PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE ESMERALDAS



ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

TESIS DE GRADO

"AUTOMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE PACIENTES CON PATOLOGÍAS CANCEROSAS BASADO EN HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN WEB CASO PRÁCTICO: SOLCA - ESMERALDAS"

PREVIO A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE INGENIERA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

AUTORA

NADIA CAROLINA TORO CABRERA

ASESORA

ING. SUSANA PATIÑO

Esmeraldas – Junio, 2017

Trabajo de tesis aprobado luego de haber dado cumplimiento a los requisitos exigidos por el reglamento de Grado de la PUCESE previo a la obtención del título de Ingeniera en Sistemas y Computación.

PRESIDENTE TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

LECTOR 1

LECTOR 2

DIRECTOR DE ESCUELA

DIRECTOR DE TESIS

FECHA

AUTORÍA

Yo, Nadia Carolina Toro Cabrera, declaro que la presente investigación enmarcada en el actual trabajo de tesis es absolutamente original, auténtica y personal.

En tal virtud que el contenido de ésta investigación es de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor y de la PUCESE.

_____

Nadia Carolina Toro Cabrera

C.I. 080378337-2

DEDICATORIA

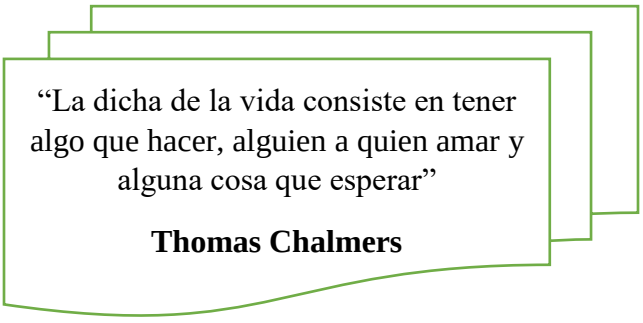
A *mis Padres: Gloria Cabrera y Oswaldo Toro por darme su apoyo, amor, comprensión y consejos para hacerme una persona de bien. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, principios y carácter.*

A *mis Hijas: Doménica y Kristhell por ser mi mayor orgullo y motivación para no dejarme vencer y llegar a ser un ejemplo para ustedes. Me han acompañado en este arduo camino y han compartido conmigo alegrías y fracasos. Mi felicidad se resume en ustedes.*

A *mis Hermanos: Jackelina, Verónica, Karla y Oswaldo de quienes he tenido todo su apoyo y he recibido buen ejemplo.*

A *mis Sobrinas: Emily, Paola, Mía, Eduarda y Rebecca quienes han sabido alentarme en cada una de mis dificultades.*

A *mi tío: Ernesto Cabrera quien ha estado siempre a mi lado brindándome su apoyo*



AGRADECIMIENTO

A Dios Padre por haber sido mi guía a lo largo de mi carrera, darme fuerzas en los momentos de flaqueza y brindarme una vida llena de felicidad, enseñanzas y experiencias.

A mis Padres por brindarme su apoyo incondicional, por haberme inculcado valores durante mi crecimiento y darme la oportunidad de tener una educación muy buena en el transcurso de mi vida.

A mis Hijas, Hermanos y Sobrinas por ser parte fundamental en mi vida y darme alegría a cada instante permitiéndome crecer en el ámbito personal y académico.

A los docentes de la Escuela de Sistemas, quienes me han brindado su amistad y han compartido gran parte de sus conocimientos y experiencias.

A todas las amistades que he conseguido a lo largo de la vida, quienes me han apoyado en todo momento para seguir adelante.

RESUMEN

El presente proyecto denominado "AUTOMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE PACIENTES CON PATOLOGÍAS CANCEROSAS BASADO EN HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN WEB CASO PRÁCTICO: SOLCA – ESMERALDAS" está desarrollado de acuerdo a las necesidades que presenta el departamento de Administración y de la institución, en especial para llevar un registro de la información de los pacientes portadores de cáncer en la provincia de Esmeraldas, el cual se ha venido realizando de forma manual y requiere de un cambio radical.

El principal objetivo de esta investigación fue realizar un estudio para la implementación de un Sistema Gestor para el registro de pacientes que permita dar control y seguimiento de patologías cancerosas, debido a que el proceso que existía anteriormente no proporcionaba rapidez y facilidad para los encargados de dicho proceso. Para dar solución a esta problemática se desarrolló un prototipo de software denominado MEDISIS.

MEDISIS es un sistema para la gestión de pacientes portadores de cáncer, asistidos en SOLCA – Esmeraldas. Este sistema permite la automatización de los procesos de registro de pacientes y agendamiento de citas, además de proporcionar reportes estadísticos por zona y años de los casos de cáncer que han sido registrados, evidenciando así la propagación de esta enfermedad. El sistema permite también realizar un registro de la actividad del paciente dentro de la institución, es decir, se almacena la información de los tratamientos recibidos y visitas médicas realizadas con la finalidad de proporcionar a cada paciente un respectivo historial médico.

ABSTRACT

This project called “AUTOMATION OF PATIENT MANAGEMENT WITH CANCERUS PATHOLOGIES BASED ON WEB PROGRAMMING TOOLS PRACTICAL CASE: SOLCA – ESMERALDAS” is developed according to the needs presented by the Administration department and the institution, especially to keep a register of the information of patients with cancer in the province of Esmeraldas, which has been carried out manually and requires Of a radical change.

The principal aim of this investigation was to do a study of the implementation of a Gestor System in order to have the register of the patients letting control and following of cancerous pathologies, because of the previous process that existed did not provide speed and ease to the managers of this process. To solve this problem, a software prototype called MEDISIS was developed.

MEDISIS is a system for the management of patients with cancer, assisted in SOLCA - Esmeraldas. This system allows the automation of the processes of patient registration and appointment scheduling, as well as providing statistical reports by zone and years of registered cases of cancer, thus evidencing the spread of this disease. The system also allows a record of the patient's activity within the institution, that is, information about treatments received and medical visits are stored, in order to provide each patient with a medical history.

INDICE GENERAL

AUTORÍA ii
DEDICATORIA iii
AGRADECIMIENTO iv
RESUMEN v
ABSTRACT vi
INDICE GENERAL vii
ÍNDICE DE TABLAS ix
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES ix
INTRODUCCIÓN 11
1.1. Presentación de la investigación 11
1.2. Planteamiento del problema 13
1.3. Justificación 14
1.4. Objetivos 15
1.4.1. General 15
1.4.2. Específicos 15
MARCO DE REFERENCIA 16
2.1. Antecedentes (estudios previos) 16
2.2. Bases teóricas científicas 17
2.2.4. Herramientas de desarrollo Web 18
2.2.5. Base de datos 19
2.2.6. Sistema Gestor de Base de Datos 19
2.2.7. Metodología de Desarrollo de Software 21
2.3. Marco Legal 23
METODOLOGÍA 24
3.1. Descripción y caracterización del lugar 24
3.1.1. Filosofía Institucional 25
3.1.2. Objetivos Estratégicos 25
3.1.3. Estructura Organizacional 26

3.2. Tipo de investigación 27
3.3. Métodos y técnicas 28
3.4. Población y muestra de estudio (técnicas de muestreo) 28
3.5. Descripción del instrumento 29
3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos 29
3.7. Normas éticas 30
RESULTADOS 31
4.1. Análisis e interpretación de resultados 31
4.1.1. Entrevista a la Directora de SOLCA - Esmeraldas 31
4.1.2. Entrevista a la Jefa de Estadística 32
4.1.3. Encuestas realizadas a los asistentes de los Departamentos de Estadística y Administración 33
4.1.4. Observación 36
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN 38
5.1. Título 38
5.2. Descripción 38
5.3. Diseño del Sistema 39
5.3.1 Metodología de desarrollo 39
5.3.2. Diagramas 40
5.3.3. Mapa de Procesos SOLCA - Esmeraldas 49
5.3.4. Etapa de descripción de la Base de Datos 50
5.4. Sistema Informático 54
5.4.1. Determinación de la Plataforma de desarrollo 54
5.4.2. Sistema MEDISIS 56
CONCLUSIONES 78
RECOMENDACIONES 79
REFERENCIAS 80
7.1. Referencias bibliográficas 80
7.2. Anexos 82
7.2.1. Entrevistas 82
7.2.2. Encuesta 86

7.2.3. Ficha de observación 88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Metodologías de desarrollo de Software 22
Tabla 2: Descripción de Tablas BDD 50
Tabla 3: Diccionario Tabla Paciente 51
Tabla 4: Diccionario Tabla CITAS 51
Tabla 5: Diccionario Tabla DOCTORES 52
Tabla 6: Diccionario Tabla PATOLOGIAS 52
Tabla 7: Diccionario Tabla USUARIOS 52
Tabla 8: Diccionario Tabla HISTORIAL 53
Tabla 9: Diccionario Tabla Registro_delete 53
Tabla 10: Comparación de lenguajes de programación web 55
Tabla 11: Tabla comparativa de SGBD 56

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Herramientas de desarrollo web 19
Ilustración 2: Esquema de funcionamiento de un SGBD 20
Ilustración 3: Ubicación de SOLCA Esmeraldas 24
Ilustración 4: Estructura organizacional (SOLCA Esmeraldas 2014) 27
Ilustración 5: Diagrama Nivel de contexto 40
Ilustración 6: Diagrama de Proceso- Acceso al sistema 41
Ilustración 7: Diagrama de Proceso- Registro de Pacientes 42
Ilustración 8: Diagrama de Proceso- Búsqueda de Paciente 42
Ilustración 9: Diagrama de Proceso- Agendar Patologías 43
Ilustración 10: Diagrama de Proceso- Listar Patologías 43
Ilustración 11: Diagrama de Proceso- Estadística por año 44
Ilustración 12: Diagrama de Proceso- Estadística por zona 44
Ilustración 13: Diagrama de Proceso- Agendar citas 45
Ilustración 14: Diagrama de Proceso-Visualizar cita de un paciente 46
Ilustración 16: Diagrama de Proceso- Buscar Historial Paciente 48
Ilustración 17: Mapa de Procesos SOLCA - Esmeraldas 49
Ilustración 26: Notificación de citas 61
Ilustración 32: Impresión datos del paciente 65
Ilustración 33: Agregar nuevo paciente 66

Ilustración 34: Paciente ya registrado 67
Ilustración 36: Impresión de todos los pacientes registrados 68
Ilustración 37: Módulo Patologías 69
Ilustración 40: Reporte estadístico por año 71
Ilustración 41: Reporte estadístico por zona 71
Ilustración 42: Módulo Doctores 72
Ilustración 43: Formulario Registro de doctores 72
Ilustración 44: Lista de Doctores registrados 73
Ilustración 45: Imprimir lista de doctores 73
Ilustración 46: Módulo Historial 74
Ilustración 47: Búsqueda de historial 75
Ilustración 48: Imprimir Historial 75
Ilustración 50: Lista de Historiales 77
Ilustración 51: Imprimir Lista de Historiales 77

INTRODUCCIÓN

1.1. Presentación de la investigación

La salud es un factor importante a nivel mundial. Todo individuo que goza de salud es completamente libre y capaz de vivir cada momento de su vida con total plenitud y tranquilidad, sin necesidad de estar expuesto a los riesgos que generan las diferentes enfermedades existentes.

En el Ecuador desde el año 2007, la salud es una de las prioridades de la revolución ciudadana y en algunas instituciones de dicho país esta comprende la razón de ser de las mismas.

Tal es el caso de SOLCA que, en el año de 1940 el distinguido doctor Juan Tanca Marengo, en consideración a la propagación del cáncer en Ecuador y angustiado por la salud pública, ideó la difusión de conocimientos oncológicos a los estudiantes de medicina y médicos en general, con la finalidad de realizar campañas para mitigar y curar a las personas portadoras de cáncer, mediante la formación de una Institución destinada a la Lucha Antineoplásica en el Ecuador (Sociedad de Lucha Contra el Cáncer del Ecuador, 2002).

Así mismo, el 7 de diciembre de 1951 fue constituida en la ciudad de Guayaquil la Sociedad de Lucha contra el cáncer en el Ecuador. Al 2016, esta institución integra uno de los primordiales establecimientos de diagnóstico, prevención, tratamiento y paliación del cáncer en algunas de las provincias ecuatorianas. En la provincia de Esmeraldas, SOLCA se encuentra ubicada dentro de la ciudad, en la vía Puente, Propicia Nº 2 junto al Recinto Ferial, misma que lleva 22 años sirviendo a la comunidad esmeraldeña con campañas de prevención de cáncer y asistencia médica

SOLCA-Esmeraldas lleva un registro físico de la información obtenida en cada una de las actividades que realiza, almacenando por escrito en los archivadores metálicos los

datos de las atenciones que se brinda a los pacientes, campañas de salud y censos que han llevado acabo como Institución, sin poder hacer uso de la misma en formato digital.

A medida que avanza la ciencia, la tecnología se vuelve indispensable para esta. Es así que, la mayoría de la Instituciones a nivel mundial han dejado a un lado los métodos tradicionales de almacenamiento de información para integrar sistemas que faciliten el uso de la misma, dando apertura a un sistema automatizado que permita suministrar la información que sostenga las funciones de operatividad, gestión y toma de decisiones en una organización.

La automatización de procesos mediante la implementación de un sistema informático para la gestión de pacientes portadores de cáncer en SOLCA-Esmeraldas permitirá ahorrar tiempo en los procesos de registro y búsqueda de la información perteneciente a los pacientes atendidos en dicha institución.

1.2. Planteamiento del problema

Debido a la ausencia de un departamento de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) en SOLCA – Esmeraldas, el uso de la información resulta ineficiente para quienes a diario requieren interactuar con la misma.

Al 2016, SOLCA – Esmeraldas cuenta con un registro físico de la información sobre patologías detectadas en la provincia de Esmeraldas, misma que es representada de forma manual en un mapa impreso pegado en una de las paredes de la Institución para evidenciar la propagación del cáncer.

En consecuencia del registro físico, el proceso de búsqueda de la propagación de una patología cancerosa resulta ineficiente, lo cual toma mucho tiempo revisar manualmente las carpetas en donde se encuentra la información referente a estas patologías.

A menudo, el departamento de estadística se encarga de registrar la información de los pacientes portadores de cáncer y representar geográficamente la propagación de las patologías cancerosas atendidas por esta institución. SOLCA-Esmeraldas dispone de un mapa impreso pegado en una de las paredes de la institución, en el cual colocan tachuelas en la zona donde se ha detectado la patología, con el objetivo de evidenciar los casos de cáncer registrados en esta provincia y aplicar a las mismas, métodos de seguimiento que permitan reducir el índice de personas afectadas por estas enfermedades.

SOLCA – Esmeraldas requiere la implementación de un sistema informático para registrar la información de las patologías cancerosas obtenidas en los censos realizados dentro de la provincia de Esmeraldas y a la vez representarlas geográficamente con la finalidad de evidenciar la expansión geográfica de estas enfermedades y así llevar un mejor control y seguimiento de los pacientes.

1.3. Justificación

A través de la implementación de un sistema informático para la gestión de pacientes en SOLCA-Esmeraldas se podrá optimizar el control y seguimiento de las patologías cancerosas registradas en la provincia de Esmeraldas, permitiendo obtener datos confiables que evitarán que las patologías avancen al punto de volverse crónicas y, así tomar decisiones correctivas en caso de encontrase con una de estas.

La integración de este sistema beneficiará directamente al Departamento de Estadística y a los pacientes de esta Institución, e indirectamente a la comunidad esmeraldeña y los centros de prevención de cáncer (SOLCA) de las diferentes provincias del Ecuador.

La digitalización y disponibilidad de la información, y el ahorro en tiempo de respuesta puede hacer más útil el trabajo en el departamento de estadística de SOLCA – Esmeraldas, en cuanto al registro y seguimiento de patologías cancerígenas detectadas en la provincia de Esmeraldas.

La representación geográfica de los casos de cáncer registrados que proporcione el sistema permitirá analizar y determinar las zonas en las que es necesario realizar campañas de prevención de cáncer. De tal manera habrá un mejor control y seguimiento de estas enfermedades y, a la vez podrá mejorar el estilo de vida de los pacientes de SOLCA-Esmeraldas.

Cabe recalcar que la automatización de procesos optimizará el compartimiento de la información entre los centros de prevención de cáncer (SOLCA) localizados en las demás provincias de Ecuador, aprovechando las ventajas que proveen este tipo de TICs.

La comunidad esmeraldeña podrá estar informada sobre la expansión de estas enfermedades, gracias a la representación geográfica de dichas patologías que estará disponible en la página web de la institución con el objetivo de concienciar a la comunidad y así reducir el índice de personas portadoras de cáncer.

1.4. Objetivos

1.4.1. General

Desarrollar un sistema informático para automatizar la gestión de pacientes con patologías cancerosas en SOLCA – Esmeraldas, mediante el uso de herramientas de programación Web.

1.4.2. Específicos

- Analizar los procesos asociados a la gestión de pacientes portadores de cáncer asistidos en SOLCA Esmeraldas.

- Describir la situación actual de la gestión de pacientes en SOLCA – Esmeraldas.

- Realizar un prototipo de software que se acople a las necesidades de la institución.

CAPÍTULO II

MARCO DE REFERENCIA

2.1. Antecedentes (estudios previos)

El avance de la tecnología en la última década y la gran aceptación de esta en los diferentes campos profesionales han dado paso a la informatización de la salud. A nivel mundial, la salud es uno de los factores más importantes, debido a ser considerada el pilar fundamental de la calidad de vida de la sociedad. Es por ello que, con la finalidad de mejorar los servicios de atención al paciente en todos los niveles, se han integrado nuevos métodos a este sector.

Existen estudios que han enfatizado aspectos tales como el registro de diagnóstico y la programación de citas médicas con el fin de optimizar los tratamientos de los pacientes en los centros de salud públicos o privados, además de permitir un control mejorado de los equipos médicos e insumos de los que disponen estas instituciones (Mosquera y Mestanza, 2014; Beltrán, Bazurto, Martínez, Duarte, García y Saveedra, 2013).

Las investigaciones orientadas a la gestión de información hospitalaria han proporcionado la automatización de procesos que generalmente se realizaban de forma manual, lo cual produce posible pérdida de información o duplicidad de la misma y falta de seguimiento a los pacientes asistidos en las diferentes entidades de salud (Pérez y Gutiérrez, 2015).

Otros estudios se enfocan en la digitalización de la información referente a la propagación de enfermedades, pandemias o epidemias como el dengue y el VIH/SIDA en una determinada población, dando apertura al control y seguimiento de los pacientes portadores de las mismas, y a la implementación de campañas de prevención en zonas vulnerables con el propósito de mitigar dichas enfermedades (Rivera, Sánchez y Ocaña, 2011; Agullo y Gómez, 2014).

La perspectiva de los estudios dirigidos a la gestión de la información de entidades de salud, es facilitar el acceso y manejo de la información hospitalaria de forma precisa y completa,

permitiendo así elevar la productividad del trabajo de los diferentes departamentos que conforman dichas instituciones. Sin embargo no existe un software que proporcione la visualización de la propagación de las enfermedades a través de reportes estadísticos.

La presente investigación pretende al igual que los estudios mencionados, automatizar la gestión de información referente a pacientes portadores de cáncer asistidos en SOLCA – Esmeraldas, garantizando la integridad, confiabilidad y disponibilidad de la información, el respectivo control y seguimiento a estas enfermedades, y la visualización de la propagación del cáncer en la provincia de Esmeraldas mediante la generación de reportes estadísticos que facilitarán la toma de decisiones para implementación de campañas de concienciación y prevención de cáncer.

2.2. Bases teóricas científicas

La Informática aplicada a la salud fusiona los campos de la medicina, ciencias de la información y tecnología de la información para formular diferentes sistemas de generación, validación de seguridad y de integración de los datos relacionados con la salud. Es de gran importancia entregar efectivamente los servicios de salud a los pacientes, y así reunir los distintos recursos, técnicas y sistemas para maximizar el uso de los conocimientos médicos, los avances tecnológicos y los avances de medicamentos que están disponibles (Landers, 2010).

En la actualidad, la gestión de pacientes en los centros de salud pública y privada mediante un software en línea, es cada vez más común. La automatización de los procesos asociados a la gestión de pacientes ha permitido a las diferentes instituciones de la salud, optimizar tiempo y proporcionar un mejor servicio a sus pacientes. Para el desarrollo de este tipo de software se utilizan herramientas web que permiten su elaboración.

2.2.4. Herramientas de desarrollo Web

Las herramientas de desarrollo web son el conjunto de softwares específicos necesarios para cada fase de desarrollo de aplicaciones web. Estas herramientas fueron diseñadas para facilitar al programador el desarrollo de sitios web, proporcionando un mejor resultado en el proceso (Pérez, 2007).

2.2.5.1. PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de programación de código del lado del servidor, es decir, que pueden realizarse modificaciones y mejoras, y a la vez ponerlas a disposición de los demás usuarios; además es gratuito e independiente de la plataforma y puede ser incrustado en HTML. También puede utilizarse a través de software capaz de utilizar comandos y para el desarrollo de otras aplicaciones (Álvarez y López, 2012)

2.2.5.2. HTML

HTML (HyperText Markup Language) es un lenguaje de programación empleado fundamentalmente para definir el contenido de sitios web. Es un lenguaje muy simple y general que sirve para definir otros lenguajes que tienen que ver con el formato de los documentos. Se trata de un conjunto de etiquetas que definen el texto asociado a una página web.

2.2.5.3. CSS

CSS es un lenguaje de diseño gráfico creado para definir y controlar la presentación de la información proporcionada en un sitio web. Las hojas de estilo en cascada (CSS) son principalmente utilizadas por parte de los navegadores web de internet y por los programadores web informáticos con la finalidad de escoger multitud de opciones de

presentación como colores, tipos y tamaños de letra, etc, de manera que se organiza la presentación y el aspecto de una página web.

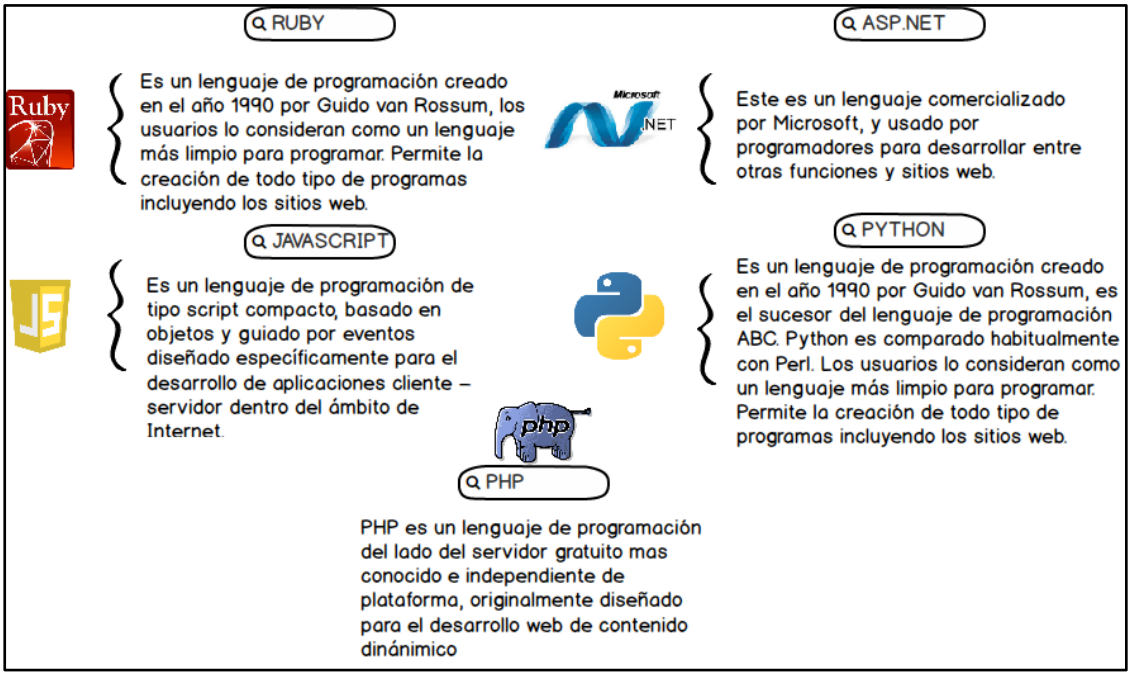


Ilustración 1: Herramientas de desarrollo web

2.2.5. Base de datos

Una base de datos es un repositorio de información donde se guardan grandes volúmenes de datos relativos a diversas temáticas y categorizados de distintas maneras, para atender las necesidades de un extenso grupo de usuarios. En una base de datos la información se encuentra totalmente organizada de forma que el programa de ordenador pueda acceder a esta y seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que solicita un usuario (Sierra, 2009).

2.2.6. Sistema Gestor de Base de Datos

Un sistema gestor de base de datos (SGBD) es un conjunto de aplicaciones cuyo objetivo es hacer de interfaz entre el usuario, la base de datos y las aplicaciones. El SGBD está conformado por un lenguaje de definición de datos, un lenguaje de manipulación de datos y

un lenguaje de consulta, permitiendo definir los datos a distintos niveles de abstracción y a su vez manipularlos, garantizando la integridad y seguridad de los mismos para proporcionar datos precisos y confiables.

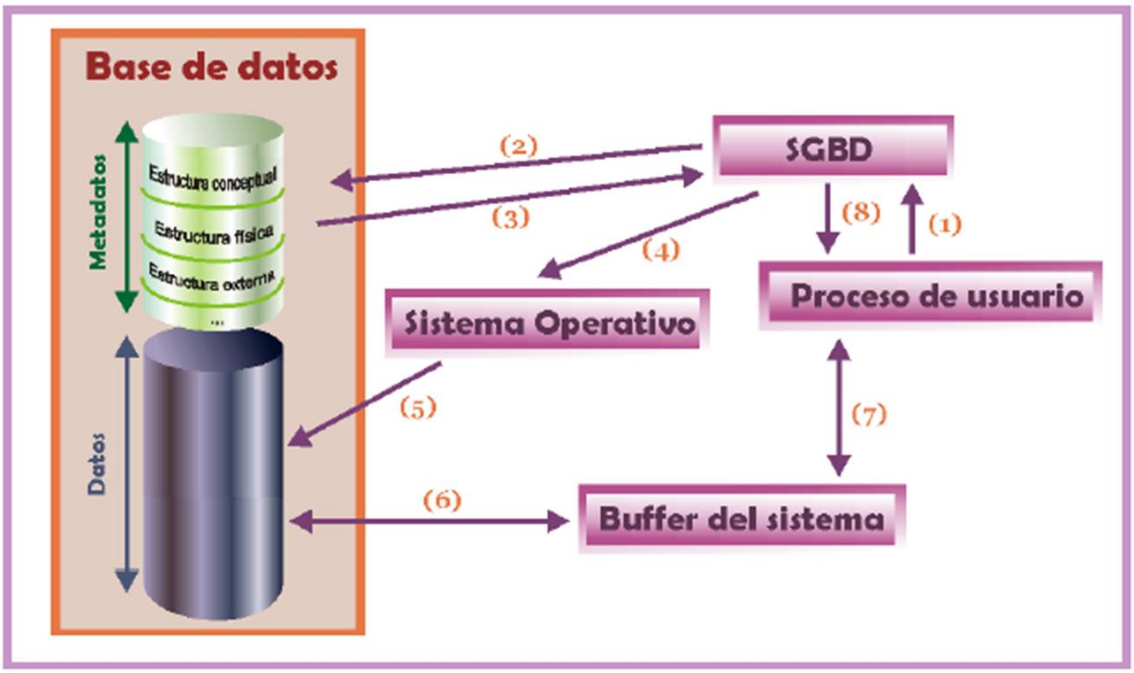


Ilustración 2: Esquema de funcionamiento de un SGBD

2.2.6.1. Tipos de SGBD

- **SQL Server**

  SQL Server es un sistema gestor de base de datos relacionales producido por Microsoft. Es un sistema cliente/servidor que funciona como una extensión natural del sistema operativo Windows. Entre otras características proporciona integridad de datos, optimización de consultas, control de concurrencia y backup y recuperación.

- **PostgreSql**

  Es un sistema de gestión de base de datos relacional orientada a objetos y libre, publicado bajo la licencia BSD. PostgreSql permite que mientras un proceso escribe en una tabla, otros accedan a la misma tabla sin necesidad de bloqueos.

- **Access**

  Este sistema gestor de base de datos está incluido en el paquete ofimático denominado Microsoft Office. Access recopila información relativa a un asunto o propósito particular, como el seguimiento de pedidos de clientes o el mantenimiento de una colección de música, etc.

2.2.6.2. MySql

Es un sistema gestor de base de datos de código abierto que permite a los usuarios de un sistema tener información almacenada en repositorio o base de datos y proporcionarla en tiempo real a través de una serie de sentencias. MySql permite trabajar como servidor multiusuario y de subprocesamiento múltiple, es decir, cada vez que se crea una conexión con el servidor, el programa servidor establece un proceso para manejar la solicitud del cliente, controlando así el acceso simultáneo de un gran número de usuarios a los datos y asegurando el acceso a usuarios autorizados solamente (Álvarez y López, 2012).

2.2.7. Metodología de Desarrollo de Software

Una metodología de desarrollo de software es un conjunto de procedimientos y técnicas para el desarrollo de productos software. En la actualidad es necesario considerar los riesgos inherentes al procesamiento de información por medio de computadoras, a lo que han contribuido, en algunas ocasiones, los propios responsables de informática, que no han

sabido explicar con la suficiente claridad las consecuencias de una política de seguridad insuficiente. Las técnicas indican cómo debe ser realizada una actividad técnica determinada identificada en la metodología. Combina el empleo de unos modelos o representaciones gráficas junto con el empleo de unos procedimientos detallados. Se debe tener en consideración que una técnica determinada puede ser utilizada en una o más actividades de la metodología de desarrollo de software (Hernández, 2008).

Tabla 1: Metodologías de desarrollo de Software

METODOLOGIAS	DEFINICIÓN
Cascada	Es la perspectiva metodológica que ordena rigurosamente las etapas del proceso para el desarrollo de *software*, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la etapa anterior. El proyecto se divide en fases secuenciales: Análisis, Diseño, Desarrollo, Pruebas, Integración y Mantenimiento.
Incremental	Es una combinación de metodologías iterativas y lineales cuya finalidad es reducir los riesgos del proyecto, de manera que utiliza mini cascadas en las fases del proyecto.
Espiral	Consiste en una serie de ciclos que se repiten en forma de espiral. Por cada ciclo hay cuatro actividades: Determinar o fijar objetivos, análisis del riesgo, desarrollar, verificar y validar, planificar
Prototipo	También conocido como modelo de desarrollo evolutivo, inicia con la definición de los objetivos globales para el sistema, luego se identifican los requisitos conocidos y las áreas del esquema en donde es necesaria más definición.
RAD (Rapid application development)	Este método comprende el desarrollo iterativo, la construcción de prototipos y el uso de herramientas CASE
Scrum	Es un marco de trabajo iterativo e incremental para el desarrollo de proyectos, productos y aplicaciones. Estructura el desarrollo en ciclos de trabajo llamados SPRINTS.

2.3. Marco Legal

En la realización de este proyecto se contempló como marco legal lo que establece la Ley Orgánica de salud del Ecuador en sus Arts. 7 y 8

> *Art. 7.- Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, los siguientes derechos:*
>
> *e) Ser oportunamente informada sobre las alternativas de tratamiento, productos y servicios en los procesos relacionados con su salud, así como en usos, efectos, costos y calidad; a recibir consejería y asesoría de personal capacitado antes y después de los procedimientos establecidos en los protocolos médicos. Los integrantes de los pueblos indígenas, de ser el caso, serán informados en su lengua materna;*
>
> *f) Tener una historia clínica única redactada en términos precisos, comprensibles y completos; así como la confidencialidad respecto de la información en ella contenida y a que se le entregue su epicrisis;*
>
> *Art. 8.- Son deberes individuales y colectivos en relación con la salud:*
>
> *b) Proporcionar información oportuna y veraz a las autoridades de salud, cuando se trate de enfermedades declaradas por la autoridad sanitaria nacional como de notificación obligatoria y responsabilizarse por acciones u omisiones que pongan en riesgo la salud individual y colectiva (Constitución de la República de Ecuador, publicado en el Registro Oficial 449 de 20 de octubre de 2008).*

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Descripción y caracterización del lugar

El Centro Oncológico de SOLCA en Esmeraldas se encuentra ubicado en el cantón Esmeraldas, parroquia Simón Plata Torres, en el barrio Propicia 1, Av. Circunvalación, junto al Recinto Ferial.

El 22 de Septiembre de 2000, el centro oncológico tipo B (SOLCA) en Esmeraldas, empezó trabajando con los servicios de enfermería, ginecología y trabajo social. Al momento se han aumentado los servicios ofreciendo Medicina general y laboratorio. Cada uno de estos servicios es representado por un departamento que se encarga de un proceso determinado con el propósito de transformar los elementos de entrada y obtener resultados favorables.

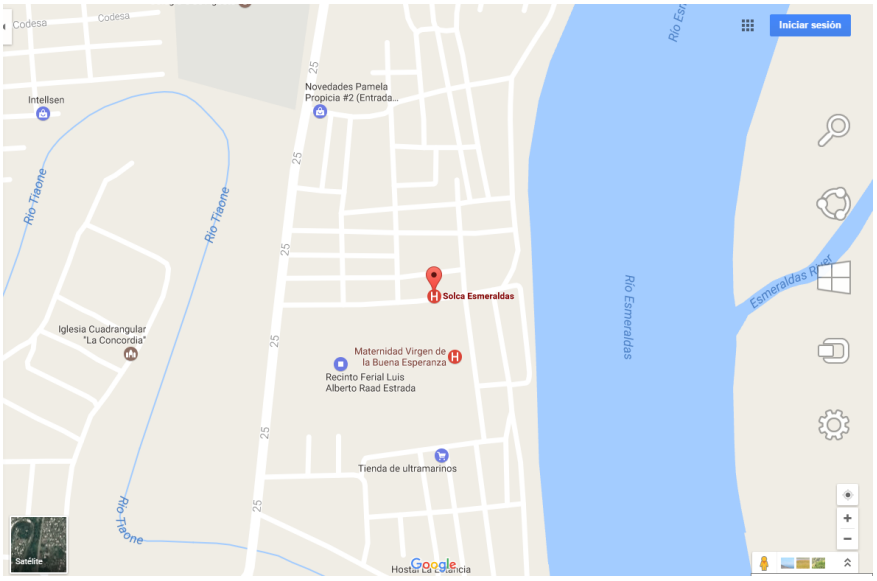


Ilustración 3: Ubicación de SOLCA Esmeraldas

3.1.1. Filosofía Institucional

3.1.1.1. Misión

Con la finalidad de reducir las tasas de mortalidad a causa del cáncer, proporcionando un diagnóstico oportuno, SOLCA-Esmeraldas tiene como misión

"Brindar atención con calidad y calidez en las acciones de prevención, diagnóstico oportuno y tratamiento del cáncer, impulsar la práctica docente e investigación científica apoyándonos en certificaciones internacionales de calidad y gestionamos la sostenibilidad institucional" (SOLCA-Esmeraldas, 2012).

3.1.1.2. Visión

En consideración de la problemática oncológica de la provincia de Esmeraldas, SOLCA-Esmeraldas (2012) plantea como visión institucional *"Al 2016, ser una institución que brinda atención integral de calidad contra el cáncer, con dos servicios certificados, autofinanciable, acreditado como docente y de investigación"*

3.1.2. Objetivos Estratégicos

En función de las actividades, procedimientos y procesos que se ejecutan en el centro oncológico de SOLCA en Esmeraldas, se han establecido los siguientes objetivos:

3.1.2.1. OBJETIVO GENERAL:

Ofrecer servicios preventivos de alta calidad a la comunidad Esmeraldeña, integrales y seguros que posibiliten el diagnóstico temprano, tratamiento oportuno, y accesibilidad a servicios de mayor complejidad en la Lucha Contra el Cáncer (SOLCA-Esmeraldas, 2012).

3.1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Con la finalidad de proporcionar a la comunidad esmeraldeña servicios médicos de calidad, esta institución plantea los siguientes objetivos específicos:

- Brindar servicios oncológicos preventivos a toda la población Esmeraldeña.
- Coordinación permanente con SOLCA Portoviejo
- Coordinar permanentemente con las áreas de salud de la provincia (Ministerio de Salud Pública e Instituciones privadas)
- Coordinar con las ONG de la Provincia.
- Tratar y controlar a los pacientes con patologías malignas.
- Entregar oportunamente los resultados de exámenes.
- Dotar de material suficiente para un trabajo ágil y oportuno.
- Buscar tempranamente a pacientes con resultados positivos.
- Promocionar los servicios que brinda SOLCA a la comunidad.
- Coordinar y colaborar con los Programas de la Escuela de Enfermería y de Trabajo Social para la práctica de los estudiantes en prevención y detección oportuna de Ca.
- Brindar servicios de Medicina General a la población Esmeraldeña.

3.1.3. Estructura Organizacional

SOLCA-Esmeraldas ha estructurado las funcionalidades institucionales en base a las necesidades que entran en contacto con las actividades laborares de esta institución. La ilustración 4 detalla la estructura organizacional que dispone SOLCA-Esmeraldas.

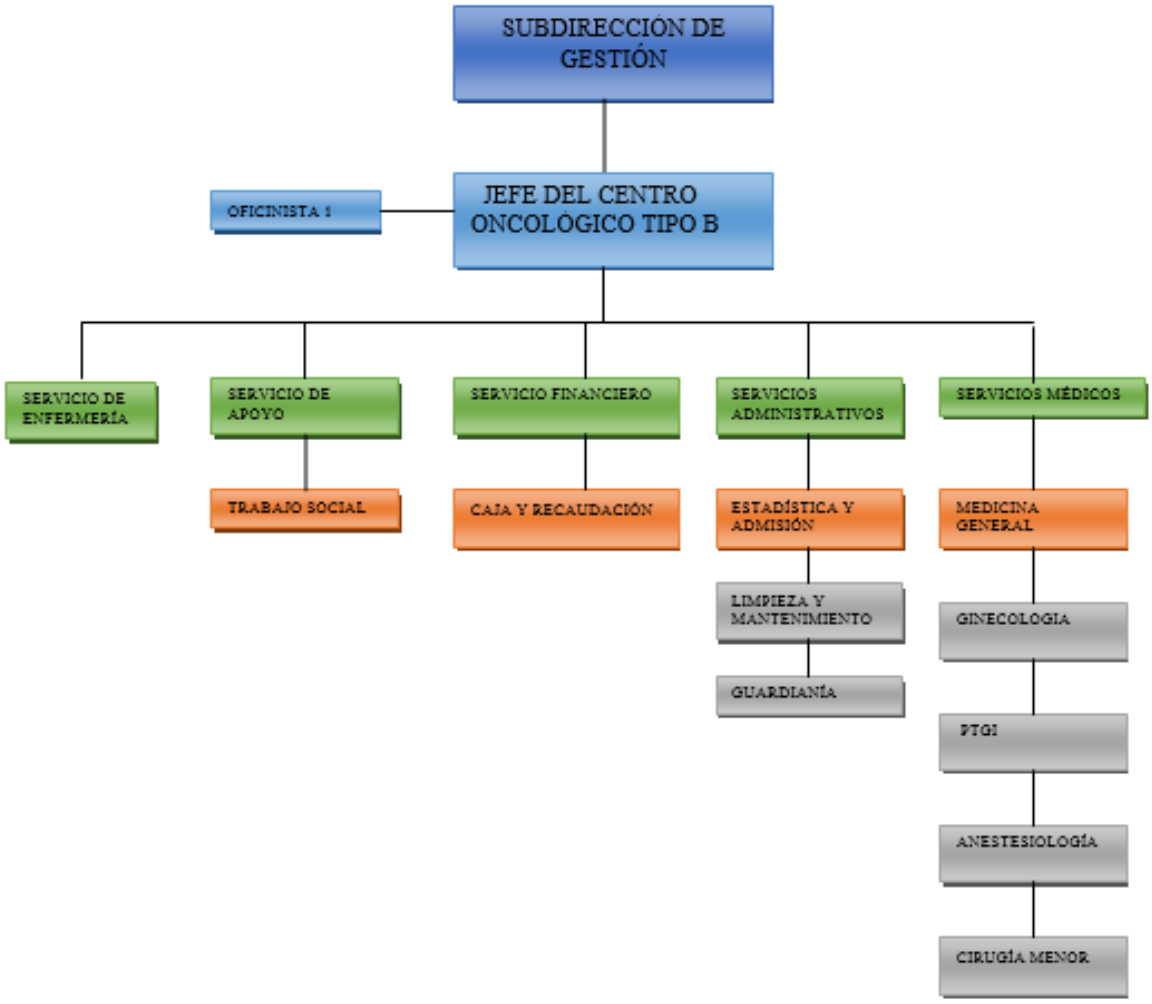


Ilustración 4: Estructura organizacional (SOLCA Esmeraldas 2014)

3.2. Tipo de investigación

El presente proyecto es una investigación acción porque se evalúan los diferentes procesos vinculados a la gestión de pacientes portadores de cáncer y al control y seguimiento de patologías cancerosas con el fin de mejorar la racionalidad de las prácticas sociales de SOLCA – Esmeraldas.

3.3. Métodos y técnicas

- **Método Cualitativo.-** El presente proyecto contempla el método cualitativo porque se utiliza la herramienta de entrevista para recopilar información que nos ayuda a comprender la manera en que se gestiona la información de los pacientes, para poder determinar que procesos se realizan y que procesos están haciendo falta. También se utiliza una ficha de observación para determinar ciertos parámetros necesarios del sistema actual de gestión de pacientes en SOLCA – Esmeraldas.

- **Método Cuantitativo:** En este proyecto se aplica el método cuantitativo porque se usa la técnica de la encuesta con la finalidad de conocer el porcentaje de personas que están insatisfechas o en desacuerdo con los procesos asociados a la gestión de pacientes dentro de SOLCA-Esmeraldas.

- **Método Analítico-Sintético.-** Este método se aplica en la etapa de análisis donde se identifica la problemática del control y seguimiento de los pacientes portadores de patologías cancerosas en la provincia de Esmeraldas, y se sintetizan los resultados de la investigación para determinar los requerimientos y necesidades del sistema a desarrollar.

- **Método Inductivo.-** Es utilizado en la recopilación de información relacionada con la metodología a implementar. Este método se lo utiliza en la etapa de selección de herramientas y procedimientos para desarrollar el sistema gestor de información.

3.4. Población y muestra de estudio (técnicas de muestreo)

Con la finalidad de conocer el problema de estudio, en la presente investigación se consideraron dos puntos de vista importantes: como primer punto de vista el de la jefa de la institución; y como segundo, pero no menos importante, el punto de vista el de la jefa de estadística.

La población total del proyecto es de 9 personas. La información de mayor relevancia es proporcionada por esta población. No se hizo muestra, ya que toda la información recolectada es importante y necesaria para el desarrollo del proyecto.

3.5. Descripción del instrumento

- **Cuestionario.-** El 16 de noviembre del 2016 se aplicó el cuestionario para llevar acabo las entrevistas que se realizaron a la jefa del departamento de estadística y a la directora de la institución, que sirvieron de ayuda para recolectar información necesaria para determinar los requisitos del sistema informático (Ver Anexo 1). El 17 de noviembre del 2016 se realizó las encuestas a los encargados de los departamentos de estadística y administración (Ver Anexo 2).

- **Ficha de observación.-** El 16 de noviembre del 2016 fue empleada la ficha de observación para describir los aspectos de los elementos utilizados en los departamentos encargados de administrar la información de los pacientes y de los censos realizados para evidenciar la propagación del cáncer (Ver Anexo 3).

3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Una vez establecidos los métodos que permiten seguir los diferentes pasos para obtener las metas establecidas en este proyecto, se determinan las técnicas que servirán para recolectar información relevante, estas técnicas son:

- **Entrevista.-** Es una técnica que se utilizó para la recolección de información entre un entrevistado y un entrevistador. Para garantizar que el proyecto cumpla con los requerimientos y logre cubrir las expectativas generadas se recolectó información de personas con conocimientos en el tema propuesto y relacionadas con la administración de las patologías cancerígenas en SOLCA-Esmeraldas para recolectar requerimientos del departamento de estadística e información referente a las mismas.

- **Encuesta.-** Esta técnica fue utilizada para determinar el nivel de satisfacción de los encargados del departamento de administración y de estadística de la institución, en cuanto a los procesos de registro de pacientes, agendamientos de citas y la búsqueda de información de los pacientes.

- **Observación.-** Esta técnica ayudó a comprobar los resultados que se fueron obteniendo en el desarrollo del proyecto, puesto que los proyectos de software son muy prácticos y necesitan de experimentación y comprobación de cada uno de los módulos que conforman el sistema.

3.7. Normas éticas

La investigación realizada tuvo el fin único de colaborar en el mejoramiento de los procesos de agendamiento de pacientes y citas médica en SOLCA Esmeraldas, así como ser parte del requisito de graduación de la carrera de pregrado.

La información y datos recolectados tuvieron el carácter de confidenciales; se respetó la intimidad y opinión de los consultados. Se procuró no intimar con los consultados y se dio un carácter meramente profesional a la investigación.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Análisis e interpretación de resultados

4.1.1. Entrevista a la Directora de SOLCA - Esmeraldas

Al 2016, SOLCA Esmeraldas dispone de un manual de procedimientos, en el cual se rigen para desarrollar sus actividades cotidianas. Este manual de procedimientos junto con el manual de cada centro oncológico ubicado en las diferentes provincias del Ecuador, constituyen el manual de procedimientos de SOLCA Manabí (Núcleo Portoviejo). Cada uno de los centros de prevención de cáncer (SOLCA's) dependen de SOLCA Manabí en todos los aspectos, en especial en el económico y el administrativo.

En caso de SOLCA Esmeraldas, el número de personas encargadas de los procesos de control y seguimiento de patologías cancerosas es de 3, mismas que han sido capacitadas por autopreparación más no por la institución. Cabe recalcar que dichas personas tienen a su cargo otras responsabilidades adicionalmente dentro de la institución.

La Dr. Patricia León de Mujica, Directora de SOLCA Esmeraldas, considera que los factores que afectan al seguimiento de patologías cancerosas atendidas en esta institución son el tiempo y la falta de recursos y herramientas necesarias para dicho proceso. Por esta razón considera conveniente automatizar los procesos a través de la implementación de un SGI.

Es de gran importancia recalcar que la institución no dispone de una buena infraestructura tecnológica y que actualmente hace uso de un sistema médico informático denominado SolPas que les permite llevar un registro de los diagnósticos de Papanicolaou. Este software ha sido proporcionado por SOLCA Manabí.

4.1.2. Entrevista a la Jefa de Estadística

En lo que respecta al control y seguimiento de cáncer, no disponen de un plan operativo en el que puedan basarse, simplemente, una vez que hayan recolectado información proceden a ingresarla en un archivo de Excel que es donde almacenan la información referente al paciente portador de la patología cancerosa. Estos registros se realizan todos los meses.

Normalmente, ubican geográficamente a los pacientes portadores agrupándolos por zonas 1 si se encuentra en el sur de Esmeraldas, 2 si está en el norte, 3 si está en Ríoverde y 4 si se encuentra en Quinindé; esto les permite realizar la búsqueda de patologías cancerosas pero no representar su ubicación geográfica.

Los registros que a menudo realizan son los de la información referente al paciente portador de cáncer y de la patología detectada en dicho paciente; este proceso les toma mucho tiempo diariamente debido a que manualmente deben clasificar la información.

A través del seguimiento que han dado a los casos de cáncer registrados han podido implementar campañas de educación y de higiene a los miembros de las zonas donde se ha evidenciado mayor número de casos de cáncer, a la vez que, han implementado la campaña denominada “Tócate” por medio de la cual educan a las mujeres para detectar a tiempo el cáncer de mama.

4.1.3. Encuestas realizadas a los asistentes de los Departamentos de Estadística y Administración

Pregunta Nº 1. ¿Cómo considera el proceso de gestión de la información de los pacientes?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Muy Bueno	1	14
Bueno	2	29
Malo	4	57
Muy Malo	0	0
TOTAL	**7**	**100**

Análisis:

Los resultados ponen en evidencia que la mayoría de los encuestados están insatisfechos con la actual gestión que se realiza de la información, debido a que los procesos de registro de pacientes, agendamiento de historial médico y búsqueda de pacientes se realizan de manera manual. Esto indica que el proceso de gestión empleado no es el adecuado para realizar un buen desempeño de sus actividades laborales.

Pregunta Nº 2. ¿Los recursos tecnológicos que posee la institución facilitan la gestión de la información?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Totalmente	0	0
En su mayoría	2	29
Poco	5	71
Nada	0	0
TOTAL	**7**	**100**

Análisis:

El resultado indica que los recursos tecnológicos que posee la institución no son aprovechados eficientemente en las actividades laborales que los asistentes de los dos departamentos realizan con respecto a la gestión de la información. Actualmente, la mayoría

de las empresas necesitan un nivel alto de disponibilidad de los recursos tecnológicos y algunas requieren incluso un nivel continuo de disponibilidad, ya que les resultaría extremadamente difícil funcionar sin los recursos informáticos necesarios.

Pregunta Nº 3. ¿El departamento cumple con los procedimientos de trabajo asociados a su función?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Totalmente	1	14
En su mayoría	5	72
Poco	1	14
Nada	0	0
TOTAL	**7**	**100**

Análisis:

Como se puede observar en su mayoría se cumple con los procedimientos de trabajo asociados a las funciones de los dos departamentos, sin embargo la falta de recursos no ha permitido implementar herramientas para mejorar el desempeño de las labores asignadas.

Pregunta Nº 4. ¿Cuánto tiempo le toma el proceso de agendar la información de un paciente?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
3 a 5 min	0	0
6 a 10 min	2	28
11 a 15 min	2	29
más de 15 min	3	43
TOTAL	**7**	**100**

Análisis:

El resultado muestra que existe un tiempo de agendamiento regular, lo que indica que los encargados de este proceso tienen un poco de dificultad para concretarlo debido a que este proceso se realiza de forma manual y varía de acuerdo a la cantidad de información que sea ingresada.

Pregunta Nº 5¿Está satisfecho con el método de almacenamiento de información de los pacientes?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Muy Satisfecho	0	0
Satisfecho	0	0
Poco Satisfecho	2	29
Insatisfecho	5	71
TOTAL	**7**	**100**

Análisis:

El resultado obtenido indica que los asistentes de cada departamento no están conformes con el método actual de almacenamiento de la información tanto física como digital, ya que los archivadores donde se guarda la información física se encuentran desordenados, y la información digital se almacena en numerosas carpetas en el ordenador, existiendo un desorden en la organización de ambas informaciones.

Pregunta Nº 6. ¿Cuánto conoce sobre el manejo de sistemas informáticos?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Bastante	4	49
Lo suficiente	2	36
Poco	0	0
Nada	1	15
TOTAL	**7**	**100**

Análisis:

Como se puede observar en los resultados obtenidos, los asistentes de los dos departamentos poseen el conocimiento necesario sobre el manejo de sistemas informáticos, lo que indica que han trabajado anteriormente con alguno de estos, lo cual facilitará la interacción con un nuevo sistema de gestión de información.

Pregunta Nº 7. ¿Está de acuerdo con la implementación de un sistema informático para la gestión de la información de los pacientes?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	7	100
No	0	0
TOTAL	**7**	**100**

Análisis:

Claramente se puede observar que todos los asistentes de los departamentos de administración y estadística están de acuerdo con la implementación de un sistema informático para la gestión de la información de los pacientes, lo que evidencia la predisposición de los asistentes en el uso de tecnología que facilite la activa laboral en esta institución.

4.1.4. Observación

SOLCA Esmeraldas dispone de un portal web que por motivos de olvido no ha sido actualizado. Esta institución está conformada por 5 departamentos en los cuales hay una computadora conectada al mismo sistema de transferencia de datos (SolPac) con información respectiva a las funciones que ejecutan. Solo pueden transferir datos con el núcleo de Portoviejo más no entre los centros de prevención de las demás provincias.

Para agendar la información de los pacientes se utiliza un formulario impreso que se guarda en una carpeta, esta carpeta es almacenada en archivadores metálicos. En ciertos casos se ha producido duplicidad de información o pérdida de agendamientos. Al finalizar la jornada diaria se ingresa en el sistema SolPac los datos de los pacientes portadores de patologías cancerosas.

La búsqueda de expedientes resulta un tanto complicada debido a que el asistente de administración debe revisar las carpetas que se encuentran los archivadores para entregarlos al médico para finalmente ser entregados al asistente de estadística. Este proceso genera retrasos en el agendamiento a los demás pacientes que a diario se atiende en la institución.

En el caso de los pacientes cuya patología cancerosa está avanzada, se les da el pase a SOLCA – Manabí, para que realicen los tratamientos respectivos al tipo de cáncer que padecen. SOLCA- Esmeraldas transfiere al núcleo Portoviejo la información referente a los tratamientos y exámenes de dichos pacientes.

CAPÍTULO V

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

5.1. Título

AUTOMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE PACIENTES CON PATOLOGÍAS CANCEROSAS BASADO EN HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN WEB CASO PRÁCTICO: SOLCA – ESMERALDAS

5.2. Descripción

Para el desarrollo de una aplicación web que permita la gestión de los pacientes en SOLCA Esmeraldas, se empezará con una adecuada planificación que oriente su atención en los objetivos del proyecto, con la finalidad de cumplir las metas y evitar riesgos potenciales. Para ello, es necesario determinar los objetivos del proyecto de software con el fin de proveer una planificación apropiada para el desarrollo de la aplicación.

El sistema permite el registro adecuado de los pacientes, la información referente a una cita médica solicitada por un paciente de esta institución, el agendamiento de las patologías registradas y el o los especialistas que traten a dichas enfermedades. Así mismo permite también agendar el historial médico de cada paciente y proporciona la impresión de dichos historiales en caso de que sea requerido por el administrador.

El desarrollo de la aplicación se dividió en módulos para su programación, considerando los procesos de registro de pacientes, citas, patologías, doctores e historial médico. Al culminar la programación de cada proceso o módulo, se efectuaron las respectivas pruebas con la finalidad de detectar errores existentes y corregirlos.

5.3. Diseño del Sistema

5.3.1 Metodología de desarrollo

Se utilizó el modelo de prototipos, ya que es un modelo que nos permite crear en poco tiempo un diseño que se enfoca en la representación de los aspectos de software que serán visibles para el cliente tales como:

- El Diseño Navegacional, el cual nos permite crear el modelo de navegación dentro de la aplicación y el modelo de la estructura de navegación que muestra la forma de navegar dentro de la aplicación.

- El Diseño de Presentación, el que muestra las vistas de interfaz del usuario.

En este modelo se comienza por el análisis de requerimientos, que nos fija los requisitos funcionales de la aplicación Web para reflejarlos en un modelo.

Luego se realiza el diseño conceptual de la aplicación la cual refleja las ideas del cliente en un modelo de dominio que se entrega al cliente para su evaluación y posteriormente para su modificación.

Se generan nuevos requerimientos y se realiza la modificación, este proceso se puede repetir hasta que el cliente acepta el diseño.

Cuando el cliente ha aceptado el prototipo se realiza la programación y las pruebas de la aplicación.

Finalmente, la aplicación es puesta en operación y en espera del mantenimiento cuando se lo requiera.

5.3.2. Diagramas

5.3.2.1. Diagrama Nivel de contexto

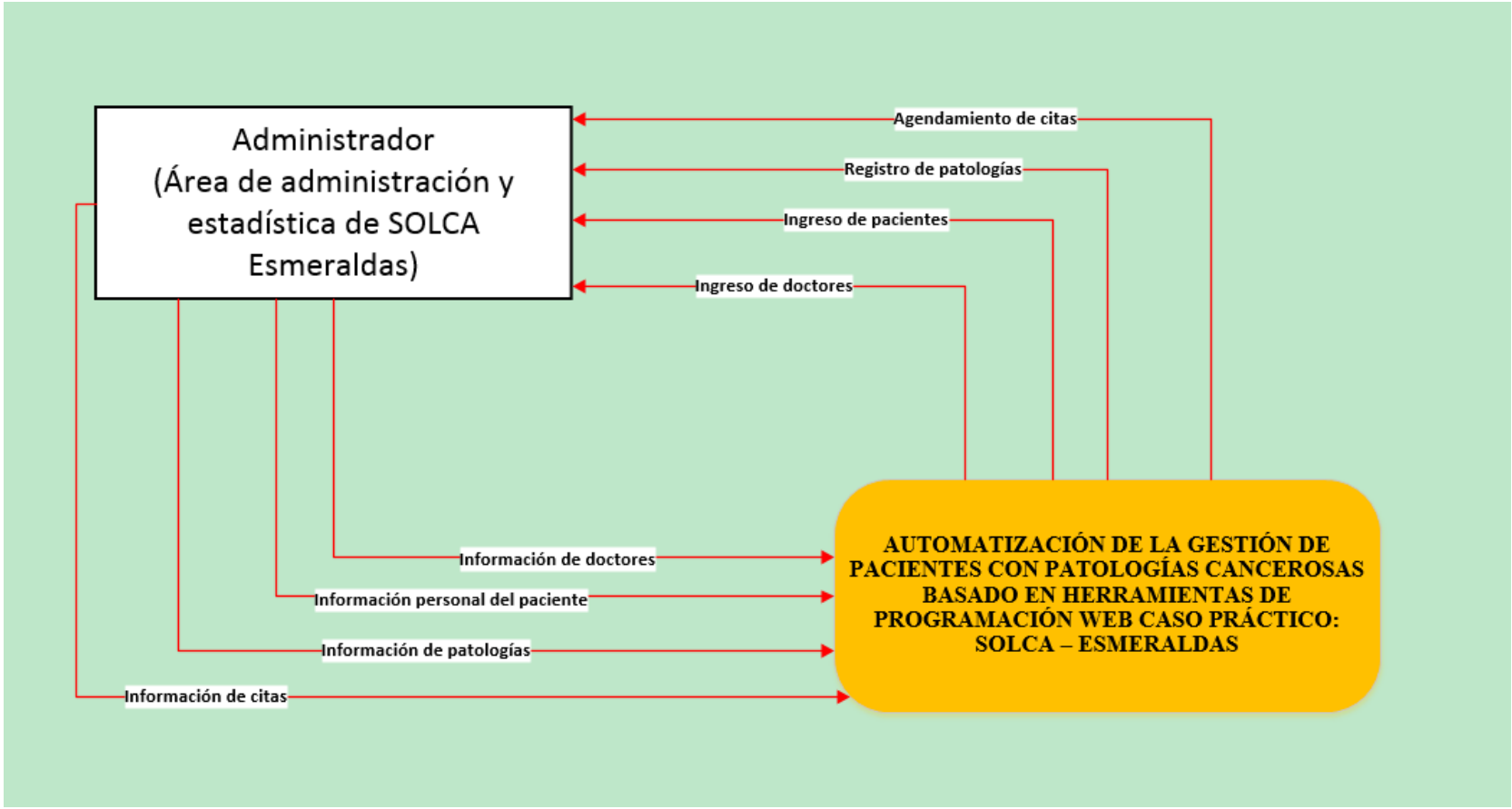


Ilustración 5: Diagrama Nivel de contexto

5.3.2.2. Diagrama de procesos

El sistema MEDISIS está compuesto por los módulos o procesos que se detallan a continuación:

5.3.2.2.1. Acceso al Sistema

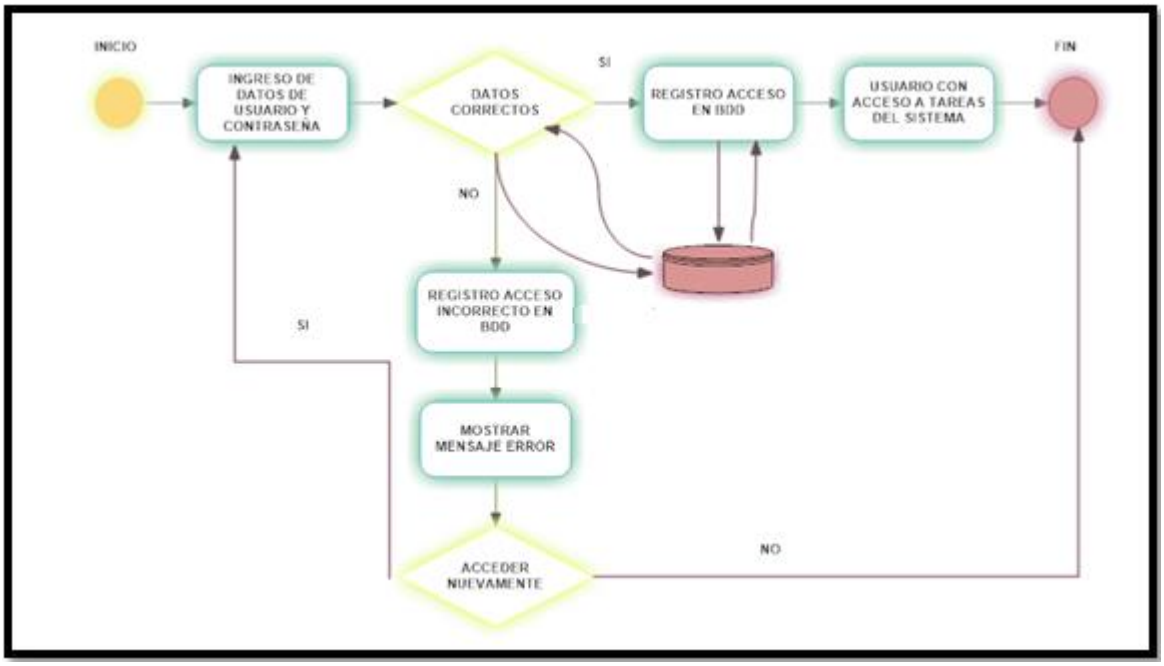


Ilustración 6: Diagrama de Proceso- Acceso al sistema

5.3.2.2.2. Registro de Pacientes

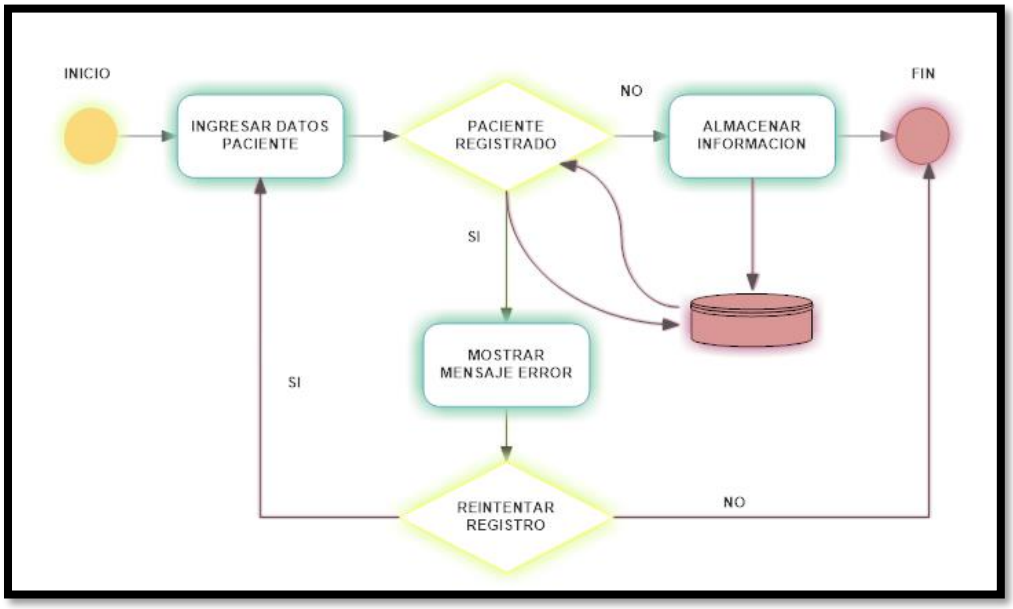


Ilustración 7: Diagrama de Proceso- Registro de Pacientes

5.3.2.2.3. Búsqueda de Pacientes

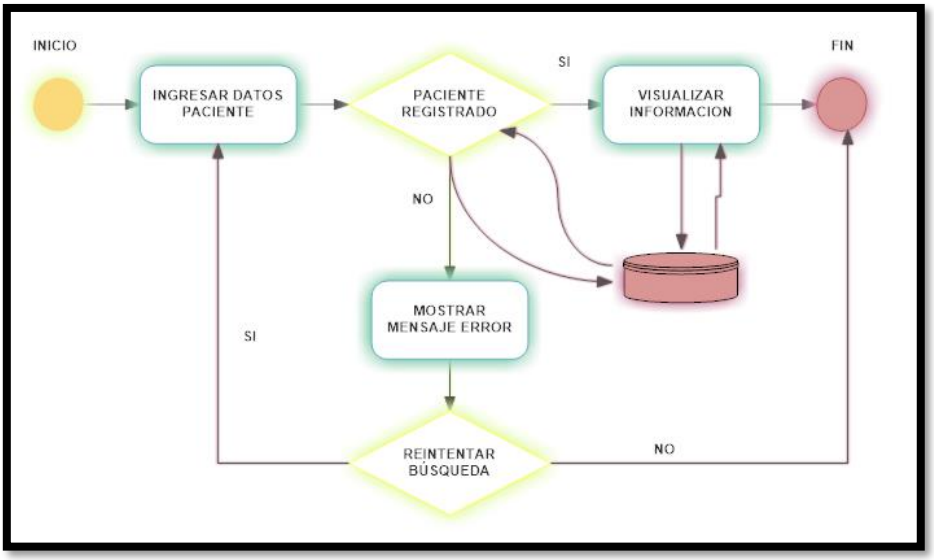


Ilustración 8: Diagrama de Proceso- Búsqueda de Paciente

5.3.2.2.4. Agendar Patologías

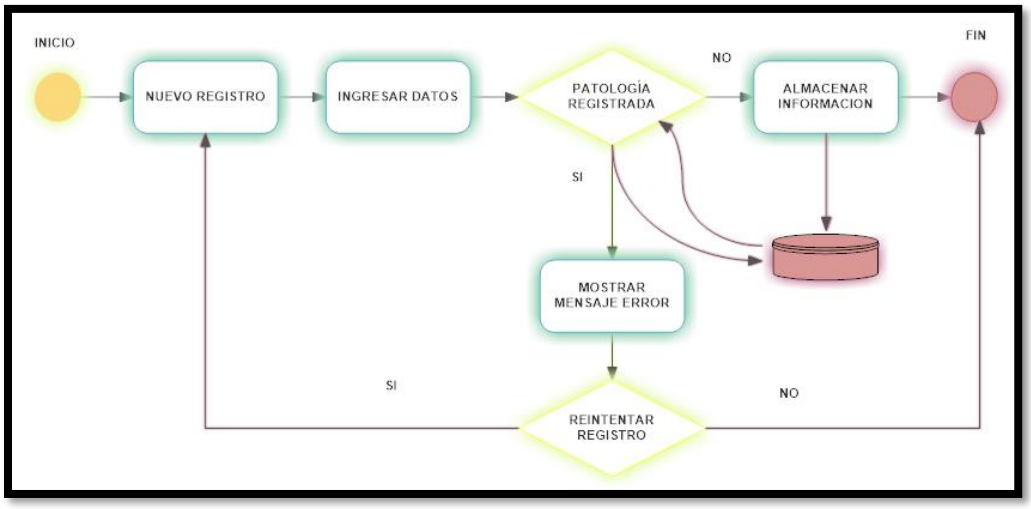


Ilustración 9: Diagrama de Proceso- Agendar Patologías

5.3.2.2.5. Listar Patologías

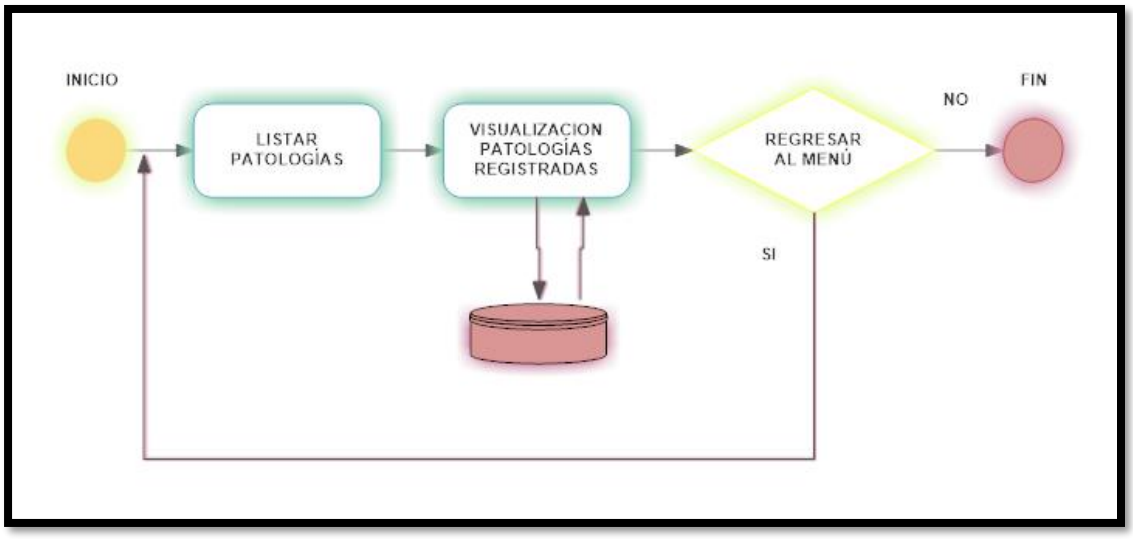


Ilustración 10: Diagrama de Proceso- Listar Patologías

5.3.2.2.6. Estadística por año

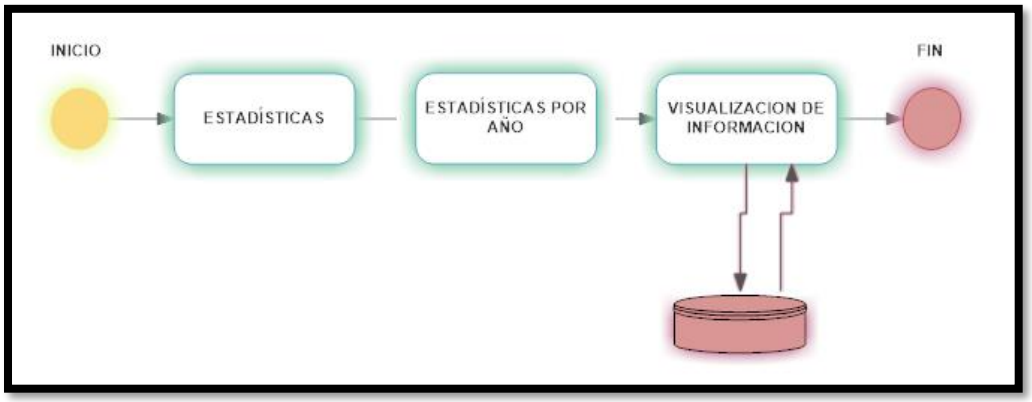


Ilustración 11: Diagrama de Proceso- Estadística por año

5.3.2.2.7. Estadística por zona

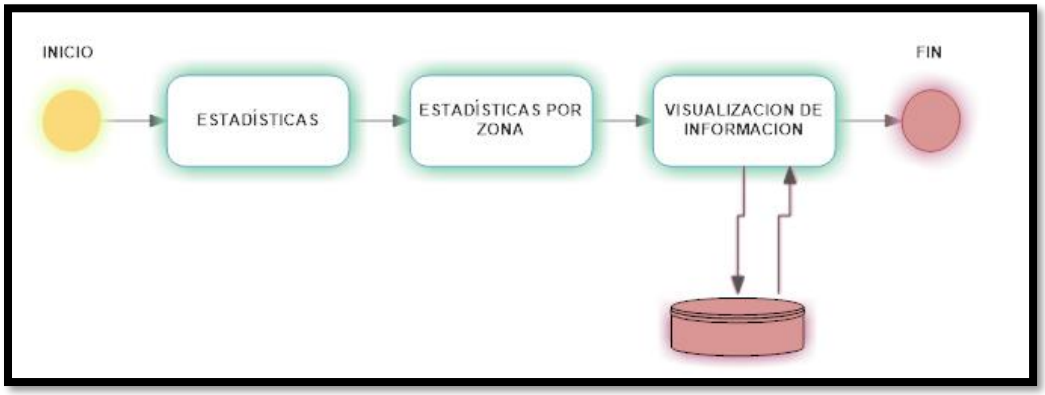


Ilustración 12: Diagrama de Proceso- Estadística por zona

5.3.2.2.8. Agendar Citas

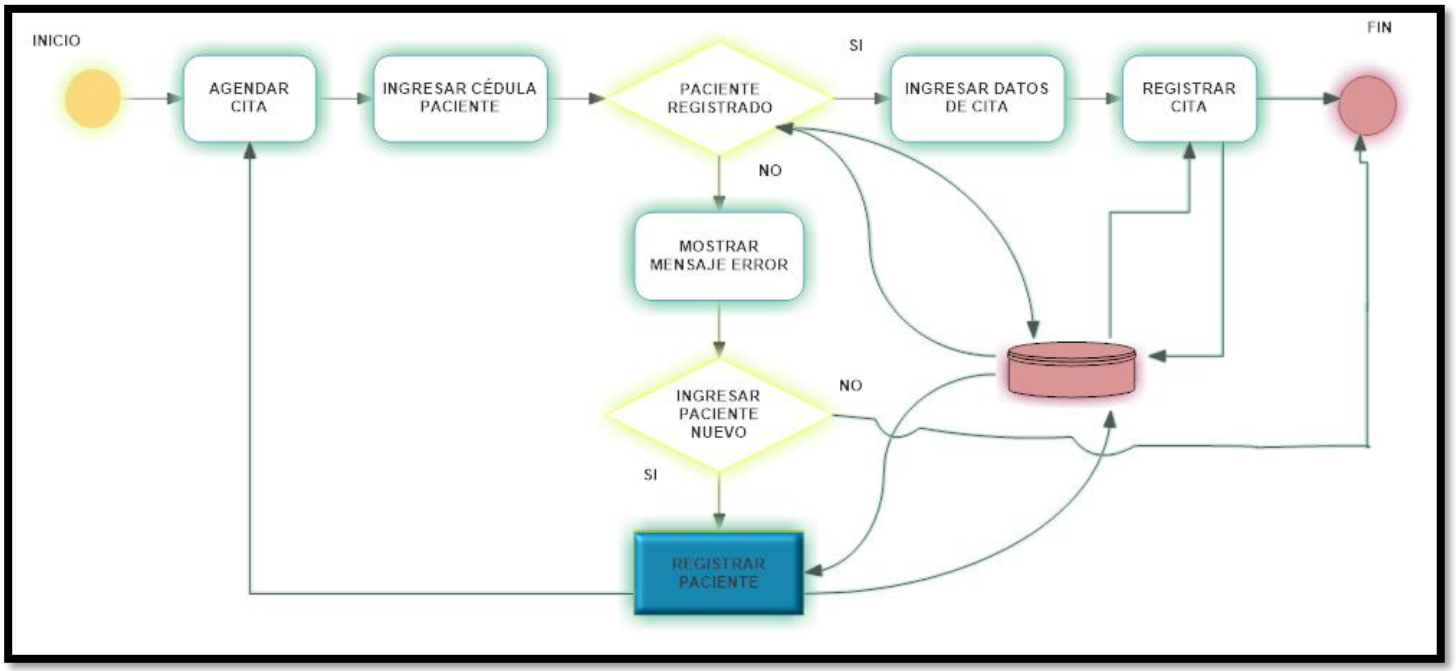


Ilustración 13: Diagrama de Proceso- Agendar citas

5.3.2.2.9. Visualizar citas de un paciente

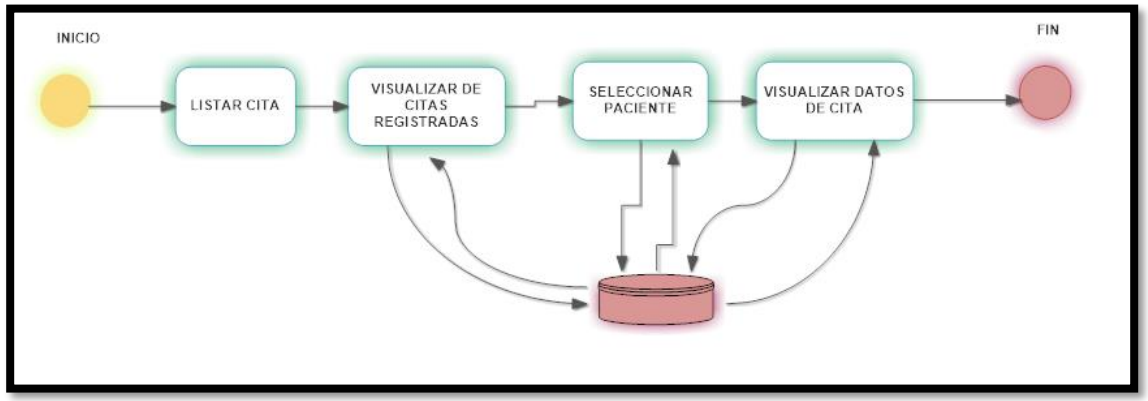


Ilustración 14: Diagrama de Proceso-Visualizar cita de un paciente

5.3.2.2.10. Registro de historial médico

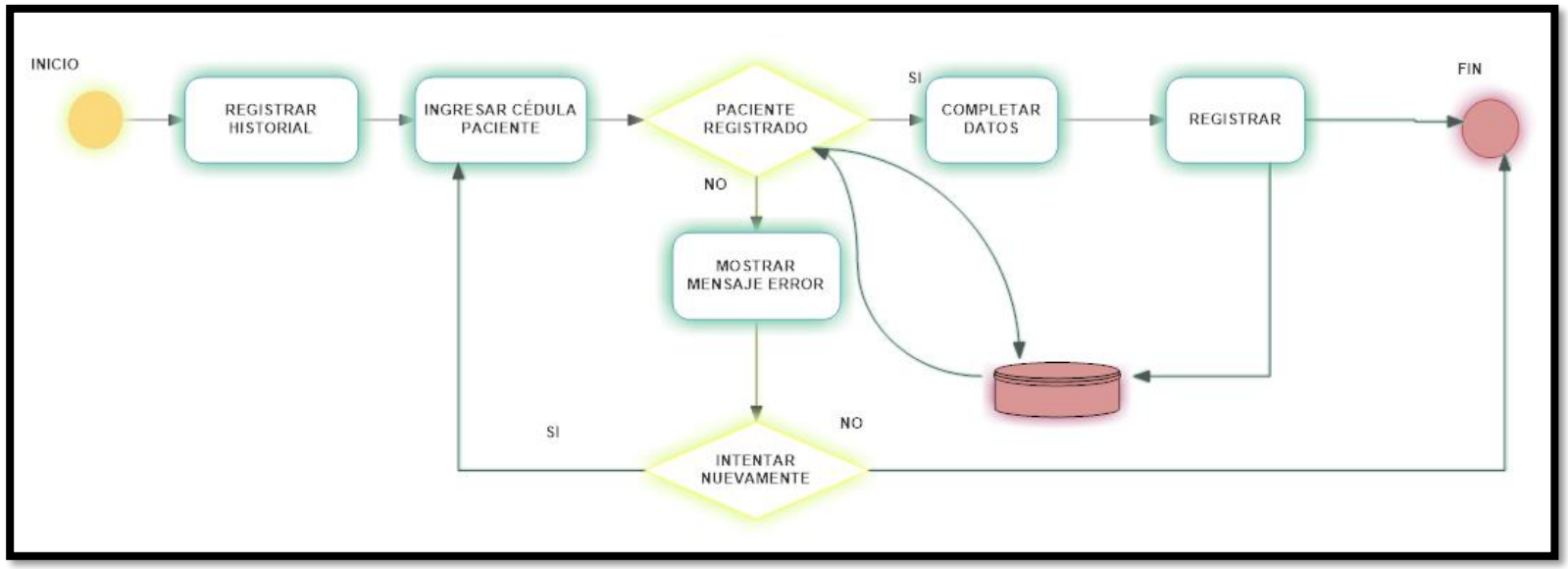


Ilustración 15: Diagrama de Proceso- Registro Historial Paciente

5.3.2.2.11. Buscar Historial médico

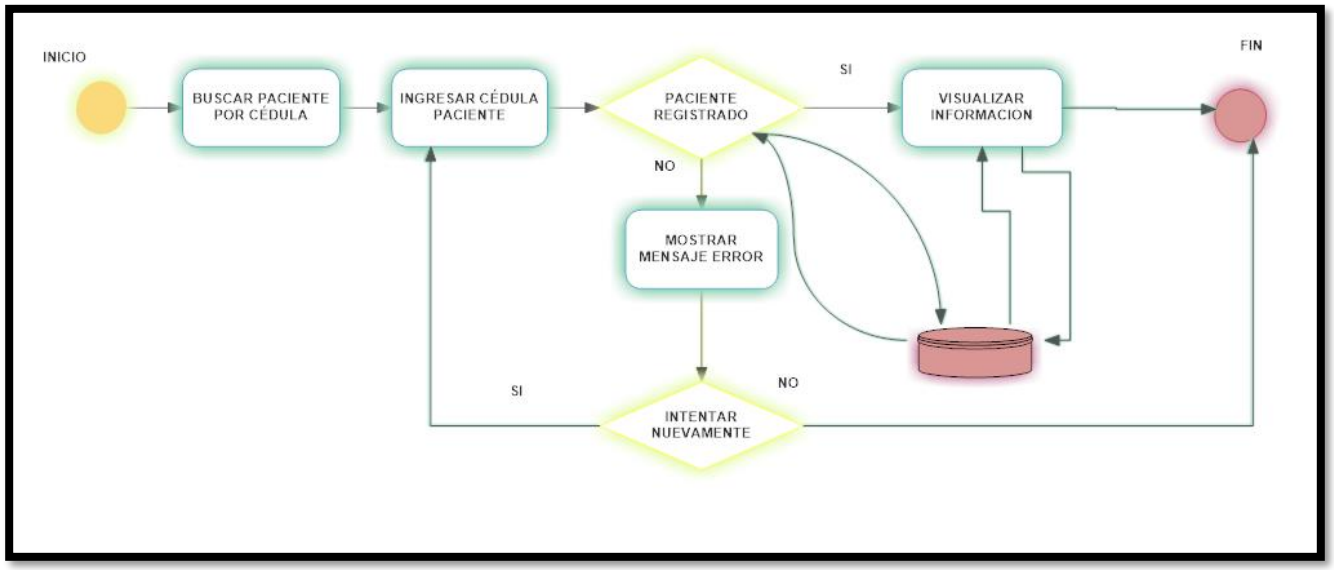


Ilustración 156: Diagrama de Proceso- Buscar Historial Paciente

5.3.3. Mapa de Procesos SOLCA - Esmeraldas

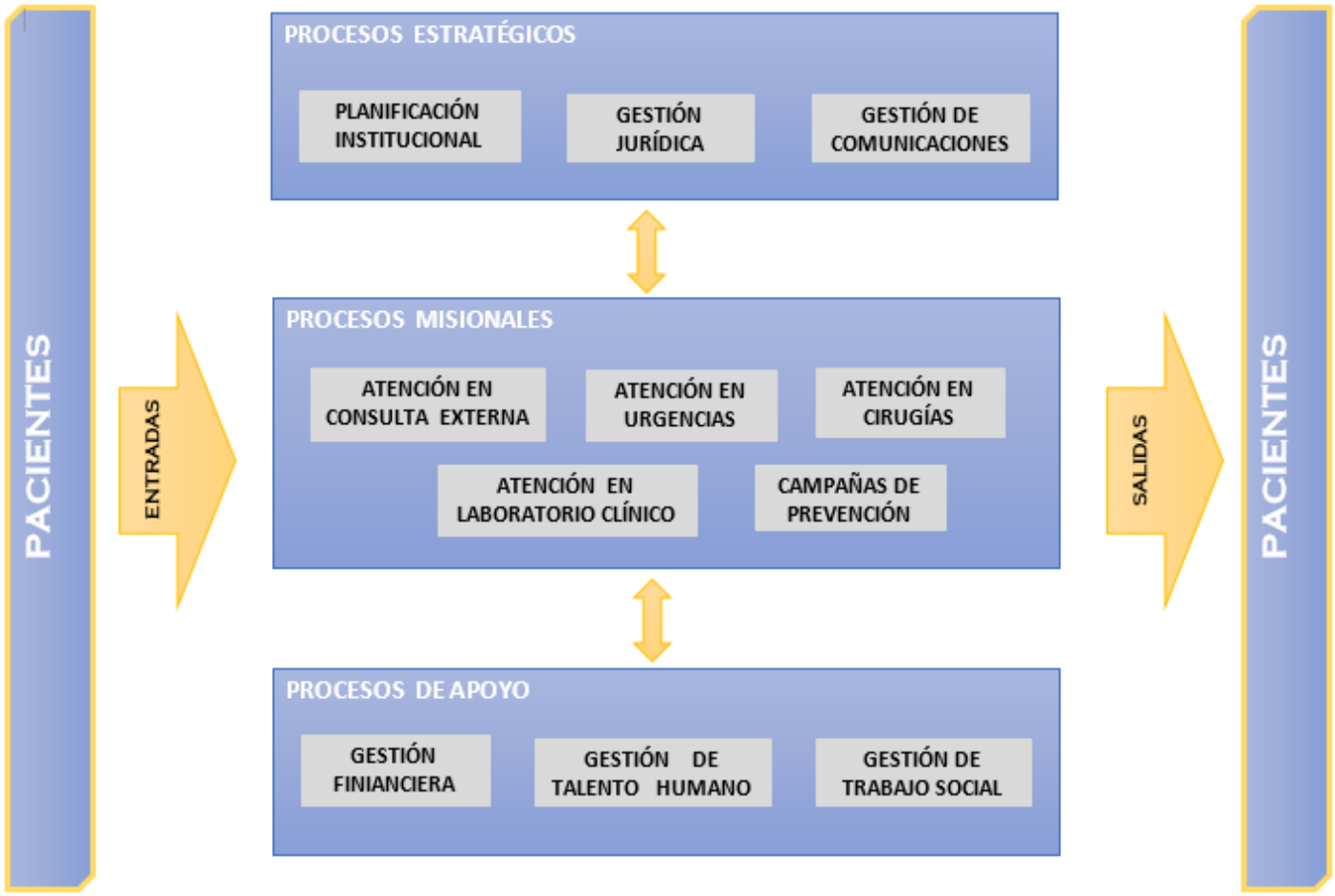


Ilustración 167: Mapa de Procesos SOLCA - Esmeraldas

5.3.4. Etapa de descripción de la Base de Datos

5.3.4.1. Descripción de las Tablas de la Base de Datos

NOMBRE DE TABLA	DESCRIPCIÓN
dbo.PACIENTE	Almacena información personal sobre un individuo que desea atenderse por primera vez en esta institución.
dbo.CITAS	Almacena información referente a las citas médicas que reservan los pacientes en SOLCA- Esmeraldas. Está relacionada con la tabla dbo.PACIENTE.
dbo.PATOLOGÍAS	Contiene información sobre las patologías que han sido registradas en esta institución y de los especialistas que se encargan de las mismas.
dbo.HISTORIAL	Contiene la información personal del paciente, último diagnóstico médico, los antecedentes médicos que posee el paciente y las visitas médicas que ha realizado. Esta tabla está relacionada con la tabla dbo.PACIENTE y dbo.CITAS.
dbo.DOCTORES	Almacena información de los médicos que trabajan en SOLCA- Esmeraldas.
dbo.USUARIOS	En esta tabla se almacena la contraseña y el identificador de los administradores del sistema.
dbo.REGISTRO_DELETE	Almacena la información de los registros eliminados, el usuario que los eliminó, la fecha y hora de este proceso.

Tabla 2: Descripción de Tablas BDD

5.3.4.2. Descripción de Diccionario de Tablas

TABLA PACIENTE			
Nombre del campo	**TYPE**	**LONG**	**NULLS**
idpac	int	11	NO
Apellidos_pac	varchar	30	NO
Nombres_pac	varchar	30	NO
Cedula_pac	int	10	NO
Edad_pac	int	10	NO
Sexo_pac	varchar	10	NO
Tipo_sangre	varchar	4	NO
Provincia_pac	varchar	25	NO
Canton_pac	varchar	25	NO
Direccion_pac	varchar	50	NO
Teléfono_pac	int	10	NO
Correo_electronico	varchar	80	NO
Activo	char	1	NO

Tabla 3: Diccionario Tabla Paciente

TABLA CITAS			
Nombre del campo	**TYPE**	**LONG**	**NULLS**
idcit	int	11	NO
Cedula_pac	int	10	NO
Fecha_cit	date		NO
Hora_cit	time		NO
Patologia	varchar	50	NO
Doctor	varchar	50	NO
Activo	char	1	NO

Tabla 4: Diccionario Tabla CITAS

TABLA DOCTORES			
Nombre del campo	**TYPE**	**LONG**	**NULLS**
iddoc	int	11	NO
Apellidos_doc	varchar	30	NO
Nombres_doc	varchar	30	NO
Cedula_doc	int	10	NO
Telefono	int	10	NO
Especialidad1	varchar	50	NO
Especialidad2	varchar	50	NO
Especialidad3	varchar	50	NO
Activo	char	1	NO

Tabla 5: Diccionario Tabla DOCTORES

TABLA PATOLOGIAS			
Nombre del campo	**TYPE**	**LONG**	**NULLS**
idpat	int	11	NO
Nombres_pat	varchar	45	NO
Tratamiento	varchar	45	NO
Tipo	varchar	45	NO
Especialista1	varchar	45	NO
Especialista2	varchar	45	NO
Especialista3	varchar	45	NO
Activo	char	1	NO

Tabla 6: Diccionario Tabla PATOLOGIAS

TABLA USUARIOS			
Nombre del campo	**TYPE**	**LONG**	**NULLS**
idusu	int	11	NO
Usuario	varchar	100	NO
Nombres_pac	varchar	30	NO
Cedula_pac	int	10	NO
Activo	char	1	NO

Tabla 7: Diccionario Tabla USUARIOS

TABLA HISTORIAL			
Nombre del campo	**TYPE**	**LONG**	**NULLS**
idhis	int	11	NO
Cedula_pac	varchar	10	NO
Doctor_act	varchar	30	NO
Enfermedad_ac	varchar	50	NO
Alergias	varchar	30	NO
Tratamiento_act	varchar	200	NO
Complicaciones	varchar	200	NO
Emergencias	varchar	200	NO
Tratamiento_ant	varchar	200	NO
Doctor_ant	varchar	50	NO
Tel_doctor_ant	int	10	NO
Activo	char	1	NO

Tabla 8: Diccionario Tabla HISTORIAL

TABLA REGISTRO_DELETE			
Nombre del campo	**TYPE**	**LONG**	**NULLS**
iddelete	int	11	NO
Delete_from	varchar	45	NO
Usuario	varchar	45	NO
Fecha_delete	datetime		NO

Tabla 9: Diccionario Tabla Registro_delete

5.3.4.3. Modelado de la Base de Datos

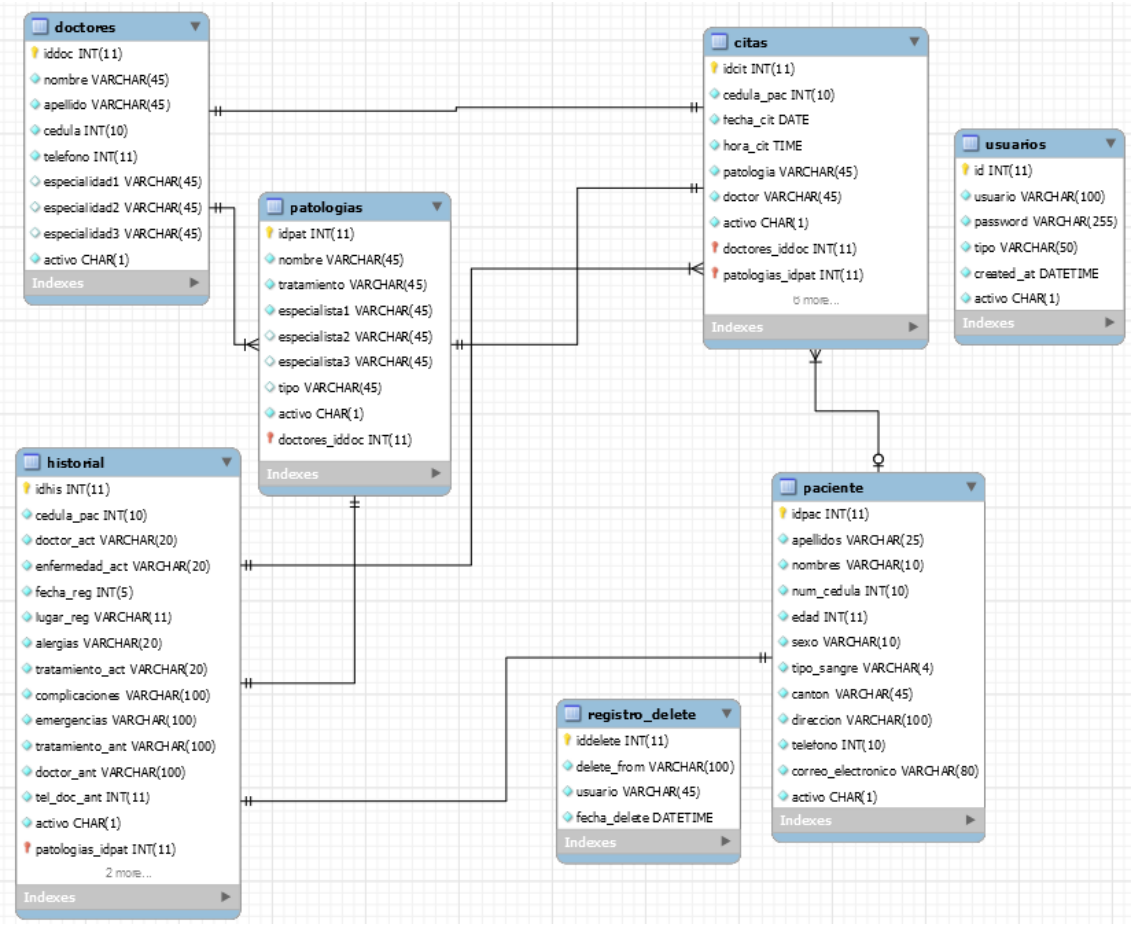


Ilustración 18: Modelado de la BDD

5.4. Sistema Informático

5.4.1. Determinación de la Plataforma de desarrollo

5.4.1.1. Determinación de las herramientas para el desarrollo del sistema

Una vez analizados los requerimientos del sistema, se determinó que el desarrollo de la aplicación web se lo llevará a cabo en lenguaje PHP, a la par con el entorno de desarrollo Dreamweaver, debido a ser consideradas como herramientas de desarrollo

más potentes en la actualidad, cabe recalcar que son herramientas de desarrollo libre lo cual disminuye los costos en la realización del proyecto.

ASPECTOS	PHP	RUBY	JSP	Java	Javascript
Multiplataforma	SI	SI	SI	SI	SI
Software libre	SI	SI	SI	SI	SI
Flexibilidad en su sintaxis	SI	SI	NO	SI	SI
Rapidez	SI	SI	SI	SI	SI
Fácil de usar	SI	SI	NO	NO	NO
Opensource	SI	SI	NO	NO	NO
Variedad de Frameworks	SI	SI	SI	SI	SI
Comunicación con varios SGBD	SI	NO	NO	SI	SI
Orientado a objetos	SI	SI	SI	SI	NO

Tabla 10: Comparación de lenguajes de programación web

En base al análisis de la tabla comparativa se escogió como herramienta de desarrollo PHP debido a ser una herramienta muy popular, con bastante documentación de guía y ser una de las más completas.

5.4.1.2. Determinación del sistema gestor de base de datos

Para sistema gestor de base de datos se escoge MySQL, debido a su compatibilidad en las distintas plataformas y sistemas operativos, a más de la posibilidad de selección de mecanismos de almacenamiento que ofrecen diferentes velocidades de operación, soportes físicos, gran capacidad en el almacenamiento de datos, distribución geográfica, transacciones y conectividad segura.

ASPECTOS	MySQL	Oracle	PostgreSQL	SQLite	Access
Disponibilidad	Alta	Media	Alta	Alta	Alta
Formación Administrador	Media	Alta	Media	Media	Media
Seguridad y Fiabilidad	Alta	Alta	Media	Media	Media
Rapidez	Alta	Alta	Media	Media	Alta
Peso en Memoria	Alta	Alta	Baja	Media	Media
Popularidad	Alta	Alta	Baja	Media	Media
Volumen de Datos	Alta	Alta	Media	Media	Media
Copias de Seguridad	Alta	Alta	Media	Media	Media

Tabla 11: Tabla comparativa de SGBD

5.4.2. Sistema MEDISIS

5.4.2.1. Acceso al sistema

Para acceder al sistema de gestión de información de pacientes en SOLCA-Esmeraldas el usuario o administrador debe ingresar su respectivo nombre de usuario y contraseña de sesión, previamente creados por el administrador.



Ilustración19: Ingreso al sistema MEDISIS

5.4.2.2. Modulo citas

En este módulo los administradores registran la información referente al día, hora y razón por la que el paciente reserva la cita.

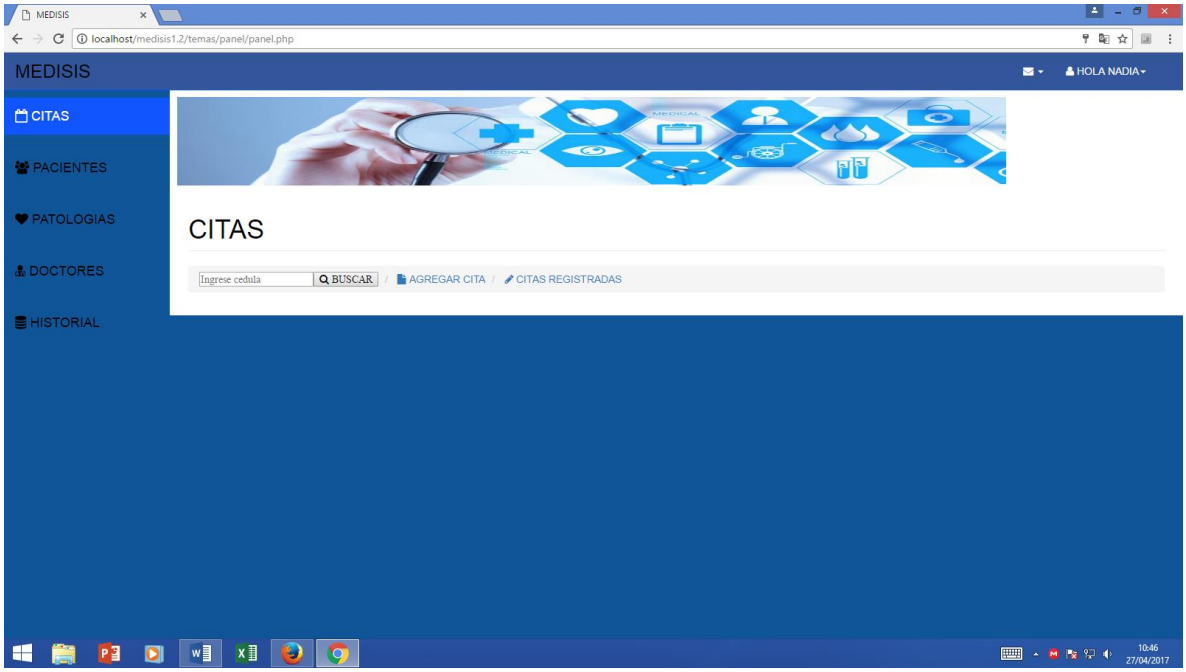


Ilustración 20: Módulo Citas

Este módulo permite realizar las siguientes tareas:

- **Búsqueda de citas registradas por el número de cedula de paciente.**

Una vez ingresado el número de cédula del paciente se visualizará los datos correspondientes a la cita médica de aquel paciente.

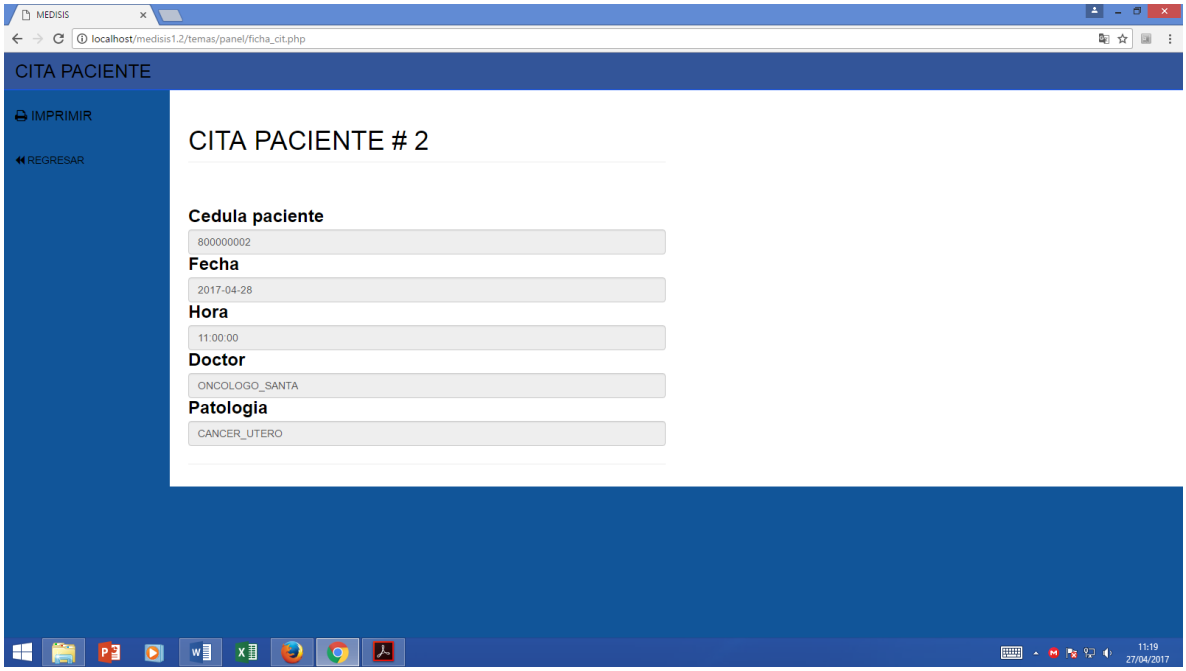


Ilustración 21: Búsqueda cita paciente

- **Agendar de nuevas citas para los pacientes.**

Muestra el formulario de registro de nueva cita. Se ingresa el número de cédula del paciente para asignar la fecha y hora de la cita médica, una vez que se haya especificado el motivo de la cita y el especialista que lo atenderá.

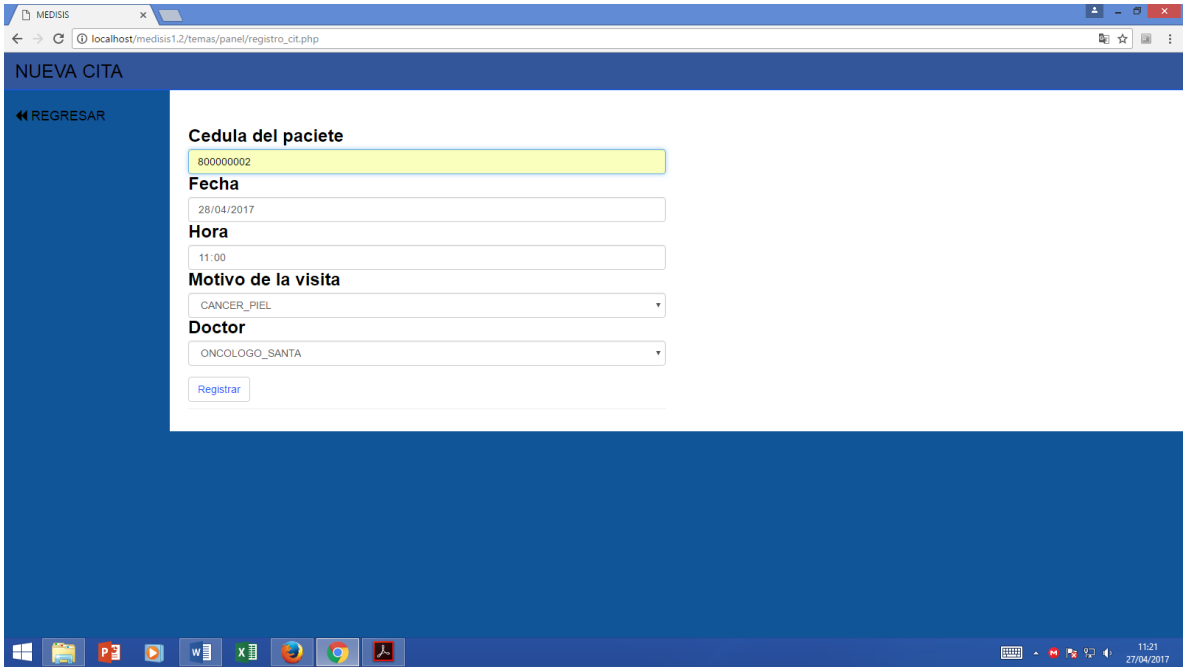


Ilustración 22: Formulario para agendar citas

Si los datos son correctos y no existe choque de fecha y hora entonces el registro es exitoso

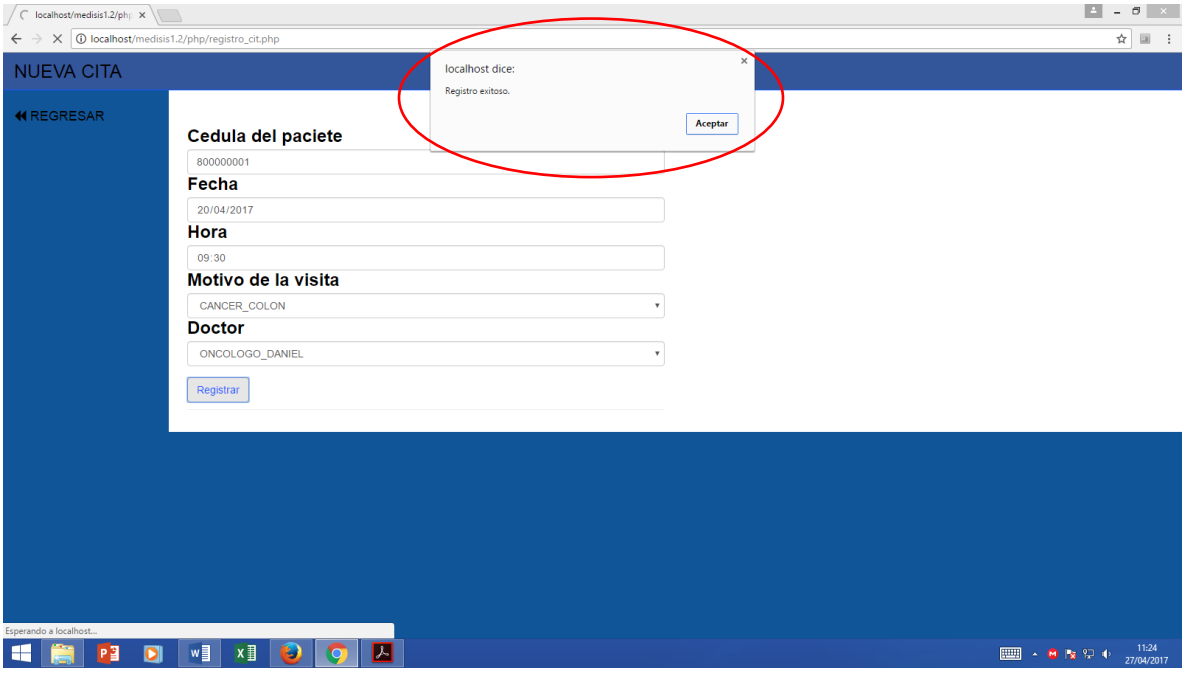


Ilustración 23: Registro de cita exitoso

Si la hora y fecha coinciden se notifica que la hora no está disponible.

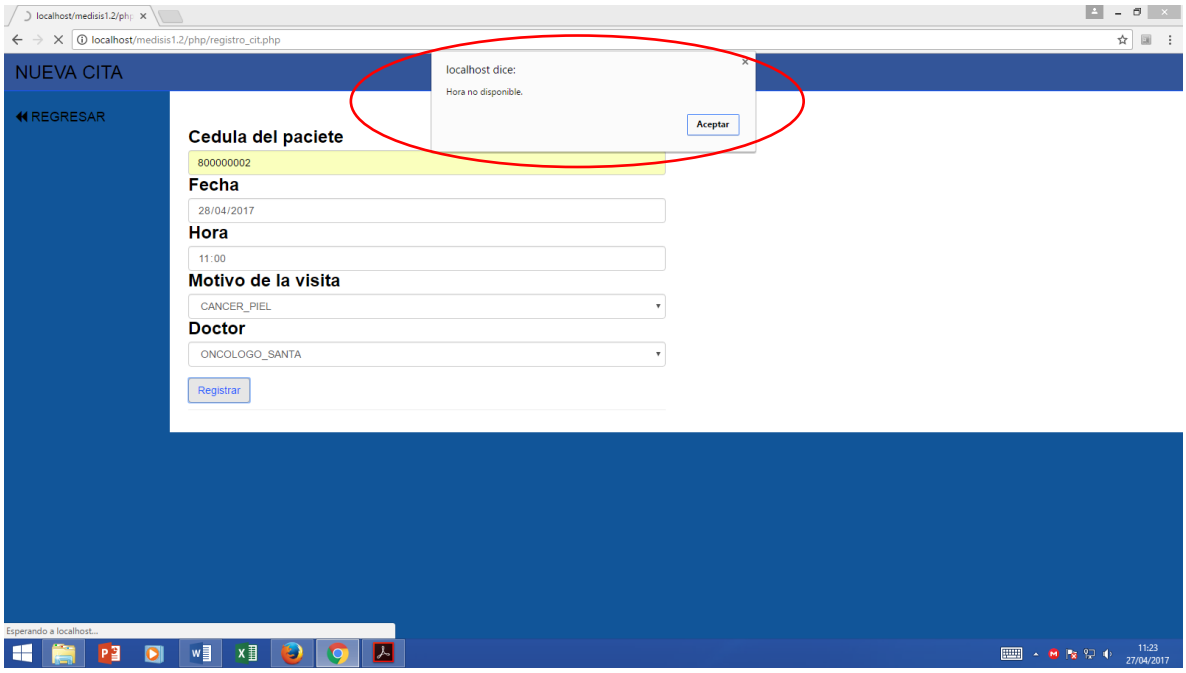


Ilustración 24: Hora de cita no disponible

Si ya existen 6 citas registradas en una misma fecha no se permite el ingreso de una nueva cita y se notifica que la fecha no está disponible.

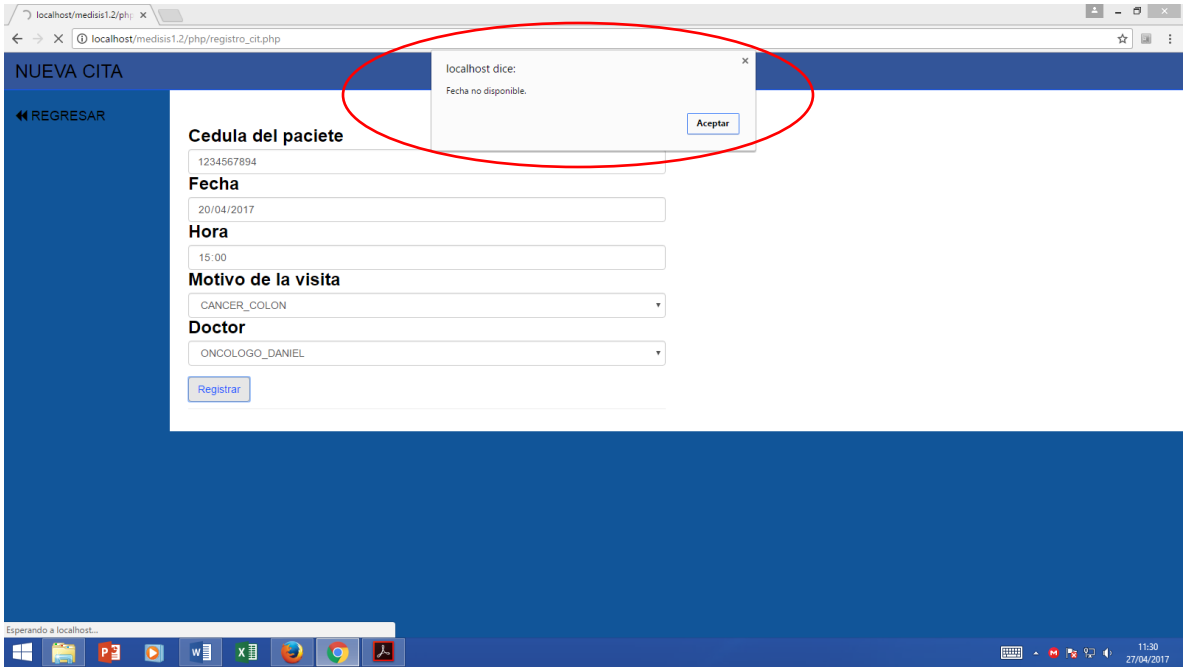


Ilustración 25: Fecha no disponible para más citas

Al iniciar sesión, el doctor puede visualizar en el menú NOTIFICACIONES los pacientes que debe atender en ese día y al día siguiente.

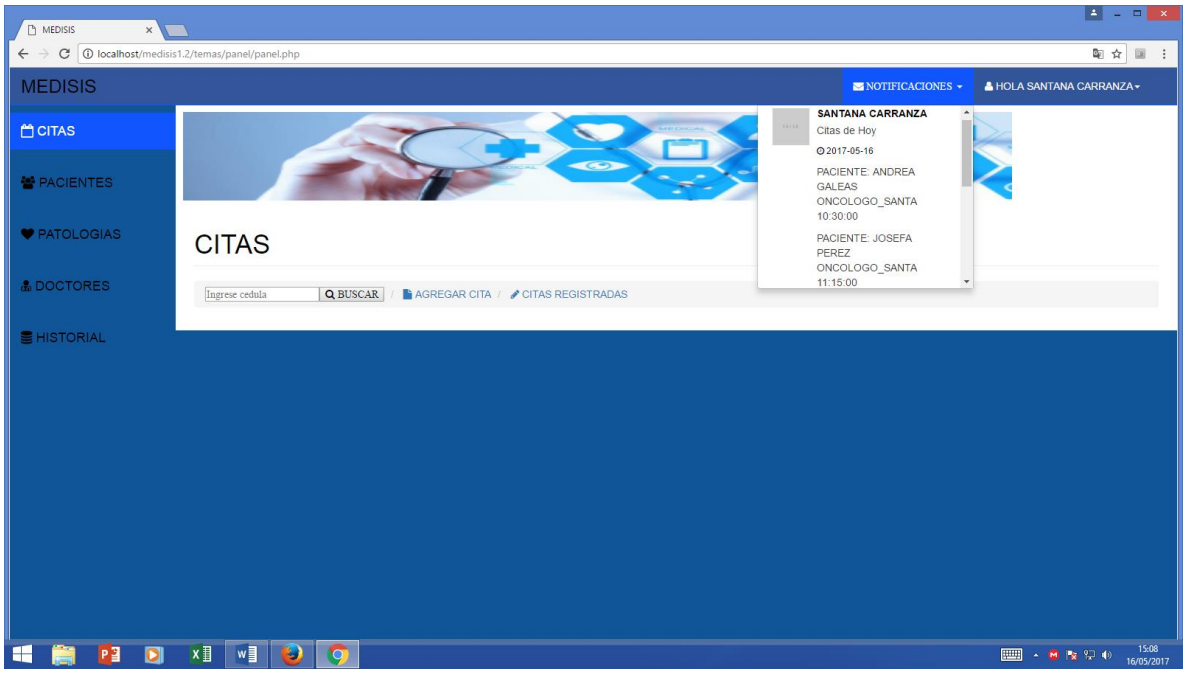


Ilustración 176: Notificación de citas

- **Presentación de todas las citas registradas en la base de datos**

Al seleccionar la opción de citas registradas se visualizan todas las citas que han sido ingresadas en el sistema y al hacer click en el número de cédula de un paciente se visualizan los datos de esa cita seleccionada.



Ilustración 27: Listado de citas registradas

- **Imprimir los datos de la cita consultada**

Para llevar también un registro físico de la actividad del paciente dentro de la institución, se realiza la impresión de la información referente a la cita reservada por el paciente.

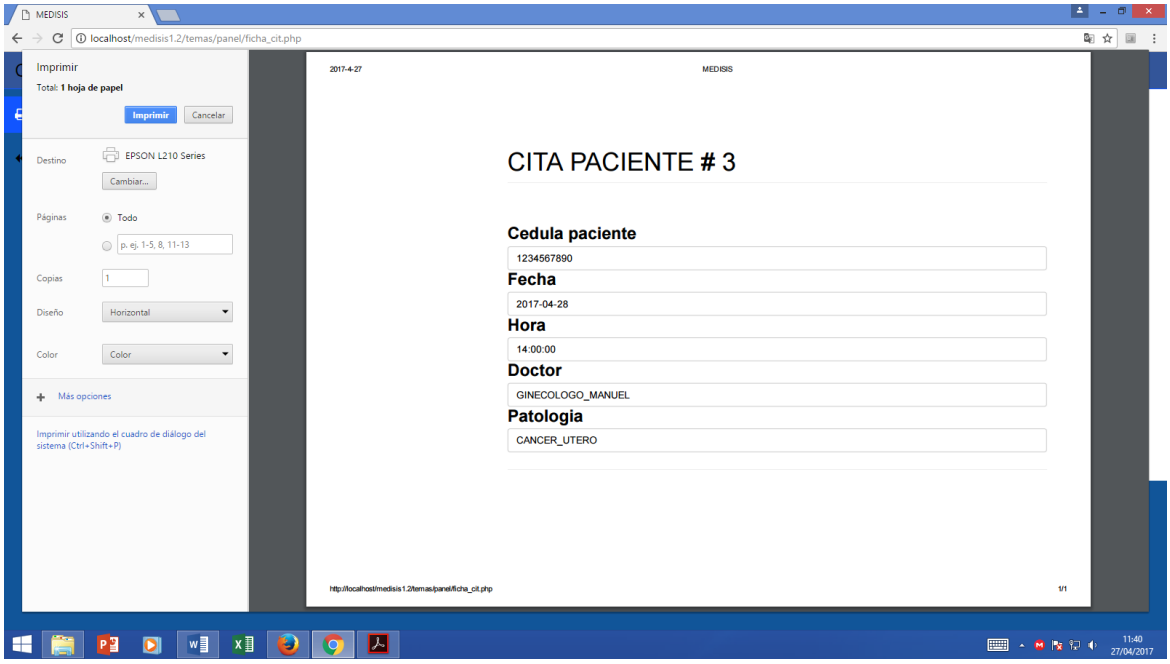


Ilustración 28: Impresión de datos de la cita consultada

- **Imprime todas las citas registradas en la base de datos**

Con la finalidad de llevar un registro diario de los pacientes atendidos en SOLCA-Esmeraldas, se imprime el registro de citas agendadas en hasta una determinada fecha.

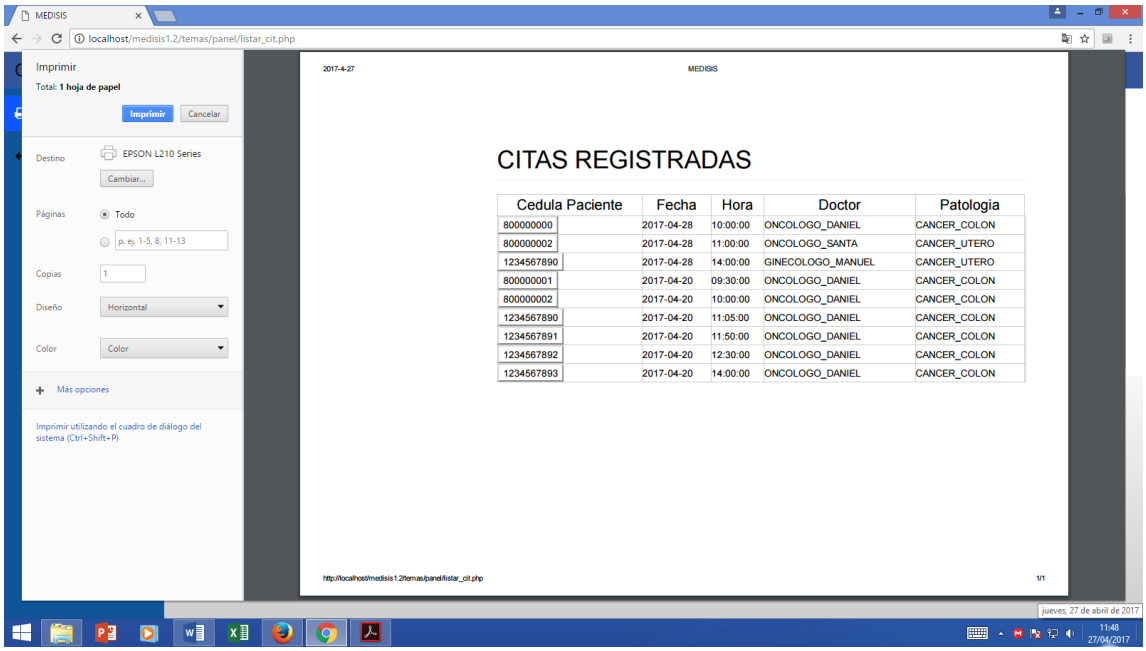


Ilustración 29: Imprimir datos de todas las citas registradas

5.4.2.3. Modulo pacientes

Permite realizar el registro de personas que por primera vez harán uso de los servicios proporcionados por esta institución. Así mismo, realizar la búsqueda de un determinado paciente, listar los pacientes que han sido registrados e imprimir la información referente a estos procesos.



Ilustración 30: Módulo Pacientes

- **Búsqueda de pacientes por número de cedula**

Presenta la información referente al paciente que coincide con el número de cedula que se envía a consultar.

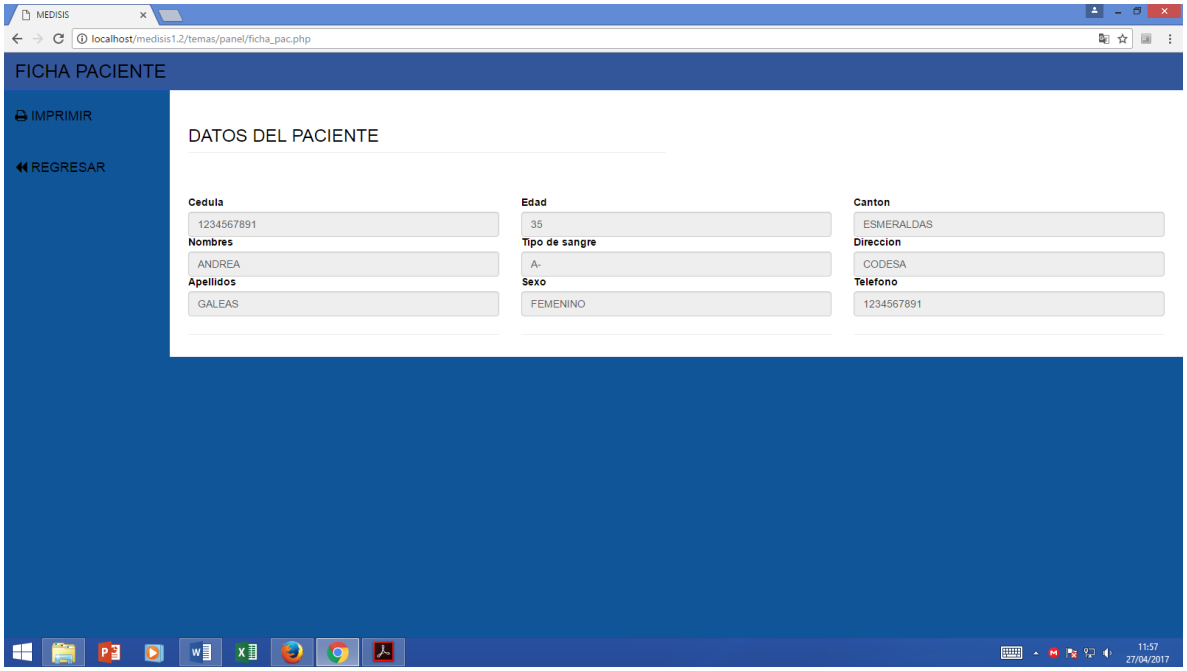


Ilustración31: Búsqueda de paciente

- **Imprime los datos del paciente consultado**

Para realizar el registro físico de un determinado paciente, se imprime los datos visualizados del paciente

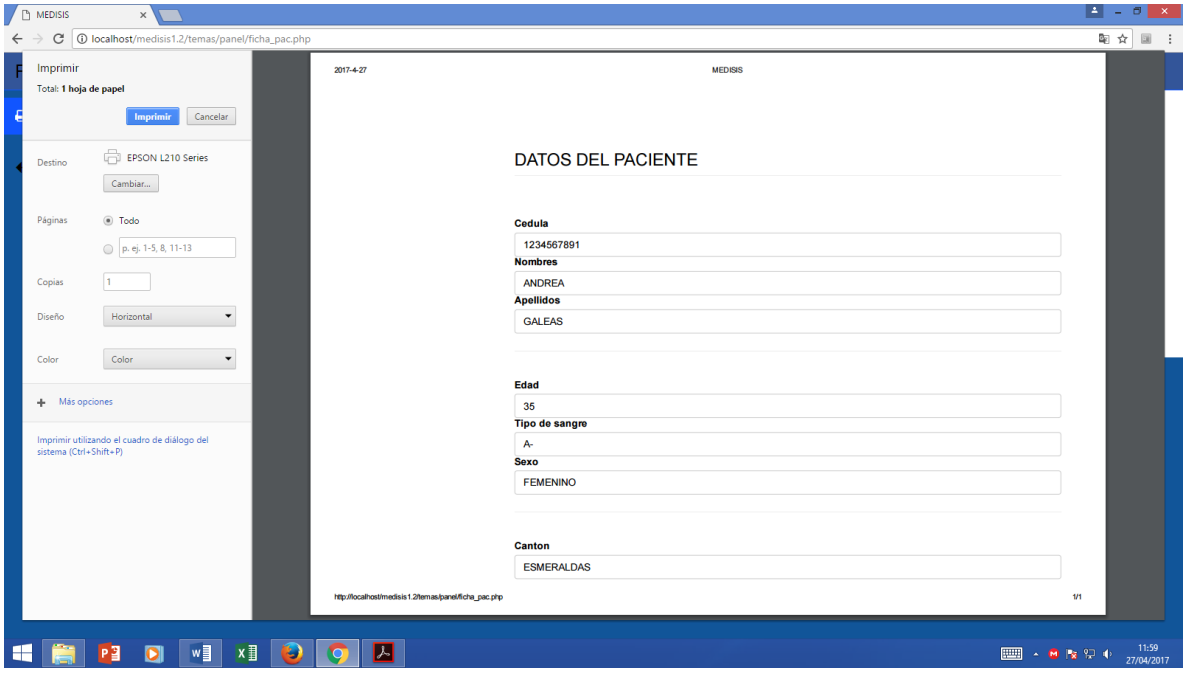


Ilustración 182: Impresión datos del paciente

- **Agregar nuevo paciente**

En esta ventana se muestra el formulario de ingreso de datos para realizar el registrar de un nuevo paciente. Se procede a agendar la información personal del paciente para que pueda hacer uso de los servicios que brinda la institución.

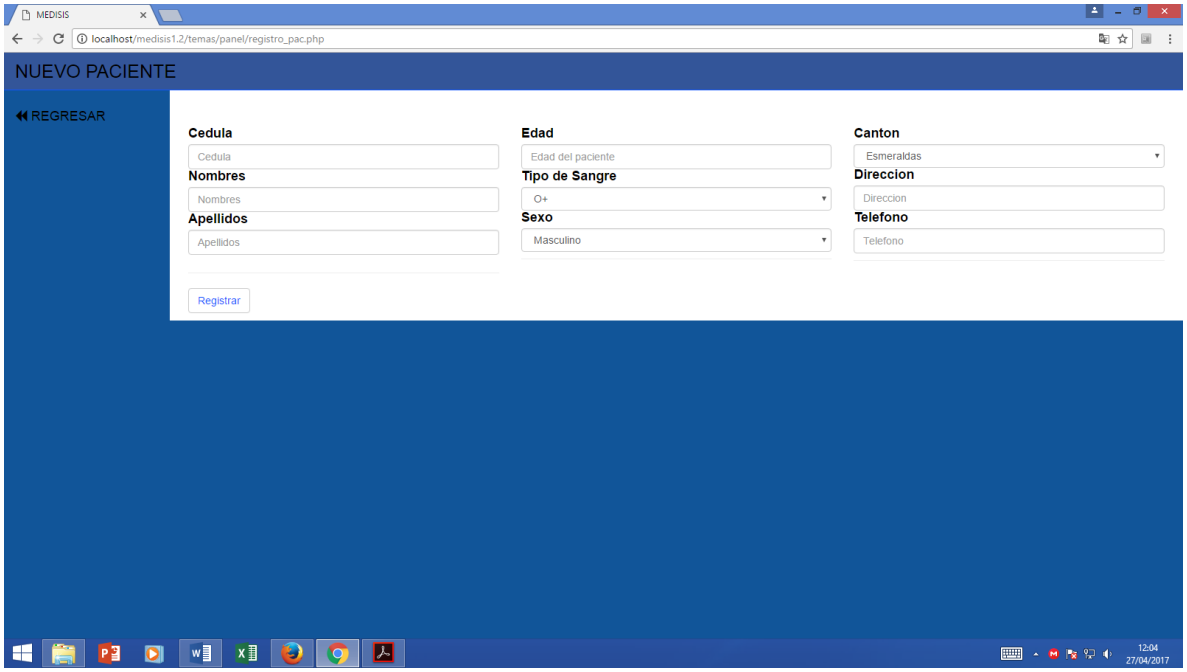


Ilustración 193: Agregar nuevo paciente

Si el paciente no está registrado en la base de datos se realiza el registro exitosamente, caso contario se notifica que el paciente ya está registrado.

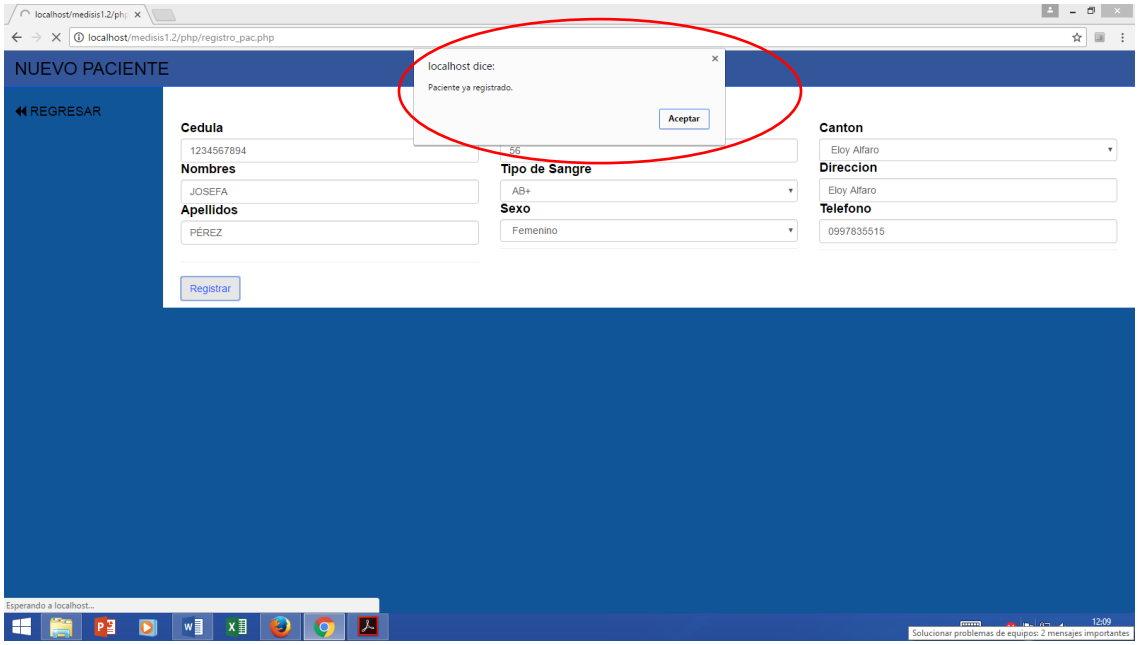
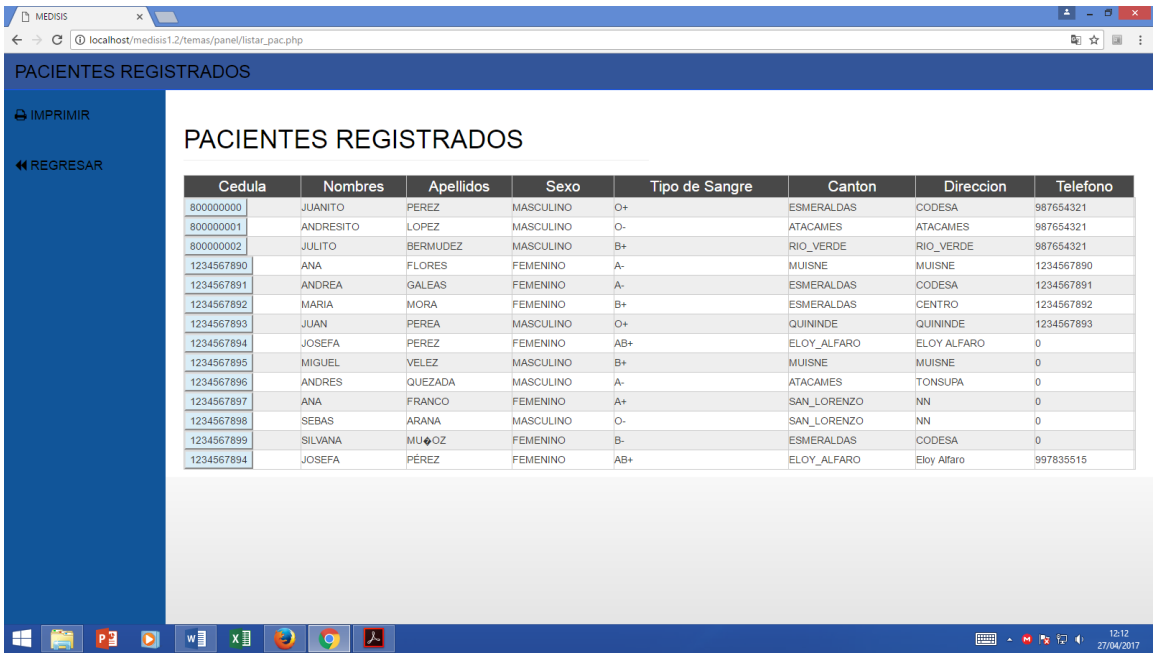


Ilustración 204: Paciente ya registrado

- **Pacientes registrados.**

Permite la visualización de todos los pacientes registrados en la base de datos por medio de una lista que presenta los datos correspondientes a cada paciente.

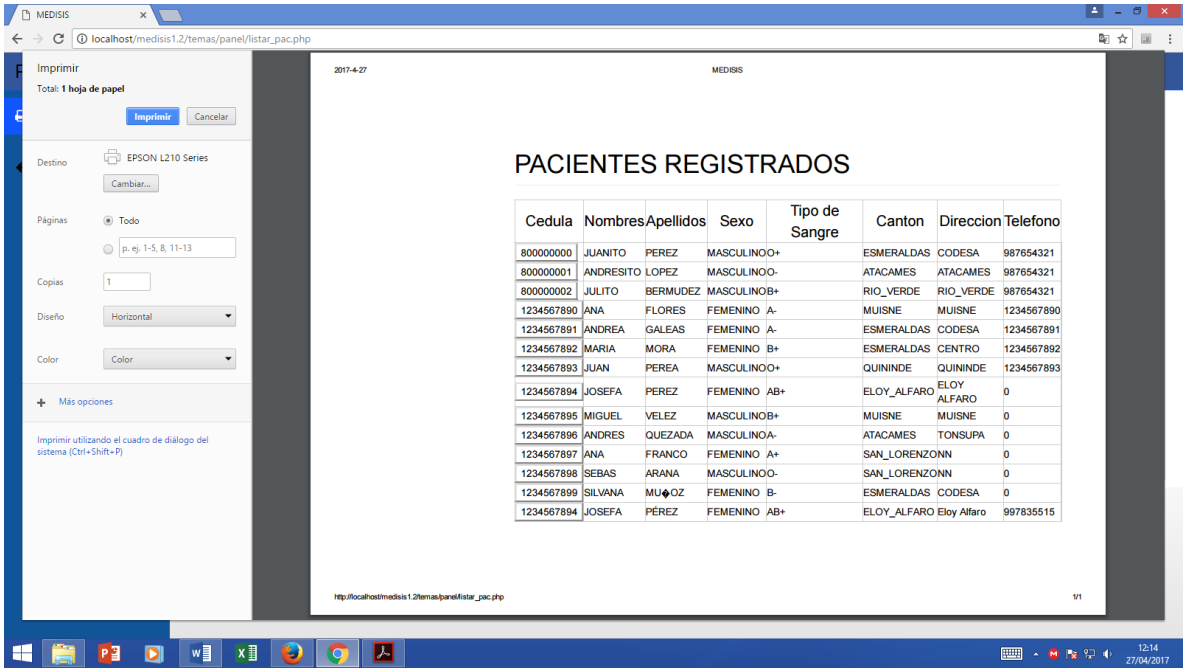


Cedula	Nombres	Apellidos	Sexo	Tipo de Sangre	Canton	Direccion	Telefono
800000000	JUANITO	PEREZ	MASCULINO	O+	ESMERALDAS	CODESA	987654321
800000001	ANDRESITO	LOPEZ	MASCULINO	O-	ATACAMES	ATACAMES	987654321
800000002	JULITO	BERMUDEZ	MASCULINO	B+	RIO_VERDE	RIO_VERDE	987654321
1234567890	ANA	FLORES	FEMENINO	A-	MUISNE	MUISNE	1234567890
1234567891	ANDREA	GALEAS	FEMENINO	A-	ESMERALDAS	CODESA	1234567891
1234567892	MARIA	MORA	FEMENINO	B+	ESMERALDAS	CENTRO	1234567892
1234567893	JUAN	PEREA	MASCULINO	O+	QUININDE	QUININDE	1234567893
1234567894	JOSEFA	PEREZ	FEMENINO	AB+	ELOY_ALFARO	ELOY ALFARO	0
1234567895	MIGUEL	VELEZ	MASCULINO	B+	MUISNE	MUISNE	0
1234567896	ANDRES	QUEZADA	MASCULINO	A-	ATACAMES	TONSUPA	0
1234567897	ANA	FRANCO	FEMENINO	A+	SAN_LORENZO	NN	0
1234567898	SEBAS	ARANA	MASCULINO	O-	SAN_LORENZO	NN	0
1234567899	SILVANA	MU◆OZ	FEMENINO	B-	ESMERALDAS	CODESA	0
1234567894	JOSEFA	PÉREZ	FEMENINO	AB+	ELOY_ALFARO	Eloy Alfaro	997835515

Ilustración 35: Pacientes registrados

- **Imprime todos los pacientes registrados en la base de datos**

Permite la impresión de la lista de los pacientes registrados en la base de datos del sistema con la finalidad de llevar un registro físico de las actividades del departamento de administración.



Cedula	Nombres	Apellidos	Sexo	Tipo de Sangre	Canton	Direccion	Telefono
800000000	JUANITO	PEREZ	MASCULINO	O+	ESMERALDAS	CODESA	987654321
800000001	ANDRESITO	LOPEZ	MASCULINO	O-	ATACAMES	ATACAMES	987654321
800000002	JULITO	BERMUDEZ	MASCULINO	B+	RIO_VERDE	RIO_VERDE	987654321
1234567890	ANA	FLORES	FEMENINO	A-	MUISNE	MUISNE	1234567890
1234567891	ANDREA	GALEAS	FEMENINO	A-	ESMERALDAS	CODESA	1234567891
1234567892	MARIA	MORA	FEMENINO	B+	ESMERALDAS	CENTRO	1234567892
1234567893	JUAN	PEREA	MASCULINO	O+	QUININDE	QUININDE	1234567893
1234567894	JOSEFA	PEREZ	FEMENINO	AB+	ELOY_ALFARO	ELOY ALFARO	0
1234567895	MIGUEL	VELEZ	MASCULINO	B+	MUISNE	MUISNE	0
1234567896	ANDRES	QUEZADA	MASCULINO	A-	ATACAMES	TONSUPA	0
1234567897	ANA	FRANCO	FEMENINO	A+	SAN_LORENZO	NN	0
1234567898	SEBAS	ARANA	MASCULINO	O-	SAN_LORENZO	NN	0
1234567899	SILVANA	MU◆OZ	FEMENINO	B-	ESMERALDAS	CODESA	0
1234567894	JOSEFA	PÉREZ	FEMENINO	AB+	ELOY_ALFARO	Eloy Alfaro	997835515

Ilustración 216: Impresión de todos los pacientes registrados

5.4.2.4. Modulo patologías.

Este módulo permite registrar las patologías que presentan los pacientes y muestra el listado de dichas patología. También proporciona un reporte estadístico de las patologías detectadas.

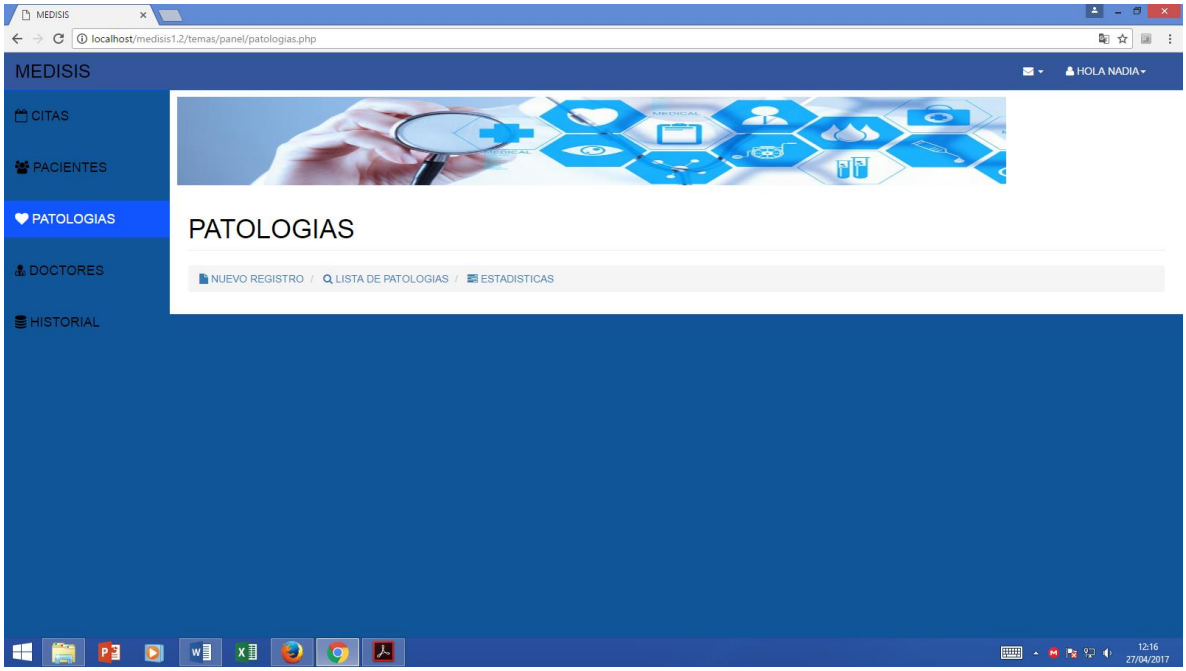


Ilustración 227: Módulo Patologías

- **Agregar nueva patología**

Muestra el formulario para el ingreso de una nueva patología detectada en un paciente.

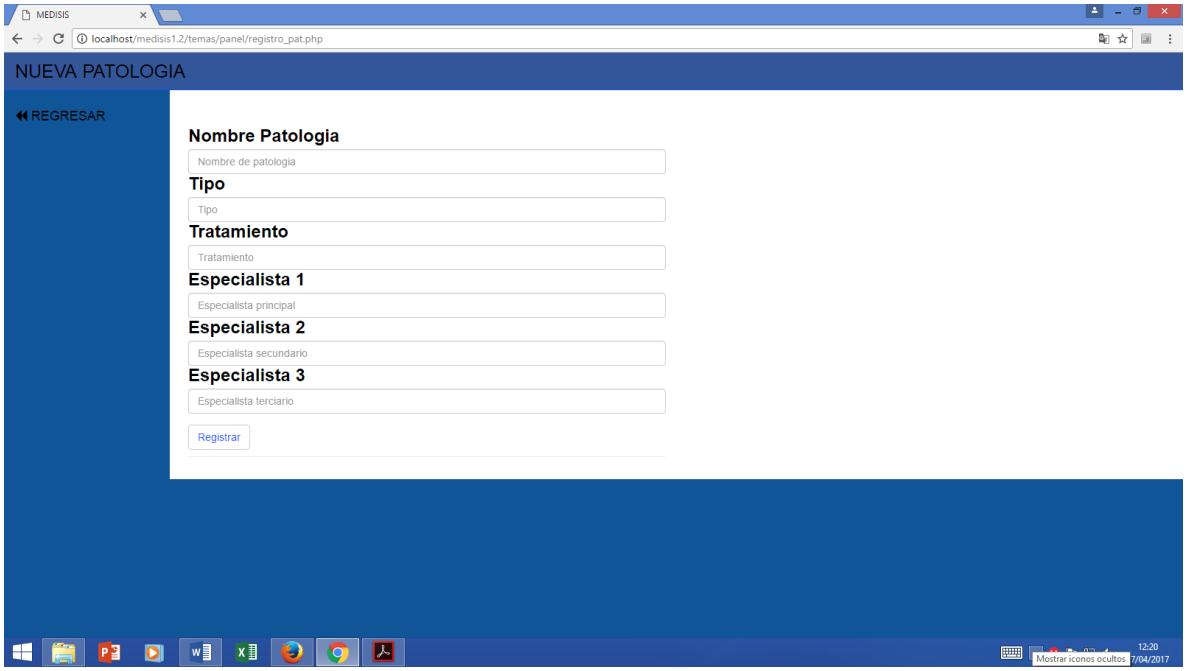


Ilustración 38: Agregar patología

- **Lista de patologías.**

Esta opción muestra la lista de todas las patologías que han sido registradas.



Ilustración 39: Lista de patologías registradas

- **Estadística**

Dentro del módulo de patologías está la opción de estadística. Esta tarea permite generar un reporte estadístico de las patologías cancerosas registradas. El reporte se puede generar por año y por zona, así mismo hacer la impresión de cada uno

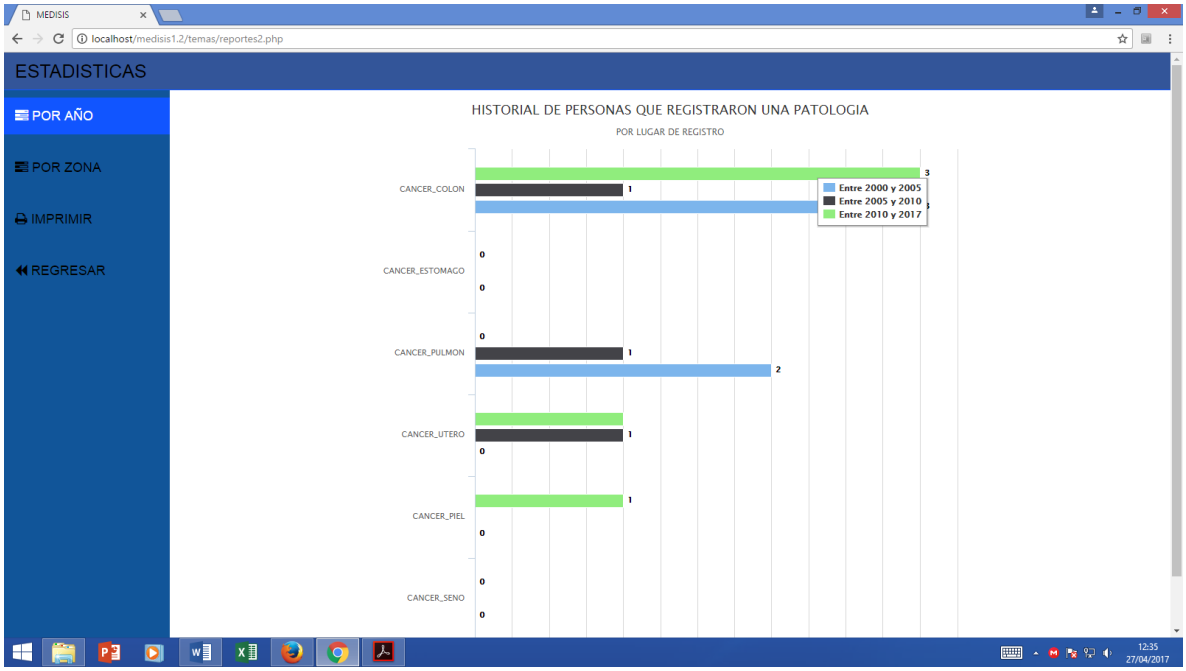


Ilustración 230: Reporte estadístico por año

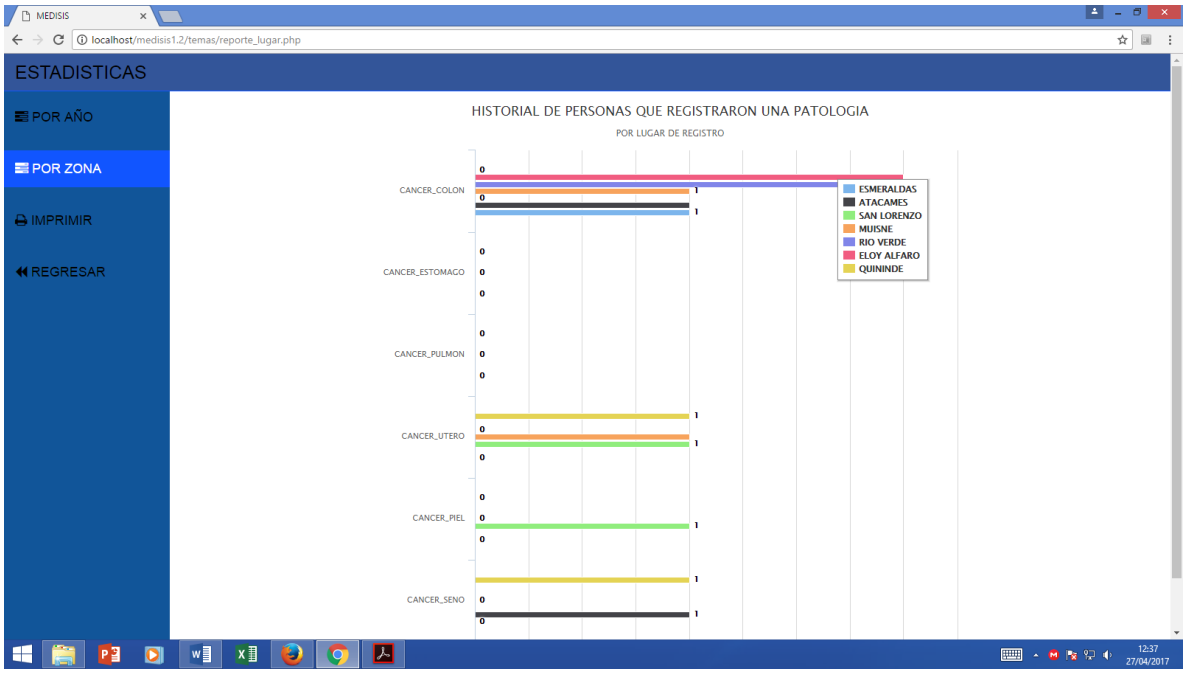


Ilustración 241: Reporte estadístico por zona

5.4.2.5. Modulo doctores

Permite hacer el registro de un nuevo doctor y a su vez muestra la lista de doctores que trabajan en la institución.

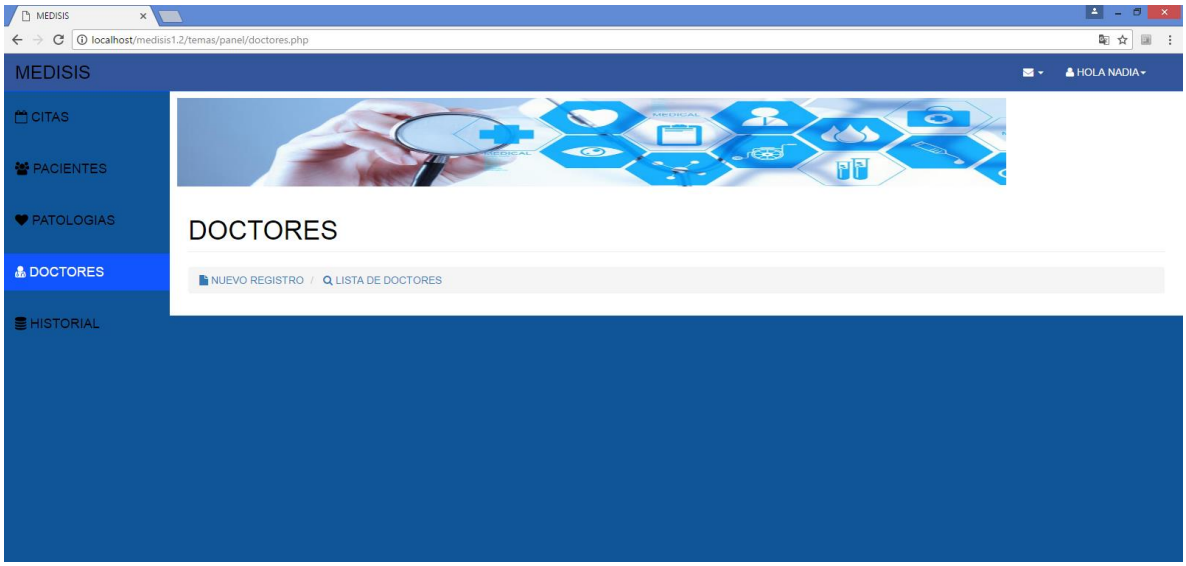


Ilustración 252: Módulo Doctores

- **Formulario de ingreso de datos para el registro de un nuevo doctor.**

En esta ventana se muestra el formulario de ingreso de la información personal del doctor que empieza a formar parte de la institución.

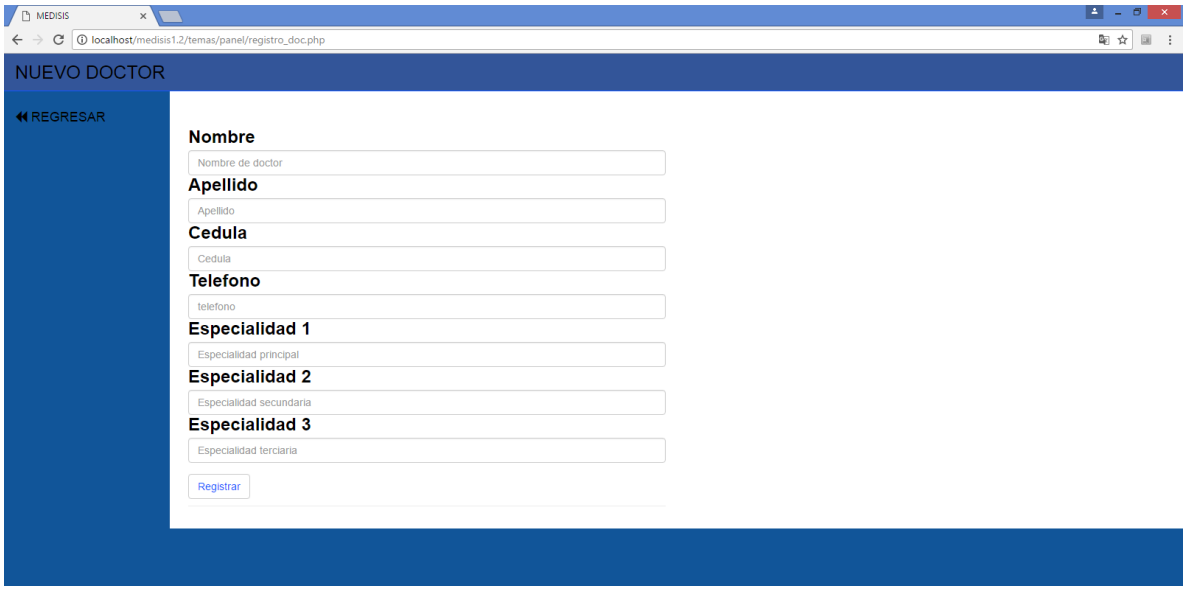


Ilustración 263: Formulario Registro de doctores

- **Lista de doctores**

Permite visualizar la lista de los doctores que ejercen su profesión en SOLCA-Esmeraldas.



Ilustración 274: Lista de Doctores registrados

- **Imprime la lista de todos los doctores registrados**

Esta opción permite realizar la impresión del listado de doctores que están registrados en el sistema.



Ilustración 285: Imprimir lista de doctores

5.4.2.6. Modulo historial.

Permite buscar el historial de un paciente por medio de su número de cedula, realizar el ingreso de un nuevo historial para un paciente y mostrar todos los historiales registrados en la base de datos.

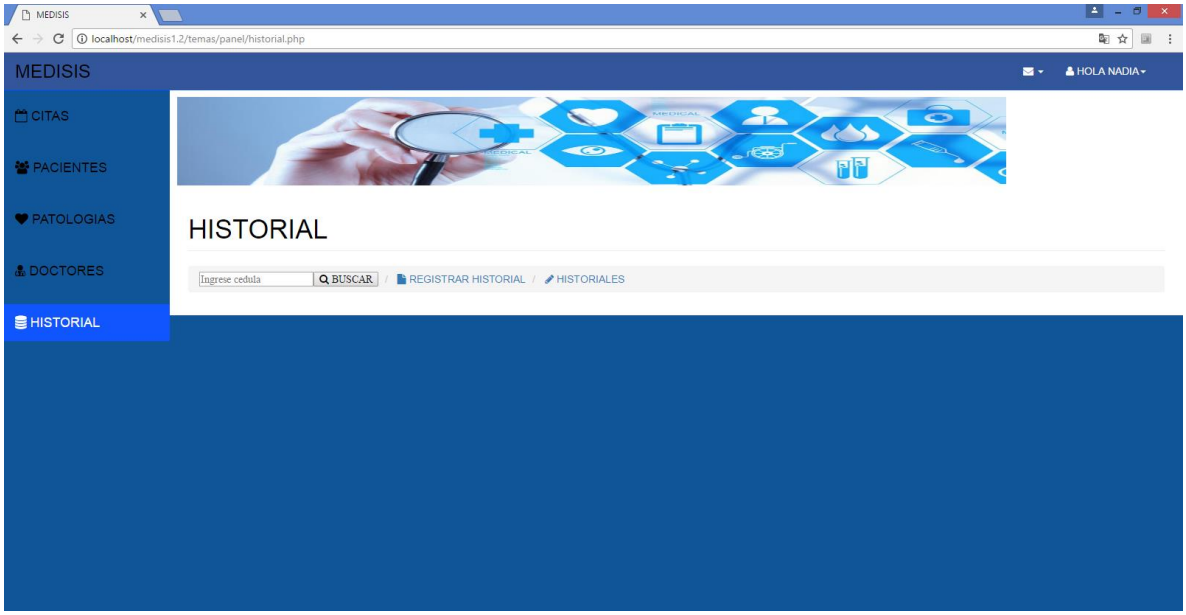


Ilustración 296: Módulo Historial

- **Búsqueda de historial por medio de la cedula del paciente.**

Muestra los datos referentes al historial que coincide con el número de cedula del paciente que se ingresa en la opción de búsqueda.



Ilustración 307: Búsqueda de historial

En caso de que se necesite llevar un registro físico del historial médico del paciente, se puede imprimir el historial del paciente consultado.

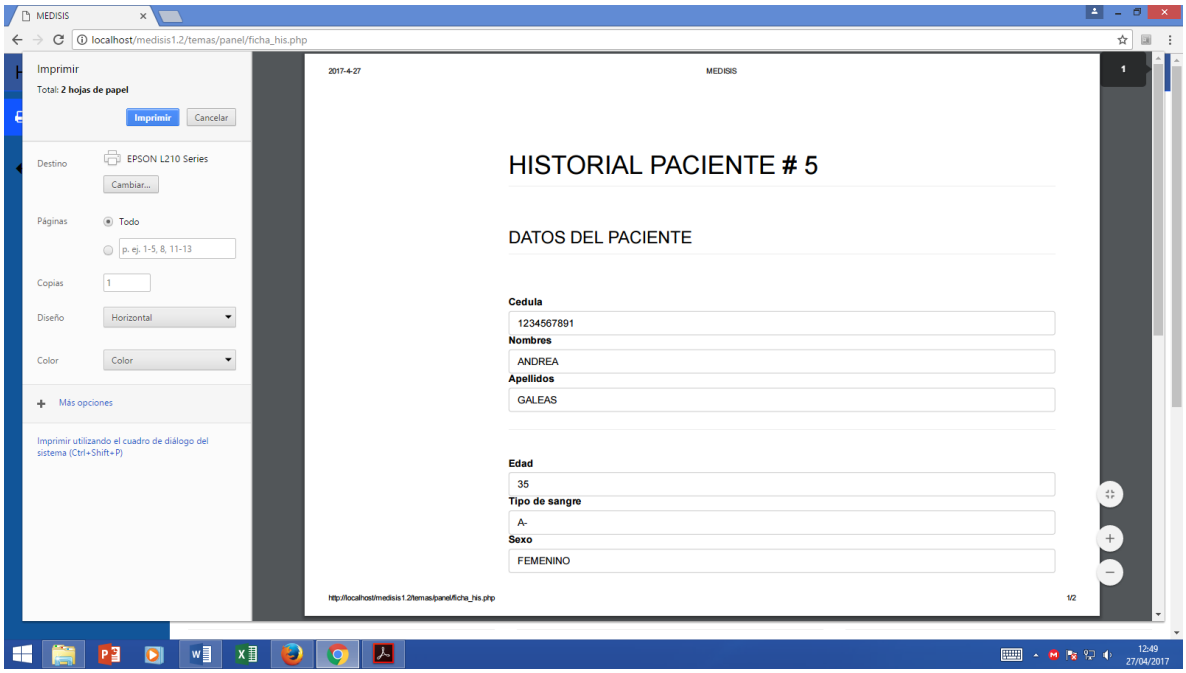


Ilustración 4831: Imprimir Historial

- **Agregar nuevo historial**

Presenta el formulario de ingreso de un nuevo historial, con el número de cedula se extraen los datos del paciente y la citas que ha realizado el paciente, los demás datos son ingresados en el formulario.

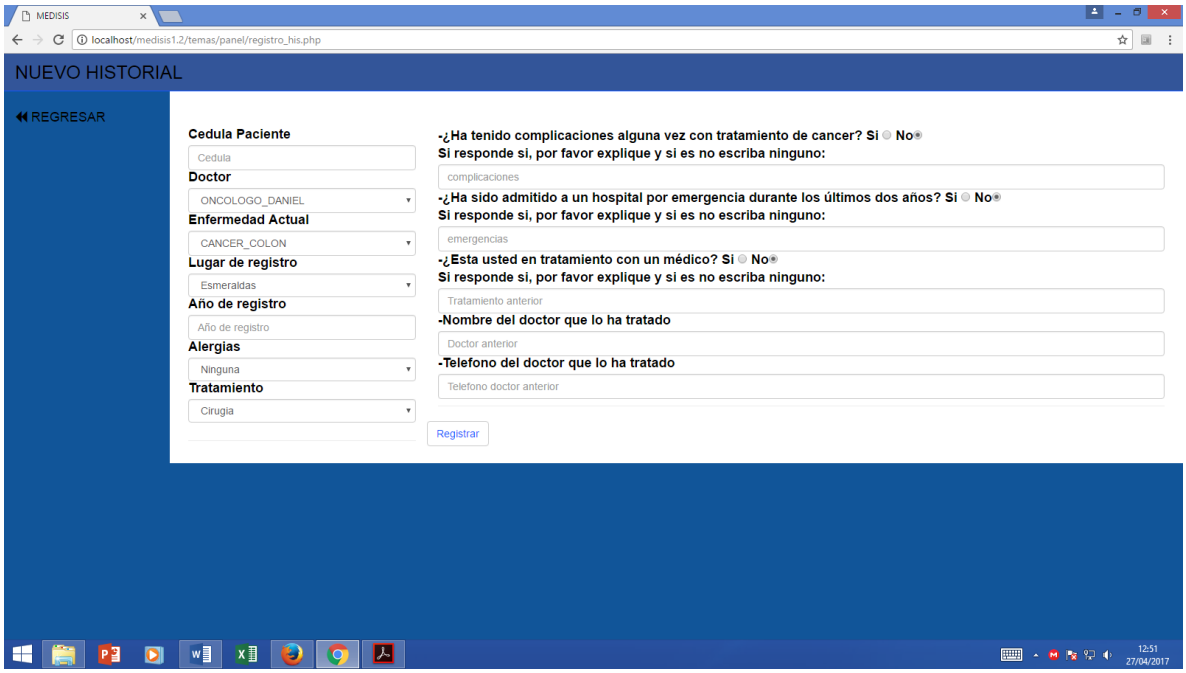


Ilustración 49: Agregar nuevo historial

- **Lista de Historiales**

Esta opción permite visualizar la lista de todos los historiales médicos de los pacientes registrados en la base de datos del sistema MEDISIS.

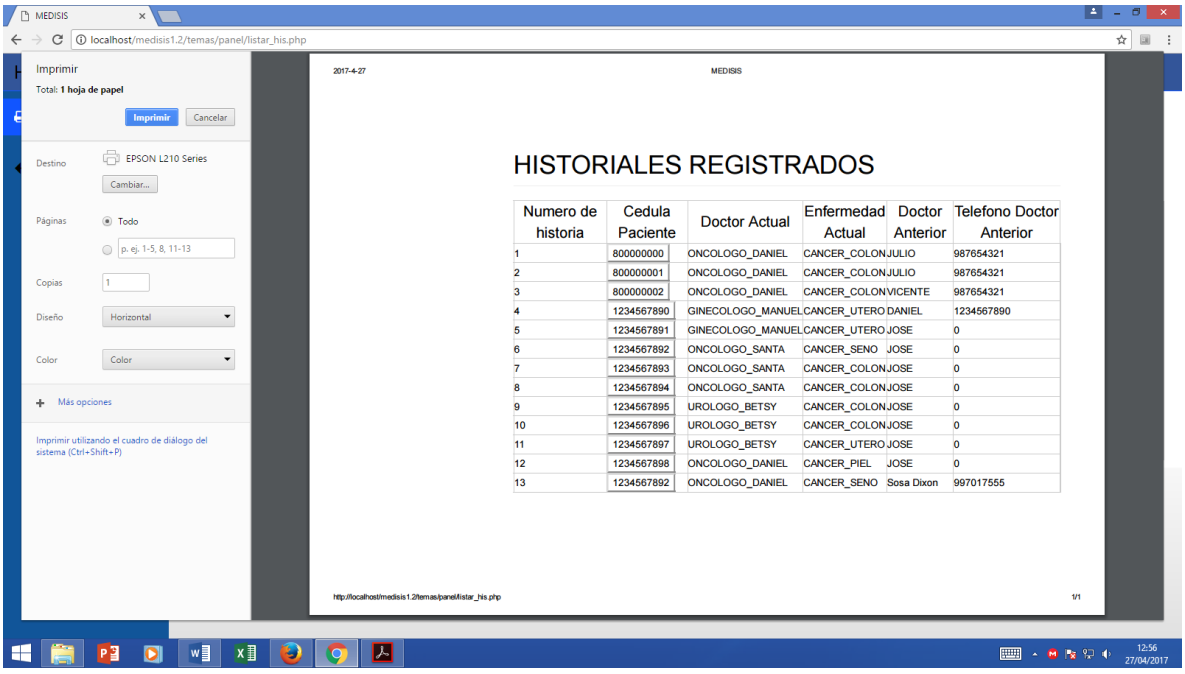


Numero de historia	Cedula Paciente	Doctor Actual	Enfermedad Actual	Doctor Anterior	Telefono Doctor Anterior
1	800000000	ONCOLOGO_DANIEL	CANCER_COLON	JULIO	987654321
2	800000001	ONCOLOGO_DANIEL	CANCER_COLON	JULIO	987654321
3	800000002	ONCOLOGO_DANIEL	CANCER_COLON	VICENTE	987654321
4	1234567890	GINECOLOGO_MANUEL	CANCER_UTERO	DANIEL	1234567890
5	1234567891	GINECOLOGO_MANUEL	CANCER_UTERO	JOSE	0
6	1234567892	ONCOLOGO_SANTA	CANCER_SENO	JOSE	0
7	1234567893	ONCOLOGO_SANTA	CANCER_COLON	JOSE	0
8	1234567894	ONCOLOGO_SANTA	CANCER_COLON	JOSE	0
9	1234567895	UROLOGO_BETSY	CANCER_COLON	JOSE	0
10	1234567896	UROLOGO_BETSY	CANCER_COLON	JOSE	0
11	1234567897	UROLOGO_BETSY	CANCER_UTERO	JOSE	0
12	1234567898	ONCOLOGO_DANIEL	CANCER_PIEL	JOSE	0
13	1234567892	ONCOLOGO_DANIEL	CANCER_SENO	Sosa Dixon	997017555

Ilustración 320: Lista de Historiales

- **Imprime todos los historiales registrados en la base de datos.**

Esta opción permite imprimir un listado general de los historiales registrados, visualizando los datos principales del historial médico del paciente.



Numero de historia	Cedula Paciente	Doctor Actual	Enfermedad Actual	Doctor Anterior	Telefono Doctor Anterior
1	800000000	ONCOLOGO_DANIEL	CANCER_COLON	JULIO	987654321
2	800000001	ONCOLOGO_DANIEL	CANCER_COLON	JULIO	987654321
3	800000002	ONCOLOGO_DANIEL	CANCER_COLON	VICENTE	987654321
4	1234567890	GINECOLOGO_MANUEL	CANCER_UTERO	DANIEL	1234567890
5	1234567891	GINECOLOGO_MANUEL	CANCER_UTERO	JOSE	0
6	1234567892	ONCOLOGO_SANTA	CANCER_SENO	JOSE	0
7	1234567893	ONCOLOGO_SANTA	CANCER_COLON	JOSE	0
8	1234567894	ONCOLOGO_SANTA	CANCER_COLON	JOSE	0
9	1234567895	UROLOGO_BETSY	CANCER_COLON	JOSE	0
10	1234567896	UROLOGO_BETSY	CANCER_COLON	JOSE	0
11	1234567897	UROLOGO_BETSY	CANCER_UTERO	JOSE	0
12	1234567898	ONCOLOGO_DANIEL	CANCER_PIEL	JOSE	0
13	1234567892	ONCOLOGO_DANIEL	CANCER_SENO	Sosa Dixon	997017555

Ilustración 331: Imprimir Lista de Historiales

CAPITULO VII

CONCLUSIONES

Una vez cumplidas satisfactoriamente todas las etapas que demandó el desarrollo de la aplicación para la gestión de pacientes en SOLCA- Esmeraldas, se llegó a las siguientes conclusiones:

- La gestión de pacientes abarca los procesos de agendamiento de citas y tratamientos, registro de pacientes y transferencia al núcleo Portoviejo de los pacientes con estado crítico de cáncer; dichos procesos se realizan de forma manual debido a que la institución no dispone de un sistema informático que permita la automatización de procesos.

- El uso de la Tecnología de la Información a través de este sistema contribuye a mejorar la calidad del servicio que brinda esta institución debido a que se optimiza el tiempo de registro de datos de pacientes portadores de cáncer y de otras patologías.

- El sistema MEDISIS a través de la opción de imprimir los historiales y citas médicas de cada paciente, permitirá al mismo tiempo llevar un registro físico en caso de ser necesario.

- La incorporación del proceso de búsqueda en los módulos del sistema permite ahorrar tiempo en las diferentes tareas para las que se requiere la información buscada.

- El almacenamiento de las patologías cancerosas registradas permitirá la toma de decisiones y la implementación de campañas de prevención de los diferentes tipos de cáncer.

RECOMENDACIONES

En base a la experiencia adquirida durante la realización del presente proyecto, se plantean las siguientes recomendaciones de mejora que podrían ser aplicadas al futuro:

- Respaldar constantemente la información de la base de datos del sistema en una unidad de almacenamiento externo para prevenir la pérdida de datos ante cualquier imprevisto, lo cual debe realizarse desde el momento en que el sistema entre en producción.

- Se recomienda que la Base de Datos este alojada en un servidor exclusivo para no tener problemas de rendimiento y que se implementen políticas de seguridad necesarias para evitar que así evitar que la aplicación deje de estar operativa.

- Una vez que el médico tratante realice el registro físico del historial médico de los pacientes atendidos, es recomendable que los usuarios encargados de subir la información al sistema, realicen inmediatamente el ingreso de la misma ya que en caso de extraviarse la documentación física se pueda recuperar accediendo al sistema.

REFERENCIAS

7.1. Referencias bibliográficas

- aecc Contra el cáncer (2015). Tipos de cáncer. Obtenido de: https://www.aecc.es/SobreElCancer/elcancer/Paginas/Tiposdecancer.aspx

- Álvarez y López. (2012). *Desarrollo web*. Obtenido de: http://www.desarrolloweb.com/articulos/392.php

- Beltrán, A., Bazurto, A., Martínez, R., Duarte, N., García, M.., Saavedra, I. (2013). Sistema de información de historia clínica electrónica en terapias alternativas. Obtenido de: http://www.scielo.cl/result.html?cx=002778039995109192455%3Amjmfr2dvt3c&cof=FORID%3A11&q=Sistema+de+gesti%C3%B3n+de+informaci%C3%B3n+de+historia+cl%C3%ADnica+electr%C3%B3nica+en+terapias+alternativas&sa=Search&siteurl=www.scielo.cl%2F&ref=www.google.com.ec%2F&ss=48j2304j2

- Daniel Alcivar (21 de mayo de 2012). Informe sobre MySQL. Obtenido de: https://mysqldaniel.wordpress.com/ventajas-y-desventajas/

- *DEFINICIÓN BASE DE DATOS*. (12 de 07 de 2015). Obtenido de sites.google.com: https://sites.google.com/site/fulldatosbase/base-de-datos

- Diario La Hora, SOLCA cumple 10 años de servicio (13 de sdeptiembre de 2004). Obtenido de: http:/www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1000273515/-1/Solca_cumple_10_a%C3%Blos_de_servicio_a_la_comunidad.html#.UxgNbc5gpbY

- Diario La Hora. (2013). SOLCA cumple 19 años de servicio a la comunidad.

- Hernández Muñoz José Luis (junio de 2008). Metodologías de desarrollo de software. Obtenido de: http://www.um.es/docencia/barzana/IAGP/Iagp2.html

- Landers John, 2010. Importancia de la informática en la salud. Obtenido de: http://www.ehowenespanol.com/importancia-informatica-salud-sobre_110979/

- López, C. G. Cuba (2012). Sistema informático para el procesamiento transaccional y analítico de la información relacionada con la vigilancia epidemiológica del dengue. Obtenido de http://scielo.sld.cu/pdf/san/v16n7/san20712.pdf

- Mosquera F. y Mestanza W. (2007). Análisis, diseño e implementación de un sistema de información integral de gestión hospitalaria para un establecimiento de salud público. Obtenido de: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/336

- Pérez y Gutiérrez. (14 de 07 de 2005). *Ttextos universitaris de investigación*. Obtenido de http://bid.ub.edu/14monto2.htm

- Pérez, J. (5 de 06 de 2007). *Maestro del web*. Obtenido de http://www.maestrosdelweb.com/herramientas-adecuadas-para-el-diseno-y-desarrollo-de-un-sitio-web/

- Ramonet, I. (10 de Marzo de 2013). *Somos País*. Obtenido de http://movimientoalianzapais.com.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=785:revolucion-ciudadana&catid=26&Itemid=128

- Rivera, Y., Sánchez, Z., Ocaña, k. (2011). Sistema informático para la gestión de pacientes con VIH/SIDA EN EL Centro Provincial de Higenie Epidemiológica y Microbiología de Guantánamo. Obtenido de: http://www.scielo.cl/result.html?cx=002778039995109192455%3Amjmfr2dvt3c&cof=FORID%3A11&q=Sistema+Inform%C3%A1tico+para+la+gesti%C3%B3n+de+pacientes+con+VIH%2FSIDA+en+el+Centro+Provincial+de+Higiene+Epidemiolog%C3%ADa+y+Microbiolog%C3%ADa+de+Guant%C3%A1namo&sa=Search&siteurl=www.scielo.cl%2F&ref=www.google.com.ec%2F&ss=50j2500j202

- Rorth, D. M. (2009). *PUCP, Asociación de Egresados y Garduados.* Obtenido de La luz sigue brillando: http://aeg.pucp.edu.pe/boletinaeg/articulosinteres/articulos45_rorth.htm

- Sierra, M. (2009). *Bases de Datos.*

- Sociedad de Lucha Contra el Cáncer del Ecuador. (2002). Obtenido de Historia de Solca: http://www.solca.med.ec/htm/Historia.html

- Sociedad de Lucha Contra el Cáncer del Ecuador. (2002). Obtenido de http://www.solca.med.ec/htm/Historia.html

- SOLCA-Esmeraldas (2012). Instructivo Institucional, Solca Esmeraldas.

- Universidad de Cauca, Objetivos SI. (23 de 06 de 2014). Obtenido de http://fccea.unicauca.edu.co/old/siconceptosbasicos.htm

- Vélez, E. N. (23 de 06 de 2014). scielo, Uso de los sistemas de información documental en la educación superior: estado del arte. Obtenido de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17402010000100002

7.2. Anexos

7.2.1. Entrevistas

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS

ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

GUÍA PARA ENTREVISTA DIRIGIDA A LA DIRECTORA DE SOLCA-ESMERALDAS.

Tema de Anteproyecto: "*AUTOMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE PACIENTES CON PATOLOGÍAS CANCEROSAS BASADO EN HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN WEB CASO PRÁCTICO: SOLCA – ESMERALDAS".*

Objetivo: *Recopilar información necesaria para establecer los requerimientos de la Institución y lograr que el sistema cubra las expectativas generadas.*

1. **¿Con qué frecuencia se realizan registros de patologías cancerosas?**

_____
_____
_____

2. **¿Cómo representan la ubicación geográfica de una patología registrada? ¿Qué tiempo le toma hacer este proceso?**

_____
_____
_____

3. **¿Qué factores considera ud, afectan al seguimiento de una patología cancerosa?**

_____
_____
_____

4. **¿Cuál es la frecuencia con la que se realizan los reportes?**

5. **¿Qué tipo de reportes realizan?**

6. **¿El seguimiento que le dan a las patologías les ha permitido implementar campañas de prevención contra las mismas?**

7. **¿Considera necesario automatizar estos procesos implementando un SGI?**

8. **¿La institución dispone de servicios tecnológicos para la implementación de un SGI?**

9. **¿Cómo funciona SOLCA – Esmeraldas en relación a SOLCA- Manabí?**

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS

ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

GUÍA PARA ENTREVISTA DIRIGIDA A LA JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA DE SOLCA- ESMERALDAS.

Tema de Anteproyecto: "*AUTOMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE PACIENTES CON PATOLOGÍAS CANCEROSAS BASADO EN HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN WEB CASO PRÁCTICO: SOLCA – ESMERALDAS".*

Objetivo: *Recopilar información necesaria para establecer los requerimientos de la Institución y lograr que el sistema cubra las expectativas generadas.*

1. **¿Cuántas personas requieren para realizar el registro de la información referente a las patologías cancerosas?**

_____
_____
_____

2. **¿Con qué frecuencia se realizan registros de patologías cancerosas?**

_____
_____
_____

3. **¿Cómo representan la ubicación geográfica de una patología registrada? ¿Qué tiempo le toma hacer este proceso?**

_____
_____
_____

4. **¿Cómo se realiza el proceso de búsqueda de la expansión de una patología cancerosa en una determinada zona de la provincia?**

_____
_____

5. **¿Qué métodos emplean para llevar el control y seguimiento de las patologías cancerosas?**

_____
_____
_____

6. **¿Qué tiempo requieren para realizar un registro?**

_____
_____
_____

7. **¿Cuál es la frecuencia con la que realizan reportes?**

_____
_____
_____

8. **¿Qué tipo de reportes realizan?**

_____
_____
_____

9. **¿Considera necesario automatizar estos procesos implementando un SGI?**

_____
_____
_____

7.2.2. Encuesta

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS

ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ASISTENTES DE LOS DEPARTAMENTOS DE ESTADÍSTICA Y ADMINISTRACIÓN DE SOLCA- ESMERALDAS.

Tema de Anteproyecto: "*AUTOMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE PACIENTES CON PATOLOGÍAS CANCEROSAS BASADO EN HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN WEB CASO PRÁCTICO: SOLCA – ESMERALDAS".*

Objetivo: *Recopilar información necesaria para establecer los requerimientos de la Institución y lograr que el sistema cubra las expectativas generadas.*

1. **¿Cómo considera el proceso de gestión de la información de los pacientes?**

   ◯ Muy Bueno
   ◯ Bueno
   ◯ Malo
   ◯ Muy Malo

2. **¿Los recursos tecnológicos que posee la institución facilitan la gestión de la información?**

   ◯ Totalmente
   ◯ En su mayoría
   ◯ Poco
   ◯ Nada

3. **¿El departamento cumple con los procedimientos de trabajo asociados a su función?**

◯ Totalmente
◯ En su mayoría
◯ Poco
◯ Nada

4. **¿Cuánto tiempo le toma el proceso de agendar la información de un paciente?**

◯ 3 a 5 min
◯ 6 a 10 min
◯ 11 a 15 min
◯ Más de 15 min

5. **¿Está satisfecho con el método de almacenamiento de información de los pacientes?**

◯ Muy Satisfecho
◯ Satisfecho
◯ Poco Satisfecho
◯ Insatisfecho

6. **¿Cuánto conoce sobre el manejo de sistemas informáticos?**

◯ Bastante
◯ Lo suficiente
◯ Poco
◯ Nada

7. **¿Está de acuerdo con la implementación de un sistema informático para la gestión de la información de los pacientes?**

◯ Si
◯ No

7.2.3. Ficha de observación

Institución	**SOLCA - Esmeraldas**		
Fecha			
Objetivo: *Recopilar información necesaria para establecer los requerimientos de la Institución y lograr que el sistema cubra las expectativas generadas*			
Aspectos a observar	**Descripción**	**Desempeño**	**Seguridad**
Infraestructura tecnológica			
Proceso de agendamiento de pacientes			
Búsqueda de pacientes			
Proceso de Traslado de pacientes a SOLCA - Manabí			