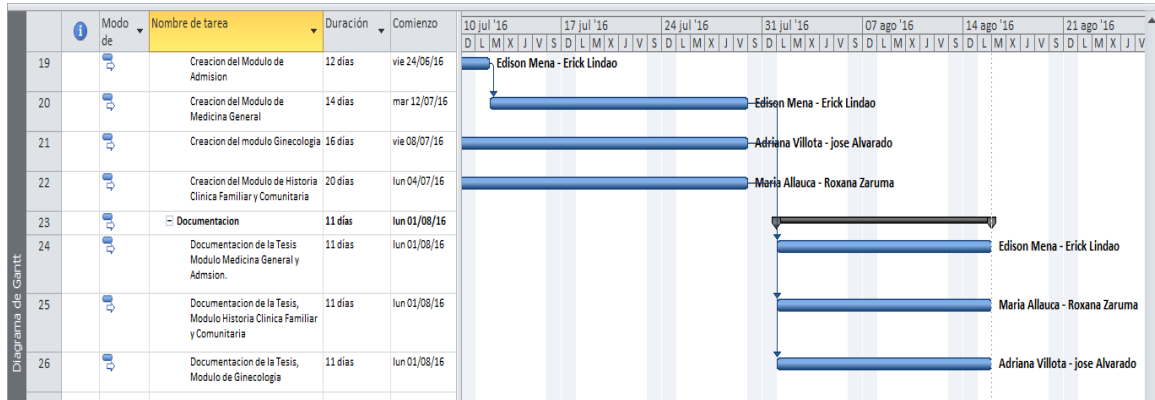
Figura 32: Cronograma de Actividades 2



Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

Figura 33: Cronograma de Actividades 3



Elaborado por: Erick Lindao Rodríguez

Fuente: Erick Lindao Rodríguez

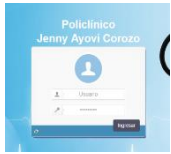
La creación de cada tarea para definir el plazo del proyecto las fechas establecidas para realizar cada una de ellas, en el tiempo que se ha estimado, para cada uno de los módulos que se va a desarrollar.

ANEXO 4

FOTOGRAFIAS DE EXPEDIENTE DEL PACIENTE

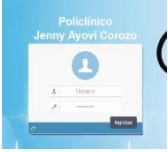
Información del Ingreso										
Referido de:			Fecha de ingreso			aa mm dd		10/15/07		17:21
No. Afiliación			Hora de ingreso			6:00				
Tipo de Afiliación										
1	LAB.	3	R.T.	5	Arbit.	7	Arbit.	9	Otro	
2	S.S.C.	4	Vol.	6	Monto	8	Dist. Min.			
Estado Civil										
Sexo										
X										
Datos del Paciente										
Apellido Paterno		Apellido Materno		Nombres			Cedula de Identidad			
Mena		Vargas		Edison Paul			0924619638			
Fec. Nac.		Lugar de Nacimiento		Nacionalidad (País)		Edad		Domicilio		
1985/09/11		Guayaquil		ECU		29		Floresta II Mz 117 Vlla 6		
En Caso Necesario Notificar a:			Parentesco		Dirección		Teléfono			
Isaac Mena			Hermano		Floresta II Mz 117 Vlla 6		099080538			
Datos del Acreditador										
N. del Acreditador		Empresa Donde Trabaja			Lugar		Ocupación Cargo		Sueldo	
		Prestados Individuales Asociados Spa								
Medico										
Servicio			Medico Especialista				TIPO			
Emergencia										
Datos Clínicos: Paciente de sexo masculino de 29 años de edad con un cc. de 3 días de evolución, caracterizada por dolor en hipocóndrio derecho tipo cólico, acompañado de náusea.										
Diagnostico o Síndromas: Síndrome del cólico abdominal										
Examen Solicitado:										
Transferido A:										
Otras Anotaciones:										

ANEXO 5

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 1

MANUAL DE USUARIO

INDICE	1
INDICE DE FIGURAS	2
INTRODUCCION.	5
OBJETIVOS	5
REQUERIMIENTOS	5
Software:	5
Hardware:	5
OPCIONES DEL SISTEMA	6
DESARROLLO	8
INGRESO AL SISTEMA	8
ACCESO NEGADO	9
ACCESO PERMITIDO	10
Asigna horarios	10
Reportes Administrativos	14
Especialidad con mayor demanda	14
Horas trabajadas del Doctor	16
Consultorios Disponibles	17
Consultorios Doctor	19
Pacientes Doctor	20
Disponibilidad Doctor	22
PÁGINA WEB AGENDAMIENTO DE CITAS.	24
Login	24
Agendamiento de citas	25
Agendamiento de citas médicas por fecha	26
Agendamiento de citas médicas por especialidad	29
Agendamiento de citas médicas por doctor	33
Consulta citas médicas.	35
Eliminar citas médicas	36

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 2

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Inicio de la aplicación	8
Figura 2 Ingreso de Clave y Usuario	9
Figura 3 Acceso Negado	9
Figura 4 Principal, Bienvenida	10
Figura 5 Opciones del Menú General.	10
Figura 6 Asigna horarios	11
Figura 7 Generar horario	12
Figura 8 Consultorio no disponibles	12
Figura 9 Consultorios Disponibles	12
Figura 10 Guardado Exitosamente	13
Figura 11 Horarios en Conflictos	13
Figura 12 Menú Reportes Administrativos	14
Figura 13 Especialidad con mayor demanda	14
Figura 14 Generar Reporte.	15
Figura 15 Reporte General.	15
Figura 16 Listado de doctores	16
Figura 17 Filtro de búsquedas	16

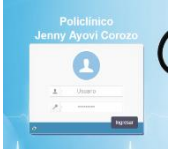
	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 3

Figura 18	Reporte de horas trabajadas	17
Figura 19	Filtro de búsqueda	17
Figura 20	Listado de Consultorios Disponibles	18
Figura 21	Reporte de Consultorios Disponibles	18
Figura 22	Listado de doctores	19
Figura 23	listado de Consultorio del Doctor	19
Figura 24	Reporte de Consultorios del Doctor	20
Figura 25	Listado de Doctores	20
Figura 26	Listado de Pacientes	21
Figura 27	Reporte de Pacientes del Doctor	21
Figura 28	Listado de Doctores	22
Figura 29	Detalle de Disponibilidad del Doctor	22
Figura 30	Reporte de Disponibilidad del Doctor	23
Figura 31	Página principal Login	24
Figura 32	Ingreso de Usuario y clave	24
Figura 33	Página principal del portal web	25
Figura 34	Opciones del menú	25
Figura 35	Agendamiento de citas médica	26
Figura 36	Agendamiento de citas por fecha	26
Figura 37	Agendamiento de citas por fecha	27
Figura 38	Listado de fechas disponibles	27
Figura 39	Listado de horas disponibles	28
Figura 40	Confirmación de cita	28
Figura 41	Confirmación de cita vía e-mail	29

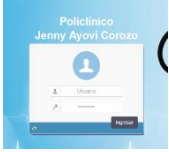
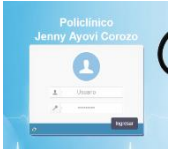
	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 4

Figura 42	Agendamiento de cita por especialidad	29
Figura 43	Listado de doctores por especialidad	30
Figura 44	Doctor no tiene Agenda Disponibles	30
Figura 45	Listado de fechas disponibles	31
Figura 46	Listado de horas disponibles	31
Figura 47	Confirmación de cita por especialidad	32
Figura 48	Confirmación de cita vía e-mail	32
Figura 49	Agendamiento por doctor	33
Figura 50	Listado de fechas disponibles por doctor	33
Figura 51	Listado de horas disponibles	34
Figura 52	Confirmación de citas médica por doctor	35
Figura 53	Confirmación de cita vía e-mail	35
Figura 54	Consulta de citas medicas	36
Figura 55	Lista de citas médicas agendas	36
Figura 56	Confirmación de cancelación de cita	37
Figura 57	Cancelación de cita exitosa	37

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 5

INTRODUCCION.

OBJETIVOS

Brindar asistencia a los usuarios que utilizaran los módulos de Gestión y administración de horarios de médicos, generación de reportes administrativos y agendamiento de citas médicas mediante la página web, Facilitando el uso correcto y Apropiado del mismo.

REQUERIMIENTOS

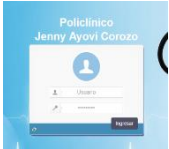
Para la implementación del sistema, es necesario que el cliente cumpla con los siguientes requerimientos:

Software:

- La evaluación del rendimiento del sistema por parte de todos los usuarios que estarán involucrados en el manejo del mismo.

Hardware:

- Requerimientos mínimos para los clientes:
 - ❖ RAM de 4 GB
 - ❖ Disco Duro de 250 GB
 - ❖ Procesador Intel I3
 - ❖ Monitor de 15"
 - ❖ Indispensable Navegador WEB
 - ❖ Sistema Operativo Windows 7 o superior.

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 6

- Servidor de Aplicación y Base de Datos:

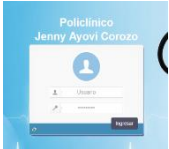
- ❖ RAM de 8 GB
- ❖ Disco Duro mayor a 1 TB
- ❖ Procesador Intel I5
- ❖ Monitor de 15"
- ❖ Sistema Operativo Windows 7 o Linux
- ❖ Base de Datos POSTGRESQL
- ❖ Apache Tomcat

OPCIONES DEL SISTEMA

El presente manual está diseñado y organizado acorde a la secuencia jerárquica de procesos ordenados de acceso a las diferentes pantallas que representan las funciones del sistema en mención, dicho orden en su mayoría es el establecido en el menú de opciones y el cual se pone a consideración.

Sistema Interno.

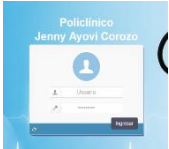
- Ingreso al Sistema
 - Login
- General
 - Asigna Horarios
- Reportes Admi.

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 7

- Especialidad con mayor demanda
- Horas trabajadas del doctor
- Consultorios disponibles
- Consultorios doctor
- Pacientes doctor
- Disponibilidad doctor

Sistema Externo (página web).

- Citas Médicas
 - Cancelar las Citas Médicas
 - Consultas de Citas Médicas
 - Agendar Citas Médicas

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 8

DESARROLLO

INGRESO AL SISTEMA


LOGIN

El sistema está sujeto a políticas de seguridad, para este caso se desarrolló la aplicación basándose en un sistema de autenticación el cual como lo muestra la siguiente ilustración (Figura. 1), le solicita a la persona que requiere ingresar al sistema, que ingrese de los datos que se le ha facilitado previamente como es el caso de “usuario y contraseña” los cuales deben ser escritos en los espacios correspondientes respetando el estándar de la sintaxis como fueron creados para evitar errores que no le permitirán al usuario hacer uso de los servicios que ofrece a aplicación. Por consiguiente, presione el botón

“Ingresar” para confirmar el acceso a la aplicación.



Figura 1 Inicio de la aplicación

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 9

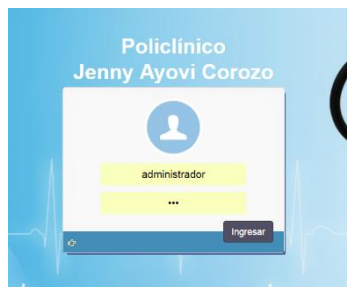


Figura 2 Ingreso de Clave y Usuario

Una vez realiza da esta acción las posibles respuestas de parte del sistema son dos:

Acceso Negado y Acceso Permitido.

ACCESO NEGADO

Este esta opción se presenta cuando se ingresan incorrectamente el Usuario o la Contraseña. Para esta opción el sistema es simular un ingreso, pero a la vez no muestra las opciones del menú y muestra un mensaje de error el cual indica que uno de los dos parámetros ingresado es incorrecto (Figura. 3).

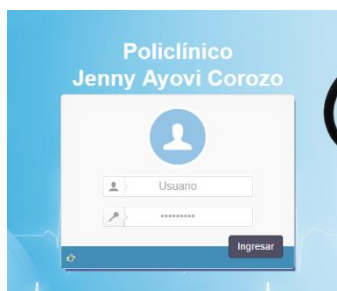
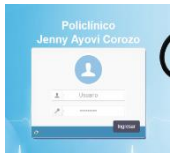


Figura 3 Acceso Negado

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 10

ACCESO PERMITIDO

Si se ingresaron de manera correcta el usuario y la contraseña el Sistema permite el ingreso se procederá a mostrar la pantalla de bienvenida (Figura. 4) la cual mostrara todos los servicios con los que puede interactuar el usuario.

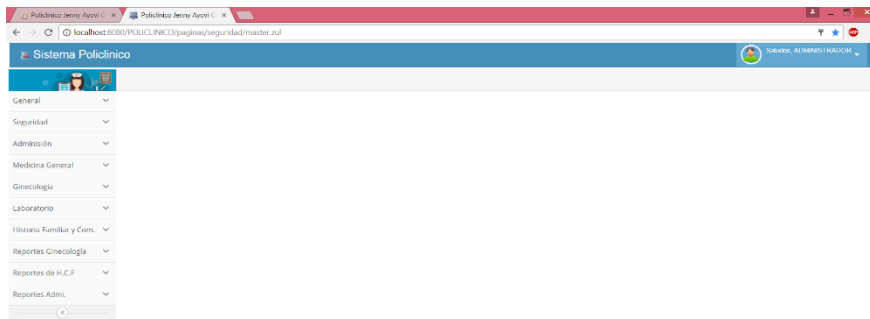


Figura 4 Principal, Bienvenida

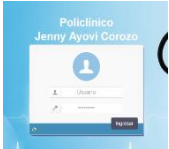
Asigna horarios

En la pestaña General del Menú existe la opción asigna horarios el cual permite Asignar horarios a los médicos (Figura. 5).



Figura 5 Opciones del Menú General.

Se da click sobre la opción Asigna Horarios, luego se debe dar doble click sobre el nombre del doctor al que se le quiera configurar el horario (Figura. 6).

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 11

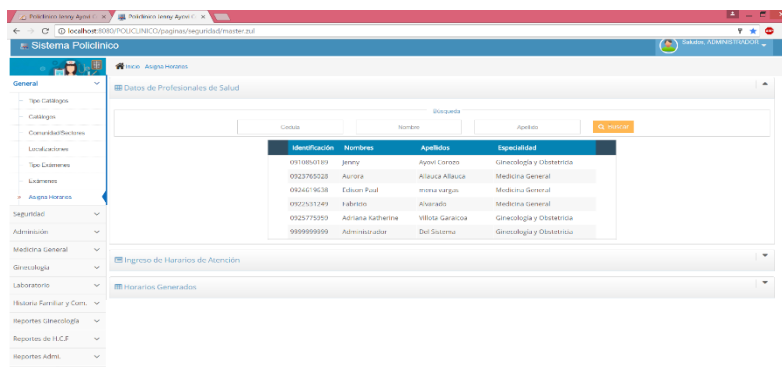
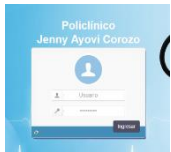


Figura 6 Asigna horarios

Se debe llenar los campos requeridos, se escoge los días, rango de fechas desde cuándo y hasta cuándo va a estar vigente y la hora desde que y hasta que hora va a tender por cada día ya seleccionado. (Figura. 7), luego damos click en Generar Horario, si no existen Consultorios Disponibles se mostrará un listado de los horarios generados, pero en la columna Consultorio Mostrará el Mensaje “No Existe consultorio disponible” (Figura. 8), si existe consultorios disponibles mostrara el listado y en la columna Consultorio el nombre del Consultorio (Figura. 9), Luego presionamos el botón Guardar si se guardó exitosamente mostrara un mensaje de éxito (Figura. 10) caso contrario si él médico ya tiene horarios configurados para la fecha y hora seleccionada mostrara un mensaje de horario en conflictos (Figura. 11).

	<h1>SISTEMA MEDICO</h1>	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	<h2>MANUAL DE USUARIO</h2>	Página 12

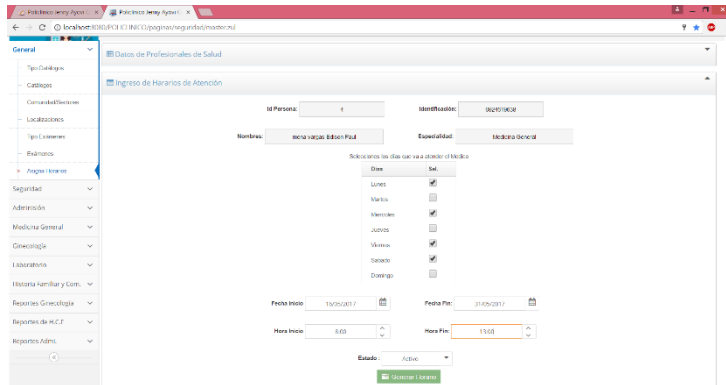


Figura 7 Generar horario

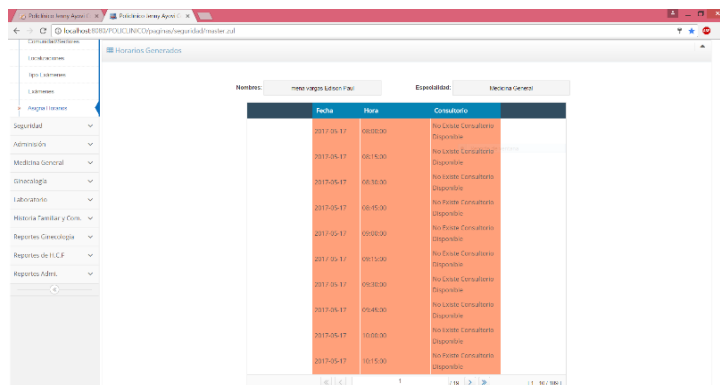


Figura 8 Consultorio no disponibles

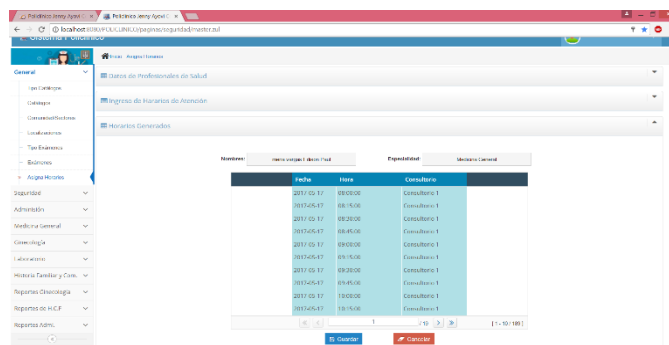
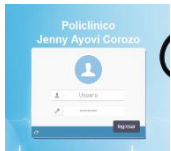


Figura 9 Consultorios Disponibles

	<h1>SISTEMA MEDICO</h1>	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	<h2>MANUAL DE USUARIO</h2>	Página 13

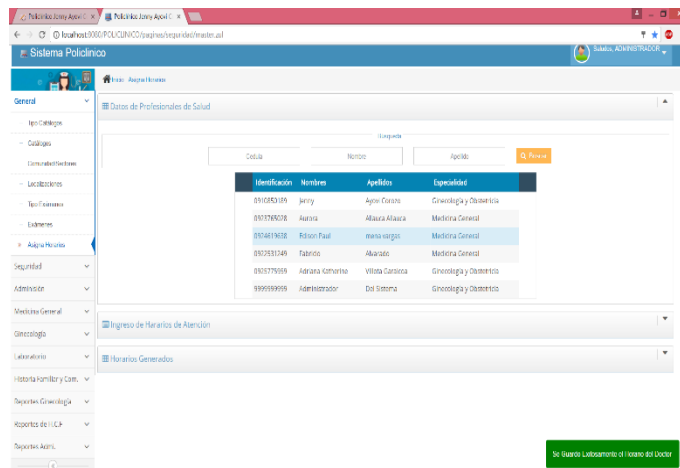


Figura 10 Guardado Exitosamente

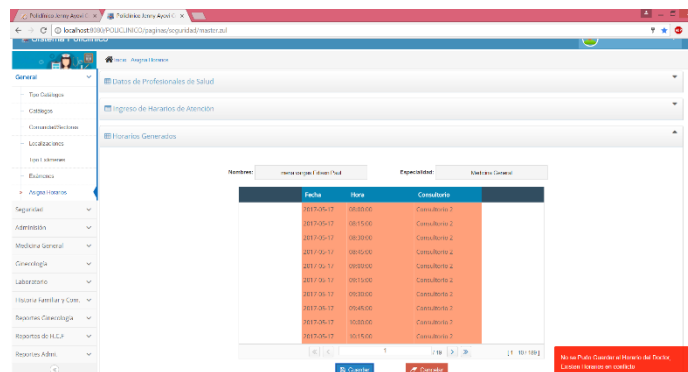
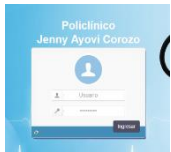


Figura 11 Horarios en Conflictos

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 14

Reportes Administrativos

El menú en la pestaña Reporte Admi. Contiene los diferentes reportes que va a poder visualizar el personal administrativo. (Figura. 12).

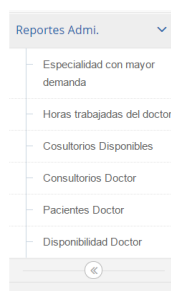


Figura 12 Menú Reportes Administrativos

Especialidad con mayor demanda

Muestra un detalle de la cantidad de pacientes atendidos en las distintas Especialidades en general, por día, por mes y por Rango de Fechas. (Figura. 13).

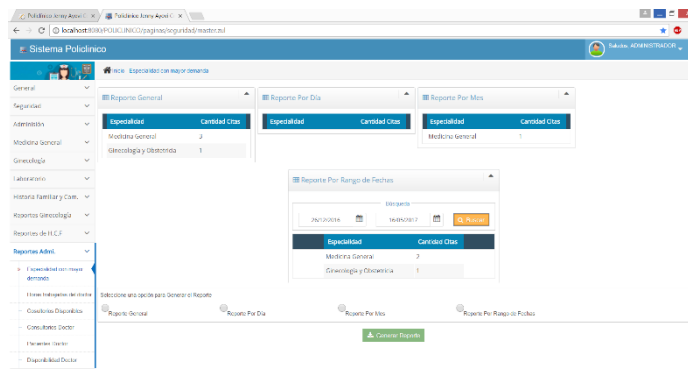
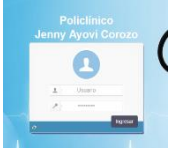


Figura 13 Especialidad con mayor demanda

En el reporte por rango de fechas se debe ingresar la fecha y dar click en el botón buscar (Figura. 14), y si se quiere generar el reporte se escoge el reporte que se va a imprimir y se da click en el botón Generar reporte automáticamente descarga un Archivo pdf el cual va a poder visualizar en el explorador (Figura. 15).

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 15

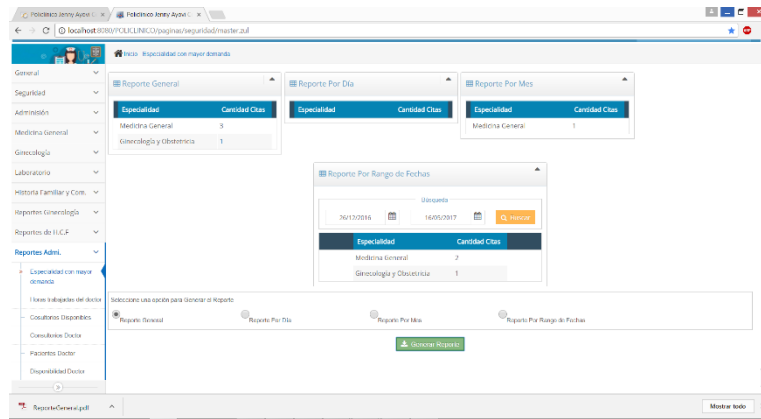


Figura 14 Generar Reporte.

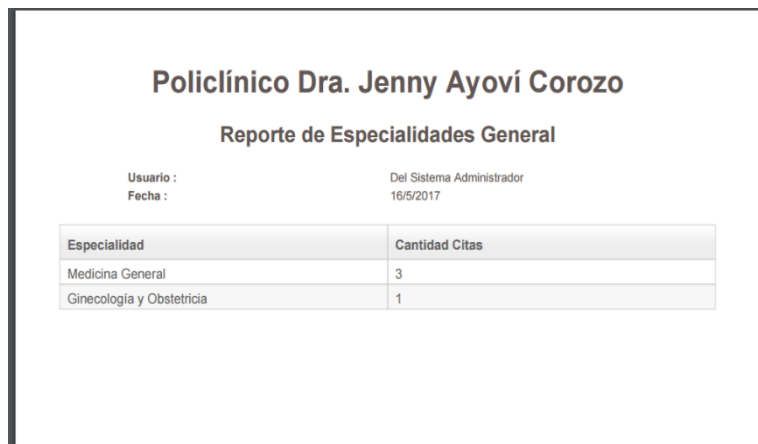
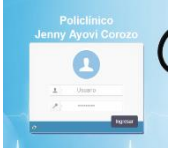


Figura 15 Reporte General.

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 16

Horas trabajadas del Doctor

Permite visualizar las horas que trabajo el doctor con respecto a los pacientes que atendió en el transcurso de su jornada laboral. Damos doble click en sobre el doctor que desea visualizar el reporte (Figura. 16), luego se poner el rango de fecha que se quiere mostrar (Figura. 17), y si se desea general el reporte damos click en el botón Generar reporte (Figura. 18).

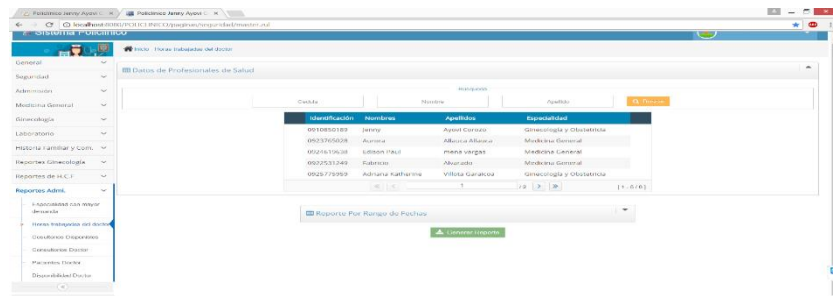


Figura 16 Listado de doctores

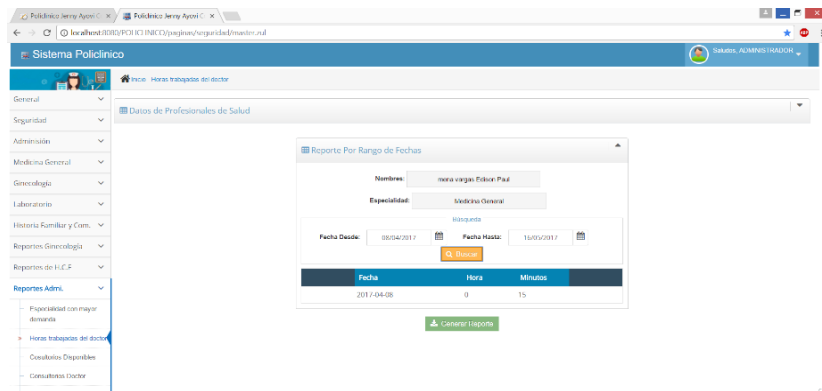
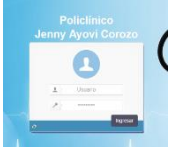


Figura 17 Filtro de búsquedas

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 17

Policlínico Dra. Jenny Ayoví Corozo

Reporte de Horas Trabajadas Por Doctor

Usuario : Del Sistema Administrador
 Fecha : 16/5/2017

Fecha	Hora	Minutos
2017-04-08	0	15

Figura 18 Reporte de horas trabajadas

Consultorios Disponibles

Permite visualizar la disponibilidad de los consultorios, se debe ingresar el rango de fecha que se quiere mostrar si desea una búsqueda más específica debe de poner el nombre del consultorio y la hora (Figura. 19), damos click en el botón buscar para visualizar los consultorios (Figura. 20), y si se desea general el reporte damos click en el botón Generar reporte (Figura. 21).

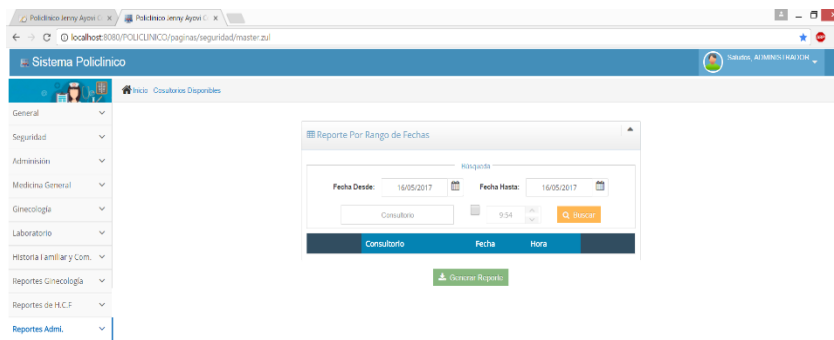
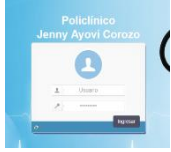


Figura 19 Filtro de búsqueda

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 18

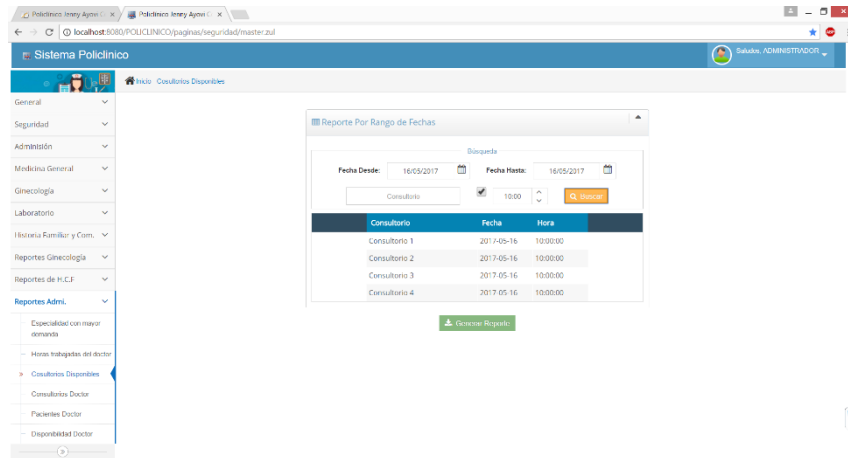


Figura 20 Listado de Consultorios Disponibles

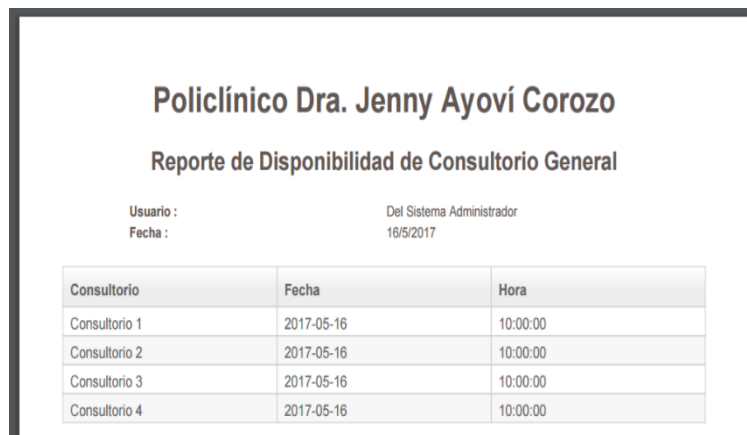
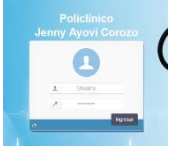


Figura 21 Reporte de Consultorios Disponibles

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 19

Consultorios Doctor

Permite visualizar el consultorio donde se encuentra el doctor, damos doble click sobre el nombre del doctor que queremos visualizar el consultorio (Figura. 22), se debe ingresar el rango de fecha que se quiere mostrar si desea una búsqueda más específica debe de poner el nombre del consultorio, damos click en el botón buscar para visualizar los consultorios (Figura. 23), y si se desea general el reporte damos click en el botón Generar reporte (Figura. 24).

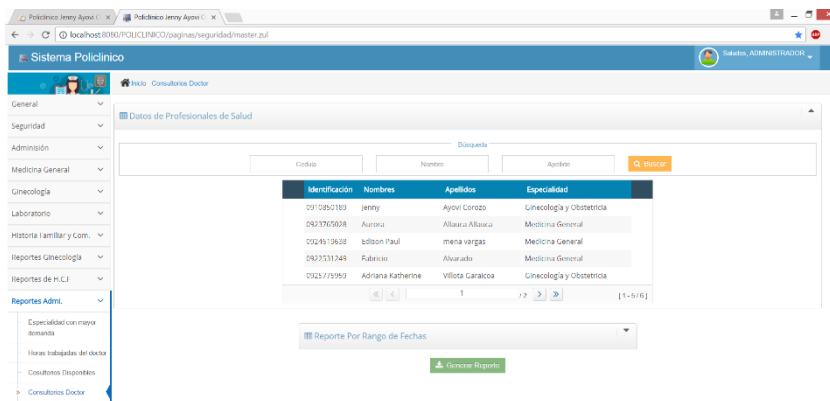


Figura 22 Listado de doctores

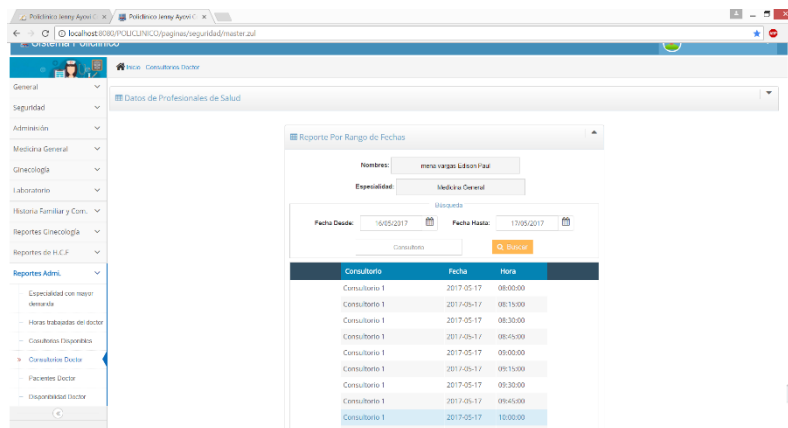
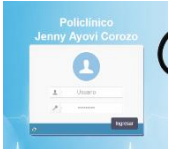


Figura 23 listado de Consultorio del Doctor

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 20

Policlínico Dra. Jenny Ayovi Corozo

Reporte de Consultorio Doctor

Usuario : Del Sistema Administrador
 Fecha : 16/5/2017

Consultorio	Fecha	Hora
Consultorio 1	2017-05-17	08:00:00
Consultorio 1	2017-05-17	08:15:00
Consultorio 1	2017-05-17	08:30:00
Consultorio 1	2017-05-17	08:45:00
Consultorio 1	2017-05-17	09:00:00
Consultorio 1	2017-05-17	09:15:00
Consultorio 1	2017-05-17	09:30:00
Consultorio 1	2017-05-17	09:45:00
Consultorio 1	2017-05-17	10:00:00

Figura 24 Reporte de Consultorios del Doctor

Pacientes Doctor

Permite visualizar los pacientes que tiene agendados el doctor, damos doble click sobre el nombre del doctor que queremos visualizar los pacientes (Figura. 25), se debe ingresar el rango de fecha que se quiere mostrar si desea una búsqueda más específica debe de poner el nombre del consultorio, damos click en el botón buscar para visualizar los consultorios (Figura. 26), y si se desea general el reporte damos click en el botón Generar reporte (Figura. 27).

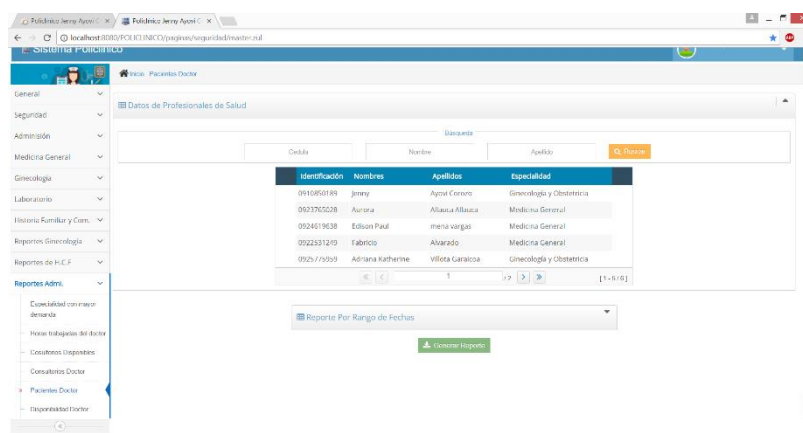
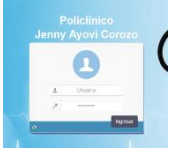


Figura 25 Listado de Doctores

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 21

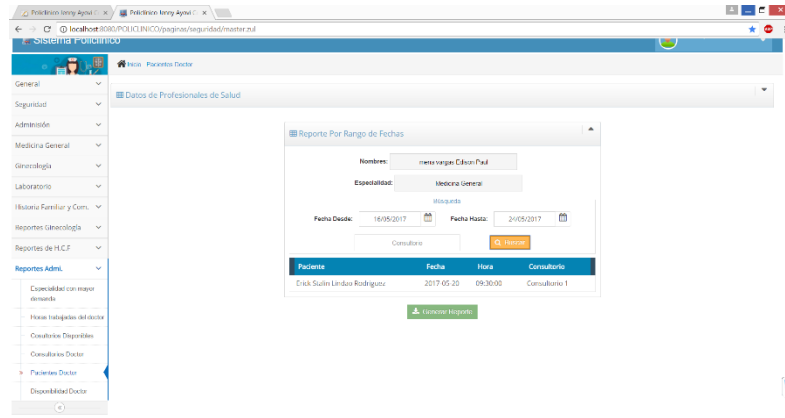
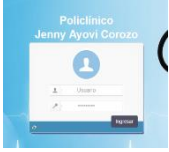


Figura 26 Listado de Pacientes



Figura 27 Reporte de Pacientes del Doctor

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 22

Disponibilidad Doctor

Permite visualizar la disponibilidad del doctor, damos doble click sobre el nombre del doctor que queremos visualizar su disponibilidad (Figura. 28), se debe ingresar el rango de fecha que se quiere mostrar si desea una búsqueda más específica debe de poner el nombre del consultorio, damos click en el botón buscar para visualizar los consultorios (Figura. 29), y si se desea general el reporte damos click en el botón Generar reporte (Figura. 30).

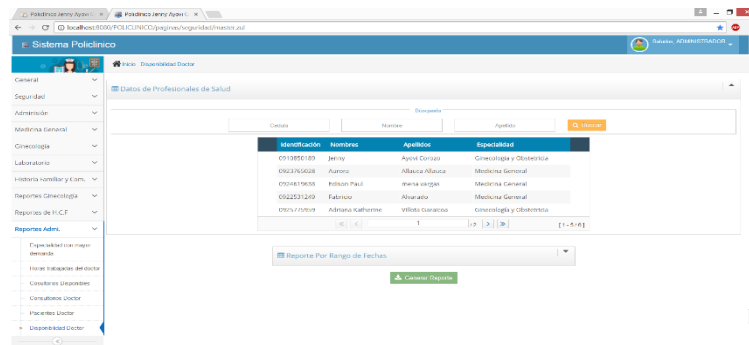


Figura 28 Listado de Doctores

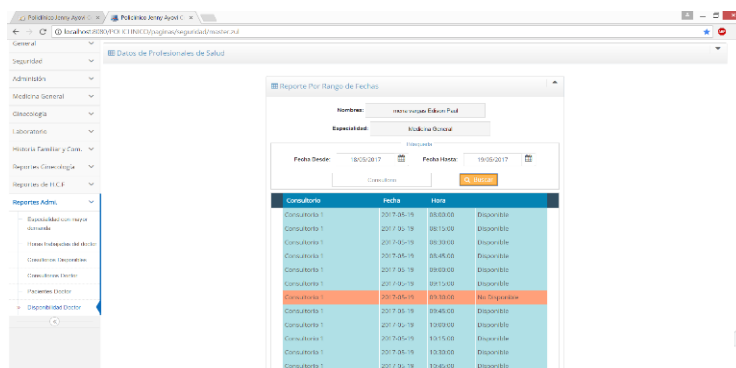
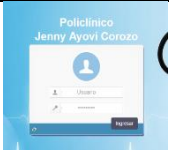


Figura 29 Detalle de Disponibilidad del Doctor

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 23

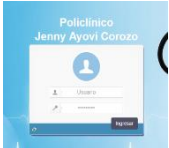
Policlínico Dra. Jenny Ayoví Corozo

Reporte de Cosultorio Doctor

Usuario : Del Sistema Administrador
 Fecha : 16/5/2017

Consultorio	Fecha	Hora	
Consultorio 1	2017-05-19	08:00:00	Disponible
Consultorio 1	2017-05-19	08:15:00	Disponible
Consultorio 1	2017-05-19	08:30:00	Disponible
Consultorio 1	2017-05-19	08:45:00	Disponible
Consultorio 1	2017-05-19	09:00:00	Disponible
Consultorio 1	2017-05-19	09:15:00	Disponible
Consultorio 1	2017-05-19	09:30:00	No Disponible
Consultorio 1	2017-05-19	09:45:00	Disponible
Consultorio 1	2017-05-19	10:00:00	Disponible
Consultorio 1	2017-05-19	10:15:00	Disponible
Consultorio 1	2017-05-19	10:30:00	Disponible
Consultorio 1	2017-05-19	10:45:00	Disponible
Consultorio 1	2017-05-19	11:00:00	Disponible
Consultorio 1	2017-05-19	11:15:00	Disponible
Consultorio 1	2017-05-19	11:30:00	Disponible
Consultorio 1	2017-05-19	11:45:00	Disponible

Figura 30 Reporte de Disponibilidad del Doctor

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 24

PÁGINA WEB AGENDAMIENTO DE CITAS.

Permite a los pacientes agendar de citas desde una página web sin necesidad de ir a policlínico.

Login

Se debe ingresar el usuario y clave que se le facilito con anterioridad, el usuario es el número de cedula del paciente.

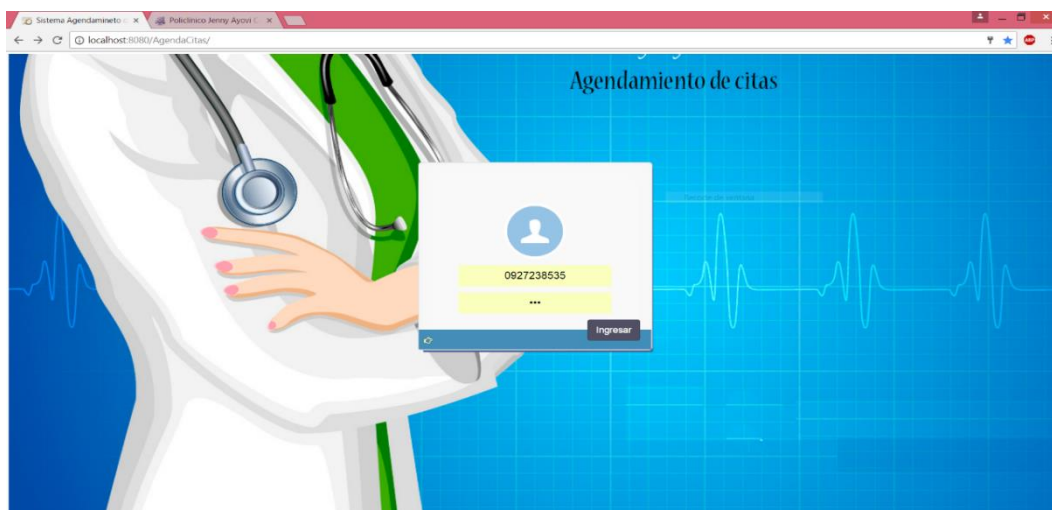


Figura31 **Página principal Login**

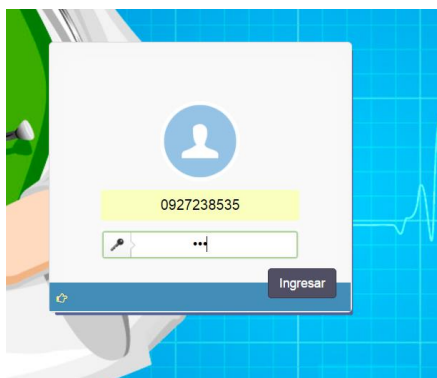
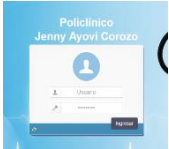


Figura 32 **Ingreso de Usuario y clave**

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 25

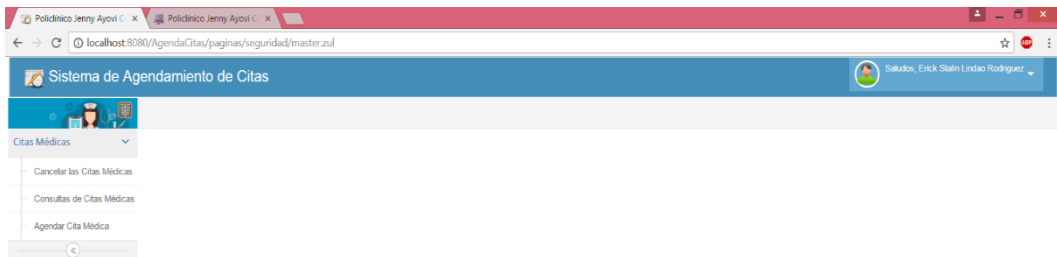


Figura 33 **Página principal del portal web**

Los submenús que tiene la página principal son los siguientes:

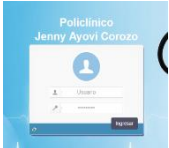
Cancelación de citas médicas – Consultas de citas médicas – Agendar citas médicas.



Figura 34 **Opciones del menú**

Agendamiento de citas

Permite al paciente agendar citas mediante tres opciones: Por fecha – Por especialidad – Por doctor.

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 26

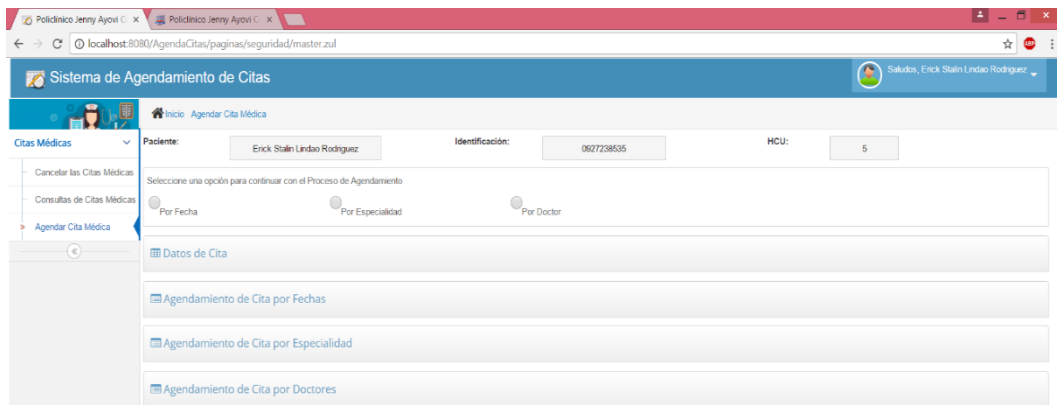


Figura 35 Agendamento de citas médica

Agendamento de citas médicas por fecha

Escogemos la opción por fecha (Ver figura 6).

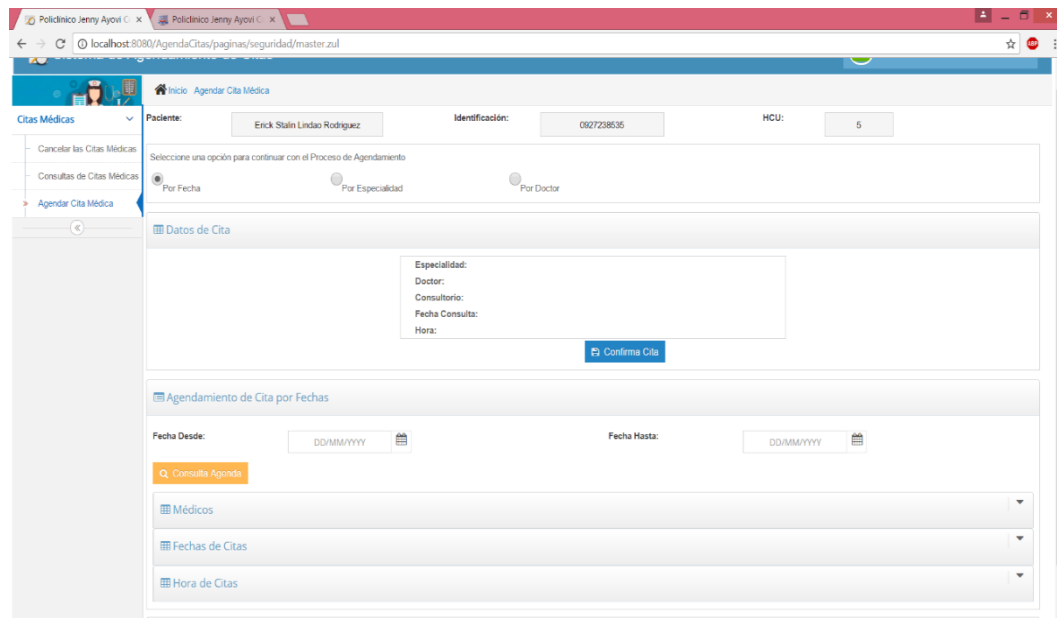



Figura 36 Agendamento de citas por fecha

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 27

Ingresamos el rango de fecha que deseamos buscar y damos click en el botón consultar agenda, luego damos doble click en el doctor y la especialidad que deseamos. (Ver figura 37).

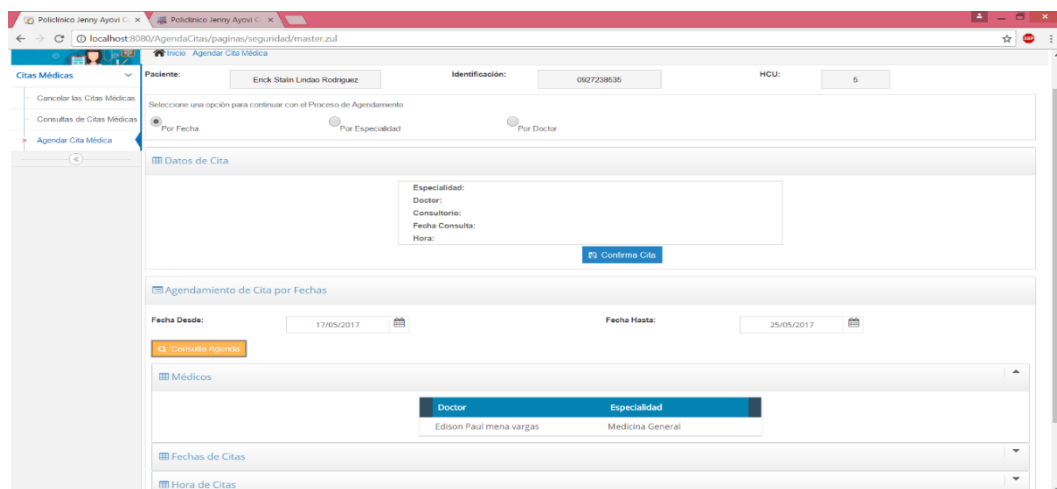


Figura 37 Agendamiento de citas por fecha

Seleccionamos la fecha que se desea el paciente para la cita médica (Ver fig.38)

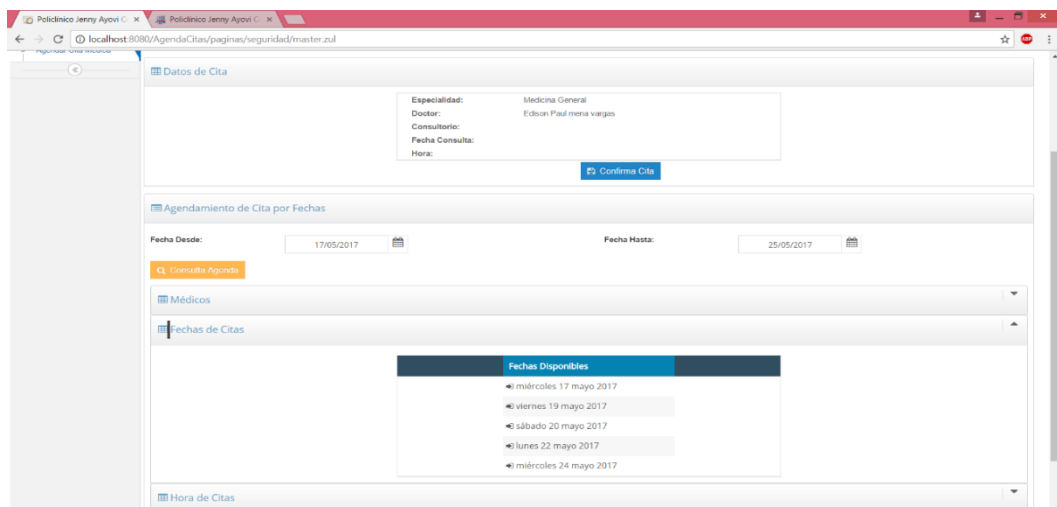
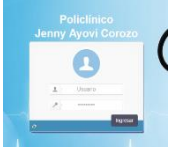


Figura 38 Listado de fechas disponibles

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 28

Selecionamos la hora que el paciente desea escoger (Ver figura.39).

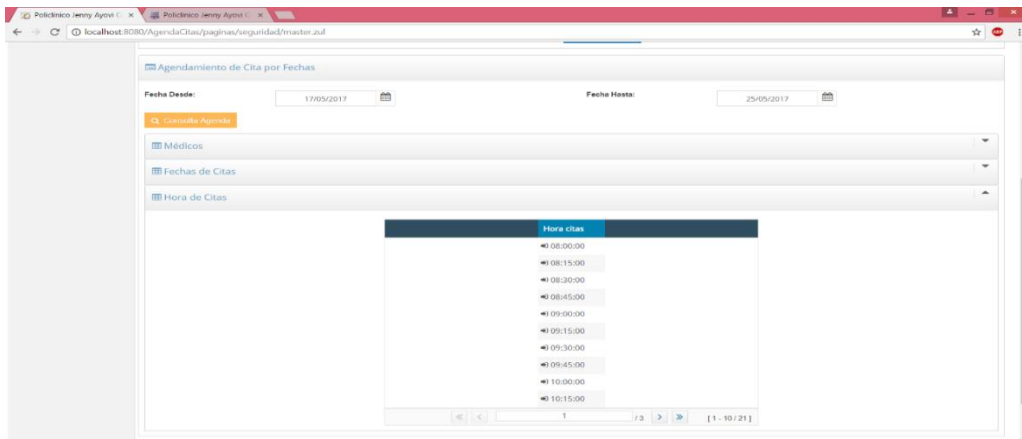


Figura 39 Listado de horas disponibles

Verificamos si los datos de la cita que vamos agendar estan correctos según las selecciones escogidas.

Si la informacion esta correcta damos click en el botón confirmar. (Ver fig.40).

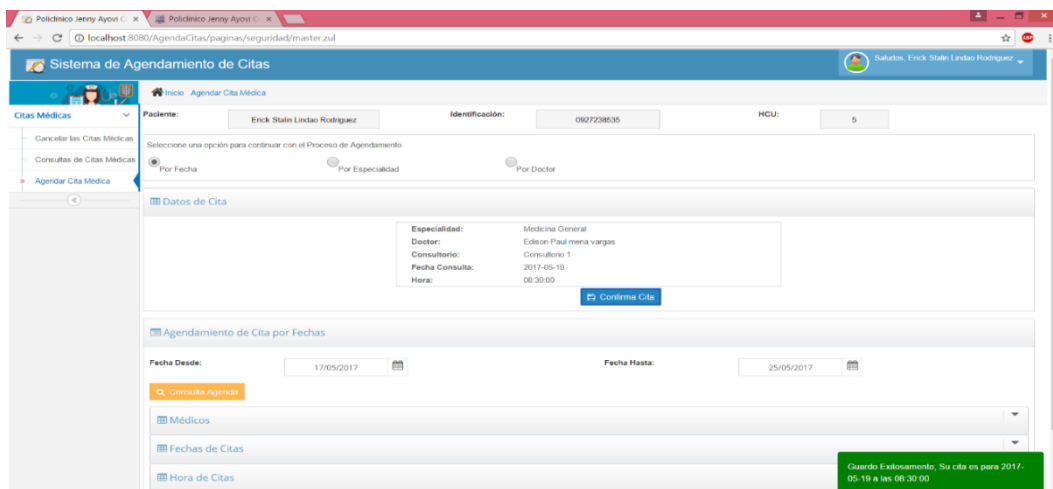
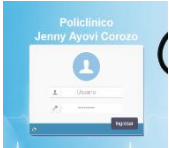


Figura 10 Confirmación de cita

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 29

Si su cita fue agendada exitosamente le llegara un correo electrónico con los datos de la cita medica agendada.



Figura 11 Confirmación de cita vía e-mail

Agendamiento de citas médicas por especialidad

Escogemos la opción por especialidad (Ver fig.42).

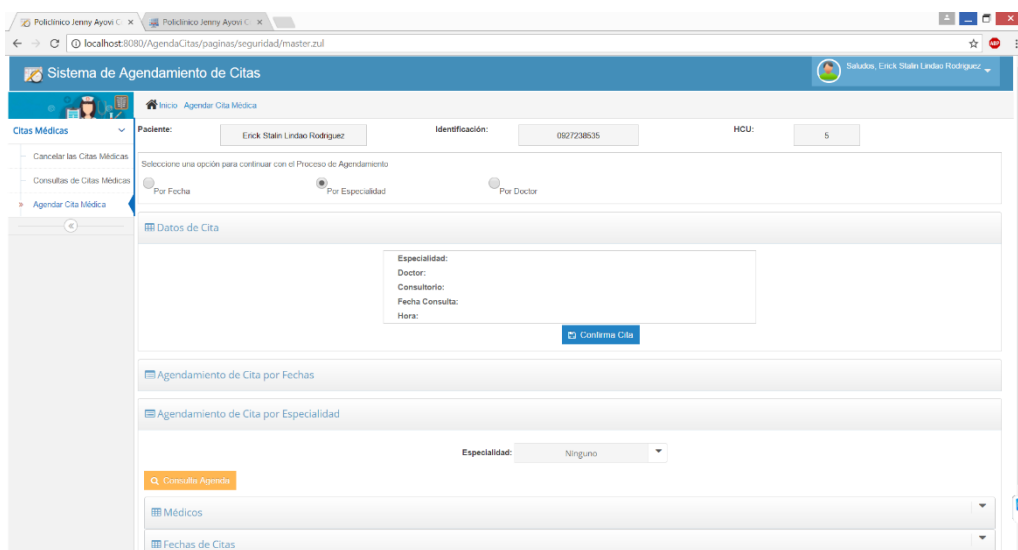
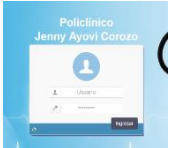


Figura 12 Agendamiento de cita por especialidad

Seleccionamos una especialidad y damos click en el botón consultar agenda, luego escogemos el doctor deseamos (ver figura 43).

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 30

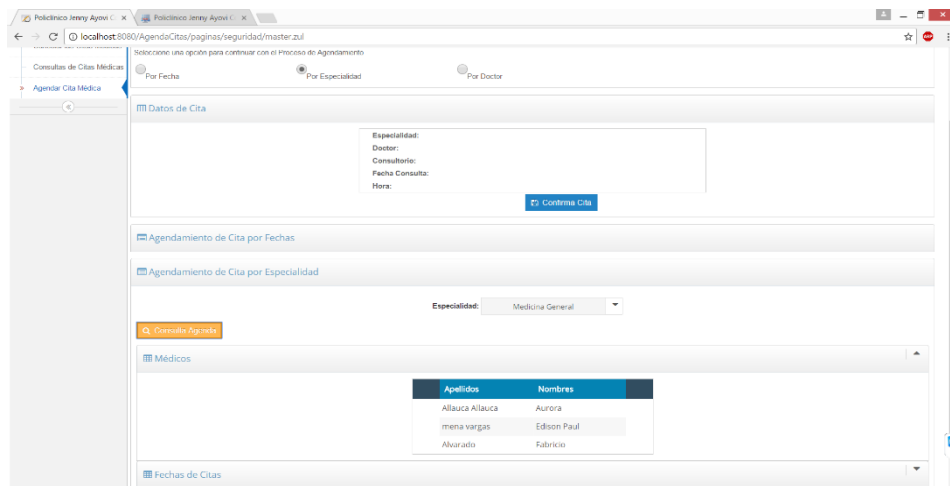


Figura 413 Listado de doctores por especialidad

Si el medico que seleccionamos no tiene agenda disponible, nos muestra un mensaje “El doctor no tiene agenda Disponibles”

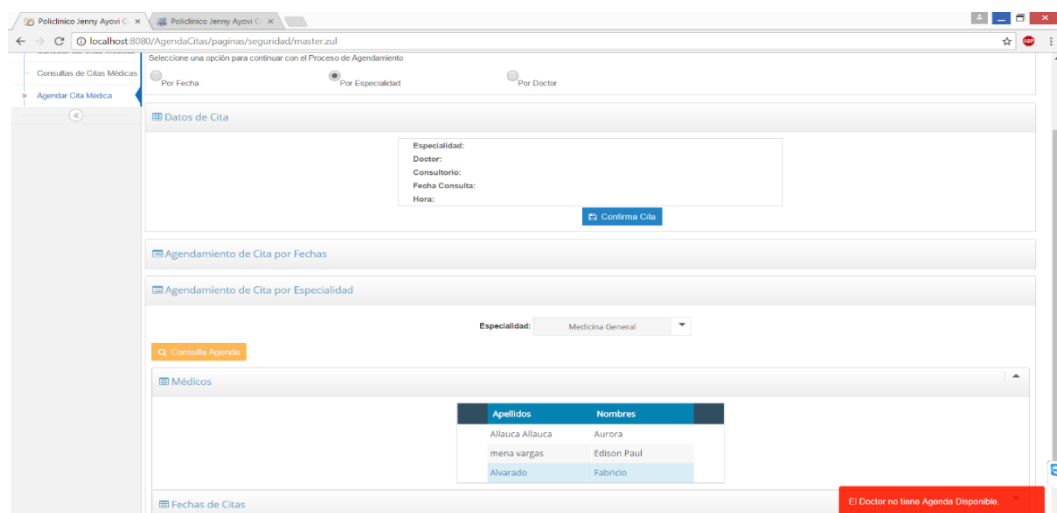
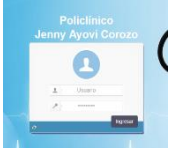


Figura 14 Doctor no tiene Agenda Disponibles

Si el doctor tiene Agenda Disponibles muestra un listado de las fechas (ver figura 15), seleccionamos la fecha que deseemos la cita médica.

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 31

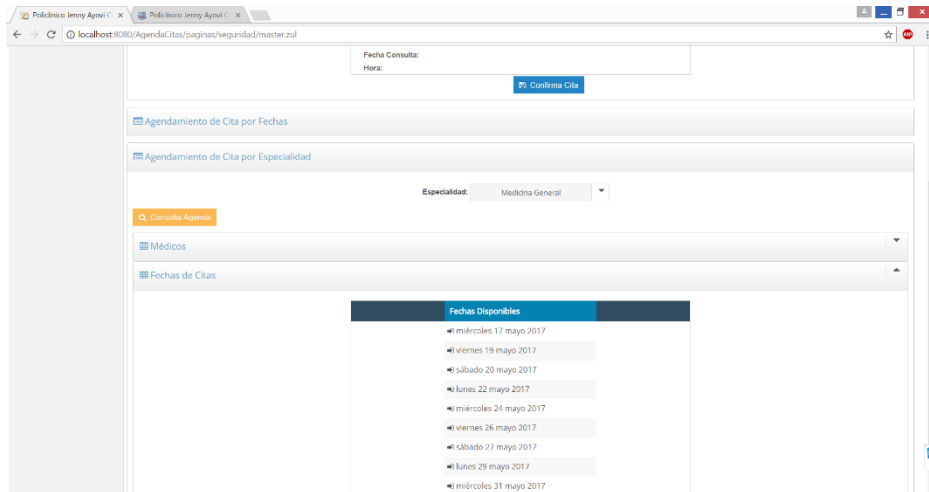


Figura 15 Listado de fechas disponibles

Seleccionamos la hora que deseemos la cita medica (ver figura 46).

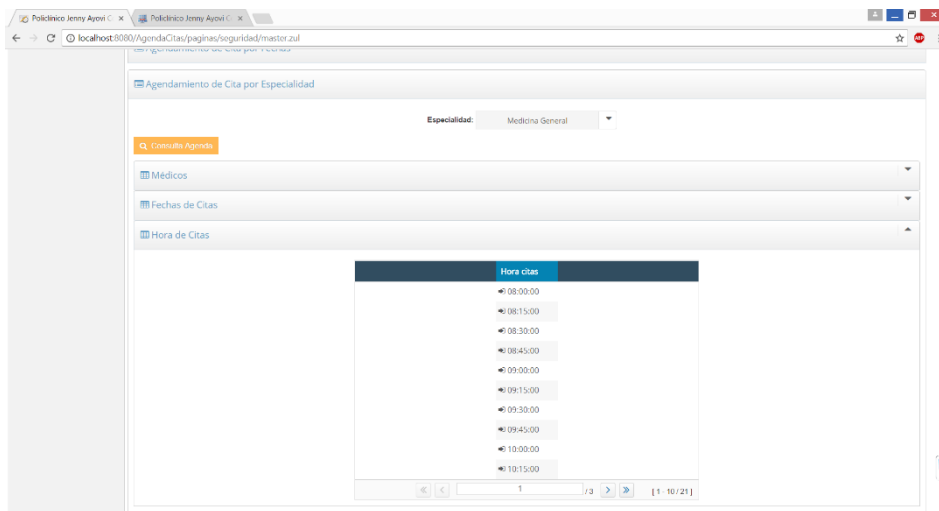
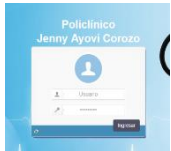


Figura 16 Listado de horas disponibles

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 32

Verificamos si los datos de la cita que vamos a agendar están correctos según las selecciones escogidas.

Si la información está correcta damos clic en el botón confirmar. (Ver fig.47).

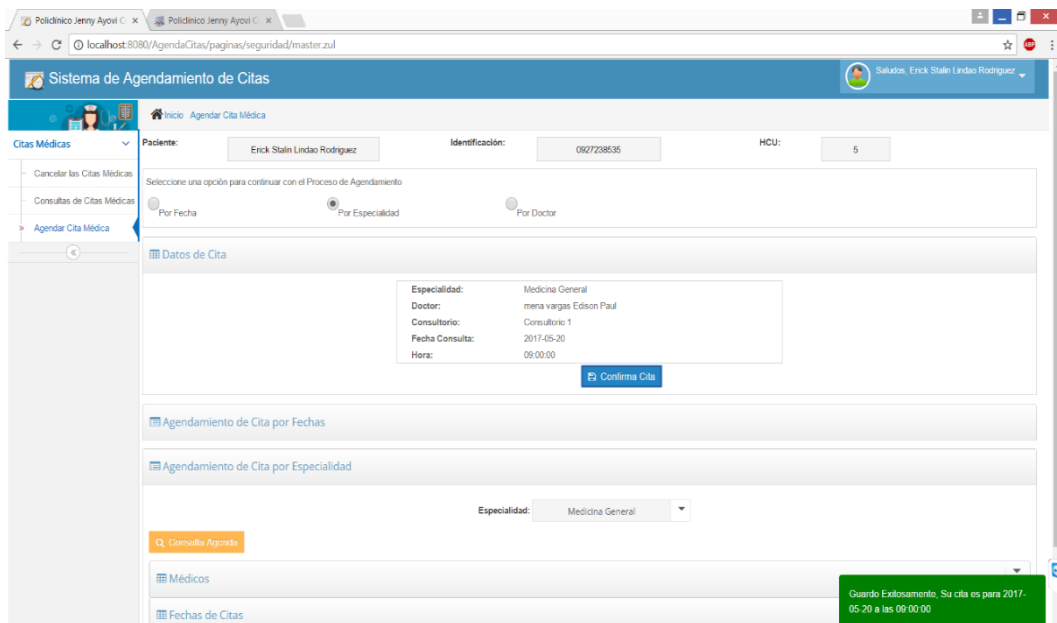


Figura 17 Confirmación de cita por especialidad

Si su cita fue agendada exitosamente le llegará un correo electrónico con los datos de la cita médica agendada.

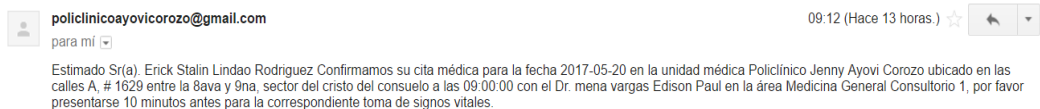
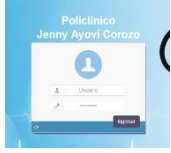


Figura 18 Confirmación de cita vía e-mail

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 33

Agendamiento de citas médicas por doctor

Escogemos la opción por Doctor, luego damos doble click sobre el doctor que deseemos (Ver fig.49).

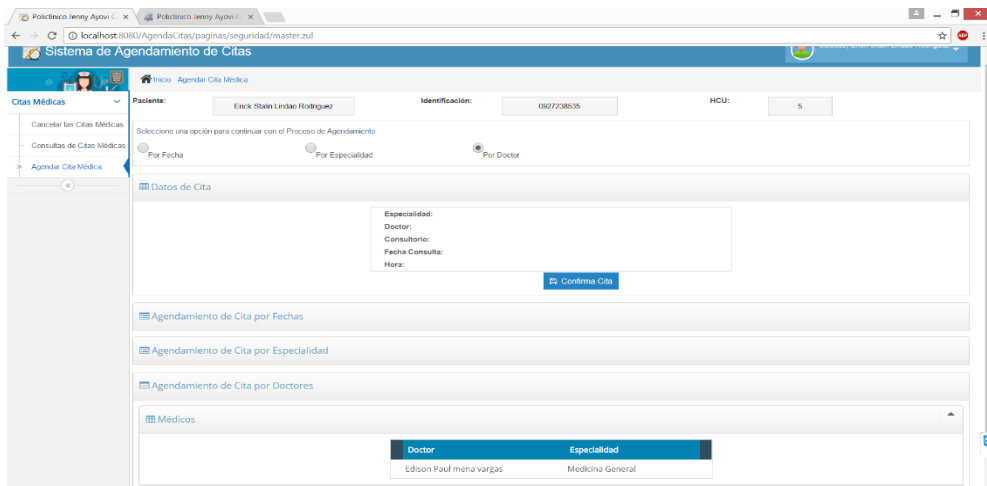


Figura 19 Agendamiento por doctor

Seleccionamos la fecha que se desee para la cita médica (ver figura 50).

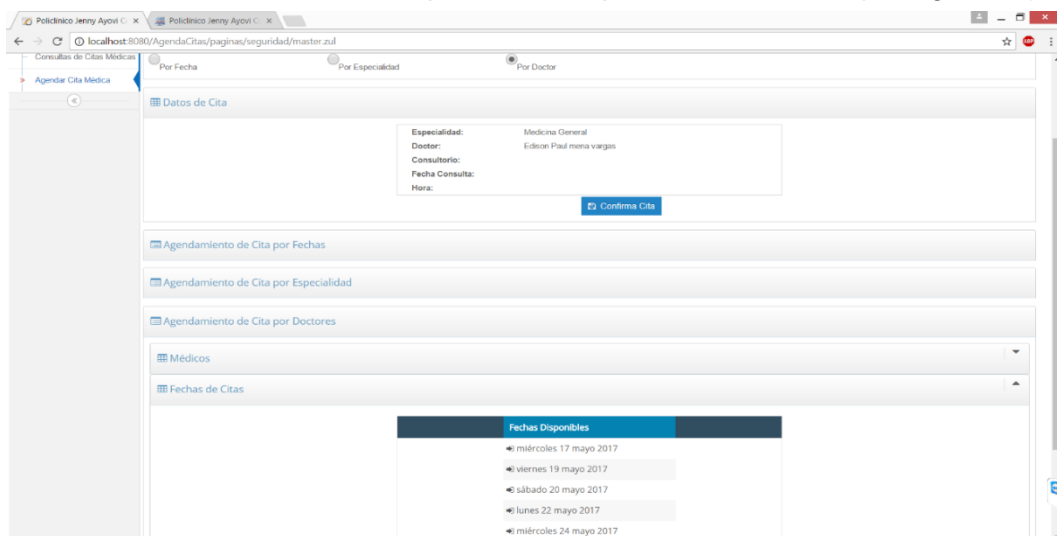
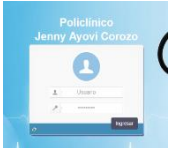


Figura 20 Listado de fechas disponibles por doctor

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 34

Seleccionamos la hora que se desee para la cita médica (ver figura 21).

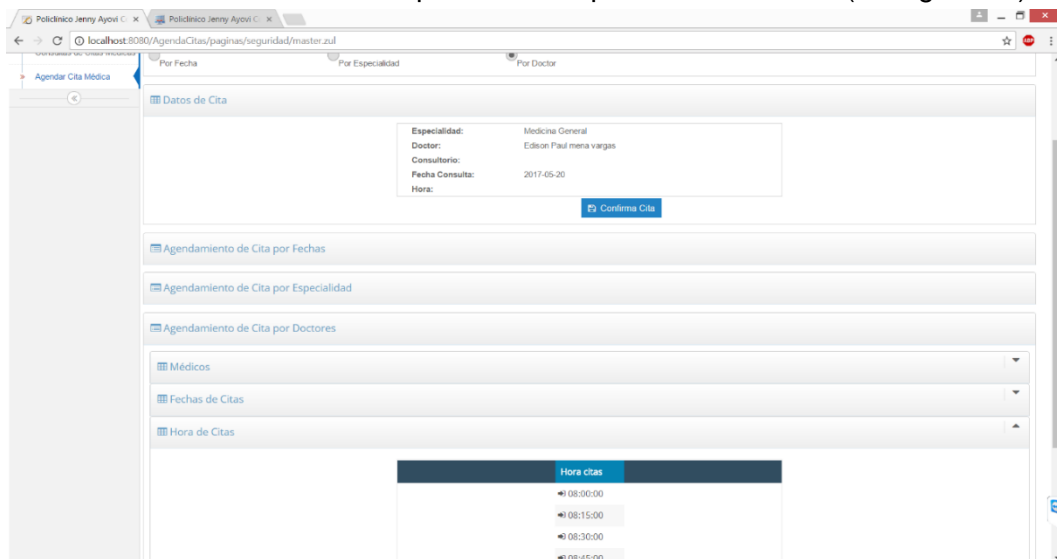
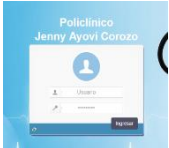


Figura 21 Listado de horas disponibles

Verificamos si los datos de la cita que vamos agendar están correctos según las selecciones escogidas.

Si la información esta correcta damos click en el botón confirmar. (Ver figura.22).

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 35

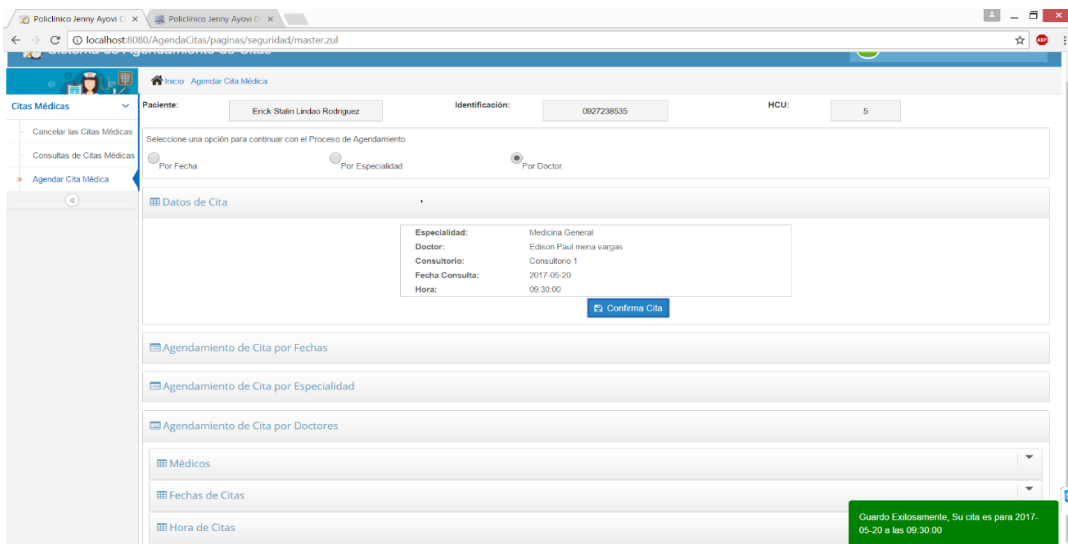
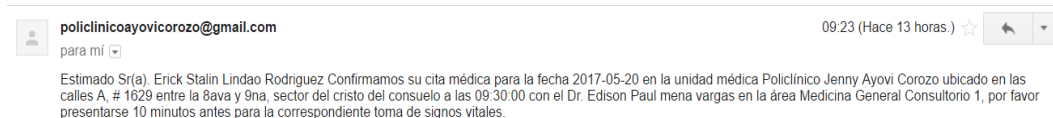


Figura 22 Confirmación de citas médica por doctor

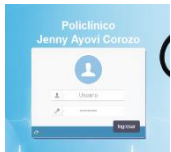
Si su cita fue agendada exitosamente le llegara un correo electrónico con los datos de la cita médica agendada.

Figura 23 Confirmación de cita vía e-mail



Consulta citas médicas.

Permite visualizar las citas médicas que tiene agendado el paciente para las distintas especialidades.

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 36

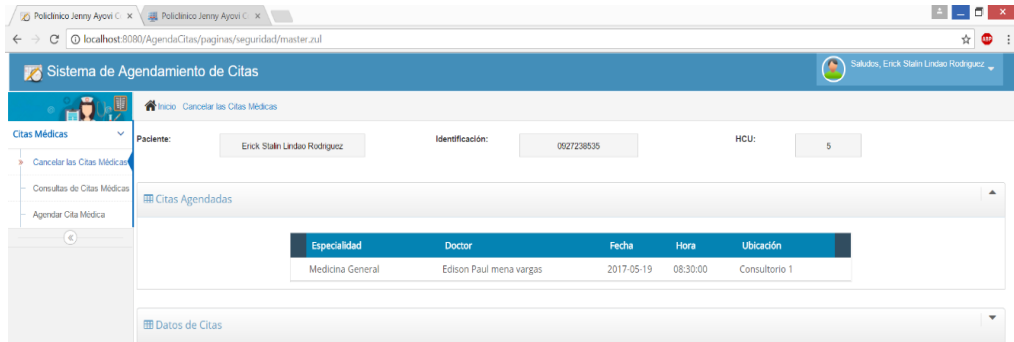


Figura 24 Consulta de citas medicas

Eliminar citas medicas

Permite a los pacientes cancelar las citas médicas agendadas.

Damos doble click sobre la cita que deseemos cancelar.

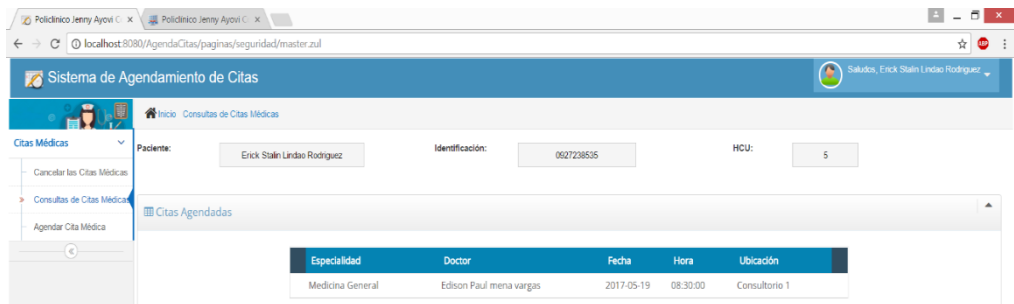
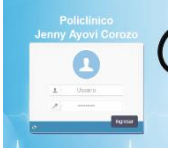
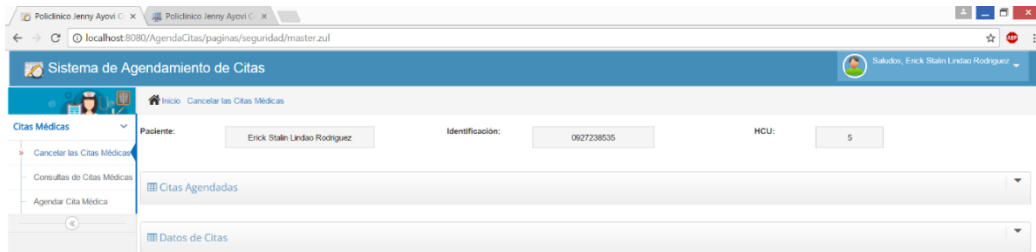


Figura 25 Lista de citas médicas agendas

verificamos si los datos esta correctos y damos click en el botón Cancelar cita (ver figura 26).

	SISTEMA MEDICO	Desarrollado por: Erick Lindao Rodríguez
	MANUAL DE USUARIO	Página 37



Se Cancelo Correctamente la cita medica de la especialidad: Medicina General para la fecha: 2017-05-19 a las 08:30:00

figura 26 confirmación de cancelación de cita

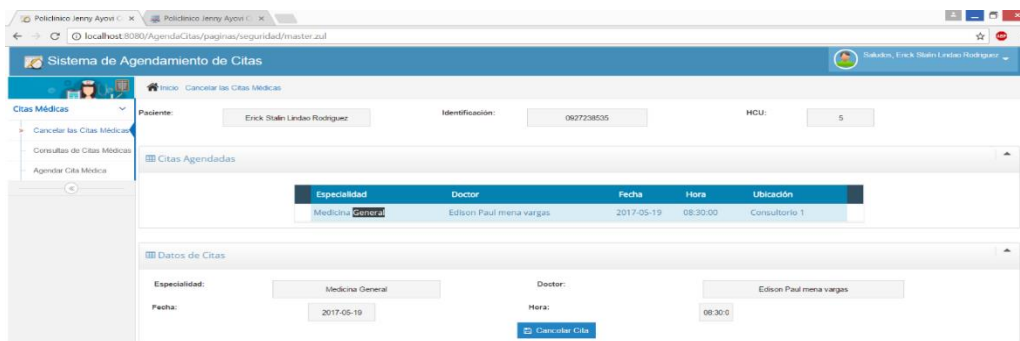


Figura 27 Cancelación de cita exitosa