



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE  
TECNOLOGÍA**

**UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN COMERCIAL,  
ADMINISTRACIÓN Y CIENCIAS**

**CARRERA: TECNOLOGÍA EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
TECNOLOGÍA EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**TEMA:**

**“DISEÑO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA GESTIÓN DE  
PACIENTES EN LA CLÍNICA ALTAMIRANO”**

**Autor:**

**Torres Jivaja Fiorella del Pilar**

**Tutor:**

**Ing. Bohórquez Castro Juan Marcelo**

**Guayaquil – Ecuador**

**2019**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo va dedicado con mucho cariño y amor a mi abuela Perlaza Lara Nancy Antonia y a mi hijo García Torres Ezequiel Isaac, ya que ellos fueron los motores principales en toda mi carrera para así poder obtener la victoria en ella.

**TORRES JIVAJA FIORELLA DEL PILAR**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco primeramente a Dios por darme la oportunidad de cumplir una de mis metas, agradezco al SENECYT y al INSTITUTO DE FOMENTO AL TALENTO HUMANO por darme la oportunidad de ser becaria y poder terminar mis estudios.

Agradezco a Irene Jivaja y mi abuela Nancy Perlaza que siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo incondicional.

A mis familiares por inculcarme valores y seguir adelante con sus ejemplos de dedicación y fortaleza con el fin de cumplir las metas.

**TORRES JIVAJA FIORELLA DEL PILAR**



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE  
TECNOLOGÍA**

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS COMERCIALES,  
ADMINISTRATIVAS Y CIENCIAS**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE: TECNÓLOGO EN ANALISIS DE SISTEMAS**

**Tema**

**“DISEÑO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA GESTIÓN DE  
PACIENTES EN LA CLÍNICA ALTAMIRANO”**

**Autor:** Torres Jivaja Fiorella Del Pilar

**Tutor:** Ing. Bohórquez Castro Juan

**Resumen**

La Clínica Altamirano se encuentra ubicada en la ciudad de Guayaquil, entre las calles Lorenzo de Garaycoa y Pedro Pablo Gómez, en la zona céntrica de la ciudad; cuenta con diferentes especialidades; como, por ejemplo: Área de traumatología, ginecología, medicina general, una droguería, obstetricia, odontología, área de rayos x, sala de espera y preparación para los pacientes.

Se propone incorporar una herramienta Web que ayude a controlar los procesos que maneja dicho establecimiento y minimizar los problemas que actualmente presenta debido a que la información se la maneja de manera manual.

**Palabras Claves:**

Página Web	Registro Automatizado	Control Online
------------	-----------------------	----------------



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE  
TECNOLOGÍA**

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS COMERCIALES,  
ADMINISTRATIVAS Y CIENCIAS**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE: TECNÓLOGO EN ANALISIS DE SISTEMAS**

**Tema**

**“DISEÑO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA GESTIÓN DE  
PACIENTES EN LA CLÍNICA ALTAMIRANO”**

**Autor:** Torres Jivaja Fiorella Del Pilar

**Tutor:** Bohórquez Castro Juan

### **Abstract**

The Altamirano Clinic is located in the city of Guayaquil, between the streets of Lorenzo de Garaycoa and Pedro Pablo Gómez, in the downtown area of the city; has different specialties; as, for example: Area of traumatology, gynecology, general medicine, a drugstore, obstetrics, dentistry, x-ray area, waiting room and preparation for patients.

It is proposed to incorporate a Web tool that helps to control the processes that this establishment manages and to minimize the problems that it currently presents due to the fact that the information is handled manually.

### **Keywords:**

Web Page	Automated registration	Online control
----------	------------------------	----------------

## INDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
CERTIFICACIÓN DE LA ACEPTACIÓN DEL TUTOR .....	iv
CLÁUSULA DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE TITULACIÓN .....	v
CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL CEGESCIT.....	vi
Resumen .....	vii
Abstract.....	viii
INDICE GENERAL .....	9
ÍNDICE DE FIGURAS.....	13
ÍNDICE DE TABLAS.....	14
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	16
CAPITULO I.....	17
EL PROBLEMA .....	17
1.1 Planteamiento del problema .....	17
1.2 Ubicación del problema en un contexto.....	17
1.3 Situación del Conflicto .....	18
1.4 Formulación del problema .....	19
1.5 Delimitación del problema .....	20
1.6 Variables de la investigación .....	20
1.6.1 Independiente .....	20
1.6.2 Dependiente.....	20
1.7 Objetivos de la investigación .....	20
1.7.1 Objetivo Generales. ....	20
1.7.2 Objetivos Específicos.....	20

1.8	Justificación .....	21
CAPITULO II.....		23
MARCO TEÓRICO .....		23
2.1	Antecedentes históricos.....	23
2.1.1.	La automatización de procesos hospitalarios.....	23
2.2	Antecedentes referenciales .....	25
2.3	Fundamentación Legal .....	26
2.4	Aspectos teóricos .....	31
2.4.1.	Historial clínico .....	31
2.4.2.	Atención al paciente .....	32
2.4.3.	Registro electrónico de pacientes .....	32
2.5	Aspectos Técnicos.....	33
2.5.1.	Software libre .....	33
2.5.2.	Software publico.....	34
2.5.3.	Metodologías para el desarrollo de software .....	35
2.5.3.1.	Metodología SCRUM .....	35
2.5.3.2.	Metodología de Cascada .....	36
2.5.4.	Conceptos generales acerca del Internet.....	37
2.5.5.	Lenguajes de programación .....	41
2.5.6.	Base de datos .....	45
2.5.6.1.	SQL Server .....	46
2.5.6.2.	MySQL Server.....	46
2.5.7.	Entornos de desarrollo .....	47
2.5.7.1.	Visual Studio .....	48
2.5.7.2.	NetBeans .....	48
2.5.8.	Herramientas de gestión de proyectos .....	49

2.5.8.1. Microsoft Project .....	49
CAPITULO III.....	51
METODOLOGIA.....	51
3.1 Presentación de la empresa .....	51
3.1.1 Misión.....	51
2.1.1. Visión.....	51
3.1.1. Ubicación.....	51
3.2. Tipo de investigación .....	52
3.2.1. Investigación descriptiva .....	52
3.2.2. Investigación Exploratoria .....	53
3.2.3. Investigación Explicativa .....	53
3.2.4. Técnicas utilizadas para el proyecto.....	53
3.3. Técnicas e instrumentos de la investigación .....	54
3.3.1. Encuestas.....	54
3.3.2. Entrevistas.....	54
3.4. Población y muestra .....	55
3.4.1. Población.....	55
3.4.2. Muestra .....	56
3.4.3. Herramientas para recopilación de datos .....	57
CAPITULO IV .....	58
LA PROPUESTA .....	58
4.1 Análisis de la Situación actual .....	58
4.2 Análisis de Resultados .....	58
4.3 Análisis de las encuestas .....	59
4.4 Desarrollo de la propuesta.....	67
4.4.1 Descripción .....	67

4.4.2	Fundamentación .....	67
4.4.3	Factibilidad .....	67
4.4.4	Alcances y Restricciones .....	68
4.4.5	Esquema de la solución propuesta .....	69
4.5	Especificaciones y/o requerimientos para la Aplicación .....	69
4.5.1	Hardware.....	69
4.5.2	Software .....	70
4.5.3	Servicios web .....	70
4.5.4	Comunicación .....	70
4.5.5	Humano.....	71
4.6	Costo y Presupuesto .....	71
4.7	Identificación de Actores.....	72
4.7.1	Administrador .....	72
4.7.2	Paciente .....	72
4.8	Diagrama de Gantt .....	73
4.9	Diagramas de Diseño de la Aplicación Web .....	74
4.10	Modelo de Datos .....	78
4.11	Diseño de Pantallas.....	79
CONCLUSIONES .....		89
RECOMENDACIONES.....		90
BIBLIOGRAFÍA.....		91
ANEXOS.....		94

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Software público.....	34
Figura 2. Metodología SCRUM.....	35
Figura 3. Metodología en Cascada.....	36
Figura 4. HTML.....	41
Figura 5. CSS versión 3.....	42
Figura 6. Python .....	43
Figura 7. Dreamweaver .....	44
Figura 8. PHP .....	45
Figura 9. SQL Server.....	46
Figura 10. MySQL Server .....	47
Figura 11. Visual Studio.....	48
Figura 12. Logotipo de Netbeans.....	49
Figura 13. Microsoft Project.....	50
Figura 14. Ubicación de la Clínica Altamirano .....	52
Figura 15. Significado de la fórmula de la muestra de la población.....	57
Figura 16. Esquema de la solución propuesta.....	69
Figura 17. Diagrama de Gantt .....	73
Figura 18. Modelo de datos .....	78

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Listado del historial clínico básico.....	32
Tabla 2. Proveedores de dominio .....	39
Tabla 3. Tabla de precios de dominio.....	40
Tabla 4. Precios de dominio .....	41
Tabla 5. Características de la base de datos.....	45
Tabla 6. Personal que labora en la clínica Altamirano .....	56
Tabla 7. Cálculo de la muestra .....	57
Tabla 8. Medios en que el paciente agenda una cita.....	59
Tabla 9. Proceso de consulta de registro médico de los pacientes. ....	60
Tabla 10. Tiempo en que el paciente necesita para agendar una cita.....	61
Tabla 11. Proceso de actualización del historial clínico del paciente.....	62
Tabla 12. Problemas de control cuando un paciente solicita atención. ....	63
Tabla 13. Implementación de un medio digital para la gestión de pacientes	64
Tabla 14. Reducción de tiempo en preparación y atención de pacientes ...	65
Tabla 15. Uso de la aplicación web para la gestión de pacientes.....	66
Tabla 16: Especificaciones de Hardware.....	69
Tabla 17: Especificaciones de Software .....	70
Tabla 18: Especificación de Servicio web.....	70
Tabla 19: Especificaciones de Comunicación.....	70
Tabla 20: Especificaciones de Recurso Humano .....	71
Tabla 21: Costo y Presupuesto del Proyecto.....	71
Tabla 22: Diagrama de Caso de uso .....	74
Tabla 23: DFD Crear usuario.....	75
Tabla 24: DFD Registrar cita .....	76
Tabla 25: DFD Atención médica .....	77
Tabla 26: Pantalla Principal de personal.....	79
Tabla 27: Pantalla Editar personal .....	80
Tabla 28: Pantalla principal de consultorio .....	81
Tabla 29: Editar o agregar consultorio .....	82
Tabla 30: Pantalla de agregar o editar piso .....	83
Tabla 31: Pantalla Principal de pacientes .....	84

Tabla 32: Pantalla de agregar cita .....	85
Tabla 33: Pantalla de historia clínica .....	86
Tabla 34: Pantalla de ficha medica .....	87
Tabla 35: Pantalla de atención médica .....	88

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Medios en que el paciente agenda una cita .....	59
Gráfico 2. Proceso de consulta de registro médico de los pacientes.....	60
Gráfico 3. Tiempo en que el paciente necesita para agendar una cita. ....	61
Gráfico 4. Proceso de actualización del historial clínico del paciente. ....	62
Gráfico 5. Problemas de control cuando un paciente solicita atención. ....	63
Gráfico 6. Implementación de un medio digital para la gestión de pacientes .....	64
Gráfico 7. Reducción de tiempo en preparación y atención de pacientes ...	65
Gráfico 8. Uso de la aplicación web para la gestión de pacientes .....	66

# **CAPITULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento del problema**

### **1.2 Ubicación del problema en un contexto**

En la actualidad las instituciones, empresas y distintas organizaciones, manejan grandes cantidades de información, vitales para cualquier tipo de entidad. De la misma manera, los hospitales, las clínicas y los centros de salud también lo hacen; por consiguiente, es necesario mantener el orden de los datos que requiera cualquier entidad. Sea el caso de una clínica: Datos del paciente, enfermeros, doctores, auxiliares, resultados de exámenes de laboratorio, las fechas de una próxima consulta, entre otros. Dicha información y procesos antes mencionados, se la realiza de manera manual.

Es por ello, que se necesita contar con una medida de seguridad para resguardar la información de la clínica, centro de salud o del hospital. Se toman las medidas necesarias para legitimidad, y resguardar los datos que son proporcionados por las personas, que a su vez serán guardadas en los archivadores de la entidad o por medio de algún sistema informático según sea el caso.

Por medio de los datos que las personas o pacientes brindan a la entidad al momento de la admisión, se puede establecer relaciones entre sí, por ejemplo, agrupar a los pacientes que viven en un determinado sector, por rango edades, por sexo o inclusive por diagnóstico, entre otros factores. Luego del proceso de admisión, el paciente tendrá un historial clínico

representado por una combinación de letras y números para hacer referencia a dicho paciente que viene de un lugar determinado.

Una vez recopilados los datos de cada uno de los pacientes, será más sencillo ubicarlo; por ejemplo, por el número de historial clínico; el cual, le será asignado al momento de ser creado en el sistema, siendo un identificador, ayudara a realizar la gestión de la atención con mayor fluidez, Se buscará dicho número, para que el doctor de turno pueda revisar el contenido de su carpeta o historial clínico.

Entre los componentes que brinda un sistema informático para mantener la información se muestran los siguientes:

- Numero de historial clínico buscado inmediatamente.
- Control cronológico del paciente
- Historial clínico ordenado
- Protección de la información
- La información no se duplica ni se pierde.
- Registro de fechas clínicas, terapias, etc.
- Reducción del tiempo de espera en búsqueda de un paciente, etc.

### **1.3 Situación del Conflicto**

La Clínica Altamirano se encuentra ubicada en la ciudad de Guayaquil, entre las calles Lorenzo de Garaycoa y Pedro Pablo Gómez, en la zona céntrica de la ciudad; cuenta con diferentes especialidades; como, por ejemplo: Área de traumatología, ginecología, medicina general, una droguería, obstetricia, odontología, área de rayos X, sala de espera y preparación para los pacientes.

Su infraestructura no permite incorporar más especialidades debido a su espacio; sin embargo, se perfila como una de las clínicas con mayor afluencia y concurrencia en la zona céntrica de la ciudad de Guayaquil, sus médicos y enfermeras están plenamente capacitadas para asistir cualquier anomalía que presente el paciente y poder atenderlo de la mejor manera

posible; sin embargo, la clínica Altamirano, no cuenta con un sistema informático que permita llevar un control adecuado de los pacientes que son atendidos por dicho establecimiento; es decir, cuando un paciente se acerca a la clínica, debe acercarse a la ventanilla de información y preparación, para que posteriormente, la persona encargada busque su ficha o historial médico y asigne un turno según la necesidad del paciente.

Como consecuencia, suele existir varios inconvenientes en el proceso de preparación y búsqueda del paciente, como largas colas que incomodan a las personas que quieren ser atendidas, extravío de la ficha médica del paciente, generando retraso en la atención, debido a que sin el historial clínico no es posible asignarle un turno. Otro inconveniente frecuente es la duplicidad de la información personal y clínica de los pacientes.

Debido a que no existe un orden adecuado en el manejo de la información de los pacientes, estos fueron registrados según sus apellidos; sin embargo, dicha medida provisional para poder solventar las falencias de extravío de la información, fueron efectivas hasta cierto punto, debido a que la persona encargada del manejo de dicha información, en momentos de apuro, cuando existe gran cantidad de pacientes, no suele dejar las carpetas en el mismo lugar de donde fueron sacadas, o en su defecto, las carpetas de los pacientes quedan acumuladas en el escritorio de cada uno de los doctores que los atienden; como consecuencia, la persona encargada recoge las carpetas de todos los escritorios de los médicos para luego colocarlas en su lugar respectivo. En ocasiones no siempre pasa aquello, debido al tiempo y a la cantidad de carpetas.

#### **1.4 Formulación del problema**

¿Cómo gestionar la información de pacientes y sus citas médicas de manera digital en Clínica “Altamirano” y que posibilite atención rápida y eficiente hacia los pacientes?

## **1.5 Delimitación del problema**

**Aspecto:** Análisis y Diseño de una Aplicación Web para la Gestión de Información y agendamiento de citas médicas a pacientes en la Clínica “Altamirano”.

**Campo:** Análisis y Diseño de Aplicaciones Informáticas y Gestión de Información.

**Área:** Aplicaciones Web.

**Periodo:** 2019

## **1.6 Variables de la investigación**

### **1.6.1 Independiente**

Almacenamiento de información de manera manual.

### **1.6.2 Dependiente**

Perdida de información de la historia clínica del paciente.

## **1.7 Objetivos de la investigación**

### **1.7.1 Objetivo Generales.**

Diseñar una aplicación web para la gestión de pacientes y citas médicas en la clínica Altamirano de la ciudad de Guayaquil.

### **1.7.2 Objetivos Específicos**

- Identificar los problemas que afectan a la atención de pacientes de la Clínica Altamirano.
- Analizar el estado actual y procesos empleados en la gestión de las historias clínicas de los pacientes y la necesidad de utilizar las herramientas tecnológicas actuales la clínica Altamirano.

- Identificar la información científica para la creación del diseño de un aplicativo web para la gestión de los pacientes en la clínica Altamirano.
- Identificar los procesos necesarios para el diseño de un aplicativo web de la clínica Altamirano.
- Elaborar el diseño web que permita optimizar la gestión de pacientes de la clínica Altamirano.

## **1.8 Justificación**

Los procesos que la clínica Altamirano maneja no son automatizados, es decir, el registro de pacientes, controles, movimientos, tratamiento y evoluciones, son llevados a cabo de manera manual, es decir, por medio de carpetas que son puestas en un gran archivador, las cuales son requeridas de acuerdo a las necesidades y requerimientos del médico de turno.

Los procesos de registro de pacientes se realizan manualmente, suele existir varios problemas al momento de solicitar la información respectiva:

- Cuando el doctor solicita el historial clínico del paciente que está a punto de atender, suele ser otro paciente, la información no se encuentra actualizada, o en su defecto, la información es errónea.
- Cuando el paciente solicita atención médica, suele esperar en grandes filas, debido a que la información de cada paciente no se encuentra ordenada o su historial clínico esta extraviado.
- En ciertos casos, el historial clínico de un paciente suele perderse, debido a ello, se retrasa su atención porque debe de volver a registrar sus datos personales, y el avance o evolución médico, se pierde, es decir, volver a empezar su tratamiento.

Es por ello que la clínica Altamirano ubicada en la ciudad de Guayaquil, desea incorporar una herramienta Web que ayude a controlar los procesos que maneja dicho establecimiento y minimizar los problemas que

actualmente presenta debido a que la información se la maneja de manera manual.

En ocasiones anteriores, la clínica se ha visto en la necesidad de usar tecnología para solventar dichas falencias, sin embargo, por diferentes motivos, no se ha podido incorporar la tecnología dentro de las instalaciones, provocando, inconformidad tanto para el personal que labora dentro de la clínica, así como también, los pacientes que quieren ser atendidos por la misma.

De tal manera que la clínica Altamirano, necesita un sistema informático que ayude a solventar los procesos de control de pacientes, minimizando la pérdida de información, desactualización y duplicación de la misma. De esa manera la población aledaña a la clínica se verá beneficiada con un tratamiento oportuno y eficaz, tratando de satisfacer con la demanda existente.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes históricos**

##### **2.1.1. La automatización de procesos hospitalarios**

La automatización de procesos es algo que los gestores buscan mucho hace tiempo; para algunos, el software es más veloz que las personas y no se equivocan; sin embargo, a pesar de la ganancia de tiempo y de la disminución considerable de errores a lo largo del proceso, esa visión es simplista y no abarca todas las posibilidades de aumento de productividad en que la automatización puede actuar.

No es productivo optar por cualquier tipo de automatización y, en ese contexto, dos tipos de errores graves son muy comunes en el momento de elegir. El primero es una opción de software no específico, que no atiende a las necesidades propias del negocio, sobre todo si este, es una clínica u hospital. La otra es la opción de automatización individualizada de cada sector, que va a generar carga con duplicidad de datos, pérdida de tiempo con conversiones y errores humanos en el momento de transcribir las informaciones.

Médicos, enfermeros, técnicos y los demás expertos en trabajar con personas deben dedicar su tiempo en el hospital o en la clínica a un foco principal: la atención al paciente; sin embargo, no hay dudas con relación a las ventajas de utilizar la tecnología para aumentar la velocidad de los

procesos y operaciones de una atención hospitalaria. La provisión inmediata de información y la posibilidad de análisis futuro de los datos recogidos tras la realización de dichos procesos puede auxiliar en la optimización de procesos simples y complejos.

Con el uso de la tecnología y análisis de datos, es posible reestructurar mejor el trabajo del equipo para que se pueda reducir el tiempo no productivo, especialmente si las herramientas para ello están en plataformas en línea. Con la implantación de la automatización de procesos, no hay ganancia solo en el tiempo del paciente y del equipo, pues ese mejor aprovechamiento del tiempo solo aumentará la resolución del tratamiento. Se observa de esa forma, que el paciente utilizará menos servicios de salud y reducirá gastos con medicamento y con impresión de imágenes radiológicas, que podrán visualizarse digitalmente. Además de la economía de la sustitución de los procesos de impresión, la manipulación y el acceso a imágenes digitales permiten al profesional modificar nitidez y dar zoom, por ejemplo, con el objetivo de mejorar en más una vertiente la atención al paciente.

La integración de los sistemas de gestión clínica, de imágenes y de informes médicos es extremadamente importante, pues va a promover el cambio de todo tipo de información. Esa integración es capaz de disminuir costos, por reducir el número de exámenes y aumentar la efectividad de la asistencia a la salud. Eso ocurre, por ejemplo: Al integrar los sistemas, concede al médico acceso a todo el historial del paciente en el registro clínico electrónico del paciente (PEP), que podrá consultar resultados de exámenes recientes y evitar las solicitudes necesarias de otros exámenes, además de ofrecer al profesional más informaciones sobre el historial clínico de la persona, lo que auxiliará la decisión sobre cuál debe ser el tratamiento más efectivo y, consecuentemente, aumentará la productividad.

La automatización es muy segura, pues tiene acceso controlado a imágenes y resultados de exámenes, garantizando integridad total de los datos de los pacientes del hospital o clínica, sin dejar de ser funcional ya que permite el

acceso desde la web, Smartphone y Tablets (Android y IOS). Además, la automatización hará posible la visualización universal a través de herramientas avanzadas y de fusión de imágenes, dando paso al análisis de imágenes con visión comparativa, con reconstrucción en 3D o 4D y presentación de datos y recursos para estudio de caso.

Con la automatización de procesos de modo adecuado, permitiendo la integración de los sectores del hospital y de los sistemas que dispone, es inevitable el aumento de la productividad. Todos esos avances permitirán el crecimiento y van a promover la satisfacción de colaboradores y pacientes que hacen el servicio ofrecido por la institución que se administra, cada vez más llamativo, tanto para quien recibe la atención como para los profesionales. Eso contribuye en diferentes vertientes que convergen siempre para el suceso de tratamientos con costos reducidos y profesionales más disponibles para su función más importante: el bienestar del paciente.

## **2.2 Antecedentes referenciales**

El proyecto de Antonio Pagan Turpin (2014) referente al Diseño de una aplicación para la gestión de pacientes e historia clínica en una clínica de salud que se refiere “Al cubrimiento del área administrativa y el área clínica de un paciente en un centro de salud mediante una aplicación que está desarrollada en módulos que tienen como funcionalidad la consultoría en todas las áreas de salud” (Pagan, 2014).

Se pretende que los niveles de acceso a los distintos módulos de la aplicación vengan determinados por permisos del grupo a los que pertenece el usuario. Otro de los puntos que se pretenden conseguir en el desarrollo es la realización de una interfaz gráfica amigable e intuitiva para facilitar al usuario la correcta utilización del mismo por medio de los siguientes módulos: Gestión de citas de paciente, agente de personal, administración de agendas, historial clínico electrónico, administración de personal y grupos y listado de pacientes.

Como segundo tema referente, está el proyecto del Master Esteban Mutis Manrique, en su tema Diseño de una aplicación dirigida al área de la salud para el control de agendamiento de citas y servicios domiciliarios médicos para pacientes, se refiere (2016) a: “3 módulos que están comprendidos para paciente, médico y administrativo, los dos primeros son aplicaciones en Android mientras que el último es una aplicación web” (Mutis, 2016).

Cada módulo tiene funciones diferentes, un ejemplo de esto es el módulo del paciente, el cual permite agendar citas, pedir un médico a domicilio, tener un control de los medicamentos que está tomando, entre otros. Las principales conclusiones del trabajo tienen que ver con el poder diseñar una aplicación que facilite la vida de las personas de mayor edad o enfermas que tienen dificultades para poder desplazarse y de mejorar los procesos de atención y seguimiento en las entidades de la salud.

Como tercer proyecto de Mariano Benes y Frank Travieso (2017) al Desarrollo de una aplicación web para la gestión de pacientes y apoyo a los profesionales del área de nutrición y dietética “Se plantea el desarrollo de una aplicación web para la gestión de pacientes y apoyo a los profesionales del área de nutrición y dietética llamada SysNutr, una aplicación web creada con tecnologías de software libre” (Benes & Travieso, 2017).

La problemática que se menciona, trata de corregir la gestión y atención de pacientes como un apoyo a los profesionales que trabajan en dicho centro de salud, así como la nutrición y dietas a los mismos, que generalmente los médicos desconocen sobre alimentos caseros que necesitan los pacientes para tener una nutrición y dieta saludable, de tal manera que los profesionales puedan recetar dietas terapéuticas de acuerdo a los resultados arrojados por el paciente.

### **2.3 Fundamentación Legal**

Para el presente proyecto de investigación se usarán como leyes, la ley de la propiedad intelectual conocida en el país como IEPI (INSTITUTO ECUATORIANO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL) debido a que se

pretende patentar el diseño de la página web como tal, es decir, para la gestión de pacientes en la clínica Altamirano de la ciudad de Guayaquil.

## **Codificación de la ley de propiedad intelectual**

### **Introducción**

La Comisión de Legislación y Codificación del H. Congreso Nacional de conformidad con la Constitución Política de la República, considera, realizar la Codificación de la Ley de Propiedad Intelectual, observando las disposiciones de la Constitución Política de la República; así como las reformas expresas, que se han producido en las leyes reformativas a ésta Ley; Ley de Educación Superior; Código de Procedimiento Civil; Ley para la Transformación Económica del Ecuador; Código de Procedimiento Penal; Ley Orgánica de Aduanas y Resolución No. 161-2000-TP, del Tribunal Constitucional. (ORGANO DEL GOBIERNO DEL ECUADOR, 2006, pág. 1)

### **Sección V: Disposiciones especiales sobre ciertas obras**

#### **Parágrafo Primero de los programas de ordenador**

**Art. 28.-** Los programas de ordenador se consideran obras literarias y se protegen como tales. Dicha protección se otorga independientemente de que hayan sido incorporados en un ordenador y cualquiera sea la forma en que estén expresados, ya sea en forma legible por el hombre (código fuente) o en forma legible por máquina (código objeto), ya sean programas operativos y programas aplicativos, incluyendo diagramas de flujo, planos, manuales de uso, y en general, aquellos elementos que conformen la estructura, secuencia y organización del programa. (ORGANO DEL GOBIERNO DEL ECUADOR, 2006, pág. 7)

**Art. 29.-** Es titular de un programa de ordenador, el productor, esto es la persona natural o jurídica que toma la iniciativa y responsabilidad de la realización de la obra. Se considerará titular, salvo prueba en contrario, a la persona cuyo nombre conste en la obra o sus copias de la forma usual. Dicho titular está además legitimado para ejercer en nombre propio los derechos morales sobre la obra, incluyendo la facultad para decidir sobre su divulgación. El productor tendrá el derecho exclusivo de realizar, autorizar o prohibir la realización de modificaciones o versiones sucesivas del programa, y de programas derivados del mismo. Las disposiciones del presente artículo podrán ser modificadas mediante acuerdo entre los autores y el productor. (ORGANO DEL GOBIERNO DEL ECUADOR, 2006, págs. 7 ,8)

**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 (ORGANO DEL GOBIERNO DEL ECUADOR, 2006, pág. 8).

**Art. 31.-** No se considerará que existe arrendamiento de un programa de ordenador cuando éste no sea el objeto esencial de dicho contrato. Se considerará que el programa es el objeto esencial cuando la funcionalidad del objeto materia del contrato, dependa directamente del programa de ordenador suministrado con dicho objeto; como cuando se arrienda un ordenador con programas de ordenador instalados previamente. (ORGANO DEL GOBIERNO DEL ECUADOR, 2006, pág. 8)

**Art. 32.-** Las excepciones al derecho de autor establecidas en los artículos 30 y 31 de esta Ley, son las únicas aplicables respecto a los programas de ordenador. Las normas contenidas en el presente párrafo se interpretarán de manera que su aplicación no perjudique la normal explotación de la obra o los intereses legítimos del titular de los derechos. (ORGANO DEL GOBIERNO DEL ECUADOR, 2006, pág. 8)

### **Software Libre**

De la misma manera que en el apartado anterior, (Ley de la propiedad intelectual), se pretende usar un software libre, es decir que no se tenga que comprar, con los beneficios de una página Premium según se permita referente a ciertas opciones, pero, para evitar fatigas y malestares, se tratara de una página web donde el usuario pueda disponer de todas las opciones que necesite como paciente, limitando el acceso a otras opciones como administrador.

### **Código Orgánico de Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.**

#### **Apartado Segundo**

#### **De las tecnologías libres y formatos abiertos.**

#### **Artículo 142.- Tecnologías libres**

“Se entiende por tecnologías libres al software de código abierto, los estándares abiertos, los contenidos libres y el hardware libre. Los tres primeros son considerados como Tecnologías Digitales Libres” (GOBIERNO DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR, 2014).

Se entiende por software de código abierto al software en cuya licencia el titular garantiza al usuario el acceso al código fuente y lo faculta a usar dicho software con cualquier propósito. Especialmente otorga a los usuarios, entre otras, las siguientes libertades esenciales (GOBIERNO DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR, 2014):

- La libertad de ejecutar el software para cualquier propósito;
- La libertad de estudiar cómo funciona el software, y como modificarlo para ser adaptado a cualquier necesidad. El acceso al código fuente es una condición imprescindible para ello;
- La libertad de redistribuir copias; y, la libertad de distribuir copias de sus versiones modificadas a terceros (GOBIERNO DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR, 2014).

#### **Artículo 151.- Libre elección de software:**

Los usuarios tienen derecho a la libre elección del software en dispositivos que admitan más de un sistema operativo. En dispositivos que no admitan de fábrica, más de un sistema operativo, podrán ofrecerse solo con el sistema instalado de fábrica.

En la compra de computadores personales y dispositivos móviles, los proveedores estarán obligados a ofrecer al usuario alternativas de software de código cerrado o software de código abierto, de existir en el mercado. Se deberá mostrar por separado el precio del hardware y el precio de las licencias. (pág. 11)

#### **Artículo 145.- Migración a software de fuente abierta:**

Las Instituciones del sector público deberán realizar una evaluación de factibilidad de migrar sus tecnologías digitales a tecnologías digitales libres

con los criterios establecidos en el reglamento correspondiente. Se evaluará la criticidad del software, debiendo considerar los siguientes criterios:

1. Sostenibilidad de la solución;
2. Costo de oportunidad;
3. Estándares de seguridad;

Capacidad técnica que brinde el soporte necesario para el uso del software. (GOBIERNO DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR, 2014, pág. 11)

## **2.4 Aspectos teóricos**

### **2.4.1. Historial clínico**

Es un registro de los datos derivados de las diversas exploraciones efectuadas al paciente. Contiene desde la anamnesis; es decir, el interrogatorio sistemático efectuado al paciente desde que se inició su asistencia, hasta los informes de las exploraciones complementarias realizadas por el psicólogo o por los servicios más sofisticados del hospital. El Portal (Espacio Logopedico, 2017) toma un extracto del autor Vallejo Ruiloba y otros, donde se indica: “La historia clínica se compone de: anamnesis, exploración física, psicopatológica y complementaria, orientación diagnóstica, orientación pronóstica, tratamiento, evolución y comentarios, y epicrisis”. (Hospital Juan Cardona, 2016).

El portal hace un resumen acerca de los elementos que deben constar en un historial clínico, donde al menos se debe contar con la siguiente información: debe contener al menos la siguiente información:

**Tabla 1. Listado del historial clínico básico.**

Su nombre, fecha de nacimiento, tipo de sangre y contacto de emergencia.
Fecha de su último examen físico.
Fechas y resultados de las pruebas y estudios.
Enfermedades más importantes y cirugías, con fechas.
Una lista de las medicinas que toma, sus dosis y durante cuánto tiempo las ha tomado.
Cualquier tipo de alergia.
Cualquier enfermedad crónica.
Cualquier antecedente de enfermedades en su familia

**Elaborado por: Fiorella Torres**

#### **2.4.2. Atención al paciente**

El (Hospital Juan Cardona, 2016) menciona que se trata de: “Ayudar a resolver cualquier necesidad, problema o incidencia que los usuarios del hospital puedan tener durante su estancia, velando por el cumplimiento de los derechos de los pacientes y orientándolos en lo que necesiten” (Hospital Juan Cardona, 2016).

La atención al cliente cumple con algunas funciones como ofrecer información al usuario, orientar a pacientes y familiares cuando acuden o ingresan en un centro sanitario, garantizar el cumplimiento de los derechos de los usuarios y pacientes, atender y tramitar las quejas, reclamaciones y sugerencias recibidas, velar por el cumplimiento de las normas respecto a pacientes y familiares y por último gestionar las encuestas de satisfacción.

#### **2.4.3. Registro electrónico de pacientes**

Según el portal web (Digital Healthcare Solutions, 2018): “Se define como un archivo almacenado en un ordenador, que registra toda la información vital acerca de la salud y de la historia actual del paciente”, donde el registro electrónico del paciente, o EPR, permite a una clínica o un hospital, eliminar

el proceso tener que mantener registros de los pacientes en copias impresas, y almacenadas en archivadores físicos (Digital Healthcare Solutions, 2018).

Los registros electrónicos de los pacientes son más fáciles de pasar de uno a otro, y más fáciles de entender, ya que eliminan el escenario de escritura a mano mala o errónea. EPR también aumenta la seguridad del paciente como la identificación del paciente está siempre a mano.

El registro electrónico del paciente aumenta la eficiencia del hospital, clínica, médicos, personal de los médicos relacionados, y en última instancia al paciente, reduciendo el costo y que se extiende más tiempo para el cuidado de la salud.

## **2.5 Aspectos Técnicos**

### **2.5.1. Software libre**

La (Universidad de la Laguna, 2015) lo define como: “Un tipo de programas de ordenador que una vez obtenidos pueden ser usados, copiados, estudiados, modificados y redistribuidos libremente. Estos permisos son otorgados por sus autores” (Universidad de la Laguna, 2015).

De forma más precisa, el software libre es aquel cuya licencia ofrece a los usuarios las siguientes cuatro libertades:

- La libertad de usar el programa, con cualquier propósito.
- La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a tus necesidades.
- La libertad de distribuir copias, con lo que puedes ayudar a tu vecino.
- La libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie.

Un programa es software libre si y solo si ofrece las cuatro libertades. Para determinarlo, hay que tener en cuenta que:

- **La licencia:** Debe ser una licencia libre, que garantice las cuatro libertades, de forma nítida e irrevocable. No se consideran libres las licencias que permiten su revocación total o parcial.
- **La distribución:** Debe poder obtenerse el código fuente, debe poder modificarse efectivamente.

### 2.5.2. Software publico

El (Repositorio Software Publico Gobierno de Chile, 2106) indica que: “Consiste en el desarrollo de aplicaciones reutilizables por parte de las instituciones públicas, optimizando los procesos y acortando los tiempos de gestión, constituyendo un espacio de intercambio de desarrollo, contacto entre instituciones gubernamentales, empresas y a la ciudadanía” (Repositorio Software Publico Gobierno de Chile, 2106).

Figura 1. Software público.



Fuente: (Computerworld.com.ec)

En dicho sentido, cabe señalar que la estrategia no sólo fortalece al estado en cuanto a la optimización de recursos, sino que puede constituir un motor de fomento a la industria local de servicios, desde la lógica de implementación, mantención y mejoramiento de las plataformas, para entregar mejores soluciones.

### 2.5.3. Metodologías para el desarrollo de software

La metodología de desarrollo de software es muy importante porque mediante su correcta implementación se puede llegar a un correcto desarrollo; para el presente proyecto, se procederá a tomar como base la metodología SCRUM, la cual se menciona a continuación:

#### 2.5.3.1. Metodología SCRUM

Según el portal web Proyectos Agiles (2018): “Es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto” (Proyectos Agiles, 2018).

Figura 2. Metodología SCRUM



Fuente: (Diegocalvo.es)

Se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o

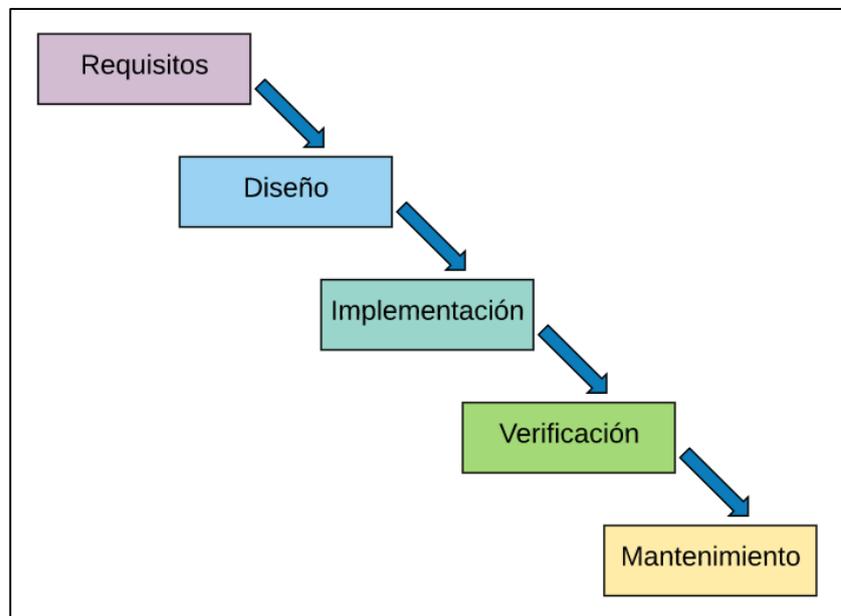
poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales. (Proyectos Agiles, 2018)

### 2.5.3.2. Metodología de Cascada

(Solorio, 2013) Menciona que: “Es considerado como el enfoque clásico para el ciclo de vida del desarrollo de sistemas, se puede decir que es un método puro que implica un desarrollo rígido” (Solorio, 2013).

El modelo de desarrollo en cascada se originó en la industria y la construcción, donde los cambios a posteriori son caros y difíciles de implementar. Cuando estás creando un producto material, realizar cambios en lo ya construido es mucho más difícil que en un programa informático.

**Figura 3. Metodología en Cascada**



Fuente: (Solorio, 2013)

En el mundo del software, todavía no se habían implantado otras metodologías de desarrollo por lo que se adaptó el modelo en cascada que se utilizaba en otros sectores (OPENCLASSROOMS, 2017).

#### **2.5.4. Conceptos generales acerca del Internet**

##### **Página web**

Se conoce como página Web al espacio en el cual se describe diferentes tipos de información acerca de un tema, empresa, entre otros, en el cual a través de una dirección (URL) se accede fácilmente y puede ser observada tanto a nivel nacional como a nivel internacional desde un navegador web. A dicho espacio también se lo denomina Sitio Web.

(EUATM, 2011) Define un sitio Web como un grupo de páginas que se conectan juntas para formar un único documento de varias páginas.

El sitio Web es un elemento muy importante dentro del desarrollo de la empresa en Internet; por ello, su desarrollo no es una tarea trivial debido a que cada los usuarios de la Web son más exigentes.

Para la realización de una página Web es necesario cubrir con ciertos puntos indispensables que lo hacen útil e importantes a la hora de publicarlas en el servidor; entre ellos se mencionan un buen diseño, una buena o básica programación, dependiendo de la utilidad de la página Web, información concreta sobre el bien, servicio o tema en particular.

Entre los elementos principales de una página web se puede tomar en cuenta los siguientes:

Los textos, las imágenes, los audios y videos, y otros elementos complementarios que ayudan a que el sitio sea atractivo, agradable y eficiente para el usuario.

##### **El Internet**

Internet tiene muchas definiciones, puede ser una red de redes de computadoras que se hayan interconectadas a lo largo y ancho del mundo.

También se la puede denominar como un sistema mundial de redes de computadoras, de esta manera el usuario puede conectarse en cualquier computadora, siempre y cuando cuente con los permisos apropiados para ingresar a la información de otra computadora y es necesario tener comunicación directa con otros usuarios en otras computadoras.

Fue concebido por la agencia de nombre ARPA (Advanced Research Projects Agency o Agencia de Investigación de Proyectos Avanzados de Defensa) del gobierno de los Estados Unidos en el año de 1969 y se le conocía inicialmente como ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network o Agencia de Investigación de Proyectos Avanzados de Defensa de Redes).

El propósito original fue crear una red para los investigadores de un campus que les concediera el poder comunicarse a través de los sistemas de cómputo con investigadores situados en otras Universidades. (Falla, 2006)

### **Dominio**

Se define como el nombre que se le da a un sitio web, el cual debe ser único en internet, este se compone de tres partes; es decir, las tres uves dobles (www), o el nombre de la organización o y el tipo de organización (.COM, .NET, .MIL, y .ORG). Internet se basa en direcciones IP, y no en nombres de dominio, cada servidor web requiere de un DNS (Domain Name Server o Servidor de Nombres de Dominio) para traducir los nombres de los dominios a direcciones IP.

Cada dominio tiene un servidor de nombre de dominio primario y otro secundario.

**Tabla 2. Proveedores de dominio**

<b>Dominio</b>	<b>Dominio</b>	<b>Dominio</b>
.es	.org.uk	.co
.com	.me.uk	.me
.net	.biz	.ws
.org	.info	.tv
.eu	.cc	
.name	.mobi	
.us	.tel	
.co.uk	.cat	

**Fuente: (Dominio.com, 2019)**

## **Servidor**

Se refiere a un tipo de software que realiza algunas tareas en nombre de los usuarios, también se usa este término para referirse al ordenador físico, esta máquina es la que provee los datos así, las demás máquinas pueden usar estos datos.

Corresponde a un ordenador físico o virtual que usa el protocolo HTTP y envía páginas web al ordenador de un usuario cuando este lo solicita (MasAdelante, 2009).

## **Hosting**

La autora María Acibeiro (Acibeiro, 2017) define al Hosting en su blog como “El servicio de almacenamiento que proporcionan estos servidores. Y los proveedores de hosting web, ofrecen ese espacio para alojar tus páginas web y que puedan estar disponibles las 24h del día y desde cualquier parte del mundo” (Acibeiro, 2017).

Es decir, que, el hosting, representa un alojamiento virtual, denominado así, para contener páginas web, las cuales estarán disponibles para todos los usuarios a cualquier hora el día y en cualquier parte del mundo.

Se necesita de un alojamiento para que el sitio web este online, el cual se lo conoce como hosting que es el lugar donde se va a almacenar las páginas web; es decir, no es suficiente que los datos se encuentren en la computadora, sino también alojados en un servidor para poder disponer de ellos no solo la persona dueña de la información, sino también, cualquier persona alrededor del mundo (Acibeiro, 2017).

**Tabla 3. Tabla de precios de dominio**

<b>Nombre de dominio</b>	<b>Precio por 1 año</b>	<b>Renovación de dominio</b>
<b>.com</b>	\$17.25	\$17.25
<b>.net</b>	\$18.95	\$18.95
<b>.org</b>	\$36.95	\$36.95
<b>.info</b>	\$36.95	\$36.95
<b>.at</b>	\$38.95	\$38.95

**Fuente: (WebNote, 2019)**

**Tabla 4. Precios de dominio**

<b>Dominio</b>	<b>Precio anual</b>
.es	14,95 €
.com	14,95 €
.net	14,95 €
.org	14,95 €

**Fuente: (Dominio.com, 2019)**

### **2.5.5. Lenguajes de programación**

Un lenguaje de programación se lo identifica como un programa utilizado para la construcción de muchos programas informáticos utilizando un lenguaje formal, propio de cada programa por medios de algoritmos y procesos lógicos que son elaborados por instrucciones que se siguen paso a paso, entre los diferentes lenguajes de programación que existen, se mencionan algunos a continuación:

#### **HTML**

El sitio web (HTML, 2016) define conceptualmente que: “Es un Lenguaje de Marcado de Hipertexto por sus siglas en inglés HyperText Markup Language, es un lenguaje que pertenece a la familia de los "Lenguajes de marcado" y es utilizado para la elaboración de páginas web”. (HTML, 2016).

**Figura 4. HTML**



**Fuente: (Boluda.com)**

Básicamente el lenguaje HTML sirve para describir la estructura básica de una página y organizar la forma en que se mostrará su contenido, además de que HTML permite incluir enlaces (links) hacia otras páginas o documentos.

HTML es un lenguaje de marcado descriptivo que se escribe en forma de etiquetas para definir la estructura de una página web y su contenido como texto, imágenes, entre otros, de modo que HTML es el encargado de describir (hasta cierto punto) la apariencia que tendrá la página web (HTML, 2016).

### **CSS (Cascading Style Sheets)**

La página informática ARUME que se dedica al desarrollo de páginas web y aplicaciones móviles (Arume, 2017) menciona que: “Es un lenguaje que define la apariencia de un documento escrito en un lenguaje de marcado por ejemplo HTML. Así, se les dará la apariencia que se desee” (Arume, 2017).

**Figura 5. CSS versión 3**



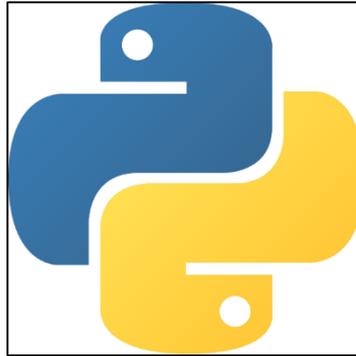
**Fuente: (Arume, Arumeinformatica.es)**

Se utiliza generalmente para dar estilo a documentos XML y HTML, pero separa el contenido de la presentación, mostrando diferentes estilos, de tal manera que permite a los desarrolladores poder controlar el formato y estilo de las páginas web. Cada cambio que se realice afectara directamente a todas las páginas vinculadas en la que forme parte dicho elemento del CSS (Arume, 2017)

## Python

La revista informatica.com (2015) se refiere a Python como “Un lenguaje de programación moderno, orientado a objetos, muy sencillo de usar a la vez potente y de código abierto. Se le suele comparar con otros lenguajes como el TLC, Perl, Scheme, Java o Ruby” (Revista informatica, 2015).

**Figura 6. Python**



**Fuente: (Revista informatica)**

Permite al usuario realizar la programación por módulos estandarizados que pueden ser utilizados según el desarrollador vea conveniente. Representa la base para aprender a programar en Python, debido a que dicho programa encierra un lenguaje interpretado que facilita la optimización de código, además, el intérprete que utiliza Python es de modo interactivo.

## Dreamweaver

Dreamweaver “Es la herramienta de diseño de páginas web más avanzada, tal como se ha afirmado en muchos medios. Aunque sea un experto programador de HTML el usuario que lo maneje, siempre se encontrarán en este programa razones para utilizarlo, sobre todo en lo que a productividad se refiere” (Alvarez, 2001). Debido a que cumple con el proceso de diseñar páginas de manera profesional y es capaz de soportar grandes tecnologías emergentes, además de ser fácil de utilizar (Alvarez, 2001). Entre los elementos que puede tener se nombran a continuación:

- ✓ Hojas de estilo y capas.
- ✓ JavaScript para crear efectos e interactividades.

- ✓ Inserción de archivos multimedia.

**Figura 7. Dreamweaver**



**Fuente: (Images-na.ssl-images-amazon.com)**

Siendo un programa que puede ser actualizado con componentes, es factible realizar operaciones más complejas como dependiendo del uso que sea requerido. Por consiguiente, representa una herramienta satisfactoria y de buena calidad (Alvarez, 2001).

## **PHP**

Según el manual de PHP (2017): "Es un lenguaje de programación usado generalmente para la creación de sitios Web. PHP es un acrónimo recurrente que significa "PHP Hypertext Pre-processor", y se trata de un lenguaje interpretado usado para la creación de aplicaciones para servidores, o creación de contenido dinámico para sitios web.

**Figura 8. PHP**



**Fuente: (Solucionex.com)**

Representa un programa editor de código que es ejecutado en el servidor, generando un archivo HTML el cual es enviado al cliente; quien, a su vez, ejecutara el script. También es posible modificar el servidor web para conocer ficheros compatibles con HTML y PHP, y los usuarios no podrán identificar el back-end que se usó en dicho programa manga (PHP, 2017).

### **2.5.6. Base de datos**

Según (Vargas, 2016), una base de datos “Es un almacén que nos permite guardar grandes cantidades de información de forma organizada para que luego podamos encontrar y utilizar fácilmente” (Vargas, 2016).

Para poder utilizar una base de datos, es necesario tomar en cuenta las características y necesidades del proyecto para poder elegir e identificar un software libre o con licencia, se toma en cuenta las siguientes características

**Tabla 5. Características de la base de datos.**

Independencia lógica y física de los datos.
Redundancia mínima.
Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios.
Integridad de los datos.
Consultas complejas optimizadas.
Seguridad de acceso y auditoría.
Respaldo y recuperación.
Acceso a través de lenguajes de programación estándar.

**Fuente: (Vargas, 2016)**

### 2.5.6.1. SQL Server

Vargas menciona que (2016) “es una herramienta correspondiente a la familia de Microsoft, que presenta una variedad de características necesarias para un rendimiento mejor y avanzado de los análisis de manera más completa e integrada” (Vargas, 2016).

Figura 9. SQL Server



Fuente: ( D1.awsstatic.com)

El gestor de interfaz gráfica del programa propio puede ser modificado, y al momento de crear una base de datos, se puede actualizar, agregar, modificar o eliminar datos según las necesidades del usuario, Para crear una base de datos n o es necesario que la persona que lo maneje sea un experto en programación debido a que el programa tiene inmerso una guía que se muestra según se vaya creando una base de datos (Vargas, 2016).

### 2.5.6.2. MySQL Server

La página oficial de MySQL server menciona en su portal que (MySQL, 2019) “es un conjunto más completo de funciones avanzadas, herramientas de administración y soporte técnico para alcanzar los niveles más altos de escalabilidad, seguridad, confiabilidad y tiempo de actividad de MySQL” (MySQL, 2019).

**Figura 10. MySQL Server**



**Fuente: (MySQL)**

Este gestor de base de datos es multihilo y multiusuario, lo que le permite ser utilizado por varias personas al mismo tiempo, e incluso, realizar varias consultas a la vez, lo que lo hace sumamente versátil.

#### **Ventajas de MySQL Server:**

- Velocidad al realizar las operaciones
- Bajo costo
- Open Source
- Facilidad de instalación y configuración
- Probabilidad baja de corromper datos
- Licencia GPL

#### **Desventajas de MySQL Server**

- Un porcentaje alto de utilidad no está documentado
- No es intuitivo

#### **2.5.7. Entornos de desarrollo**

Como lo menciona Javier Cevallos, se refiere a “Un conjunto de procedimientos y herramientas para desarrollar, probar y depurar una aplicación. El entorno de desarrollo normalmente tiene tres niveles de servidores, clasificados como desarrollo, montaje y producción. Los tres niveles juntos se denominan generalmente como el DSP” (Cevallos, 2017).

Entre los más utilizados en la actualidad se nombran a continuación los siguientes:

ECLIPSE, NetBeans, Visual Studio, JetBrains, QtCreator y CodeLite; sin embargo, existe muchos más que se utilizan de acuerdo al programa o aplicación que se piense utilizar.

#### **2.5.7.1. Visual Studio**

Es un entorno de desarrollo que expone actividades funcionales desarrolladas en interfaces de programación denominada API que significa Application Programming Interface. Es una herramienta potente y de fácil manejo para poder explotar sus cualidades teniendo que realizar una mínima instalación en software y hardware.

**Figura 11. Visual Studio.**



**Fuente: (Cdn.neow.in)**

El software mencionado es compatible con diferentes plataformas como lo es Windows y solo requiere ciertas especificaciones como 4 a 5 GB de espacio en el disco duro y una memoria RAM de 1gb, además del framework 4.

#### **2.5.7.2. NetBeans**

Es un entorno de programación muy utilizado por los programadores. Se trata de otro entorno multilenguaje y multiplataforma en el cual podemos desarrollar software de calidad. Con él podemos crear aplicaciones web y de escritorio, además de contar con los plugins para trabajar en Android. (Cevallos, 2017)

El lenguaje que mejor soporta y es compatible con NetBeans es Java, fue creado por Oracle y su creación fue para ser el IDE de Java, siendo un multilenguaje debido a que soporta JavaScript, HTML5, PHP, C/C++ etc.

**Figura 12. Logotipo de Netbeans**



**Fuente: (ZeppelinX, 2017)**

### **2.5.8. Herramientas de gestión de proyectos**

Existen muchas aplicaciones basadas en un check-list approach o en una distribución atemporal de actividades. Todas ellas muy válidas, pero no para la planificación y ejecución de proyectos profesionales. “Para ello, es necesario contar con herramientas potentes, capaces de gestionar planificaciones complejas y de adaptarse a la incertidumbre en los proyectos” (LancePlanet, 2016).

Entre los más usados para realizar la gestión y planificación de proyectos, se nombran a continuación:

Microsoft Project, Gantt Project, Sinnaps, Ice Scrum, Task Juggler, entre otros.

#### **2.5.8.1. Microsoft Project**

Es una herramienta que sirve para la administración de proyectos diseñado para la comercialización y desarrollo paso a paso, asignados por recursos y tareas, siguiendo un proceso, presupuesto y en un tiempo determinado el cual se analiza para saber si se está cumpliendo con lo programado.

**Figura 13. Microsoft Project.**



**Fuente: (Upload.wikimedia.org)**

Es una herramienta muy útil en el campo administrativo e industrial, debido a la organización de manera sencilla, ágil y rápida de los procesos de proyectos que son controlados previamente, donde se detalla la fecha de inicio y fecha de terminación, el, lo encargados y los recursos a realizar.

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGIA**

#### **3.1 Presentación de la empresa**

La Clínica Altamirano se encuentra ubicada en la ciudad de Guayaquil, entre las calles Lorenzo de Garaycoa y Pedro Pablo Gómez, en la zona céntrica de la ciudad; cuenta con diferentes especialidades; como, por ejemplo: Área de traumatología, ginecología, medicina general, una droguería, obstetricia, odontología, área de rayos X, sala de espera y preparación para los pacientes.

##### **3.1.1 Misión**

Proporcionar a la comunidad, dentro de un ambiente de calidez, eficiencia y calidad, las acciones necesarias y oportunas para la recuperación de la salud, con altos estándares profesionales, investigación especializada, capacitación permanente y tecnología de punta sin olvidar los principios y valores de ética y profesionalismo de cada uno de sus colaboradores

##### **2.1.1. Visión**

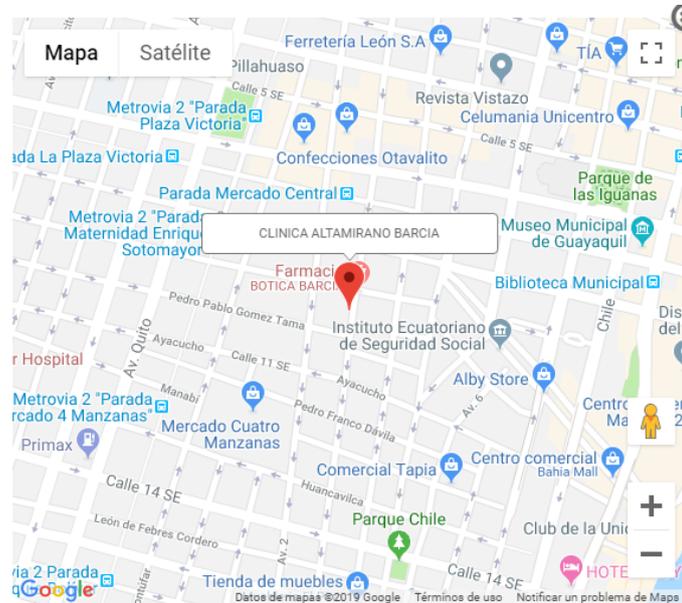
Ser los pioneros en el desarrollo institucional en salud en la ciudad de Guayaquil, con el reconocimiento Nacional e Internacional.

##### **3.1.1. Ubicación**

La Clínica Altamirano se encuentra ubicada en la ciudad de Guayaquil, entre las calles Lorenzo de Garaycoa y Pedro Pablo Gómez, en la zona céntrica de la ciudad; cuenta con diferentes especialidades; como, por ejemplo: Área

de traumatología, ginecología, medicina general, una droguería, obstetricia, odontología, área de rayos X, sala de espera y preparación para los pacientes.

**Figura 14. Ubicación de la Clínica Altamirano**



**Fuente: (Clínica Altamirano Barcia, 2015)**

## **3.2. Tipo de investigación**

### **3.2.1. Investigación descriptiva**

Desde el punto de vista metodológico en la investigación descriptiva, “se establecen el estudio de dos variables que fueron determinadas en la investigación científica, tiene carácter cuantitativo”, por tal motivo, se precisan encuestas sobre el proceso de registro manual y control de pacientes que tiene la clínica Altamirano en la ciudad de Guayaquil (Fundacion Universia, 2017).

Con los datos obtenidos por la técnica de las encuestas se procederá a realizar cuadros estadísticos en tablas y gráficos que ayuden a visualizar la información obtenida, consecuentemente se procederá a realizar un análisis de cada uno de los resultados teniendo en cuenta la solución a plantear la

cual consiste en diseñar un sitio web que ayude a controlar los registros y citas de pacientes de la clínica Altamirano (Fundacion Universia, 2017).

### **3.2.2. Investigación Exploratoria**

La investigación exploratoria menciona al problema desde un inicio; es decir, tal y como se da a conocer para luego analizarlo y procesarlo, posteriormente se disemina para su correcto análisis y poder reconocer los puntos clave en el proceso de investigación de tal manera que el problema pueda ser familiarizado y poder continuar con la investigación.

Los resultados son arrojados de acuerdo a lo esperado, sin embargo, en primera instancia serán resultados superficiales, los cuales posteriormente serán analizados y escudriñados para tomar lo más relevante de la investigación y tomar lo más relevante y valioso, es decir, lo que verdaderamente servirá para responder la problemática planteada (Fundacion Universia, 2017).

Posteriormente los datos obtenidos, serán añadidos a la investigación realizada en capítulos anteriores con el fin de marcar lo relevante, equiparar y sacar conclusiones que ayuden a corregir y encaminar el problema planteado.

### **3.2.3. Investigación Explicativa**

La investigación explicativa conlleva a lo que representa el problema de investigación, tomando en cuenta todo lo que encierra en el proceso de estudio y los métodos de recolección de información y observación de los hechos, se trata de determinar las causas y efectos en cuanto a los factores que influyen directamente con el objetivo planteado, respondiendo preguntas como ¿Qué? Y ¿Cómo? Que representen y ayuden a resolver la problemática planteada.

### **3.2.4. Técnicas utilizadas para el proyecto**

Para el presente proyecto de investigación se utilizó la técnica descriptiva puesto que se requería datos cuantitativos que por medio de las encuestas

se lograron obtener, así como la técnica exploratoria debido a que se acudió al sitio para determinar la problemática de estudio, así como la explicativa que anuncia el porqué de la metodología planteada, es necesario acotar que mediante el instrumento de la encuesta se complementó al desarrollo de la investigación.

### **3.3. Técnicas e instrumentos de la investigación**

#### **3.3.1. Encuestas**

Según el autor Manuel Luis Rodríguez (2010), la encuesta: “es capaz de dar respuestas a problemas tanto en términos descriptivos como de relación de variables, tras la recogida de información sistemática, según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida”, como se da el caso de la recopilación de la información mediante la herramienta de las encuestas (Rodríguez, 2010).

De tal manera, que la información puede ser utilizada para entregar descripciones del objeto de estudio, detectar similitudes, patrones u otras características que presente dentro de los parámetros específicos inmersos en la encuesta (Rodríguez, 2010, pág. 9).

Las encuestas pueden ser de varios tipos como, por ejemplo:

- Preguntas abiertas
- Preguntas cerradas

Para el presente caso de investigación, las encuestas de características de preguntas cerradas corresponden a la recopilación de la información que posteriormente servirán para realizar los respectivos datos tabulados y gráficos y tablas para facilitar la comprensión de los resultados obtenidos.

#### **3.3.2. Entrevistas**

En lo que concierne a la entrevista, el autor Manuel Luis Rodríguez (2010) menciona que consiste en “la recogida de información a través de un proceso de comunicación, en el transcurso del cual el entrevistado responde

a cuestiones, previamente diseñadas en función de las dimensiones que se pretenden estudiar, planteadas por el entrevistador” (Rodríguez, 2010).

Dicha técnica consiste en realizar una serie de preguntas abiertas a una persona de renombre, es decir, al jefe de una entidad, compañía o negocio.

Las respuestas serán observadas, evaluadas y se llevará un control sobre el contenido de la entrevista, tomando en cuenta una perspectiva para poder dar solución a la problemática de estudio, posteriormente se llevará a una conclusión en base al análisis de las respuestas respondidas por el entrevistado (Rodríguez, 2010, pág. 10).

### **3.4. Población y muestra**

#### **3.4.1. Población**

La autora Jacqueline Wigodski (2010) haciendo referencia a la metodología de la investigación de Roberto Sampieri, que la población “es el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado” (Wigodski, 2010).

Es decir, que cuando se requiere realizar algún tipo de investigación, se debe tener en claro ciertos parámetros esenciales a seleccionar para alcanzar el grado de estudio requerido. Es necesario tomar en cuenta la homogeneidad, el tiempo, el espacio y la cantidad que será el caso de estudio (Wigodski, 2010).

**Tabla 6. Personal que labora en la clínica Altamirano**

<b>Trabajadores de la clínica Altamirano</b>	
Administrativos	7
Enfermeras	40
Doctores	25
Auxiliares	16
Total	88

**Fuente: Clínica Altamirano  
Elaborado por: Fiorella Torres**

### **3.4.2. Muestra**

La autora Jacqueline Wigodski (2010) menciona que “es un subconjunto fielmente representativo de la población.” Existen diferentes tipos de muestra, la cual estará representada el tipo de muestra según la población (Wigodski, 2010).

La muestra es muy importante para proceder con la investigación, debido a que resulta muy complicado realizar una entrevista para todos los miembros de una determinada población, es por ello que se elige una muestra representativa de dicha población, tomando en cuenta ciertos aspectos fundamentales para poder realizar dicha selección de la manera más adecuada brindando resultados positivos al presente trabajo de investigación (Wigodski, 2010).

Como se trata de una población finita, no es necesario aplicar la fórmula de la muestra, sin embargo, por efectos de práctica, se la muestra a continuación:

**Tabla 7. Cálculo de la muestra**

VARIABLES PARA EL CALCULO			
n/c=	95%		
z=	1,96	n=	84,52
p=	0,50		1,18
q=	0,50		
N=	88	n=	72
e=	5%		
n=			

Elaborado por: Fiorella Torres

**Figura 15. Significado de la fórmula de la muestra de la población**

Donde:
N = Total de la población
Z = 1.96 al cuadrado (95%)
p = proporción esperada (5% = 0.05)
q = 1 – p (1 – 0.05 = 0.95)
d = precisión (5%)

Elaborado por: Fiorella Torres

Sin embargo, como la población es finita y pequeña, se tomará en cuenta como muestra, la población entera, es decir, 88 personas.

### **3.4.3. Herramientas para recopilación de datos**

Para el presente proyecto se procede a utilizar las encuestas y la entrevista como medio de recolección de datos para poder cuantificar y calificar los datos obtenidos mediante las herramientas antes mencionadas.

#### **[Ver anexos](#)**

Para la recolección de datos, se la realizo en el lugar de la problemática, para poder observar de manera directa y detectar de primera mano, las deficiencias que tiene la clínica Altamirano. Posteriormente, tras realizar las encuestas, y poder dar un veredicto más acertado, se utilizó el programa de Excel para realizar la tabulación de los datos y obtener los respectivos gráficos y tablas para su análisis.

## **CAPITULO IV**

### **LA PROPUESTA**

#### **4.1 Análisis de la Situación actual**

La clínica Altamirano, no cuenta con un sistema informático que permita llevar un control adecuado de los pacientes que son atendidos por dicho establecimiento; es decir, cuando un paciente se acerca a la clínica, debe acercarse a la ventanilla de información y preparación, para que posteriormente, la persona encargada busque su ficha o historial médico y asigne un turno según la necesidad del paciente.

Como consecuencia, suele existir varios inconvenientes en el proceso de preparación y búsqueda del paciente, como largas colas que incomodan a las personas que quieren ser atendidas, extravío de la ficha médica del paciente, generando retraso en la atención, debido a que sin el historial clínico no es posible asignarle un turno. Otro inconveniente frecuente es la duplicidad de la información personal y clínica de los pacientes.

#### **4.2 Análisis de Resultados**

Para poder realizar una mejor investigación y optar por una solución acertada, se procede a realizar encuestas al personal que trabaja en la clínica Altamirano, se los eligió como tal, porque ellos son los que viven la problemática a diario mediante sus horarios laborales, la encuesta, consta de 8 preguntas elaboradas de opción múltiple que corresponden a preguntas

cerradas y tomando como ejemplo la escala de Likert, que facilita la obtención de resultados idóneos para la investigación presente.

#### 4.3 Análisis de las encuestas

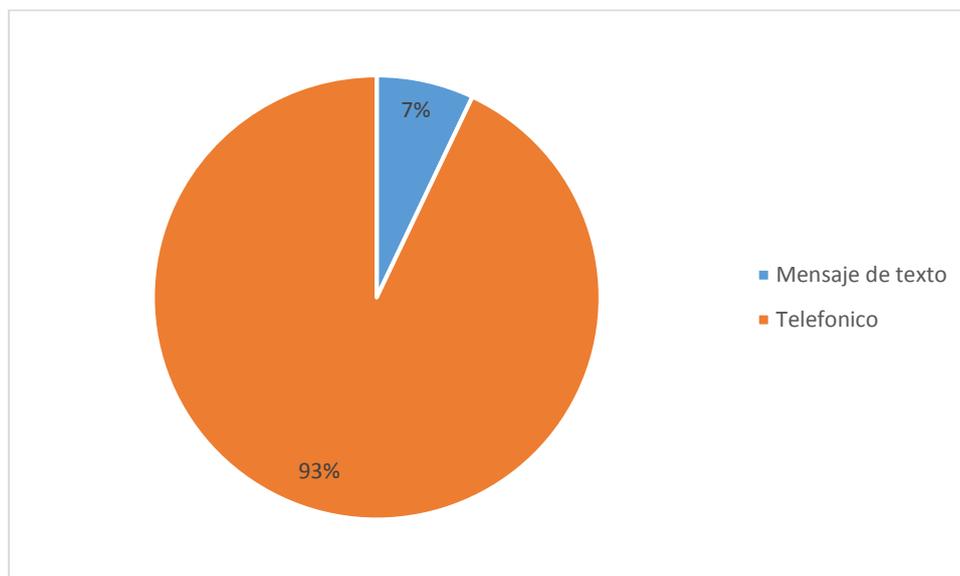
##### 1. ¿Por qué medios el paciente agenda una cita?

Tabla 8. Medios en que el paciente agenda una cita

Opción	Cantidad	Porcentaje
Mensaje de texto	7	7,99%
Internet	0	0%
Telefónico	81	92,045%
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Fiorella Torres

Gráfico 1. Medios en que el paciente agenda una cita



Elaborado por: Fiorella Torres

#### Análisis e interpretación:

El 92.043% de los encuestados mencionaron que el medio por el cual agendan una cita es vía telefónica, el 7.99% lo realiza por medio de mensajes de texto, mientras que ningún encuestado menciona que lo realizan por internet, debido a que la clínica no cuenta con un medio electrónico por el cual se pueda separar una cita médica.

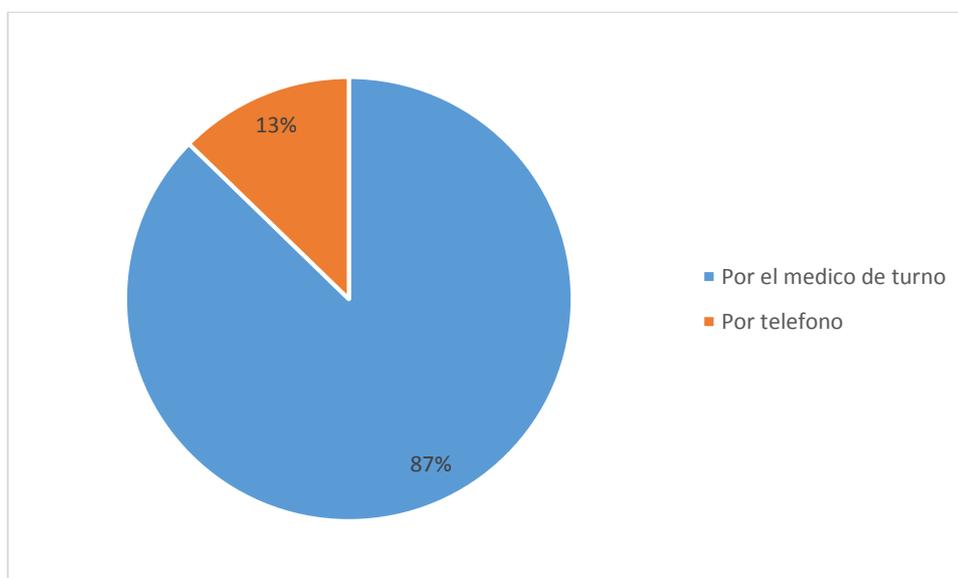
## 2. ¿De qué manera es el proceso de consulta de los registros médicos de los pacientes?

**Tabla 9. Proceso de consulta de registro médico de los pacientes.**

Opción	Cantidad	Porcentaje
Por el médico de turno	77	87,5%
Ingresando a internet	0	0%
Por teléfono	11	12,5%
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Fiorella Torres

**Gráfico 2. Proceso de consulta de registro médico de los pacientes.**



Elaborado por: Fiorella Torres

### **Análisis e interpretación:**

El 87,5% de los encuestados mencionaron que el proceso de consultas se lo realiza por medio del médico de turno, es decir, cuando el paciente, haya finalizado su atención médica, el médico le menciona las conclusiones de dicha consulta, el 12,5% opina que lo realiza vía telefónica, por una persona encargada que lleva el control de los registros médicos.

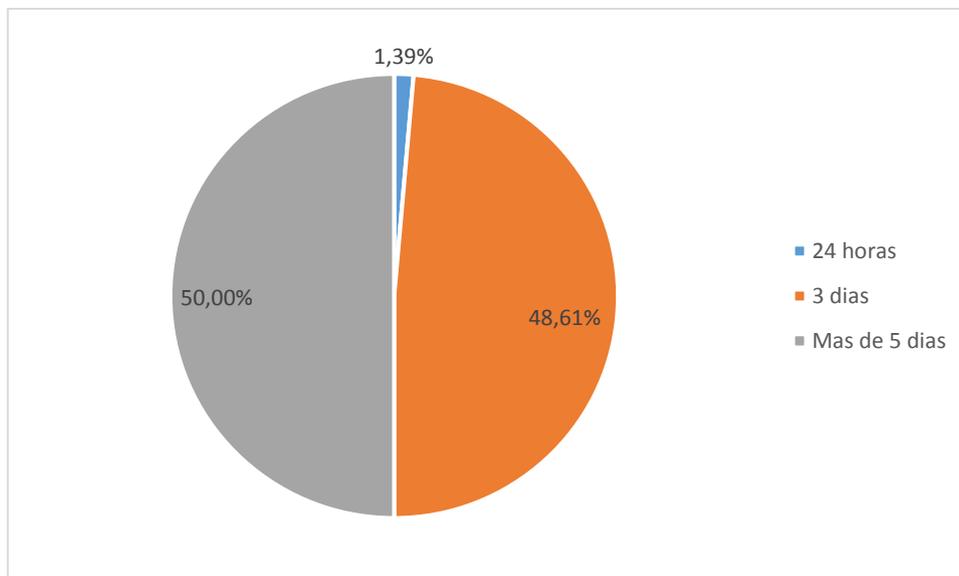
### 3. Mencione el tiempo de anticipación que el paciente necesita para agendar una cita

Tabla 10. Tiempo en que el paciente necesita para agendar una cita.

Opción	Cantidad	Porcentaje
24 horas	3	1,39%
3 días	41	48,61%
Más de 5 días	44	50,00%
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Fiorella Torres

Gráfico 3. Tiempo en que el paciente necesita para agendar una cita.



Elaborado por: Fiorella Torres

#### Análisis e interpretación:

El 50% de los encuestados opinaron que el tiempo que emplean para separar una cita media es de más de 5 días, el 48.61% menciono que lo realizan en un tiempo de 3 días previa a la cita por el prolongado tiempo en que demoran, mientras que solo el 1.39% en 24 horas debido a que no es de carácter urgente la consulta.

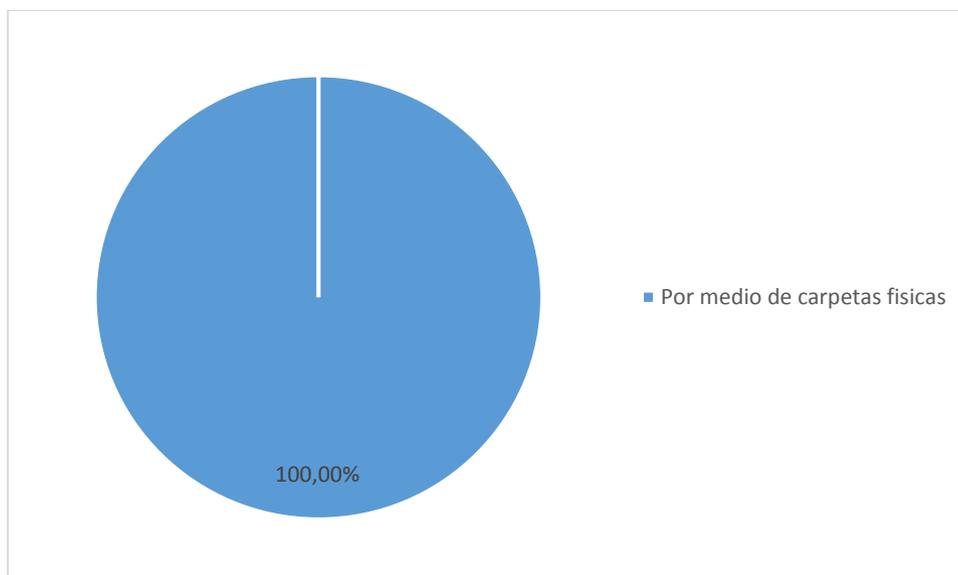
#### 4. ¿Cómo es el proceso de actualización del historial clínico de cada paciente?

Tabla 11. Proceso de actualización del historial clínico del paciente.

Opción	Cantidad	Porcentaje
Por medio de carpetas físicas	88	100,00%
Digital	0	0%
<b>Total general</b>	<b>88</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Fiorella Torres

Gráfico 4. Proceso de actualización del historial clínico del paciente.



Elaborado por: Fiorella Torres

#### Análisis e interpretación:

La totalidad de los encuestados mencionaron que el proceso de actualización de sus datos es por medio de carpetas físicas las cuales están archivadas en un stand, sin embargo, representa una desventaja debido al tiempo en que se necesita para ser atendido.

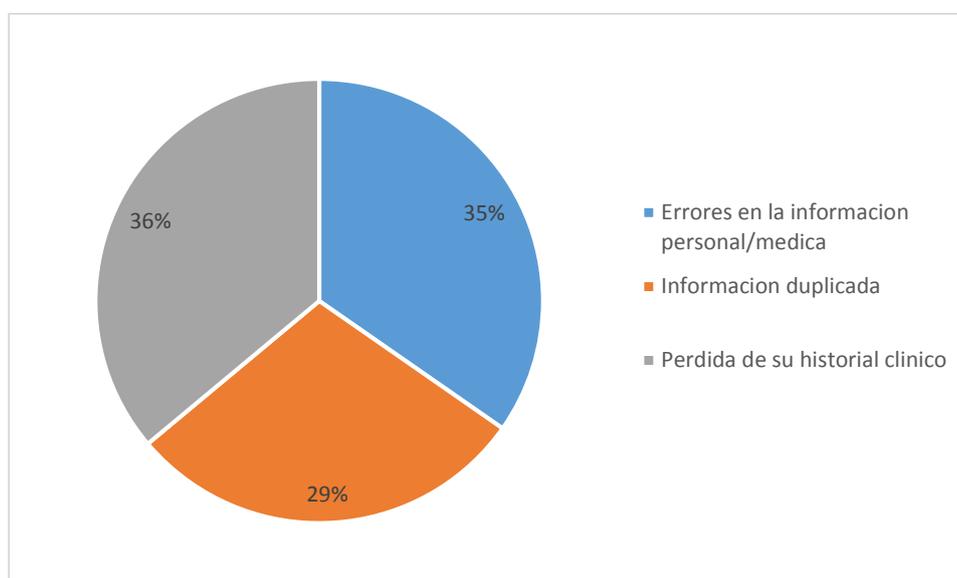
## 5. ¿Qué tipo de problemas de control existen cuando un paciente requiere ser atendido?

Tabla 12. Problemas de control cuando un paciente solicita atención.

Opción	Cantidad	Porcentaje
Errores en la información personal/medica	3	34,091%
Información duplicada	26	29,54%
Perdida de su historial clínico	32	36,364%
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Fiorella Torres

Gráfico 5. Problemas de control cuando un paciente solicita atención.



Elaborado por: Fiorella Torres

### Análisis e interpretación:

El 36.364% de los encuestados mencionaron que uno de los principales problemas al momento de ser atendido es la pérdida del historial clínico, el 34.091% opino que son los errores en la información personal o médica, mientras que el 29.54% dijeron que se debe a la información duplicada, pero afirman que los 3 son los principales causantes de inconvenientes a la hora de ser atendidos.

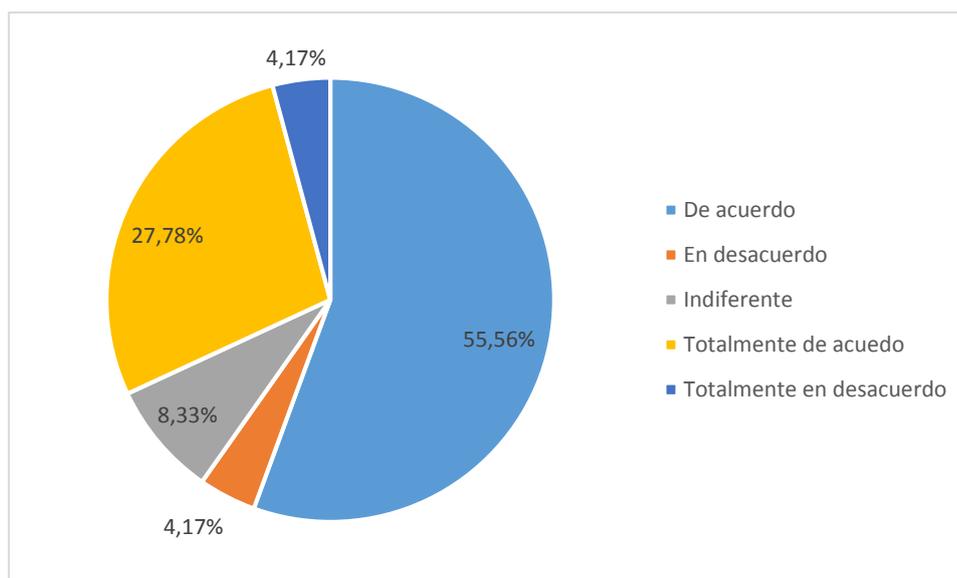
**6. ¿Está de acuerdo en que se debería de implementar un medio digital para la gestión de pacientes de la clínica Altamirano?**

**Tabla 13. Implementación de un medio digital para la gestión de pacientes**

Opción	Cantidad	Porcentaje
De acuerdo	49	55,68%
En desacuerdo	3	4,17%
Indiferente	7	7,95%
Totalmente de acuerdo	26	28,409%
Totalmente en desacuerdo	3	4,17%
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Fiorella Torres

**Gráfico 6. Implementación de un medio digital para la gestión de pacientes**



Elaborado por: Fiorella Torres

**Análisis e interpretación:**

El 55.56% de los encuestados mencionaron que están de acuerdo, el 28,409% totalmente de acuerdo, por otro lado, el 4.11%% opinaron que están en desacuerdo, y el mismo porcentaje para totalmente en desacuerdo, mientras que el 7.95% se mostraron indiferentes debido a que se desea optimizar los procesos de atención de los pacientes.

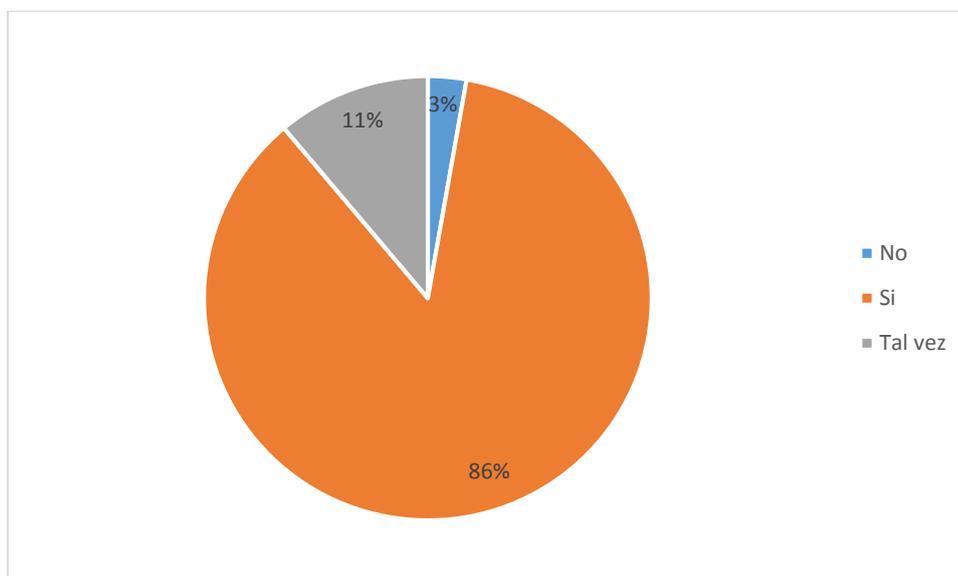
**7. ¿Si se llegara a implementar dicha medida tecnológica, se reduciría el tiempo de preparación y proceso de los pacientes en cuanto a la atención medica?**

**Tabla 14. Reducción de tiempo en preparación y atención de pacientes**

Opción	Cantidad	Porcentaje
No	2	2,273%
Si	76	86,364%
Tal vez	10	11,11%
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Fiorella Torres

**Gráfico 7. Reducción de tiempo en preparación y atención de pacientes**



Elaborado por: Fiorella Torres

**Análisis e interpretación:**

El 86.36% de los encuestados mencionaron que si se reduciría el tiempo de preparación y atención de cada paciente no solo al momento de registrarse y sacar una ficha medica por primera vez, sino también a la hora de solicitar una cita médica, mientras que el 11.11% opinaron que no, y un 2.73% dijeron que tal vez se reduciría el tiempo en base a la cantidad de pacientes.

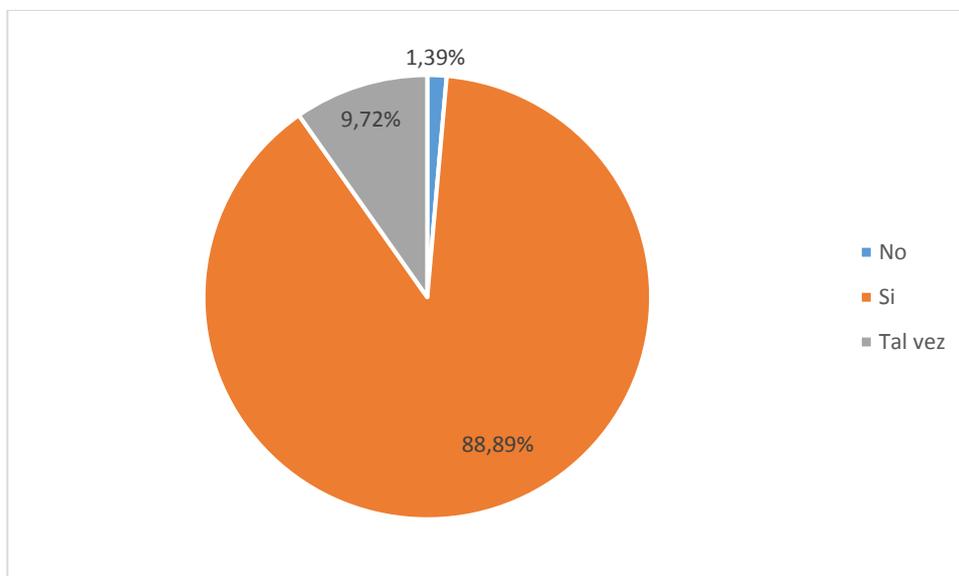
**8. ¿Ud. Usaría una aplicación web para la gestión de pacientes en la clínica para la cual trabaja?**

**Tabla 15. Uso de la aplicación web para la gestión de pacientes**

Opción	Cantidad	Porcentaje
No	2	1,39%
Si	78	88,89%
Tal vez	8	9,091%
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Fiorella Torres

**Gráfico 8. Uso de la aplicación web para la gestión de pacientes**



Elaborado por: Fiorella Torres

**Análisis e interpretación:**

El 88.89% de los trabajadores encuestados mencionaron que, si estarían dispuestos a usar la aplicación web para la gestión de pacientes, más que nada para minimizar los procesos de registro y agenda de cita médica, el 9.72% mencionaron que no la usarían debido a que piensan que es complicado su uso, mientras que solo el 1.39% opinaron que tal vez la usarían.

## **4.4 Desarrollo de la propuesta**

### **4.4.1 Descripción**

Con las encuestas aplicadas y cada una de las interpretaciones por parte del autor; se determina la conclusión general, que es necesario la implementación de la aplicación web para gestionar el control de los pacientes en la Clínica Altamirano, debido a las molestias e inconvenientes que han sufrido los pacientes en la pérdida de historial clínico o en ocasiones confusiones o choques de citas en horarios para atención con un mismo doctor.

Por lo tanto, el paciente podrá navegar en la aplicación web desde un pc o Smartphone para revisar su historial médico o asignación de citas.

### **4.4.2 Fundamentación**

La propuesta busca brindar un mejor servicio al paciente de la clínica debido a que con ayuda de un sistema se pretende evitar pérdida de información en el historial clínico, como diagnósticos médicos, exámenes, radiografías y medicaciones. Que los doctores puedan coordinar de una mejor manera su agenda y no tengan choques con pacientes en un mismo horario o viceversa que a un paciente no tenga asignado dos citas al mismo tiempo.

Por lo tanto, mediante la aplicación web lo que se desea es mejorar la calidad de atención al paciente para que sea fiel a la clínica y no tenga que acudir a otro sitio por falta de confort.

### **4.4.3 Factibilidad**

Para considerar o medir la factibilidad bajo el criterio del presente autor se van a revisar varios factores principales de acuerdo al punto de vista como lo son: técnico, presupuestario y administrativo.

**Técnico:** En este aspecto se lo considera totalmente factible debido a que se manejan todos los recursos para realizar la aplicación web y posterior implementación debido a que la clínica mantienen ya computadores, y la

respectiva red para obtener acceso a internet entre sus herramientas de tecnologías a las cuales se les puede agregar la aplicación y obtener el rendimiento esperado.

**Presupuestario:** El departamento que maneja las finanzas de la clínica se encuentran dispuestos a absorber el gasto que genere la implementación de la aplicación web para el control de los pacientes de la clínica Altamirano. El mayor gasto se encuentra en los rubros que se generan por el diseño y el desarrollo del mismo; debido a que la investigación es como parte social del presente autor.

**Administrativo:** El proyecto debe contar con personas capacitadas en la parte administrativa para el manejo adecuado del mismo; porque caso contrario, será necesario realizar capacitaciones para dicho personal y con esto se obtenga el manejo deseado y los resultados sean los esperados, siendo que al final se tenga el control y la satisfacción de los pacientes.

#### **4.4.4 Alcances y Restricciones**

Los alcances que brinda el presente proyecto, se los determina con el diseño; lo que la aplicación le puede ofrecer es:

- Agendar citas médicas
- Control de historia clínica
- Control de medicación
- Consultar citas
- Administrar la aplicación web

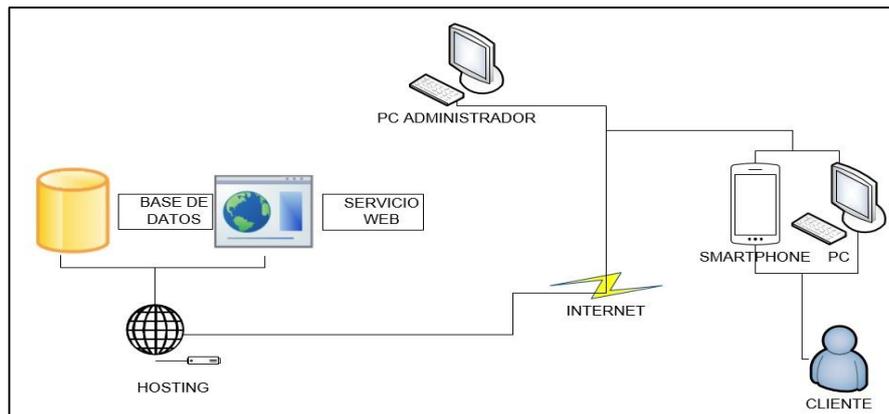
Por lo tanto, el diseño de la aplicación web es lo que puede brindar, obteniendo alcances que pueden quedar para futuras implementaciones o mejoras, como lo es presentar noticias o eventos con galerías que se realicen en la clínica Altamirano.

Las restricciones de la propuesta son:

- No es posible solicitar medicamentos mediante la aplicación.
- La aplicación no ofrece o comunicación directa con los doctores.

#### 4.4.5 Esquema de la solución propuesta

Figura 16. Esquema de la solución propuesta



Elaborado por: Fiorella Torres

El esquema explica cómo se produce el requerimiento de información por parte del cliente o administrador hasta el servidor; siendo el canal de conexión el internet con los adicionales de un hosting y servicio web para que se encuentre almacenada la información respectiva y pueda ser solicitada por los usuarios que interactúan en el mismo.

### 4.5 Especificaciones y/o requerimientos para la Aplicación

#### 4.5.1 Hardware

Tabla 16: Especificaciones de Hardware

Cantidad	Descripción	Ubicación
1	Computadora con: - Core i7 de 7ma Generación - 2TB disco duro - 8GB RAM - Pantalla 19"	Administración
1	Cable de red 100m	Administración
1	Impresora láser multifunción	Administración

Elaborado por: Fiorella Torres

#### 4.5.2 Software

Tabla 17: Especificaciones de Software

Cantidad	Descripción	Uso
1	Notepad++ v7.7	Para Codificación PHP y HTML
1	Navegador Google Chrome v71.0.3578.98	Para interactuar con el sistema web
1	MySQL v8.0.15	Motor de base de datos
1	Licencia de Windows 10	Para el funcionamiento correcto del PC

Elaborado por: Fiorella Torres

#### 4.5.3 Servicios web

Tabla 18: Especificación de Servicio web

Cantidad	Descripción	Uso
1	Servicio de Internet	Para el funcionamiento del sistema
1	Dominio web	(.com)
1	Alojamiento web Deluxe	Información en la nube

Elaborado por: Fiorella Torres

#### 4.5.4 Comunicación

Tabla 19: Especificaciones de Comunicación

Cantidad	Descripción	Detalle
1	Sistema operativo del servidor	HTTP Apache
1	Paquetes web	PHP

Elaborado por: Fiorella Torres

#### 4.5.5 Humano

Tabla 20: Especificaciones de Recurso Humano

<b>Etapa</b>	<b>Personal</b>
Levantamiento de Información	Analista de Sistemas
Diseño	Analista de Sistemas
Desarrollo	Programador
Implementación	Analista de Sistemas
Capacitación	Analista de Sistemas
Mantenimiento	Programador

Elaborado por: Fiorella Torres

#### 4.6 Costo y Presupuesto

Tabla 21: Costo y Presupuesto del Proyecto

<b>Cantidad</b>	<b>Detalle</b>	<b>Valor Mensual</b>	<b>Valor Total</b>
1	Notepad++	\$0,00	\$0,00
1	Computadora	\$0,00	\$980,00
1	Impresora	\$0,00	\$240,00
1	Cable de red 100m	\$0,00	\$40,00
1	Windows 10	\$0,00	\$125,00
1	Dominio web .com (GoDaddy) (12 meses)	\$0,99	\$11,88
1	Alojamiento web Deluxe (GoDaddy) (12 meses)	\$3,99	\$47,88
1	Servicio de Internet (12 meses)	\$20,00	\$240,00
1	Desarrollo del sistema (3meses)	\$216,67	\$650,01
<b>Total:</b>			<b>\$2.334,77</b>

Elaborado por: Fiorella Torres

## **4.7 Identificación de Actores**

### **4.7.1 Administrador**

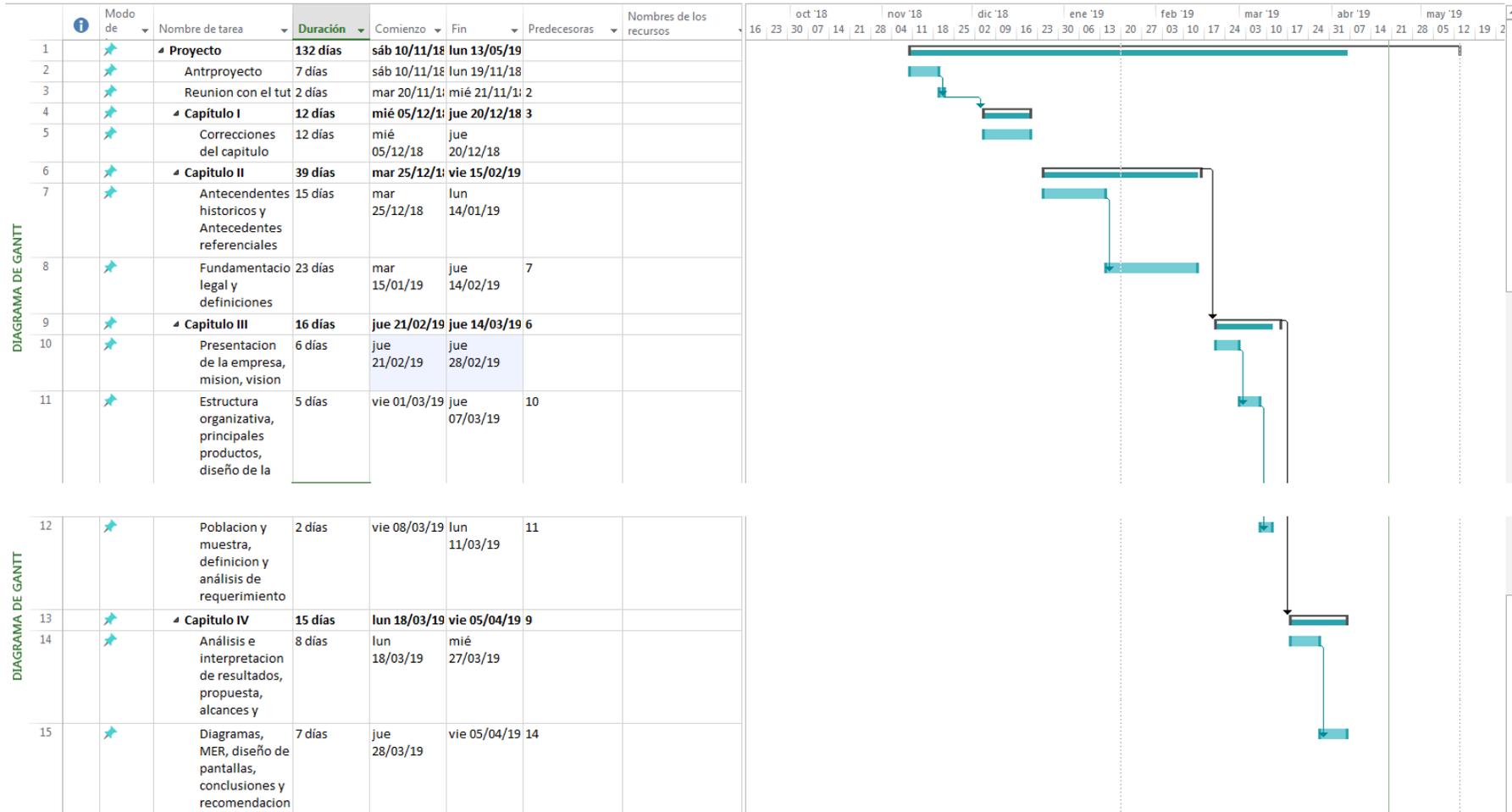
El administrador de la aplicación web, es quien podrá realizar la gestión de las citas medias dentro de la clínica, agregar nuevos pacientes o realizar todo tipo en el mantenimiento de información de los doctores y consultorios que cuenta la clínica; como también horarios de atención y la buena coordinación de las citas para un buen servicio para el paciente.

### **4.7.2 Paciente**

El paciente tendrá un usuario que le permitirá ingresar a la aplicación web para poder realizar una reservación de cita media y poder consultar su historial clínico de lo que prescriben los doctores de acuerdo al seguimiento médico que ha sido atendido.

## 4.8 Diagrama de Gantt

Figura 17. Diagrama de Gantt



#### 4.9 Diagramas de Diseño de la Aplicación Web

Tabla 22: Diagrama de Caso de uso

<b>DIAGRAMA DE CASOS DE USO</b>	
<b>Fecha de Creación:</b> 18/06/2019	<b>Autor:</b> Fiorella Torres
Aplicación web de Clínica Altamirano	
<b>Narrativa</b>	
<p>Se puede visualizar de manera macro o general cada una de las funciones que realiza o podrá realizar cada actor en la aplicación web, donde el administrador es el que puede gestionar en su totalidad las funciones para el cual está diseñado; brindando mejor servicio al paciente.</p>	
<b>Diagrama</b>	
<pre> graph TD     Admin[ADMINISTRADOR] --- UC1(CAMBIOS DE INFORMACION DE LOS CONSULTORIOS)     Admin --- UC2(REGISTRAR NUEVOS USUARIOS)     Admin --- UC3(REALIZA CAMBIOS DE LOS HORARIOS)     Admin --- UC4(REALIZAR AGENDACION DE CITA)     Admin --- UC5(GESTIONAR LA CITA MEDICA)     Paciente[PACIENTE] --- UC6(REGISTRARSE)     Paciente --- UC7(AGENDAR CITA)     Paciente --- UC8(VISUALIZAR HISTORIA CLINICA)     </pre>	

Tabla 23: DFD Crear usuario

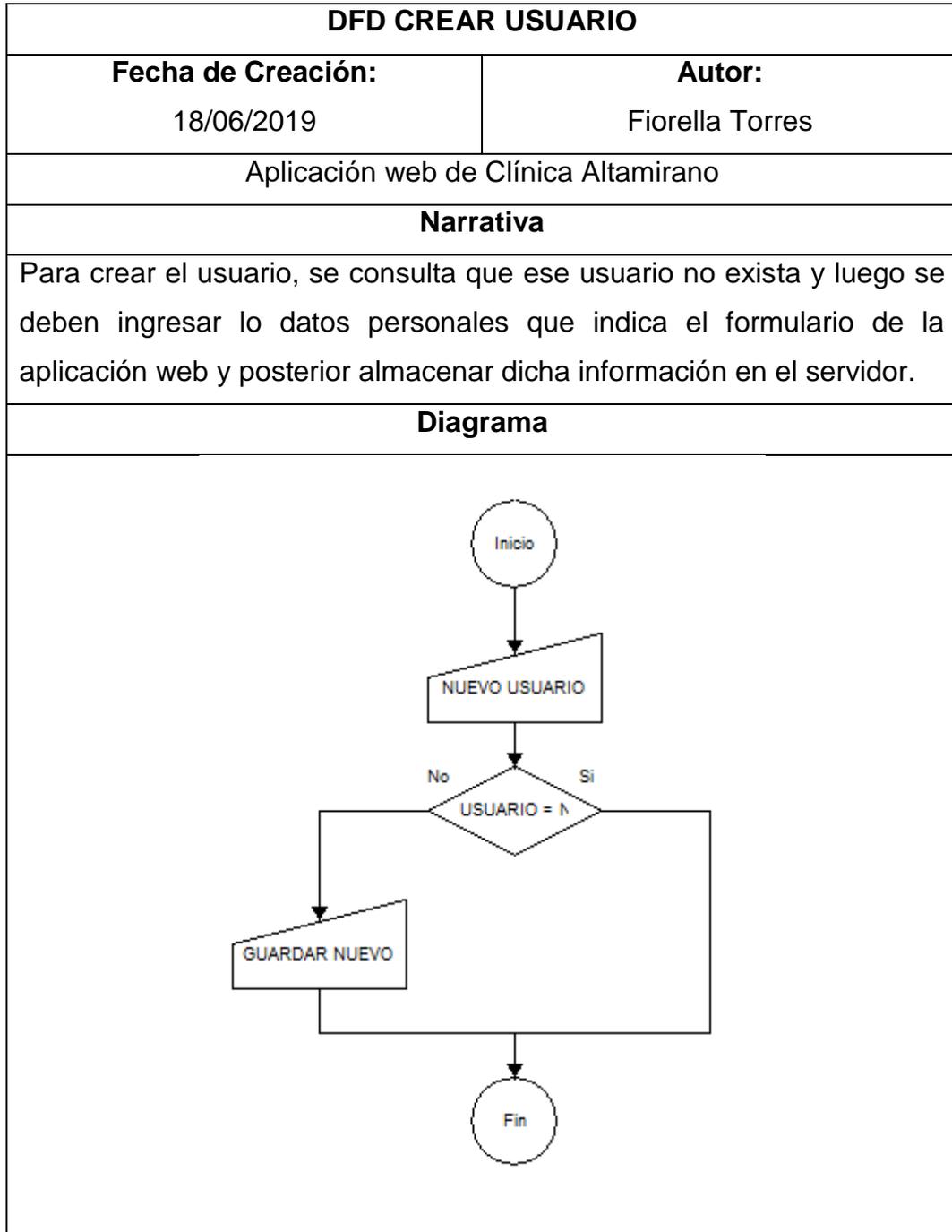


Tabla 24: DFD Registrar cita

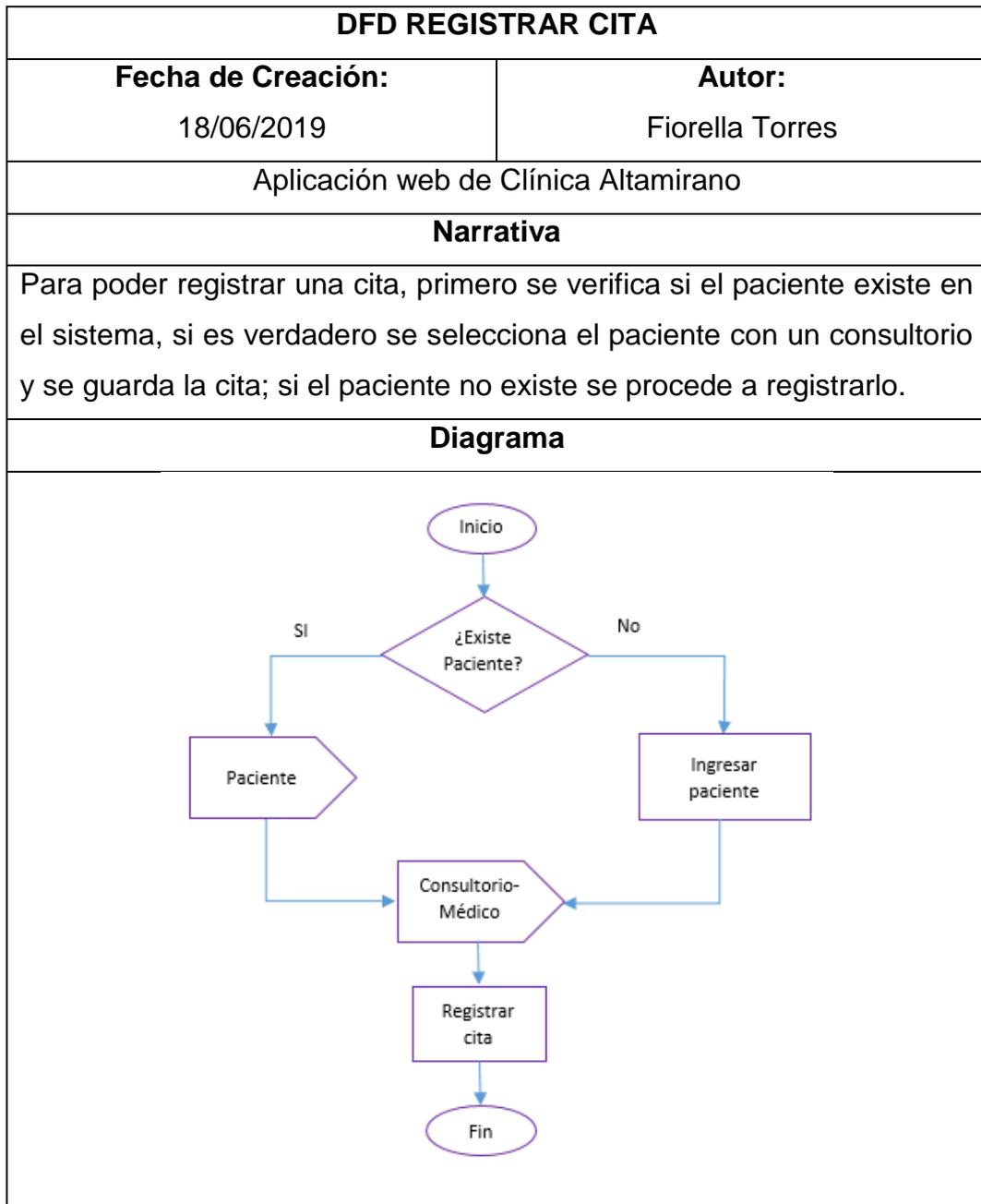
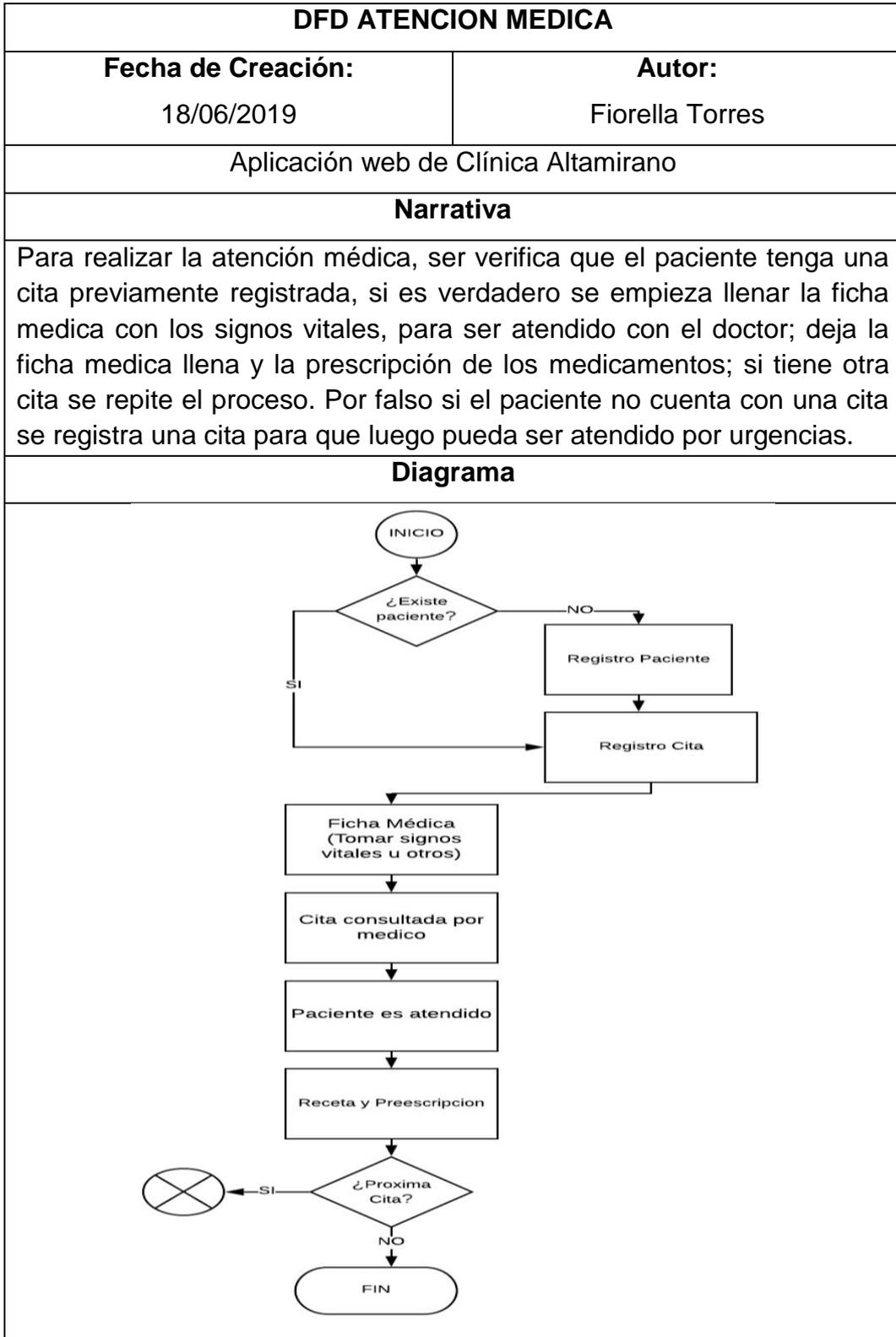
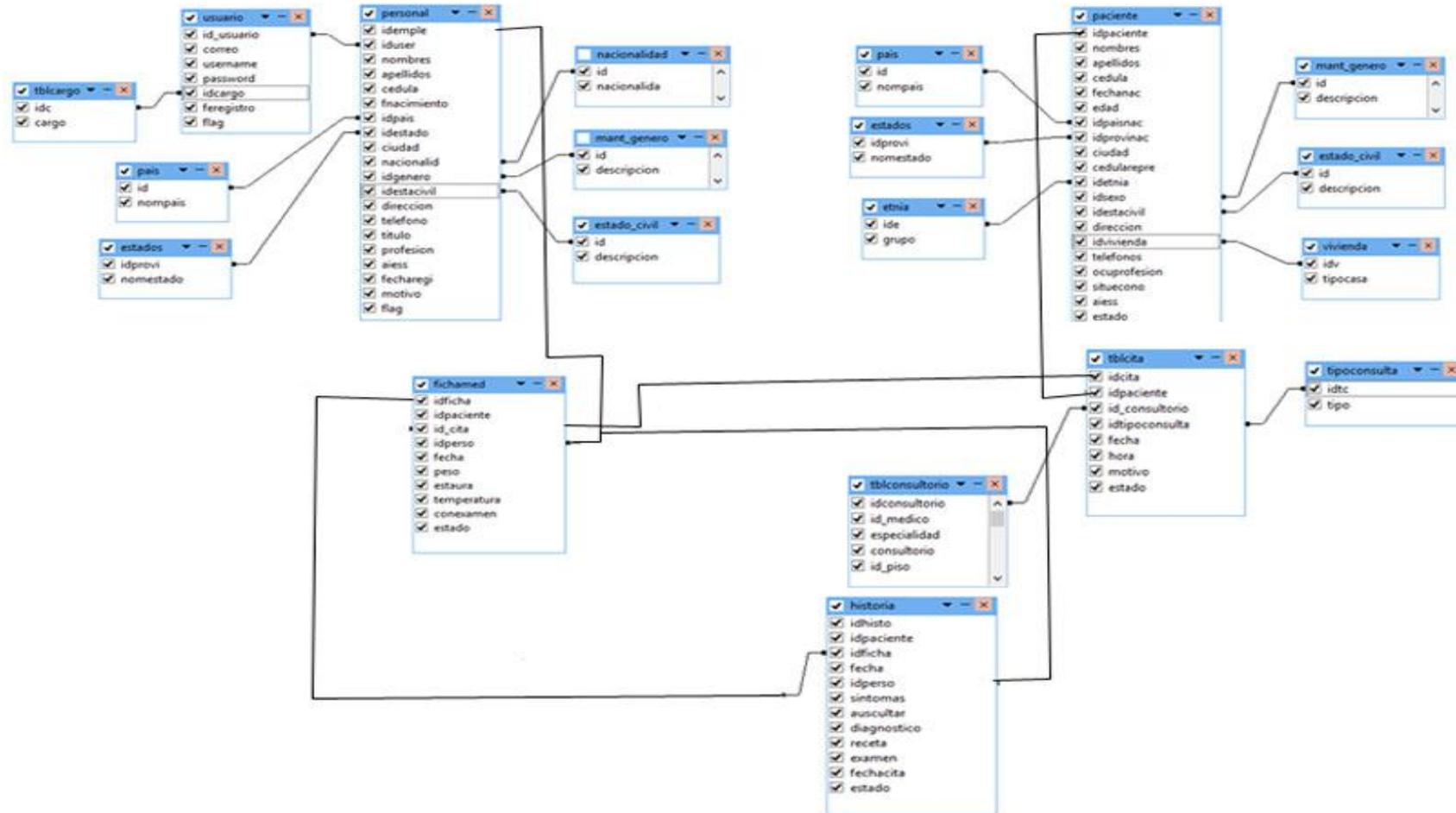


Tabla 25: DFD Atención médica



## 4.10 Modelo de Datos

Figura 18. Modelo de datos



## 4.11 Diseño de Pantallas

Tabla 26: Pantalla Principal de personal

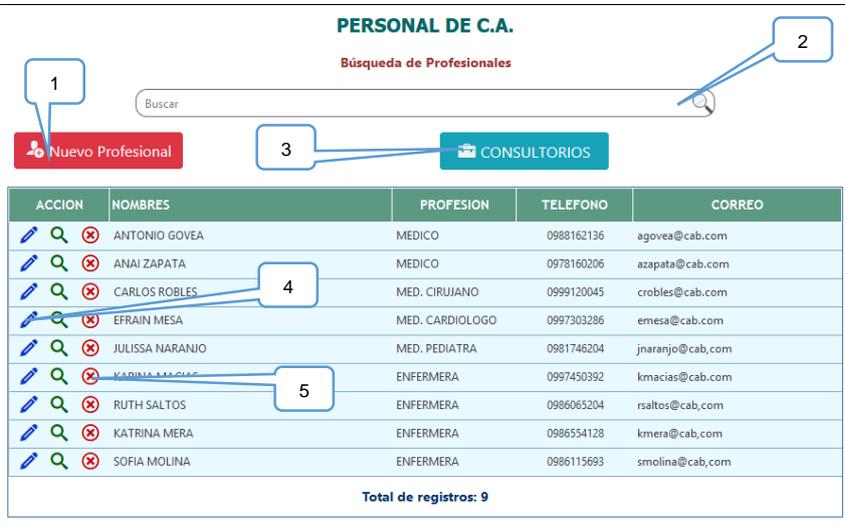
PANTALLA PRINCIPAL DE PERSONAL	
<b>Creación:</b> 18/06/2019	<b>Autor:</b> Fiorella Torres
<b>Aplicación:</b> Clínica Altamirano	
Pantalla	
	
Descripción	
Pantalla principal donde se pueden observar todos los empleados de la clínica y realizar el mantenimiento respectivo	
Elementos de la Página	
1. Agregar nuevo personal 2. Barra para buscar personal 3. Enlace para ir a consultorio	4. Editar información 5. Eliminar usuario

Tabla 27: Pantalla Editar personal

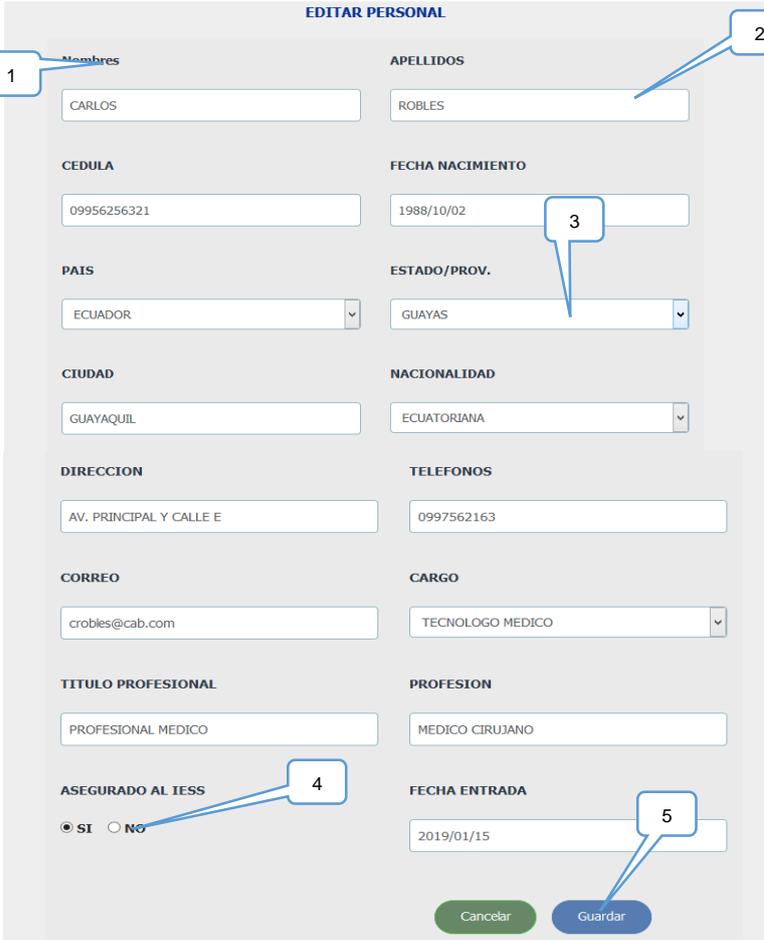
EDITAR INFORMACION DE PERSONAL O AGREGAR NUEVO	
<b>Creación:</b> 18/06/2019	<b>Autor:</b> Fiorella Torres
<b>Aplicación:</b> Clínica Altamirano	
Pantalla	
	
Descripción	
Permite ingresar nuevos usuarios o editar la información de la persona que se selecciona en la pantalla principal	
Elementos de la Página	
1. Etiqueta de Nombres 2. Caja de Texto para Apellidos 3. Combo box de provincias	4. Botón de selección 5. Botón para guardar la información

Tabla 28: Pantalla principal de consultorio

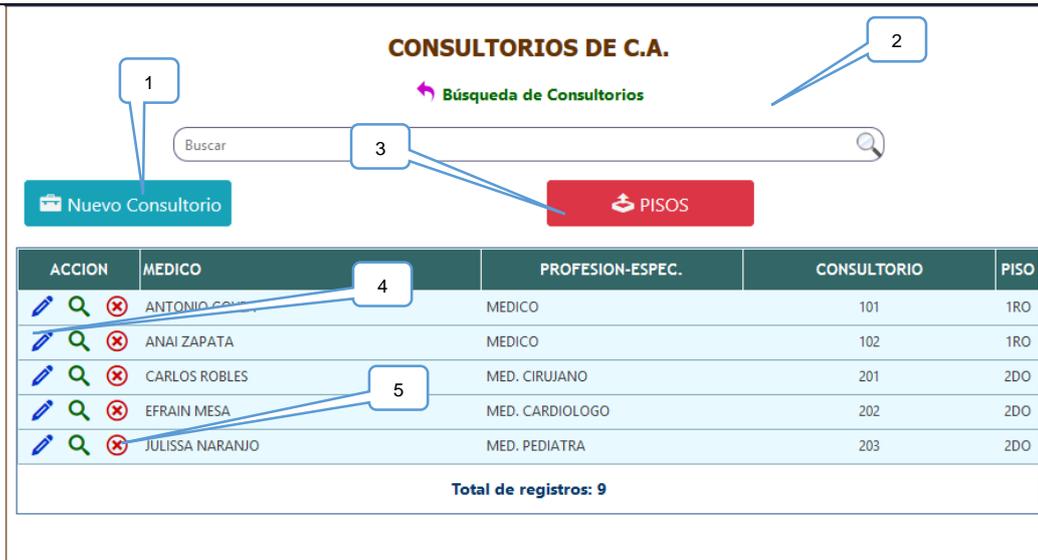
PANTALLA DE PRINCIPAL DE CONSULTORIO																															
<b>Creación:</b> 18/06/2019	<b>Autor:</b> Fiorella Torres																														
<b>Aplicación:</b> Clínica Altamirano																															
Pantalla																															
 <p><b>CONSULTORIOS DE C.A.</b></p> <p>Búsqueda de Consultorios</p> <p>Buscar</p> <p>Nuevo Consultorio</p> <p>PISOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ACCION</th> <th>MEDICO</th> <th>PROFESION-ESPEC.</th> <th>CONSULTORIO</th> <th>PISO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td>ANTONIO COM...</td> <td>MEDICO</td> <td>101</td> <td>1RO</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>ANAI ZAPATA</td> <td>MEDICO</td> <td>102</td> <td>1RO</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>CARLOS ROBLES</td> <td>MED. CIRUJANO</td> <td>201</td> <td>2DO</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>EFRAIN MESA</td> <td>MED. CARDIOLOGO</td> <td>202</td> <td>2DO</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>JULISSA NARANJO</td> <td>MED. PEDIATRA</td> <td>203</td> <td>2DO</td> </tr> </tbody> </table> <p>Total de registros: 9</p>		ACCION	MEDICO	PROFESION-ESPEC.	CONSULTORIO	PISO		ANTONIO COM...	MEDICO	101	1RO		ANAI ZAPATA	MEDICO	102	1RO		CARLOS ROBLES	MED. CIRUJANO	201	2DO		EFRAIN MESA	MED. CARDIOLOGO	202	2DO		JULISSA NARANJO	MED. PEDIATRA	203	2DO
ACCION	MEDICO	PROFESION-ESPEC.	CONSULTORIO	PISO																											
	ANTONIO COM...	MEDICO	101	1RO																											
	ANAI ZAPATA	MEDICO	102	1RO																											
	CARLOS ROBLES	MED. CIRUJANO	201	2DO																											
	EFRAIN MESA	MED. CARDIOLOGO	202	2DO																											
	JULISSA NARANJO	MED. PEDIATRA	203	2DO																											
Descripción																															
<p>Pantalla principal donde se pueden observar todos los consultorios de la clínica y realizar el mantenimiento respectivo</p>																															
Elementos de la Página																															
1. Agregar nuevo consultorio 2. Barra para buscar consultorio 3. Enlace para ir a pisos	4. Editar información 5. Eliminar consultorio																														

Tabla 29: Editar o agregar consultorio

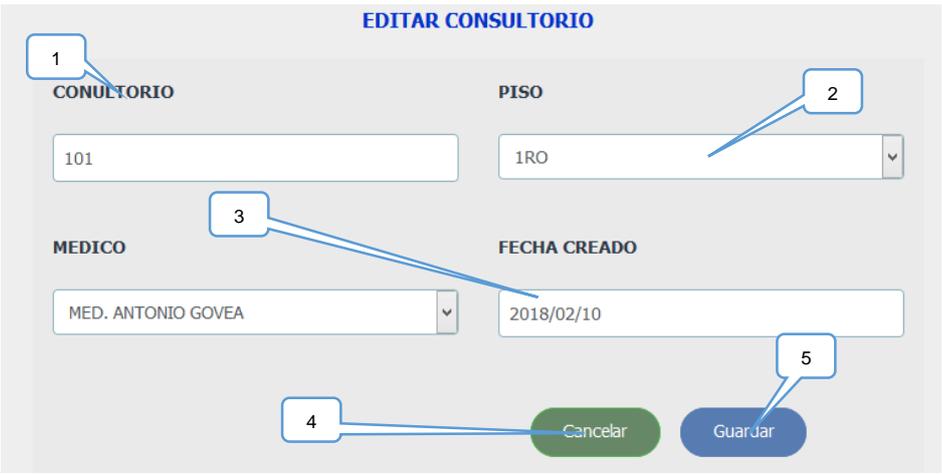
EDITAR O AGREGAR CONSULTORIO	
<b>Creación:</b> 18/06/2019	<b>Autor:</b> Fiorella Torres
<b>Aplicación:</b> Clínica Altamirano	
Pantalla	
	
Descripción	
Permite ingresar nuevos consultorios o editar la información del que se selecciona en la pantalla principal	
Elementos de la Página	
1. Etiqueta consultorio 2. Combo box para seleccionar piso 3. Caja de texto para fecha	4. Botón para cancelar 5. Botón para guardar

Tabla 30: Pantalla de agregar o editar piso

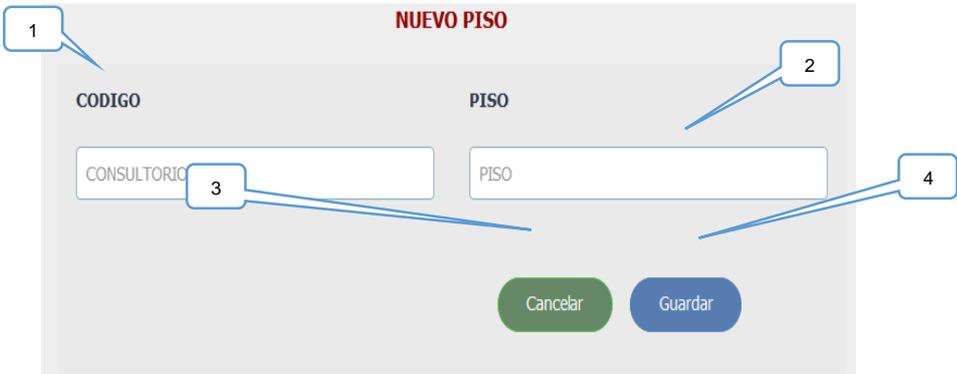
EDITAR O AGREGAR PISO	
<b>Creación:</b> 18/06/2019	<b>Autor:</b> Fiorella Torres
<b>Aplicación:</b> Clínica Altamirano	
Pantalla	
	
Descripción	
Permite ingresar nuevos pisos o editar la información del que se selecciona en la pantalla principal	
Elementos de la Página	
1. Etiqueta código 2. Caja de texto para piso 3. Botón para cancelar	4. Botón para guardar

Tabla 31: Pantalla Principal de pacientes

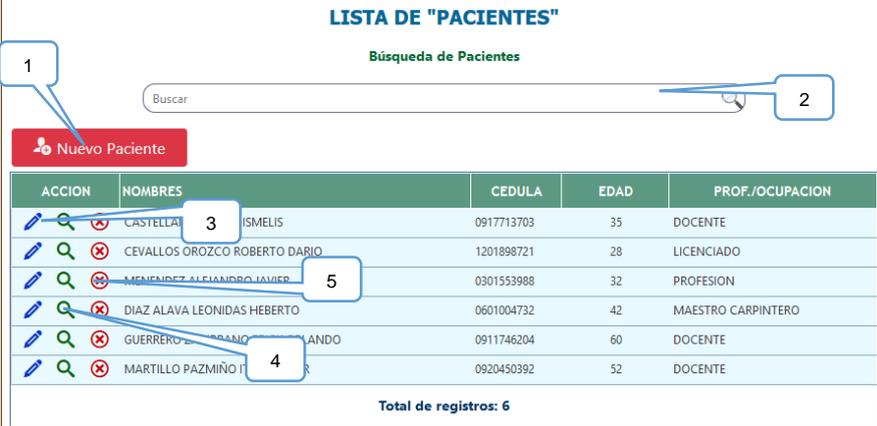
PANTALLA PRINCIPAL DE PACIENTES																																				
<b>Creación:</b> 18/06/2019	<b>Autor:</b> Fiorella Torres																																			
<b>Aplicación:</b> Clínica Altamirano																																				
Pantalla																																				
 <p><b>LISTA DE "PACIENTES"</b></p> <p>Búsqueda de Pacientes</p> <p>Buscar <input type="text"/></p> <p><b>Nuevo Paciente</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ACCION</th> <th>NOMBRES</th> <th>CEDULA</th> <th>EDAD</th> <th>PROF./OCUPACION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td>CASTELLANOS ISMELIS</td> <td>0917713703</td> <td>35</td> <td>DOCENTE</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>CEVALLOS OROZCO ROBERTO DARIO</td> <td>1201898721</td> <td>28</td> <td>LICENCIADO</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>MENEZES ALEJANDRO JAVIER</td> <td>0301553988</td> <td>32</td> <td>PROFESION</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>DIAZ ALAVA LEONIDAS HEBERTO</td> <td>0601004732</td> <td>42</td> <td>MAESTRO CARPINTERO</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>GUERRERO RAMON ANDO</td> <td>0911746204</td> <td>60</td> <td>DOCENTE</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>MARTILLO PAZMIÑO T</td> <td>0920450392</td> <td>52</td> <td>DOCENTE</td> </tr> </tbody> </table> <p>Total de registros: 6</p>		ACCION	NOMBRES	CEDULA	EDAD	PROF./OCUPACION		CASTELLANOS ISMELIS	0917713703	35	DOCENTE		CEVALLOS OROZCO ROBERTO DARIO	1201898721	28	LICENCIADO		MENEZES ALEJANDRO JAVIER	0301553988	32	PROFESION		DIAZ ALAVA LEONIDAS HEBERTO	0601004732	42	MAESTRO CARPINTERO		GUERRERO RAMON ANDO	0911746204	60	DOCENTE		MARTILLO PAZMIÑO T	0920450392	52	DOCENTE
ACCION	NOMBRES	CEDULA	EDAD	PROF./OCUPACION																																
	CASTELLANOS ISMELIS	0917713703	35	DOCENTE																																
	CEVALLOS OROZCO ROBERTO DARIO	1201898721	28	LICENCIADO																																
	MENEZES ALEJANDRO JAVIER	0301553988	32	PROFESION																																
	DIAZ ALAVA LEONIDAS HEBERTO	0601004732	42	MAESTRO CARPINTERO																																
	GUERRERO RAMON ANDO	0911746204	60	DOCENTE																																
	MARTILLO PAZMIÑO T	0920450392	52	DOCENTE																																
Descripción																																				
Pantalla principal donde se pueden observar todos los pacientes de la clínica y realizar el mantenimiento respectivo																																				
Elementos de la Página																																				
1. Agregar nuevo paciente 2. Barra para buscar paciente 3. Editar información	4. Consultor información 5. Eliminar paciente																																			

Tabla 32: Pantalla de agregar cita

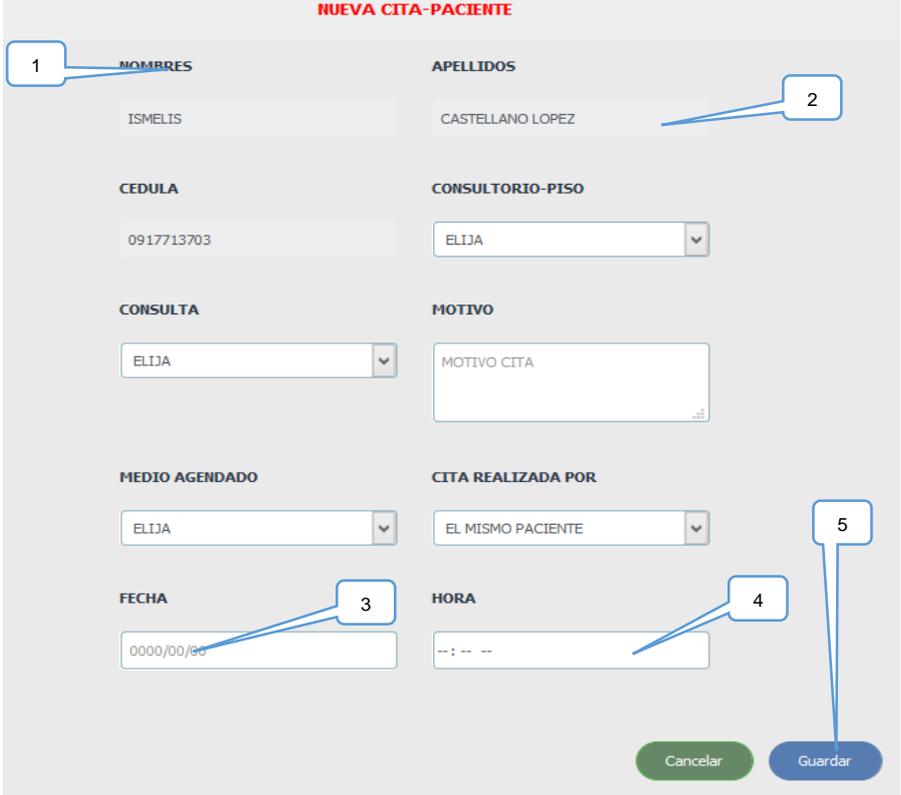
<b>PANTALLA AGREGAR CITA</b>	
<b>Creación:</b> 18/06/2019	<b>Autor:</b> Fiorella Torres
<b>Aplicación:</b> Clínica Altamirano	
<b>Pantalla</b>	
	
<b>Descripción</b>	
Pantalla para agregar una nueva cita a un paciente ya seleccionado	
<b>Elementos de la Página</b>	
<p>1. Etiqueta nombres</p> <p>2. Caja de texto apellidos</p> <p>3. Caja de texto para fecha de cita</p>	<p>4. Caja de texto para hora</p> <p>5. Botón guardar</p>

Tabla 33: Pantalla de historia clínica

PANTALLA HISTORIA CLINICA																																											
<b>Creación:</b> 18/06/2019	<b>Autor:</b> Fiorella Torres																																										
<b>Aplicación:</b> Clínica Altamirano																																											
Pantalla																																											
<p style="text-align: center;"><b>HISTORICO DE CITAS DEL PACIENTE</b></p> <p style="text-align: center;">Búsqueda de Consultorios</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">1</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 15px; padding: 5px; width: 300px;"> <input type="text" value="Buscar"/> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">2</div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr style="background-color: #2c5e8c; color: white;"> <th>ACCION</th> <th>NOMBRES</th> <th>CEDULA</th> <th>EDAD</th> <th>FECHA</th> <th>HORA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">✖</td> <td>CASTELLANOS LOPEZ ISMELIS</td> <td>0917713703</td> <td>35</td> <td>2019/06/10</td> <td>09:00:00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">✖</td> <td>CASTELLANOS LOPEZ ISMELIS</td> <td>0917713703</td> <td>35</td> <td>2019/05/10</td> <td>10:30:00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">✖</td> <td>CASTELLANOS LOPEZ ISMELIS</td> <td>0917713703</td> <td>35</td> <td>2019/03/09</td> <td>09:00:00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">✖</td> <td>CASTELLANOS LOPEZ ISMELIS</td> <td>0917713703</td> <td>35</td> <td>2019/01/09</td> <td>09:30:00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">✖</td> <td>CASTELLANOS LOPEZ ISMELIS</td> <td>0917713703</td> <td>35</td> <td>2018/11/09</td> <td>10:15:00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">✖</td> <td>CASTELLANOS LOPEZ ISMELIS</td> <td>0917713703</td> <td>35</td> <td>2018/08/08</td> <td>09:00:00</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">Total de registros: 9</p>		ACCION	NOMBRES	CEDULA	EDAD	FECHA	HORA	✖	CASTELLANOS LOPEZ ISMELIS	0917713703	35	2019/06/10	09:00:00	✖	CASTELLANOS LOPEZ ISMELIS	0917713703	35	2019/05/10	10:30:00	✖	CASTELLANOS LOPEZ ISMELIS	0917713703	35	2019/03/09	09:00:00	✖	CASTELLANOS LOPEZ ISMELIS	0917713703	35	2019/01/09	09:30:00	✖	CASTELLANOS LOPEZ ISMELIS	0917713703	35	2018/11/09	10:15:00	✖	CASTELLANOS LOPEZ ISMELIS	0917713703	35	2018/08/08	09:00:00
ACCION	NOMBRES	CEDULA	EDAD	FECHA	HORA																																						
✖	CASTELLANOS LOPEZ ISMELIS	0917713703	35	2019/06/10	09:00:00																																						
✖	CASTELLANOS LOPEZ ISMELIS	0917713703	35	2019/05/10	10:30:00																																						
✖	CASTELLANOS LOPEZ ISMELIS	0917713703	35	2019/03/09	09:00:00																																						
✖	CASTELLANOS LOPEZ ISMELIS	0917713703	35	2019/01/09	09:30:00																																						
✖	CASTELLANOS LOPEZ ISMELIS	0917713703	35	2018/11/09	10:15:00																																						
✖	CASTELLANOS LOPEZ ISMELIS	0917713703	35	2018/08/08	09:00:00																																						
Descripción																																											
Pantalla donde el paciente puede encontrar todo su historial clínico de atención que ha tenido																																											
Elementos de la Página																																											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consultar</li> <li>2. Barra para buscar consulta</li> <li>3. Eliminar</li> </ol>																																											

Tabla 34: Pantalla de ficha medica

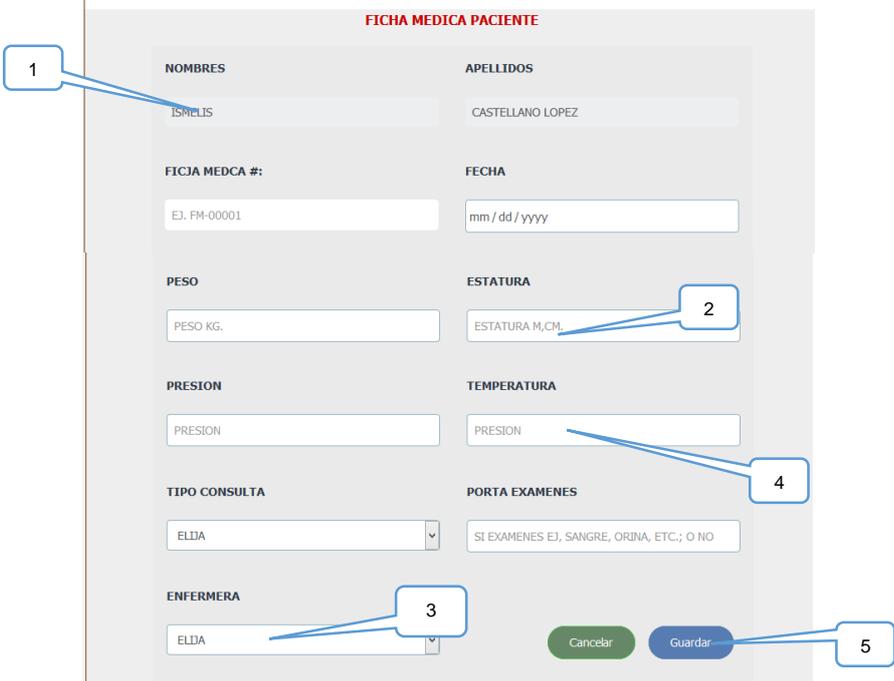
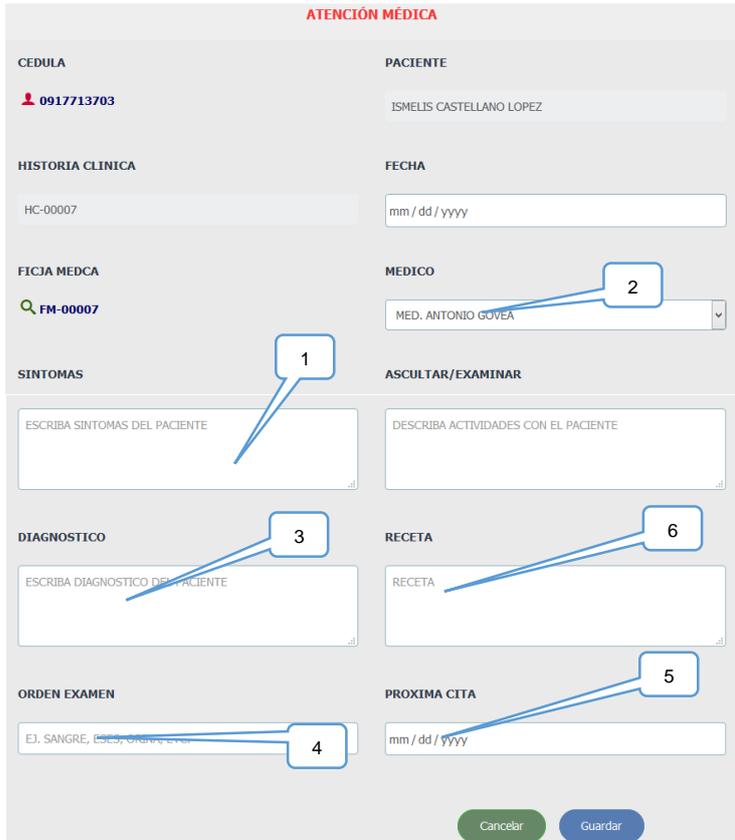
<b>PANTALLA FICHA MEDICA</b>	
<b>Creación:</b> 18/06/2019	<b>Autor:</b> Fiorella Torres
<b>Aplicación:</b> Clínica Altamirano	
<b>Pantalla</b>	
	
<b>Descripción</b>	
Pantalla para anotar la ficha medica con la información antes de ingresar al consultorio	
<b>Elementos de la Página</b>	
1. Caja de texto para nombres 2. Caja de texto para estatura 3. Información de enfermera	4. Caja de texto para temperatura 5. Botón guardar

Tabla 35: Pantalla de atención médica

<b>PANTALLA ATENCION MEDICA</b>	
<b>Creación:</b> 18/06/2019	<b>Autor:</b> Fiorella Torres
<b>Aplicación:</b> Clínica Altamirano	
<b>Pantalla</b>	
	
<b>Descripción</b>	
Pantalla para agregar la información de la atención medica brinda por el doctor	
<b>Elementos de la Página</b>	
1. Síntomas del paciente 2. Nombre del doctor 3. Diagnóstico del doctor	4. Orden de examen medico 5. Fecha de próxima cita 6. Caja de texto para receta

#### **4.12 Conclusiones**

Con el diseño que se presenta el sistema web se puede llegar a la conclusión de decir o afirmar que de esta manera se mantendrá a los pacientes satisfechos, dándole una mejor atención de calidad y de forma organizada.

Mediante el uso del sistema web se puede mejorar el servicio de atención del consultorio médico, ya que se mantiene organizada la información de las fichas médicas e historias clínicas de cada uno de los pacientes.

Durante la investigación se pudo evidenciar las falencias que tiene el centro médico con respecto al uso de la tecnología y de esta manera se justifica el diseño de la aplicación web de gestión de pacientes.

#### **4.13 Recomendaciones**

Realizar la propuesta del proyecto y la implementación en los tiempos establecidos.

A futuro mejorar la aplicación web con los respectivos alcances que se tienen.

Alcanzar un posicionamiento en el mercado mediante el sistema web.

Implementación de un plan de marketing digital y de publicidad escrita mediante prensa escrita para dar a conocer la existencia de la aplicación web de gestión de pacientes.

Realizar un análisis para la implementación de un plan de contingencia de respaldo de la información en caso de que el sistema deje de funcionar por falta de internet y poder realizar la consulta de la información de una forma paralela en tablas dinámicas en Excel.

Implementar en producción el diseño propuesto.

Realizar un plan de capacitación y socialización de la aplicación web de gestión de citas a los empleados para su uso.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, M. (2016). *Desarrollo de un sistema web de control de citas, para un hospital del día*. Quito : Universidad Católica .
- ARUME. (2017). *CSS, ¿QUÉ ES?* Obtenido de <http://www.arumeinformatica.es/dudas/css/>
- Benes, M., & Travieso, F. (septiembre de 2017). *Desarrollo de una aplicación web para la gestión de pacientes y apoyo a los profesionales del área de nutrición y dietética*. Obtenido de <http://saber.ucv.ve/bitstream/123456789/17843/1/Tesis%20-%20Mariano%20Benes%20y%20Frank%20Travieso%20FINAL.pdf>
- Diario El Comercio. (2015). *La oferta de las Apps de servicio aumenta en el Ecuador*.
- Digital Healthcare Solutions. (2018). *Registros de pacientes*. Obtenido de <https://www.quodem.com/es/soluciones-productos/plataforma/registros-pacientes.html#>
- Editorial Vistazo. (2017). El mercado de Apps en Ecuador. *Enfoque*, 46.
- Espacio Logopedico. (2017). *HISTORIA CLÍNICA*. Obtenido de <https://www.espaciologopedico.com/recursos/glosariodet.php?id=208>
- Fundacion Universia. (4 de Septiembre de 2017). *Universia*. Obtenido de <http://noticias.universia.cr/educacion/noticia/2017/09/04/1155475/tipos-investigacion-descriptiva-exploratoria-explicativa.html>
- GOBIERNO DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR. (2014). *Ministerio de telecomunicaciones y de la sociedad de la informacion*. Obtenido de Software libre y Software Público: <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/software-libre-y-software-publico-2/>
- Herrera, N. (2016). *Construcción de una aplicación web para la Gestión de Citas, Tratamientos y Expediente Médico de los pacientes del Centro*

*Implantológico y de Especialidades Dental Access*". Quito: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR.

Hospital Juan Cardona. (30 de noviembre de 2016). *¿PARA QUÉ SIRVE EL SERVICIO DE ATENCIÓN AL PACIENTE?* Obtenido de <http://www.hospitaljuancardona.es/blog/para-qu%C3%A9-sirve-el-servicio-de-atenci%C3%B3n-al-paciente>

HTML. (2016). *¿Que es HTML y para que sirve?* Obtenido de <http://www.acercadehtml.com/manual-html/que-es-html.html>

Lindao, E. (2017). *"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"*. Guayaquil: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL.

Mutis, E. (4 de enero de 2016). *Diseño de una Aplicación dirigida al área de la salud para el control de agendamiento de citas y servicios domiciliarios médicos para pacientes.*

Neomobile Commerce Company. (9 de Septiembre de 2014). *Ecuador: Tendencias digitales y móviles* . Obtenido de <http://www.neomobile-blog.com/es/tendencias-digitales-movil-ecuador/>

ORGANO DEL GOBIERNO DEL ECUADOR. (28 de DICIEMBRE de 2006). *CODIFICACION DE LA LEY DE PROPIEDAD INTELECTUAL*. Obtenido de <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec031es.pdf>

Pagan, A. (Septiembre de 2014). *DISEÑO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE PACIENTES E HISTORIA CLÍNICA EN UNA CLINICA DE SALUD*. Obtenido de Universidad Politecnica de Cartagena: <http://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/4119/pfc5874.pdf?sequence=1>

PHP. (2017). *Website Copyright*. Obtenido de <http://php.net/copyright.php>

- Proyectos Agiles. (2018). *Qué es SCRUM*. Obtenido de <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>
- Repositorio Software Publico Gobierno de Chile. (2106). *Qué es Software Público*. Obtenido de <http://www.softwarepublico.cl/que-es.html>
- Revista informatica. (2015). *LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PYTHON*. Obtenido de <http://www.larevistainformatica.com/Python.htm>
- Solorio, M. (16 de abril de 2013). *METODOLOGÍA EN CASCADA*. Obtenido de <http://metodologiaencascada.blogspot.com/>
- Universidad de la Laguna. (2015). *¿Qué es el software libre?* Recuperado el 2019, de Oficina de Software Libre (OSL): <https://osl.ull.es/que-es-el-software-libre/>
- Varga, S. (2016). *Introducion Microsoft SQL Server*.

## ANEXOS

Tabla Personal

DATOS DE LA TABLA						
<b>Nombre de la tabla:</b>		PERSONAL		<b>Versión:</b>		1.0
<b>Autor:</b>		Fiorella Torres		<b>Fecha Creación:</b>		20/11/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	idemple	INT	4	NOT NULL	Identificador del empleado
2	FK	iduser	INT	4		usuario del empleado
3		nombres	VARCHAR	100		nombres del empleado
4		apellidos	VARCHAR	100		apellidos del empleado
5		cedula	VARCHAR	10		numero de cedula del empleado
6		financiamiento	VARCHAR	10		Forma de financiamiento
7	FK	idpais	INT	4		pais del empleado
8	FK	idestado	INT	4		estado del empleado
9		ciudad	VARCHAR	30		ciudad del empleado
10		nacionalidad	VARCHAR	20		nacionalidad del empleado
11	FK	idgenero	INT	4		identificador del genero
12	FK	idestacivil	INT	4		Identificador del estado civil
13		direccion	VARCHAR	50		direccion del empleado
14		telefono	VARCHAR	10		telefono del empleado
15		titulo	VARCHAR	20		Titulo del empleado
16		profesion	VARCHAR	50		Profesion del empleado
17		aiess	INT	4		afiliado al iess
18		fecharegi	DATE	8		fecha de registro del empleado
19		motivo	VARCHAR	10		motivo del empleado
20		flag	VARCHAR	20		flag del empleado

Tabla Usuario

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la tabla:		USUARIO		Versión:		1.0
Autor:		Fiorella Torres		Fecha Creación:		17/09/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	id_usuario	INT	4	NOT NULL	Identificador del usuario
2		correo	VARCHAR	100		correo del usuario
3		username	VARCHAR	10		nombre de usuario del usuario
4		password	VARCHAR	8		contraseña del usuario
5	FK	idcargo	INT	4		cargo del usuario
6		feregistro	DATE	8		fecha de registro del usuario

Tabla Cargo

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la tabla:		TBLCARGO		Versión:		1.0
Autor:		Fiorella Torres		Fecha Creación:		17/09/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	idc	INT	4	NOT NULL	Identificador del cargo
2		cargo	VARCHAR	50		nombre del cargo

Tabla Pais

DATOS DE LA TABLA						
<b>Nombre de la tabla:</b>		PAIS		<b>Versión:</b>		1.0
<b>Autor:</b>		Fiorella Torres		<b>Fecha Creación:</b>		17/09/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	id	INT	4	NOT NULL	Identificador del pais
2		nompais	VARCHAR	50		nombre del pais

Tabla Estados

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la tabla:		ESTADOS		Versión:		1.0
Autor:		Fiorella Torres		Fecha Creación:		17/09/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	idprovi	INT	4	NOT NULL	Identificador del estado
2		nomestado	VARCHAR	50		nombre del estado

Tabla Ficha medica

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la tabla:		FICHAMED		Versión:		1.0
Autor:		Fiorella Torres		Fecha Creación:		20/11/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	idficha	INT	4	NOT NULL	Identificador de la ficha medica
2	FK	idpaciente	INT	4		identificador del paciente
3	FK	idcita	INT	4		Identificador de la cita
4	FK	idperso	VARCHAR	100		nombre del paciente
5		fecha	DATE	8		fecha de la cita
6		peso	DECIMAL	4		peso del paciente
7		estatura	DECIMAL	4		estatura del paciente
8		temperatura	INT	4		temperatura del paciente
9		conexamen	VARCHAR	20		ficha medica con examen
10		estado	VARCHAR	10		estado de la ficha medica

Tabla Historia

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la tabla:		HISTORIA		Versión:		1.0
Autor:		Fiorella Torres		Fecha Creación:		20/11/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	idhisto	INT	4	NOT NULL	Identificador de la historia clinica
2	FK	idpaciente	INT	4		Identificador del paciente
3	FK	idficha	INT	4		identificador de la ficha medica
3		fecha	DATE	4		Identificador de la cita
4	FK	idperso	VARCHAR	100		nombre del paciente
5		sintomas	VARCHAR	100		Sintomas del paciente
6		auscultar	VARCHAR	20		Diagnostico
7		diagnostico	VARCHAR	200		Diagnostico del paciente
8		receta	VARCHAR	200		receta del paciente
9		examen	VARCHAR	200		examen del paciente
10		fechacita	VARCHAR	10		fecha de la cita del paciente
11		estado	VARCHAR	10		estado de la historia

Tabla Paciente

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la tabla:		PACIENTE		Versión:		1.0
Autor:		Fiorella Torres		Fecha Creación:		20/11/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	idpaciente	INT	4	NOT NULL	identificador del paciente
2		nombres	VARCHAR	100		nombres del paciente
3		apellidos	VARCHAR	100		apellidos del paciente
4		cedula	VARCHAR	10		numero de cedula del paciente
5		fechanac	DATE	8		fecha de nacimiento del paciente
6		edad	INT	4		edad del paciente
7	FK	idpaisnac	INT	4		pais de nacimiento del paciente
8	FK	idprovinac	INT	4		provincia de nacimiento del paciente
9		ciudad	VARCHAR	20		ciudad del paciente
10		cedularepre	VARCHAR	10		numero de cedula del representante
11		idetnia	INT	4		etnia del paciente
12		idsexo	INT	4		Sexo del paciente
13		idestacivil	INT	4		estado civil del paciente
14		direccion	VARCHAR	100		direccion del paciente
15		idvivienda	INT	4		vivienda del paciente
16		telefonos	VARCHAR	10		telefono del paciente
17		ocupprofesion	VARCHAR	20		Ocupacion o profesion del paciente
18		situecono	VARCHAR	50		economia del paciente
19		aiess	VARCHAR	10		afiliado al iess
20		estado	VARCHAR	10		estado del paciente

Tabla Cita Medica

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la tabla:		TBLCITA		Versión:		1.0
Autor:		Fiorella Torres		Fecha Creación:		17/09/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	idcita	INT	4	NOT NULL	identificador de la cita
2	FK	idpaciente	INT	4		identificador del paciente
3	FK	idconsultorio	INT	4		identificador del consultorio
4	FK	idtipoconsulta	INT	4		identificador del tipo
5		fecha	DATE	8		fecha de la cita
6		hora	TIME	4		hora de la cita
7		motivo	VARCHAR	20		motivo de la cita
8		estado	DATE	8		estado de la cita

Tabla Nacionalidad

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la tabla:		TBLNACIONALIDAD		Versión:		1.0
Autor:		Fiorella Torres		Fecha Creación:		15/11/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	idnaciona lidad	INT	4	NOT NULL	Identificador de la nacionalidad
2		nacionalida d	VARCHAR	50		nombre de la nacionalidad

Tabla Genero

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la tabla:		TBLGENERO		Versión:		1.0
Autor:		Fiorella Torres		Fecha Creación:		15/11/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	idgenero	INT	4	NOT NULL	Identificador del genero
2		descripcion	VARCHAR	12		descripcion del genero

Tabla Estado civil

DATOS DE LA TABLA						
<b>Nombre de la tabla:</b>		TBLESTADOCV		<b>Versión:</b>		1.0
<b>Autor:</b>		Fiorella Torres		<b>Fecha Creación:</b>		15/11/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	idestadoc	INT	4	NOT NULL	Identificador del estado civil
2		descripcion	VARCHAR	12		descripcion del estado civil

Tabla Etnia

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la tabla:		TBLETNIA		Versión:		1.0
Autor:		Fiorella Torres		Fecha Creación:		15/11/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	idetnia	INT	4	NOT NULL	Identificador de la etnia
2		grupo	VARCHAR	20		Descripción de la etnia

Tabla Vivienda

DATOS DE LA TABLA						
<b>Nombre de la tabla:</b>		TBLVIVIENDA		<b>Versión:</b>		1.0
<b>Autor:</b>		Fiorella Torres		<b>Fecha Creación:</b>		15/11/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	idvivienda	INT	4	NOT NULL	Identificador de la vivienda
2		descripcion	VARCHAR	20		Descripción del tipo de vivienda

Tabla Tipo de Consulta

DATOS DE LA TABLA						
<b>Nombre de la tabla:</b>		TBLTCONSULTA		<b>Versión:</b>		1.0
<b>Autor:</b>		Fiorella Torres		<b>Fecha Creación:</b>		15/11/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	idtipoconsulta	INT	4	NOT NULL	Identificador del tipo de consulta
2		tipo	VARCHAR	20		Descripción del tipo de consulta

## **Formato de encuesta**

### **1. ¿Por qué medios el paciente agenda una cita?**

Mensaje de texto

Internet

Telefónico

### **2. ¿De qué manera es el proceso de consulta de los registros médicos de los pacientes?**

Por el medico de turno

Ingresando a internet

Por teléfono

### **3. Mencione el tiempo de anticipación que el paciente necesita para agendar una cita**

24 horas

3 días

Mas de 5 días

### **4. ¿Cómo es el proceso de actualización del historial clínico de cada paciente?**

Por medio de carpetas físicas

Digitales

### **5. ¿Qué tipo de problemas de control existen cuando un paciente requiere ser atendido?**

Errores en la información personal/medica

Información duplicada

Perdida de su historial clínico

**6. ¿Está de acuerdo en que se debería de implementar un medio digital para la gestión de pacientes de la clínica Altamirano?**

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Indiferente

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

**7. ¿Si se llegara a implementar dicha medida tecnológica, se reduciría el tiempo de preparación y proceso de los pacientes en cuanto a la atención medica?**

Si

No

Tal Vez

**8. ¿Ud. Usaría una aplicación web para la gestión de pacientes en la clínica para la cual trabaja?**

Si

No

Tal Vez