



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación**

**“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA  
GESTIONAR LA HISTORIA CLINICA DE PACIENTES  
TRATADOS POR MEDICOS PARTICULARES”**

**INFORME DE PROYECTO INTEGRADOR**

Previa a la obtención del Título de:

**LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACION**

LISSETH LILIA BUENAÑO VINUEZA

GILMER RODRIGO MUÑOZ GAGUANCELA

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO: 2018

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a Dios por brindarnos la fuerza necesaria para poder culminar con éxito este trabajo.

Agradecemos a nuestro hijo Ezequiel por ser la fuente de inspiración de cada día y ser esforzados y valientes.

Al MSc: Ronald Alfredo Barriga Díaz y al MSc: Edgar Roberto López Moncayo por su asesoramiento y estímulo para seguir creciendo intelectualmente.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo se lo dedicamos a Dios, a nuestro hijo Ezequiel, y a nuestra familia por la confianza que nos dieron y que nos permitió continuar adelante con nuestra preparación académica. Así mismo se la dedicamos a nuestros Profesores de Materia Integradora, y a todos aquellos amigos que con su coloración hicieron posible que este trabajo culminara con éxito.

Lisseth Lilia Buenaño Vinuesa

Gilmer Rodrigo Muñoz Gaguancela

# TRIBUNAL DE EVALUACION

---

**MSc: Ronald Alfredo Barriga Díaz**

PROFESOR TUTOR

---

**MSc: Edgar Roberto López Moncayo**

PROFESOR COLABORADOR

## DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, nos corresponde exclusivamente; y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual”

.....  
Lisseth Lilia Buenaño Vinuesa

.....  
Gilmer Rodrigo Muñoz Gaguancela

## RESUMEN

El presente documento tiene como objetivo desarrollar un Sitio Web que permita a los médicos particulares profesionales de la salud que no cuentan con una historia clínica electrónica gestionar la misma de sus pacientes, creando un nuevo enfoque y, evitando las ineficiencias en el proceso de atención, así garantizar un diagnóstico y tratamiento más fiable, prevenir errores en la prescripción médica, y fiar una identificación segura e inequívoca de sus pacientes. Se podrá prevenir al paciente de problemas futuros y realizar estudios científicos con la información obtenida.

Para el desarrollo de la aplicación web se utilizó la metodología SCRUM, la cual nos permite una administración ágil del proyecto, facilitó la comunicación directa entre el equipo de trabajo y los profesionales de la salud interesados.

Es importante mencionar que es una aplicación de Diseño Web Adaptativo (Responsive) lo que permite una correcta visualización del sitio Web en distintos dispositivos. Desde Ordenadores a Tabletas electrónicas y Teléfonos Inteligentes.

## **ABSTRACT**

*The objective of this document is to develop a Web Site that allows private doctors health professionals who do not have an electronic medical record to manage the same of their patients, creating a new approach and, avoiding the inefficiencies in the care process, thus guarantee a more reliable diagnosis and treatment, prevent errors in the medical prescription, and ensure a safe and unequivocal identification of their patients. The patient can be prevented from future problems and carry out scientific studies with the information obtained.*

*For the development of the web application the SCRUM methodology was used, which allows an agile administration of the project, facilitated direct communication between the work team and the health professionals interested.*

*It is important to mention that it is an application of Adaptive Web Design (Responsive) which allows a correct visualization of the Web site in different devices. From Computers to Electronic Tablets and Smart Phones.*

# ÍNDICE GENERAL

RESUMEN .....	i
ABSTRACT .....	ii
ÍNDICE GENERAL .....	iii
INDICE DE FIGURAS .....	v
INDICE DE TABLAS .....	vii
CAPÍTULO 1 .....	8
1. GENERALIDADES .....	8
1.1 Antecedentes .....	8
1.2 Objetivo General .....	9
1.3 Objetivos Específicos.....	10
1.4 Causas y Efectos .....	10
1.5 Soluciones Similares.....	11
1.6 Descripción del proyecto (alcance) .....	11
CAPÍTULO 2 .....	12
2. SOLUCION PROPUESTA .....	12
2.1 Metodología utilizada .....	12
2.1.1 Lista Priorizada .....	14
2.1.2 Historias de usuario .....	15
2.1.3 BlackboardScrum .....	18
2.2 Desarrollo de la aplicación .....	19
CAPÍTULO 3 .....	20
3. IMPLEMENTACION DE LA SOLUCION.....	20
3.1 Instalación de la plataforma de desarrollo.....	20
3.1.1 Criterios de Aceptación (Pantallas).....	21
3.2 Criterio de aceptación del producto o servicio .....	27
3.2.1 Matriz del criterio de aceptación .....	27
3.2.2 Informe de pruebas.....	30
3.2.3 Métodos de Corrección (Pilas de Sprint) .....	30
CAPÍTULO 4 .....	31
4. SOLUCION TECNOLOGICA IMPLEMENTADA .....	31
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	38
BIBLIOGRAFÍA .....	39

ANEXOS .....	41
--------------	----

## INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Pilares fundamentales Metodología Scrum .....	12
Figura 2.2 Metodología Scrum .....	13
Figura 2.3 Aplicación Trello .....	18
Figura 3.1 Pantalla de Inicio de Sesion .....	21
Figura 3.2 Pantalla de Usuario y Contraseña .....	21
Figura 3.3 Pantalla Registro de Medico .....	22
Figura 3.4 Pantalla Actualizar Registro de Medico .....	22
Figura 3.5 Pantalla Actualizar Registro de Medico .....	22
Figura 3.6 Pantalla Actualizar Registro de Medico .....	23
Figura 3.7 Pantalla Actualizar Registro de Medico .....	23
Figura 3.8 Pantalla Registro de Pacientes .....	23
Figura 3.9 Pantalla Consulta de Pacientes .....	24
Figura 3.10 Pantalla Registro en Atención de Consulta .....	24
Figura 3.11 Pantalla Registro en Atención de Consulta .....	24
Figura 3.12 Pantalla Registro en Atención de Consulta .....	25
Figura 3.13 Pantalla Registro en Atención de Consulta .....	25
Figura 3.14 Pantalla Registro en Atención de Consulta .....	25
Figura 3.15 Pantalla Consulta Historia Clínica .....	26
Figura 3.16 Matriz Criterios de Aprobacion .....	29
Figura 4.1 Solución Implementada (1) .....	31
Figura 4.2 Solución Implementada (2) .....	32
Figura 4.3 Solución Implementada (2) .....	32
Figura 4.4 Solución Implementada (3) .....	32
Figura 4.5 Solución Implementada (3) .....	33
Figura 4.6 Solución Implementada (3) .....	33
Figura 4.7 Solución Implementada (3) .....	33
Figura 4.8 Solución Implementada (4) .....	34
Figura 4.9 Solución Implementada (5) .....	34
Figura 4.10 Solución Implementada (6) .....	35
Figura 4.11 Solución Implementada (6) .....	35
Figura 4.12 Solución Implementada (6) .....	36

Figura 4.13 Solución Implementada (6) .....	36
Figura 4.14 Solución Implementada (6) .....	36
Figura 4.15 Solución Implementada (7) .....	37
Figura 4.16 Solución Implementada (6) .....	37

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Causa y Efecto .....	11
Tabla 2.1Lista Priorizada.....	14
Tabla 2.2Inicio de Sesión al sistema .....	15
Tabla 2.3Registro de Medico.....	15
Tabla 2.4Actualizar Registro de Medico.....	16
Tabla 2.5Registro de Paciente .....	16
Tabla 2.6Consulta de Paciente .....	16
Tabla 2.7Registro en Atención de Consulta Historia Clínica .....	17
Tabla 2.8Consulta Historia Clínica .....	17
Tabla 2.9Tecnologías de Desarrollo.....	19
Tabla 3.1Informe de Pruebas .....	30

# CAPÍTULO 1

## 1. GENERALIDADES

### 1.1 Antecedentes

La historia clínica es un documento médico legal que consigna la exposición detallada y ordenada de todos los datos relativos a un paciente o usuario, incluye la información del individuo y sus familiares, de los antecedentes, estado actual y evolución, además de los procedimientos y de los tratamientos recibidos [1].

El actual proceso de revisión conceptual y de los formularios de la Historia Clínica se fundamenta en la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud ,artículo **11** , literal**d**; y, artículo **27** , publicado en el registro Oficial No.**670** del 25 de Septiembre del 2002 ;y en los artículos **77,78,79** ,y en la disposición transitoria cuarta del Reglamento a la Ley Orgánica del sistema Nacional de Salud , publicado en el registro Oficial No. **9** del 28 de enero del 2004[2].

La progresiva complejidad en la gestión de servicios de salud y los avances en la informática exigen que la implementación de nuevos modelos de atención y gestión se apoyen en sistemas documentales de información y registros que permitan un monitoreo y evaluación dinámica de las actividades de salud. Favorecer la investigación, la docencia, el seguimiento y control de pacientes[2]

La Historia Clínica Orientada por Problemas propuesta por Lawrence Weed en 1964 , también conocida como “MétodoWeed” es una metodología innovadora ,sistemática y ordenada de la información , que rebasa el ámbito de la historia clínica tradicional[2].

La historia clínica debe de contener los siguientes informaciónbásica según el sistema nacional de Salud[2].:

1. Recolección de Datos
2. Motivo de consulta o ingreso
3. Perfil del paciente( Hábitos ,factores epidemiológicos de riesgo,personalidad,situación sociofamiliar)
4. Antecedentes familiares y personales relevantes
5. Historia del problema actual
6. Revisión actual de órganos y sistemas
7. Signos vitales
8. Exploración física

9. Diagnósticos

10. Planes : diagnósticos , terapéuticos y educativos

11. Datos complementarios disponibles

Las principales funciones que debe cumplir una historia clínica son [3]:

- Asistencial: es la principal en cualquier registro médico
- Docente: sirve como fuente de información para aprendizaje
- Investigativo: tanto clínico como epidemiológico, elaboración de análisis y estudios retrospectivos a nivel individual como poblacional
- Gestión: soporte de facturación de actos médicos,
- Legal: como constancia de la conducta y diligencia de la asistencia prestada.

Se considera que la historia clínica tiene un periodo de vigencia hasta cinco años desde la última atención registrada[5].

De acuerdo a una encuesta sobre la Historia Clínica Electrónica ,publicada en el portal norteamericano Medscape en 2014 Indico lo siguiente[8]:

- 40% no usan actualmente ninguno de estos sistemas, porque interfiere la relación médico-paciente ,
- 37 % no lo hacen , pues no pueden pagar su costo.
- 32 % estiman que los incentivos y penalidades no valen la pena .
- 29% consideran que esta aplicación hace de la medicina algo muy mecánico.
- 22% opina que va en detrimento de la privacidad del paciente .
- 16% conceptúan que son muy complicados de usar por parte del médico y su equipo.
- 32% relacionaron otras razones.

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos determino que en el año 2010 existen la cantidad de 24.960 médicos con especialización de los cuales el 24.09% corresponden a la especialidad de Medicina General y existen 6.460 consultorios privados a nivel nacional [11].

## 1.2 Objetivo General

Desarrollar una aplicación Web que permita al médico particular en medicina general almacenar de forma electrónica la información de la historia clínica de sus pacientes , para un mejor control, disponibilidad, seguridad y poder realizar estudios e investigaciones científicas.

### 1.3 Objetivos Específicos

- Levantar requerimientos en reuniones con los médicos.
- Documentar las definiciones de los usuarios.
- Diseñar un modelo para el ingreso de información del paciente.
- Planificar el cronograma de trabajo.
- Determinar la metodología a utilizar para el desarrollo del sistema.
- Prestar servicio por medio de las TIC con el uso de la Telemedicina[9]
- Registrar enfermedades de los pacientes
- Registrar y actualizar la información en línea de la historia clínica del paciente
- Facilitar el acceso y disponibilidad 24/7
- Disminuir errores en la prescripción[7]
- Proporcionar estadísticas por género de pacientes registrados
- Proporcionar estadísticas de las enfermedades de pacientes

### 1.4 Causas y Efectos

Se presenta información referente a las causas por pérdida de información al no tener registros del paciente en una Historia Clínica Electrónica.

CAUSA	EFEECTO
Información del paciente se encuentra documentada en papel	El médico pierde tiempo de la consulta al momento de buscar información de un paciente[6]
Falta de disponibilidad de la información del paciente	El médico dependerá siempre de estar en su consultorio para atender al paciente
Generación de receta médica de forma manual	Se tiende a confundir el medicamento o la información de la receta
Deterioro de la información	El diagnóstico o tratamiento no es muy

almacenada en papel	confiable[6]
---------------------	--------------

**Tabla 1.1 Causa y Efecto**

### **1.5 Soluciones Similares**

Se identificó las siguientes alternativas brindan una solución similar de consultas en línea de la historia clínica,

- Historias Clínicas Online[12]
- Clinic Cloud[13]

Estas soluciones proveen de información al médico de la Historia Clínica Electrónica, pero no están desarrollados de conformidad con los formularios de la Historia Clínica Única del Ministerios de Salud Pública , ya que son de países extranjeros.

### **1.6 Descripción del proyecto (alcance)**

Paciente Web es una aplicación Web Adaptativo (responsive) que funcionará en dispositivos Desktop o móviles con la cual permitirá a o los médico registrarse en línea para hacer uso de todos sus beneficios , sin la necesidad de comprar equipos adicionales para su funcionamiento ,la aplicación permite realizar el registro de los pacientes , ingresar información de la historia clínica de cada paciente ,realizar consultas que le permitirán conocer información del paciente, de esta manera podrá utilizar toda la información para dar un diagnóstico más certero, podrá generar recetas médicas y realizar estudios e investigaciones científicas.

# CAPÍTULO 2

## 2. SOLUCION PROPUESTA

### 2.1 Metodología utilizada

La metodología a utilizar es Scrum ya que es iterativa, adaptable, rápida, flexible y eficaz, además está basada en los tres pilares fundamentales:

- Transparencia
- Inspección
- Adaptación

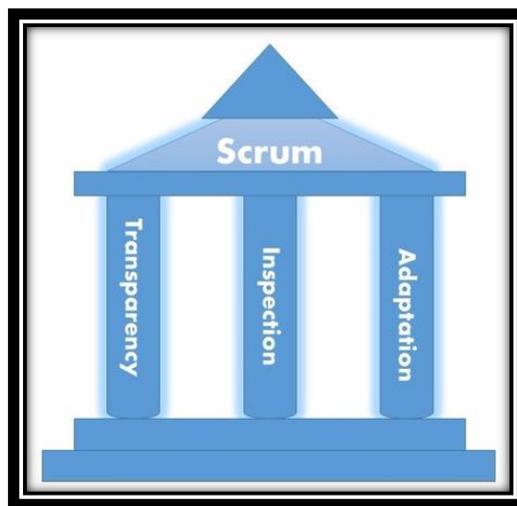
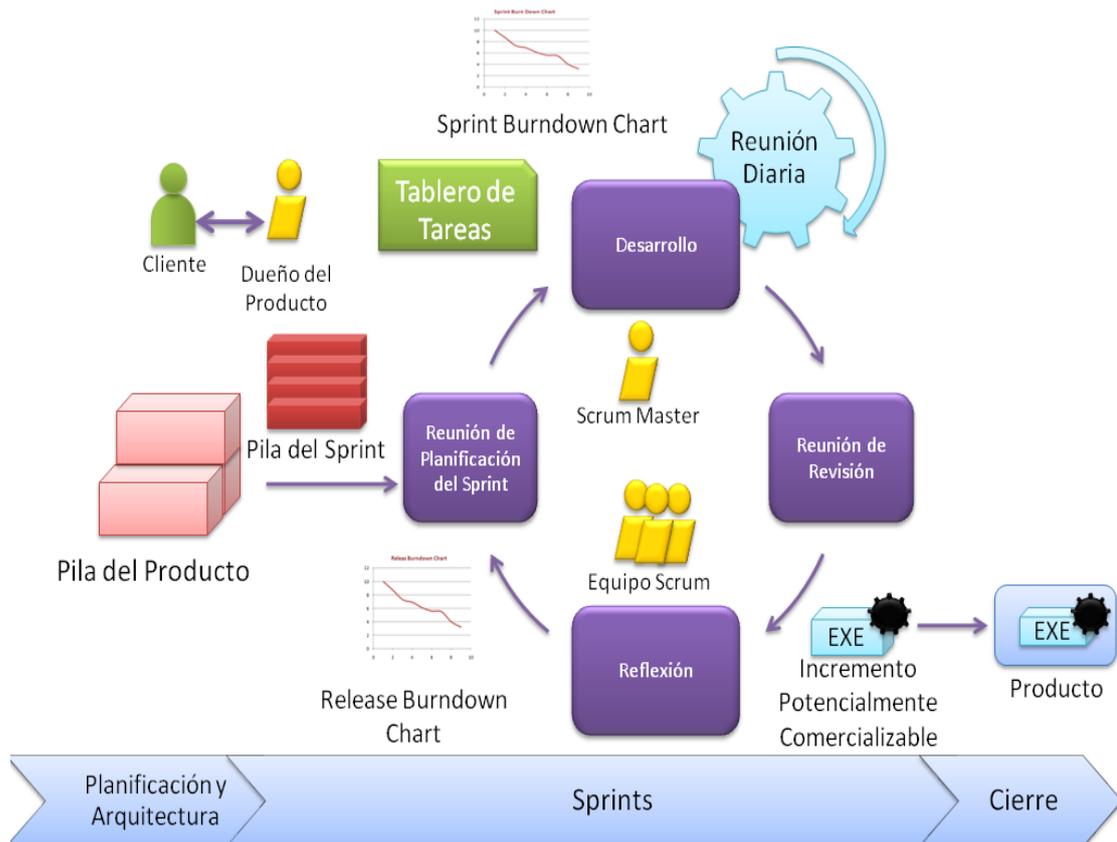


Figura 2.1 Pilares fundamentales Metodología Scrum

La metodología está compuesta por:

- Roles Scrum: Responsables de cumplir los objetivos del proyecto
  - ✓ Propietario del producto: Representa la voz del cliente y quien articula los requerimientos
  - ✓ Gestor Scrum : Asegura el proceso y el entorno de trabajo adecuado para el Equipo Scrum
  - ✓ Equipo Scrum : Grupo de personas responsables la comprensión de los requisitos del cliente
- Componentes Scrum
  - ✓ Pila de Producto: Son las historias de usuarios descritos en lenguaje familiar
  - ✓ Lista Priorizada: Historias de usuarios ordenados en nivel de prioridad
  - ✓ Sprint : iteración con fecha fijada de las historias de usuarios

- ✓ Revisiones Diarias: Reuniones diarias de veinte minutos, permite el flujo de comunicación
- ✓ Revisión de Sprint: Controla la realización de las actividades definidas en cada Sprint



**Figura 2.2 Metodología Scrum**

### 2.1.1 Lista Priorizada

Para el desarrollo de la aplicación el equipo Scrum realizo la siguiente tabla de actividades ordenadas de manera secuencial de acuerdo al valor asignado priorizado de arriba hacia abajo.

SPRINT	ID	DESCRIPCIÓN	P R I O R I D A D	ESTIMACIÓN (HORAS)	USUARIO	FECHA DE ENTREGA
1	1.1	Conexión a Base de Datos	3	2	Desarrollador	11/07/2017
	1.2	Creación de base de datos y MER	3	4	Desarrollador	11/07/2017
	1.3	Análisis y Diseño de pantallas de la aplicación	3	4	Desarrollador	11/07/2017
2	2.1	Registrar Inicio de sesión del usuario	3	6	Desarrollador	15/07/2017
3	3.1	Presentar menú de opciones	2	3	Desarrollador	20/07/2017
	3.2	Mantenimiento Paciente	2	6	Desarrollador	20/07/2017
4	4.1	Registro de Historia Clínica	3	24	Desarrollador	02/08/2017
	4.2	Mantenimiento de usuario de la aplicación	3	6	Desarrollador	04/08/2017
	4.3	Registro de Síntomas	3	6	Desarrollador	05/08/2017
	4.4	Registro de Antecedente	3	7	Desarrollador	05/08/2017
	4.5	Registro de Signos Vitales	3	7	Desarrollador	06/08/2017
	4.6	Registro de Diagnostico	3	7	Desarrollador	06/08/2017
	4.7	Registro de Receta	3	6	Desarrollador	08/08/2017
5	5.1	Presentar Consulta de Paciente de Historia Clínica	2	6	Desarrollador	12/08/2017
	5.2	Mantenimiento de Medico	2	5	Desarrollador	13/08/2017
	5.3	Pruebas Internas	3	8	Desarrollador	22/08/2017
	5.4	Pruebas implementación	3	2	Desarrollador	22/08/2017

Tabla 2.1 Lista Priorizada

## 2.1.2 Historias de usuario

Son las descripciones de las funcionalidades que tendrá la aplicación web, estas son obtenidas a través de la colaboración entre el cliente y el equipo scrum.

A continuación, se detallan las historias de usuarios:

Historia de Usuario		
<b>Código</b>	1	
<b>Nombre</b>	Inicio de Sesión al sistema	
<b>Autor</b>	Médico	
<b>Descripción</b>	Como usuario quiero iniciar sesión en la aplicación a través del correo y clave registrados previamente.	
	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
<b>Criterios de aceptación</b>	Cuando se inicia sesión en la aplicación	Se debe de cumplir si el usuario tiene asignado previamente un usuario y contraseña
	Cuando se inicia sesión en la aplicación	Se debe cumplir que si ingresa con usuario o contraseña incorrecta o algún campo vacío presenta :El intento de Conexión no fue correcto , Inténtelo de nuevo

Tabla 2.2 Inicio de Sesión al sistema

Historia de Usuario		
<b>Código</b>	2	
<b>Nombre</b>	Registro de Medico	
<b>Autor</b>	Médico	
<b>Descripción</b>	Como usuario quiero poder registrarme en la aplicación para obtener un usuario y contraseña	
	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
<b>Criterios de aceptación</b>	Cuando se va a registrar.	Se debe de cumplir que debe ingresar todos los datos para registrarse exitosamente
	Cuando se va a registrar.	Se debe cumplir que si no ingresa algún campo obligatorio, se presenta el mensaje: Complete este campo

Tabla 2.3 Registro de Medico

Historia de Usuario		
<b>Código</b>	3	
<b>Nombre</b>	Actualizar Registro de Medico	
<b>Autor</b>	Médico	
<b>Descripción</b>	Como usuario quiero completar y actualizar los datos para atender a los pacientes	
	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
<b>Criterios de aceptación</b>	En caso de actualizar el perfil de Medico	Se debe de cumplir que debe ingresar los datos obligatorios para poder atender a sus pacientes
	En caso de actualizar el perfil de Medico	Se debe cumplir que si no ingresa algún campo obligatorio, se presenta el mensaje: Complete este campo

Tabla 2.4 Actualizar Registro de Medico

Historia de Usuario		
<b>Código</b>	4	
<b>Nombre</b>	Registro de Paciente	
<b>Autor</b>	Médico	
<b>Descripción</b>	Como usuario quiero registrar al paciente para poder atenderlo en la consulta	
	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
<b>Criterios de aceptación</b>	Cuando se va a registrar	Se debe de cumplir que debe ingresar los datos obligatorios para crear un paciente
	Cuando se va a registrar	Se debe cumplir que si no ingresa algún campo obligatorio, se presenta el mensaje: Complete este campo

Tabla 2.5 Registro de Paciente

Historia de Usuario		
<b>Código</b>	5	
<b>Nombre</b>	Consulta de Paciente	
<b>Autor</b>	Médico	
<b>Descripción</b>	Como usuario busco los pacientes que me interesan	
	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
<b>Criterios de aceptación</b>	En caso de que si se ejecute una búsqueda exitosa	Se presentaran los pacientes que tengan coincidencias
	En caso de que no se ejecute una búsqueda exitosa	No se presenta coincidencias de los pacientes

Tabla 2.6 Consulta de Paciente

<b>Historia de Usuario</b>		
<b>Código</b>	6	
<b>Nombre</b>	Registro en Atención de Consulta Historia Clínica	
<b>Autor</b>	Médico	
<b>Descripción</b>	Como usuario quiero poder realizar el ingreso de la información del paciente	
	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
<b>Criterios de aceptación</b>	Cuando se desea realizar el registro de Historia Clínica	Se debe cumplir que si da clic la opción Grabar y todos los campo obligatorios están llenos , se debe presentar el mensaje: Paciente Registrado con Éxito
	Cuando no se puede realizar el registro de Historia Clínica	Se debe cumplir que si no ingresa algún campo obligatorio, se presenta el mensaje: el campo es requerido

**Tabla 2.7 Registro en Atención de Consulta Historia Clínica**

<b>Historia de Usuario</b>		
<b>Código</b>	7	
<b>Nombre</b>	Consulta Historia Clínica	
<b>Autor</b>	Médico	
<b>Descripción</b>	Como usuario quiero poder consultar las historias clínicas de anteriores de los paciente	
	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
<b>Criterios de aceptación</b>	Cuando se desea consultar Historia Clínica anteriores	Se debe cumplir que si da clic sobre el registro , se presentara la información de la historia clínica seleccionada
	Cuando no se consulta Historia Clínica anteriores	Se debe cumplir que si no presenta registros de la historia clínicas del paciente

**Tabla 2.8 Consulta Historia Clínica**

### 2.1.3 BlackboardScrum

Para la gestión de las actividades del proyecto se utilizará Trello, que es una herramienta que permite administrar el desarrollo de productos con equipos grandes. En esta aplicación se podrá visualizar si se están cumpliendo las actividades y quien está trabajando. Trello se configura como un tablero digital, sencillo e intuitivo, distribuido en columnas o listas independientes que representa el estado del proceso (haciendo, en proceso, terminado). Las listas se subdividen en tarjetas que representan la unidad básica de una lista, donde se ponen las ideas, tareas o elementos que consten en el proyecto. Todas las actividades fueron realizadas según la lista priorizada del proyecto y en el tiempo indicado.



Figura 2.3 Aplicación Trello

## 2.2 Desarrollo de la aplicación

Para el desarrollo de la aplicación Web se ha requerido el uso de las herramientas tecnológicas que se detallan a continuación:

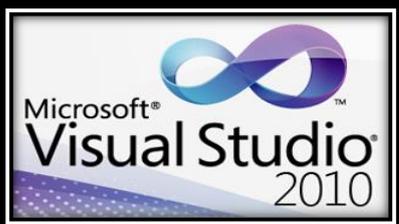
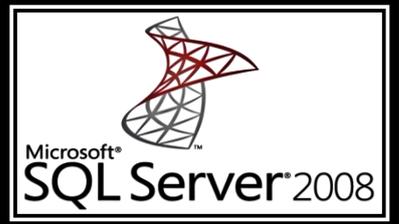
TECNOLOGIAS	DESCRIPCION
	<p><b>Microsoft Visual Studio 2010</b></p> <p>Es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en ingles ), para sistemas operativos windows,permite crear sitios y aplicaciones web</p>
	<p><b>Sql server 2008 Express</b></p> <p>Sistema de manejo de base de datos del modelo relacional</p>
	<p><b>Internet Information Server 7</b></p> <p>Servidor web para aplicaciones, se utilizara para publicar la aplicación desarrollada</p>
	<p><b>Bootstrap 3.2.0</b></p> <p>Permite crear interfaces web con CSS y JavaScript , que tiene permite adaptar la interfaz del sitio web al tamaño del dispositivo en que se visualice</p>

Tabla 2.9Tecnologías de Desarrollo

## CAPÍTULO 3

### 3. IMPLEMENTACION DE LA SOLUCION

Para cumplir con la solución propuesta, se instaló los siguientes programas que se detallan a continuación

- Plataforma de programación: Visual Studio .Net
- Desarrollo de páginas Web :ASP.NET
- Administrador de Base de datos: SQLSERVER 2008 Express
- Administrador de Servicios: Internet Información Server 7 o superior
- Componente de aplicación :Framework 4.0

#### 3.1 Instalación de la plataforma de desarrollo

El servicio de Hosting que utilizamos es Somee.com , que permite alojar y administrar contenidos de sitios web.

El servidor soporta sitios web creados en ASP.NET con base de datos en SQL Server Express.

El dominio que se configuro para el acceso al sitio es:

<http://gestionpacienteweb.somee.com/>

### 3.1.1 Criterios de Aceptación (Pantallas)

#### Interfaz de Usuario del Sistema

Se muestran los mantenimientos creados en el Sitio Web para el usuario

- **Criterio de aceptación de Inicio de Sesión al sistema:** Se debe ingresar el usuario y contraseña, que le permitirá el acceso al sistema.



Figura 3.1 Pantalla de Inicio de Sesion



Figura 3.2 Pantalla de Usuario y Contraseña

- **Criterio de aceptación de Registro de Medico:** Se debe de cumplir que debe ingresar todos los datos para registrarse exitosamente

**Figura 3.3 Pantalla Registro de Medico**

- **Criterio de aceptación de Actualizar Registro de Medico:** Se debe de cumplir que debe ingresar los datos obligatorios para poder atender a sus pacientes

**Figura 3.4 Pantalla Actualizar Registro de Medico**

**Figura 3.5 Pantalla Actualizar Registro de Medico**

Aquí puede agregar, modificar y eliminar médicos.

**Grabar**

Datos Generales Información Adicional Información Profesional Especialidades

Nacionalidad Ecuatoriana

\*Cod. Profesional 77777777

Registro Sanitario 77777777

Firma Firma

**Figura 3.6 Pantalla Actualizar Registro de Medico**

Aquí puede agregar, modificar y eliminar médicos.

**Grabar**

Datos Generales Información Adicional Información Profesional Especialidades

Alergología

Anestesiología y reanimación

Cardiología

Gastroenterología

Endocrinología

Geriatria

Hematología y hemoterapia

Infectología

Medicina aeroespacial

Medicina del deporte

**Figura 3.7 Pantalla Actualizar Registro de Medico**

- **Criterio de aceptación de Registro de Paciente:** Se debe de cumplir que debe ingresar los datos obligatorios para crear un paciente

Catálogo de Pacientes

Pacientes del Sistema

Aquí puede agregar, modificar y eliminar pacientes.

**Grabar** **Buscar**

\*Nombres paciente

\*Primer Apellido paciente

\*Segundo Apellido paciente

\*Correo Correo

\*Tipo Doc. Cédula

\*N° Doc. 7777777777

\*Género Masculino

\*Estado Civil Casado

Raza Mestiza

Religión Evangélico

\*Fecha de Nacimiento Fecha de Nacimiento

Edad Edad

\*Grupo Sanguíneo A

\*Factor RH RH +

\*Lugar de Nacimiento Azuay

\*Ubigeo Orellana

Grado de Instrucción Superior

C. Educativo/Laboral C. Educativo/Laboral

\*Ocupación sistemas

\*Dirección urdesa

\*Teléfono Fijo 55555555555555

\*Celular 88888888888888

**Figura 3.8 Pantalla Registro de Pacientes**

- **Criterio de aceptación de Consulta de Paciente:** Se presentaran los pacientes que tengan coincidencias según el criterio ingresado

N° Historia Clínica	ID	Nombre	N° Identificación	Fecha Nac.	Edad	Sexo	Estado Civil	Estado
1	1	paciente paciente paciente	777777777777	2017/09/01	0	Masculino	Casado	A

**Figura 3.9 Pantalla Consulta de Pacientes**

- **Criterio de aceptación de Registro en Atención de Consulta Historia Clínica:** Se debe cumplir que si da clic la opción Grabar y todos los campo obligatorios están llenos

**Figura 3.10 Pantalla Registro en Atención de Consulta**

Descripción	Tipo	Nuevo
<input type="text"/>	Personal	Eliminar
<input type="text"/>	Personal	Eliminar
<input type="text"/>	Familiar	Eliminar

**Figura 3.11 Pantalla Registro en Atención de Consulta**

Atención de Consulta

Atención de Consulta

Grabar

Datos Generales Antecedentes Signos Vitales Consulta Receta

Peso (Kg)	Peso	Talla (cm)	Talla
I.M.C. (Kg/m2)	I.M.C.	SC (m2)	S.C.
Perímetro Cefálico (cm)	Perímetro Cefálico	Presión Arterial (mm/Hg)	Presión Arterial
Frecuencia Cardíaca (min)	Frecuencia Cardíaca	Frecuencia Respiratoria (min)	Frecuencia Respiratoria
Temperatura (°C)	Temperatura		

Figura 3.12 Pantalla Registro en Atención de Consulta

Atención de Consulta

Atención de Consulta

Grabar

Datos Generales Antecedentes Signos Vitales Consulta Receta

\*Tiempo evolución de enfermedad

\*Motivo de la consulta ANOTAR LA CAUSA DEL PROBLEMA EN LA VERSIÓN DEL PACIENTE, SIGNOS Y SINTOMAS

Enfermedad o problema actual CRONOLOGÍA, LOCALIZACIÓN, CARACTERÍSTICAS, INTENSIDAD, CAUSA APARENTE, FACTORES QUE AGRAVA/AN O MEJORAN, SINTOMAS ASOCIADOS, EVOLUCIÓN, MEDICAMENTOS QUE RECIBE, RESULTADOS DE EXAMENES ANTERIORES, CONDICIÓN ACTUAL

Fecha de próxima consulta Fecha próxima consulta

Diagnósticos

Descripción	Observación	Tipo	Nuevo
		Presuntivo	Eliminar
		Definitivo	Eliminar

Figura 3.13 Pantalla Registro en Atención de Consulta

Atención de Consulta

Atención de Consulta

Grabar

Datos Generales Antecedentes Signos Vitales Consulta Receta

Receta

Medicamento	Cantidad	Via Administración	Indicación	Nuevo
medicina1	1	oral	1 cucharada	Eliminar
medicina2	1	oral	1/2 cucharada	Eliminar

Figura 3.14 Pantalla Registro en Atención de Consulta

- **Consulta Historia Clínica:** Se debe cumplir que si da clic sobre el registro , se presentara la información de la historia clínica seleccionada

Nº Cita	Fecha	Especialidad	Médico	Motivo
1	02/09/2017 05:45:58 a.m.	Alergología	Isseth vinuesa	dolor de estomago

1	02/09/2017 05:45:58 a.m.	Alergología	Isseth vinuesa	dolor de estomago
---	--------------------------	-------------	----------------	-------------------

Historia Clínica

Fecha de consulta:	02/09/2017 05:45:58 a.m.	Fecha de nacimiento:	2017/09/01	Edad:	0	Especialidad:	Alergología
				Médico:	Isseth vinuesa		

Signos Vitales

Descripción	
Peso	120.00
Talla	80
IMC	23
SC	12.00
Perimetro Cefálico	23.00
Presión Arterial	
Frecuencia Cardiaca	23
Frecuencia Respiratoria	34
Temperatura	27

Diagnóstico

Descripción	Tipo	Descripción
dolor de estomago	Presuntivo	
dolor de estomago	Definitivo	

Tratamiento

Medicamento	Dosis	Vía	Indicación
medicoina1	1	oral	1 cucharada
medicoina2	1	oral	1/2 cucharada

Consulta

**Figura 3.15 Pantalla Consulta Historia Clínica**

### 3.2 Criterio de aceptación del producto o servicio

#### 3.2.1 Matriz del criterio de aceptación

Funcionalidad	Criterio de Aceptación	Respuesta
Inicio de sesión del Medico	Se debe de cumplir si el usuario tiene asignado previamente un usuario y contraseña	
Registro de Medico	Se debe de cumplir que debe ingresar todos los datos para registrarse exitosamente	

Actualizar Registro de Medico

Se debe de cumplir que debe ingresar los datos obligatorios para poder atender a sus pacientes

Aquí puede agregar, modificar y eliminar medicos.

Grabar

Datos Generales Información Adicional Información Profesional Especialidades

\*Tipo Doc. Cédula \*N° Doc. 11111111111111

\*Primer Nombre lisseth Segundo Nombre Segundo nombre

\*Primer Apellido vinueza Segundo Apellido Segundo Apellido

\*Género Femenino \*Estado Civil Casado

\*Fecha de Nacimiento 2000/02/01 \*Lugar de Nacimiento Azuay

\*Rol Medico \*Usuario lisseth

\*Activo

Registro de Paciente

Se debe de cumplir que debe ingresar los datos obligatorios para crear un paciente

Catálogo de Pacientes

Pacientes del Sistema

Aquí puede agregar, modificar y eliminar pacientes.

Grabar Buscar

\*Nombres paciente \*Primer Apellido paciente

\*Segundo Apellido paciente \*Correo Correo

\*Tipo Doc. Cédula \*N° Doc. 77777777777777

\*Género Masculino \*Estado Civil Casado

Raza Mestiza Religión Evangélico

\*Fecha de Nacimiento Fecha de Nacimiento Edad Edad

\*Grupo Sanguíneo A \*Factor RH RH +

\*Lugar de Nacimiento Azuay \*Ubigeo Orellana

Grado de Instrucción Superior C. Educativo/Laboral C. Educativo/Laboral

\*Ocupación sistemas \*Dirección urdesa

\*Teléfono Fijo 55555555555555 \*Celular 88888888888888

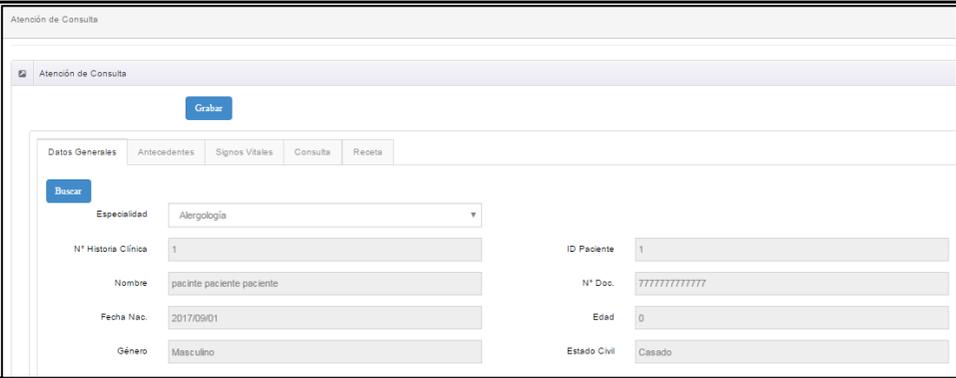
<p>Consulta de Paciente</p>	<p>Se presentaran los pacientes que tengan coincidencias</p>	 <p>Búsqueda de Pacientes</p> <p>Nombre: pacie</p> <p>N°Docum.: N° Documento <input type="button" value="Buscar"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N° Historia Clínica</th> <th>ID</th> <th>Nombre</th> <th>N° Identificación</th> <th>Fecha Nac.</th> <th>Edad</th> <th>Sexo</th> <th>Estado Civil</th> <th>Estado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>pacinte paciente paciente</td> <td>7777777777777</td> <td>2017/09/01</td> <td>0</td> <td>Masculino</td> <td>Casado</td> <td>A</td> </tr> </tbody> </table>	N° Historia Clínica	ID	Nombre	N° Identificación	Fecha Nac.	Edad	Sexo	Estado Civil	Estado	1	1	pacinte paciente paciente	7777777777777	2017/09/01	0	Masculino	Casado	A
N° Historia Clínica	ID	Nombre	N° Identificación	Fecha Nac.	Edad	Sexo	Estado Civil	Estado												
1	1	pacinte paciente paciente	7777777777777	2017/09/01	0	Masculino	Casado	A												
<p>Registro en Atención de Consulta Historia Clínica</p>	<p>Se debe cumplir que si da clic la opción Grabar y todos los campo obligatorios están llenos</p>	 <p>Atención de Consulta</p> <p><input type="button" value="Grabar"/></p> <p>Datos Generales   Antecedentes   Signos Vitales   Consulta   Receta</p> <p><input type="button" value="Buscar"/></p> <p>Especialidad: Alergología</p> <p>N° Historia Clínica: 1</p> <p>Nombre: pacinte paciente paciente</p> <p>Fecha Nac.: 2017/09/01</p> <p>Género: Masculino</p> <p>ID Paciente: 1</p> <p>N° Doc.: 7777777777777</p> <p>Edad: 0</p> <p>Estado Civil: Casado</p>																		

Figura 3.16 Matriz Criterios de Aprobación

### 3.2.2 Informe de pruebas

Se realizaron las pruebas necesarias hasta comprobar el correcto funcionamiento del sistema ,

Requisito	Prueba	Resultado
Inicio de Sesión al sistema	Se procedió a iniciar sesión a 7 Usuarios	ok
Registro de Medico	Se procedió al registro de 7 usuarios	ok
Actualizar Registro de Medico	Poder actualizar los datos del medico	ok
Registro de Paciente	Poder registrar los datos del paciente	ok
Consulta de Paciente	Realizar búsqueda de pacientes a realizar atención de historia clínica	ok
Registro en Atención de Consulta Historia Clínica	Poder realizar el registro de la historia clínica del paciente	ok
Consulta Historia Clínica	Poder realizar la consulta de las historias clínicas almacenadas	ok

Tabla 3.1 Informe de Pruebas

### 3.2.3 Métodos de Corrección (Pilas de Sprint)

Se utilizó el tablero Scrum como método de corrección dentro del desarrollo de la aplicación web , lo que permitió revisiones constantes de los avances y así poder presentar nuevamente el sprint sin defectos, logrando el desarrollo exitoso de la aplicación.

# CAPÍTULO 4

## 4. SOLUCION TECNOLOGICA IMPLEMENTADA

La aplicación GESTION PACIENTE WEB está dirigida a los profesionales de La salud con especialidad en medicina de general, que no cuente con una Historia Clínica Electrónica , para almacenar su información.

### 1. Inicio de Sesión al sistema

La pantalla de Inicio de sesión nos permite acceder a la aplicación ingresando nuestro usuario(correo electrónico) y contraseña.



Figura 4.1 Solución Implementada (1)

### 2. Registro de Medico

Si el medico es nuevo deberá de registrarse, en pantalla del Login existe un enlace que indica CREAR USUARIO,



**Figura 4.2 Solución Implementada (2)**

Esta nos llevara al registro de Usuario, donde deberá ingresar datos básicos como se presenta en la imagen

**Figura 4.3 Solución Implementada (2)**

### 3. Actualizar Registro de Medico:

Una vez que se ingresa al sistema se debe completar la información del médico para que se pueda realizar la atención del paciente , deben ingresar lo siguiente:

- Datos generales

**Figura 4.4 Solución Implementada (3)**

- Información Adicional

Aquí puede agregar, modificar y eliminar medicos.

**Grabar**

Datos Generales | Información Adicional | Información Profesional | Especialidades

*Dirección Domicilio	urdesa	*Teléfono Domicilio	2222222222222222
Dirección Consultorio	ceibos	Teléfono Consultorio	3333333333333333
*Correo principal	liseth@espol.com	Correo secundario	Correo secundario
*Celular	Celular		

**Figura 4.5 Solución Implementada (3)**

- Información Profesional

Aquí puede agregar, modificar y eliminar medicos.

**Grabar**

Datos Generales | Información Adicional | Información Profesional | Especialidades

Nacionalidad	Ecuatoriana
*Cod. Profesional	77777777
Registro Sanitario	77777777
Firma	Firma

**Figura 4.6 Solución Implementada (3)**

- Especialidad

Aquí puede agregar, modificar y eliminar medicos.

**Grabar**

Datos Generales | Información Adicional | Información Profesional | Especialidades

- Alergología
- Anestesiología y reanimación
- Cardiología
- Gastroenterología
- Endocrinología
- Geriatria
- Hematología y hemoterapia
- Infectología

**Figura 4.7 Solución Implementada (3)**

#### 4. Registro de Paciente

El medico podrá crear sus pacientes en esta opción , para lo cual deberá llenar la información solicitada, adicional esta opción le permitirá modificar los datos ingresados

Figura 4.8 Solución Implementada (4)

#### 5. Consulta de Paciente

Permite realizar la consulta del paciente en las siguientes opciones:

- Mantenimiento de paciente
- Atención de Historia Clínica
- Historia Clínica Consulta

Se presenta la siguiente pantalla :

N° Historia Clínica	ID	Nombre	N° Identificación	Fecha Nac.	Edad	Sexo	Estado Civil	Estado
1	1	paciente paciente paciente	7777777777777777	2017/09/01	0	Masculino	Casado	A

Figura 4.9 Solución Implementada (5)

Donde se podrá realizar la búsqueda por Nombres del paciente o por número de cedula, la consulta buscara todas las coincidencias

## 6. Registro en Atención de Consulta Historia Clínica

Permite el ingreso de información del paciente , para esto deben de llenar la siguiente información obligatoria (\*), caso contrario no se podrá almacenar

Al seleccionar el paciente se presentara la pantalla:

- Datos generales del paciente

The screenshot shows a web application interface for 'Atención de Consulta'. At the top, there is a 'Grabar' button. Below it, a navigation bar includes 'Datos Generales', 'Antecedentes', 'Signos Vitales', 'Consulta', and 'Receta'. The 'Datos Generales' tab is active. A 'Buscar' button is located on the left. The form contains the following fields:

Especialidad	Alergología	ID Paciente	1
N° Historia Clínica	1	N° Doc.	7777777777777777
Nombre	paciente paciente paciente	Edad	0
Fecha Nac.	2017/09/01	Estado Civil	Casado
Género	Masculino		

Figura 4.10 Solución Implementada (6)

- Ingresar los antecedentes ,sean estos familiares o personales

The screenshot shows the 'Antecedentes' tab of the 'Atención de Consulta' form. It features a table for 'Patológicos Personal/Familiares' with columns for 'Descripción', 'Tipo', and 'Nuevo'. Below the table are several input fields for 'Observación', 'Alergia Medicamento', 'Dietas y Hábitos', 'Quirúrgicos', 'Inmunizaciones', and 'Actividad Física'.

Descripción	Tipo	Nuevo
	Personal	Eliminar
	Personal	Eliminar
	Familiar	Eliminar

Observación: Observación  
Alergia Medicamento: Alergia Medicamento  
Dietas y Hábitos: Dietas y Hábitos  
Quirúrgicos: Quirúrgicos  
Inmunizaciones: Inmunizaciones  
Actividad Física: Actividad Física

Figura 4.11 Solución Implementada (6)

- Ingresar Signos Vitales

Figura 4.12 Solución Implementada (6)

- Ingresar datos de Consulta y Diagnostico

Figura 4.13 Solución Implementada (6)

- Ingresar información de la receta de ser necesario

Figura 4.14 Solución Implementada (6)

## 7. Consulta Historia Clínica

Permite consultar cada una de historias clínicas de un paciente en específico, de esta manera el medico podrá revisar la información que el necesite.

Debe seleccionar la historia clínica a revisar:

**Figura 4.15 Solución Implementada (7)**

Luego de dar doble clic sobre la historia a revisar se presenta la información:

1 02/09/2017 05:45:55 a.m. Alergología Iseeth vinuesa dolor de estomago

**Historia Clínica**

Fecha de consulta: 02/09/2017 05:45:55 a.m. Fecha de nacimiento: 2017/09/01 Edad: 0 Especialidad: Alergología  
Médico: Iseeth vinuesa

**Signos Vitales**

Descripción	
Peso	120.00
Talla	80
IMC	23
SC	12.00
Perímetro Cefálico	23.00
Presión Arterial	
Frecuencia Cardíaca	23
Frecuencia Respiratoria	34
Temperatura	27

**Diagnóstico**

Descripción	Tipo	Descripción
dolor de estomago	Presuntivo	
dolor de estomago	Definitivo	

**Tratamiento**

Medicamento	Dosis	Vía	Indicación
medicina1	1	oral	1 cucharada
medicina2	1	oral	1/2 cucharada

**Consulta**

MOTIVO DE CONSULTA: dolor de estomago ENFERMEDAD O PROBLEMA ACTUAL: EVOLUCIÓN: 2 semanas

**Figura 4.16 Solución Implementada (6)**

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Como resultado de la investigación realizada sobre la Historia Clínica Electrónica se logró desarrollar Gestión Paciente WEB , que permitirá a los médicos de medicina general , no solo almacenar información del paciente , sino que es una herramienta que le ayuda en la toma de decisiones y realizar estudios científicos .

La información obtenida de la reunión con nuestro grupo focal, permitirá corregir las falencias de nuestro sitio web, y además serán útiles para futuras actualizaciones del software.

Se recomienda que el sistema sea utilizado continuamente en todas las consultas que se realicen, ya que de esto dependerá la información que pueda presentar el sitio WEB.

## BIBLIOGRAFÍA

[1] Ministerio de Salud Pública, Manual del Manejo ,Archivo de las Historias Clínicas,[http://instituciones.msp.gob.ec/somossalud/Documentos\\_Financiero/2.1.%20Manual%20manejo%20historia%20clinica.pdf](http://instituciones.msp.gob.ec/somossalud/Documentos_Financiero/2.1.%20Manual%20manejo%20historia%20clinica.pdf)

, fecha de consulta 23 Agosto 2017 17:14.

[2] Ministerio de Salud Pública, Expediente Único para la Historia Clínica,[http://www.conasa.gob.ec/codigo/publicaciones/hcu/historia\\_clinica.pdf](http://www.conasa.gob.ec/codigo/publicaciones/hcu/historia_clinica.pdf)

, fecha de consulta 23 Agosto 2017 17:14.

[3]UNAD,HistoriaClinicaElectronica,  
<http://inteleasalud.blogspot.com/p/historia-clinica-electronica.html>

,fecha de consulta 26 de agosto 2017

[4]Cepal,Salud y TIC,  
<http://www.cepal.org/socinfo/noticias/paginas/3/44733/newsletter12.pdf>

,fecha de consulta 26 de agosto 2017

[5]Ministerio de SaludPublica,Manual del manejo ,Archivo de las Historias Clinica,  
[http://instituciones.msp.gob.ec/somossalud/Documentos\\_Financiero/2.1.%20Manual%20manejo%20historia%20clinica.pdf](http://instituciones.msp.gob.ec/somossalud/Documentos_Financiero/2.1.%20Manual%20manejo%20historia%20clinica.pdf)

,fecha de consulta 29 de agosto 2017

[6]Revista Española de Cardiología La Historia Clínica Electronica,  
<http://www.revespcardiol.org/es/la-historia-clinica-electronica-revision/articulo/13108426/>,fecha de consulta 29 de agosto 2017

[7]Kicorangel.HistoriaClinicaElectronica

<http://www.kicorangel.com/historia-clinica-electronica/>

,

fecha de consulta 03 de Septiembre 2017

[8]Elhospital,RegistrosMedicos Electronicos :fantasia o realidad en America

[?http://www.elhospital.com/temas/Registros-Medicos-Electronicos,-fantasia-o-realidad-en-America-Latina+104397?pagina=3](http://www.elhospital.com/temas/Registros-Medicos-Electronicos,-fantasia-o-realidad-en-America-Latina+104397?pagina=3)

,fecha de consulta 03 de Septiembre 2017

[9]CEPAL,SALUD ELECTRONICA EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE:Avances y desafíos

<http://archivo.cepal.org/pdfs/ebooks/lcl3252.pdf>,

fecha de consulta 03 de Septiembre 2017

[10]Telegrafo,5 Factores que determinan el precio de la consulta medica privada

<http://www.elcomercio.com/tendencias/precio-consulta-medicos-especialistas.html>

[11]InfoMedico

fecha de consulta 03 de Septiembre 2017

<http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Infografias/InfoMedico.pdf>

[12]Historias Clinicas Online

fecha de consulta 03 de Septiembre 2017

<http://programahistoriasclinicas.com/>

[13]Clinic Cloud

fecha de consulta 03 de Septiembre 2017

<https://clinic-cloud.com/>

**ANEXOS**

**GRUPO FOCAL**



**Figura. 17 Exposición de la Aplicación WEB a grupo focal**