



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA**

FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA
COMUNICACIÓN.

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS.

Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Ing. En sistemas.

TEMA:

“Desarrollo de una Aplicación Web para el Control de los procesos del Laboratorio Clínico CAMLAR en la Ciudad de Píllaro en el año 2022.”

Autor(a)

Tixi Moya Diego Fernando.

Tutor(a)

Ing. Mario Ernesto Miranda Sánchez M.Sc.

AMBATO– ECUADOR.

2022

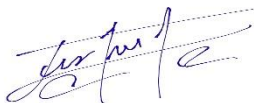
**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.**

Yo Tixi Moya Diego Fernando, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre “Desarrollo de una aplicación web para el control de los procesos del laboratorio clínico CAMLAR en la Ciudad de Píllaro”, como requisito para optar al grado de INGENIERO EN SISTEMAS. y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indo américa, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indo américa no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indo américa, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 06 días del mes de junio del 2022, firmo conforme:



Firma: Tixi Moya Diego Fernando.

Número de Cédula: 1804563888

Dirección: Tungurahua, Píllaro, Marcos Espinel, Santa Marianita.

Correo Electrónico: moya81941@gmail.com

Teléfono: 0939966030.

APROBACIÓN DEL TUTOR.

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación. **“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL DE LOS PROCESOS DEL LABORATORIO CLÍNICO CAMLAR EN LA CIUDAD DE PILLARO EN EL AÑO 2022.”** presentado por Tixi Moya Diego Fernando, para optar por el Título INGENIERO EN SISTEMAS,

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 06 de junio del 2022.

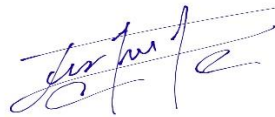
.....

Ing. Mario Ernesto Miranda Sánchez M.Sc.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de INGENIERO EN SISTEMAS, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato 07 de junio del 2022.




.....
Tixi Moya Diego Fernando.

1804563888.

APROBACIÓN TRIBUNAL.

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: **DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL DE LOS PROCESOS DEL LABORATORIO CLÍNICO CAMLAR EN LA CIUDAD DE PILLARO EN EL AÑO 2022.** Previo a la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 03 de junio de del 2022.



.....
ING. FRANKLIN ADRIÁN CASTILLO LEDESMA, MG.
PAR EVALUADOR



.....
ING. PATRICIO GUSTAVO LARA ÁLVAREZ, MG.
PAR EVALUADOR

DEDICATORIA.

A mi Dios quien supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A mis padres y esposa por el apoyo, comprensión, ayuda y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi perseverancia para conseguir mis objetivos.

Tixi Moya D. Fernando.

AGRADECIMIENTO.

Agradezco A Dios por bendecirme con la vida, por guiarme a lo largo de mi existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a mi madre: Teresa Moya; Y, esposa Guadalupe Tituaña, por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios que me inculcaron.

Agradezco a los docentes, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de mi preparación de mi profesión de manera especial, al Ing. Mario Ernesto Miranda tutor de mi proyecto de investigación quien me ha guiado con su paciencia y su rectitud como tutor y al laboratorio Camlar por su valioso aporte para la realización de mi proyecto.

Tixi Moya D. Fernando.

ÍNDICE GENERAL.

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	II
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	III
APROBACIÓN TRIBUNAL.....	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO.....	VI
ÍNDICE GENERAL.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	X
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XI
RESUMEN EJECUTIVO.....	XIII
ABSTRACT.....	XIV
CAPITULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
El Problema.....	1
CONTEXTUALIZACIÓN.....	2
<i>Macro.</i>	2
<i>Meso.</i>	2
ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.....	4
<i>Historia.</i>	4
<i>Objetivo del laboratorio.</i>	4
<i>Misión del laboratorio.</i>	4
<i>Visión del laboratorio.</i>	4
CONTRIBUCIÓN TEÓRICA Y ECONÓMICA SOCIAL Y-O TECNOLÓGICA ...	5
Base De Datos.....	5
JUSTIFICACIÓN.....	8
OBJETIVOS.....	9

<i>Objetivo General.</i>	9
<i>Objetivos Específicos.</i>	9
CAPÍTULO II.....	10
Metodología.....	10
Diseño De Trabajo.....	10
Área De Estudio.	10
Base De Datos.	10
Ingeniería De Software.....	10
MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN.	11
Investigación de campo.	11
Investigación bibliográfica.	11
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.	12
Población Y Muestra.	12
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.	12
Representación De Resultados.	12
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	13
CAPÍTULO III.	14
METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	14
Selección De Metodología De Desarrollo.....	14
Factibilidad Técnica.	23
CAPITULO IV.	41
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	41
Conclusiones.....	41
Recomendaciones.	41
Bibliografía.....	43
ANEXOS.....	44
MANUAL DE USUARIO.	45

INGRESO AL SISTEMA.	45
OPCIONES DEL SISTEMA.....	46
PACIENTES.....	47
NUEVO PACIENTE.....	47
MODIFICAR REGISTRO DE PACIENTES.	48
ELIMINAR REGISTRO DE PACIENTES.	49
EXÁMENES.	50
NUEVO EXAMEN.	51
MODIFICAR EXAMEN.....	52
ELIMINAR EXAMEN	52
PRODUCTOS.	53
NUEVO PRODUCTO.....	54
MODIFICAR PRODUCTO.	55
ELIMINAR PRODUCTO.	55
PROVEEDOR.	56
NUEVO PROVEEDOR.	57
MODIFICAR PROVEEDOR.....	58
ELIMINAR PROVEEDOR.....	58
COMPRAS.	59
NUEVA COMPRA.	60
MODIFICAR COMPRA.....	61
ELIMINAR COMPRA.....	61

ÍNDICE DE TABLAS.

<i>Tabla No. 1 ENTREVISTA.</i>	12
<i>Tabla No. 2 Las herramientas en las que se va a desarrollar.</i>	19
<i>Tabla No. 3 Roles y Responsabilidades.</i>	20
<i>Tabla No. 4 Gestión de Proceso.</i>	20
<i>Tabla No. 5 Calendario Del Proyecto.</i>	22
<i>Tabla No. 6 Recursos tecnológicos.</i>	23
<i>Tabla No. 7 Recursos tecnológicos necesarios.</i>	24
<i>Tabla No. 8 Cuadro comparativo del sistema anterior con el actual.</i>	24
<i>Tabla No. 9 tabla administrador.</i>	30
<i>Tabla No. 10Tabla paciente.</i>	30
<i>Tabla No. 11 Tabla proveedor.</i>	30
<i>Tabla No. 12 producto.</i>	31

ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Figura No. 1. Árbol de problemas para el laboratorio clínico.</i>	1
<i>Figura No. 2. Metodología XP.</i>	17
<i>Figura No. 3. Diagrama de casos de uso.</i>	29
<i>Figura No. 4. Conexión de la base datos MYSQL al servidor web.</i>	32
<i>Figura No. 5. Dentro del registro clientes se va a presentar la siguiente orden.</i>	33
<i>Figura No. 6. Registro de usuario administrador.</i>	33
<i>Figura No. 7. Registro de usuario.</i>	34
<i>Figura No. 8. Registro de usuario.</i>	34
<i>Figura No. 9. Registro de usuario.</i>	35
<i>Figura No. 10. Registro Paciente.</i>	35
<i>Figura No. 11. Registro Examen.</i>	36
<i>Figura No. 12. Login Usuario.</i>	36
<i>Figura No. 13. Registro de Proveedores.</i>	37
<i>Figura No. 14. Registro de exámenes.</i>	37
<i>Figura No. 15. Eliminar exámenes.</i>	38
<i>Figura No. 16. Inicio de sesión al sistema.</i>	45
<i>Figura No. 17 Ingreso al sistema.</i>	45
<i>Figura No. 18 Pantalla de bienvenida al sistema.</i>	46
<i>Figura No. 19 Menú de opciones del sistema.</i>	46
<i>Figura No. 20 Menú de laboratorio.</i>	47
<i>Figura No. 21 Menú de bodega.</i>	47
<i>Figura No. 22 Pantalla pacientes.</i>	47
<i>Figura No. 23 Pantalla ingreso de datos de los pacientes.</i>	48
<i>Figura No. 24 Notificación de usuario creado.</i>	48
<i>Figura No. 25 Pantalla modificar datos del pacientes.</i>	49
<i>Figura No. 26 Mensaje de registro actualizado.</i>	49
<i>Figura No. 27 Pantalla de confirmación de eliminación de registro.</i>	50

<i>Figura No. 28 Notificación de registro eliminado.</i>	50
<i>Figura No. 29 Pantalla exámenes.</i>	51
<i>Figura No. 30 Pantalla ingreso de datos del examen.</i>	51
<i>Figura No. 31 Mensaje de registro agregado.</i>	51
<i>Figura No. 32 Pantalla modificar registro examen.</i>	52
<i>Figura No. 33 Mensaje de registro actualizado.</i>	52
<i>Figura No. 34 Pantalla de confirmación de eliminación de registro.</i>	53
<i>Figura No. 35 Notificación de registro eliminado.</i>	53
<i>Figura No. 36 Pantalla de productos.</i>	54
<i>Figura No. 37 Pantalla nuevo producto.</i>	54
<i>Figura No. 38 Mensaje de registro agregado.</i>	54
<i>Figura No. 39 Pantalla modificar registro producto.</i>	55
<i>Figura No. 40 Mensaje de registro actualizado.</i>	55
<i>Figura No. 41 Pantalla de confirmación de eliminación de registro.</i>	56
<i>Figura No. 42 Notificación de registro eliminado.</i>	56
<i>Figura No. 43 Pantalla proveedor.</i>	57
<i>Figura No. 44 Pantalla nuevo proveedor.</i>	57
<i>Figura No. 45 Mensaje de registro agregado.</i>	57
<i>Figura No. 46 Pantalla modificar registro proveedor.</i>	58
<i>Figura No. 47 Mensaje de registro actualizado.</i>	58
<i>Figura No. 48 Pantalla de confirmación de eliminación de registro.</i>	59
<i>Figura No. 49 Notificación de registro eliminado.</i>	59
<i>Figura No. 50 Pantalla compras.</i>	60
<i>Figura No. 51 Pantalla nueva compra.</i>	60
<i>Figura No. 52 Mensaje de registro agregado.</i>	61
<i>Figura No. 53 Pantalla modificar registro compra.</i>	61
<i>Figura No. 54 Mensaje de registro actualizado.</i>	61
<i>Figura No. 55 Pantalla de confirmación de eliminación de registro.</i>	62
<i>Figura No. 56 Notificación de registro eliminado.</i>	62

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA.

FACULTAD DE INGENIERÍA.

CARRERA SISTEMAS.

TEMA: “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL DE LOS PROCESOS DEL LABORATORIO CLÍNICO CAMLAR EN LA CIUDAD DE PILLARO”.

Autor: Tixi Moya Diego Fernando.

Tutor: Ing. Mario Ernesto Miranda Sánchez.

Fecha: del 2022.

RESUMEN EJECUTIVO .

El trabajo de investigación tiene la finalidad de estudiar: “El manejo manual de los datos dentro del laboratorio clínico CAMLAR del cantón Píllaro”, se encontró como principal problema el control de procesos, generando así una gran pérdida de datos y tiempo de los pacientes. Ya que los datos se recolectaban de una manera manual en cuadernos y hojas lo que ocasionaba la pérdida de datos y tiempo durante el agendamiento de las citas de los pacientes esto genera lentitud en el agendamiento de los pedidos de los exámenes por lo que se toma la decisión de automatizar este proceso en el cual se va a utilizar el modelo de metodología XP. "Extreme Programmig" esta metodología nos va a permitir trabajar de una manera muy planificada y ordenada en muy poco tiempo tomando en cuenta un aplicativo que cubra las necesidades del laboratorio así cubrir ciertas falencias. Por lo tanto, el crear el sistema de control para el laboratorio clínico Camlar se pudo mejorar los procesos de ingreso de los datos del paciente y de inventario, así mejorando la toma de decisiones.

Palabras descriptoras: Sistema, Automatización, Beneficio, Información, falencias.

INDOAMERICA TECHNOLOGICAL UNIVERSITY.

FACULTY OF ENGINEERING.

SYSTEMS CAREER.

TOPIC: "DEVELOPMENT OF A WEB APPLICATION FOR CONTROLLING THE PROCESSES OF THE CAMLAR CLINICAL LABORATORY IN THE CITY OF PÍLLARO".

Autor: Tixi Moya Diego Fernando.

Tutor: Ing. Mario Ernesto Miranda Sánchez.

Date: from 2022.

ABSTRACT.

The current work research had the purpose to study: "The inadequate use of data from the CAMLAR clinical laboratory of the Píllaro canton", process control was found as the main problem, thus generating a great loss of data and time of patients. Since the data was collected manually in notebooks and sheets, which caused the loss of data and time during the scheduling of patient appointments, this generates slowness in the scheduling of exam orders, likewise the decision to automate this process in which the XP methodology model will be used. "Extreme Programming" this methodology permitted to work in a very planned and orderly manner in a very short time, taking into account an application that meets the needs of the laboratory, thus covering certain shortcomings. Therefore, by creating the control system for the Camlar clinical laboratory, it was possible to improve the processes of entering patient data and inventory thus improving decision making.

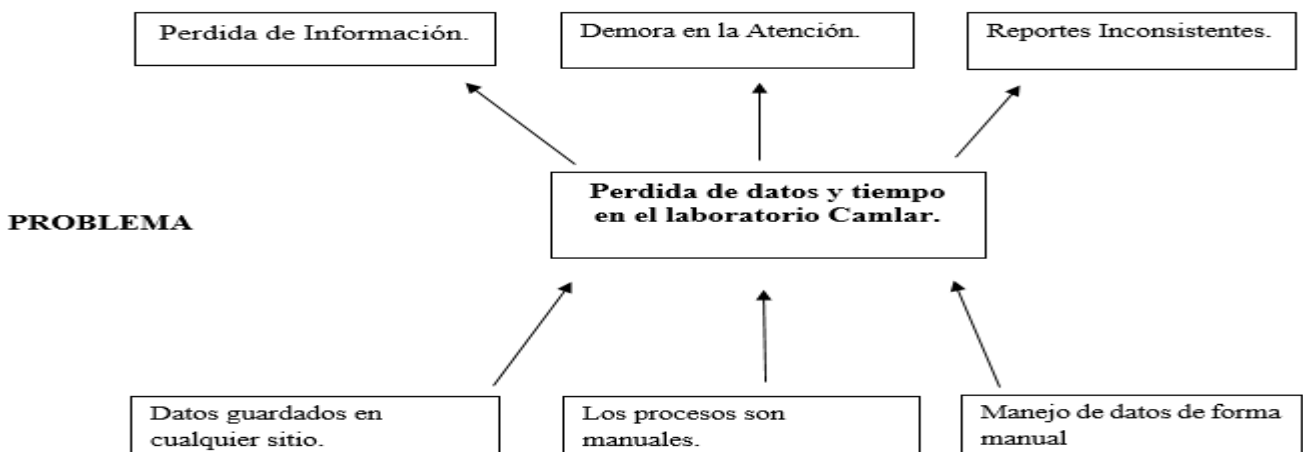
Key words: System, Automation, Profit, Information, Faull.

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN.

El Problema.

Después de realizar un me análisis de las dificultades del manejo de los datos en el laboratorio CAMLAR. de la Ciudad de Píllaro, se verifica que cuenta con un sistema manual de manejo de datos para el control de la información de los pacientes. Se ha podido determinar que la falta de automatización de la información acarrea a la perdida de datos y tiempo así dándose una terrible falencia dentro de los tiempos de agendamiento de citas médicas ya que los datos son manejados de manera manual usando hojas de papel. Esto ocasionando perdida de datos y una gran ineficiencia al momento de agendar las citas médicas. El propietario trata de abastecerse de productos para su laboratorio para la toma de exámenes sin tomar en cuenta cuanto tiene en existencia y cuanto le falta lo mismo que ocasiona el caer en redundancia y perdidas económicas dando lugar a tener dificultad de llevar una contabilidad y un registro exacto de todos los productos existentes dentro del laboratorio, lo que ocasiona que el paciente a veces tenga que esperar un cierto tiempo para realizarlos exámenes debido a que el propietario no cuenta con un sistema de control tanto para sus productos y previas citas las cuales ocasionan pérdida de tiempo y una gran pérdida económica para el laboratorio.

EFFECTOS



CAUSAS

Figura No. 1. Árbol de problemas.

Fuente: Investigador.

Elaborado por: " Tixi Diego ".

CONTEXTUALIZACIÓN.

Macro.

En el Ecuador en inicios de los primeros laboratorios clínicos las informaciones de los pacientes eran llevadas de una manera manual, usando hojas los mismos que ocasionaban en varias veces que la información proporcionada del paciente se pierda. Hasta finales de los años 1970 la gestión de las muestras de laboratorio y el análisis asociado y presentación de informes eran procesos manuales que consumían mucho tiempo y a menudo plagados de transcripciones erróneas. En el año 1982, la primera generación de LIS se introdujo en forma de una única computadora centralizada, que ofreció los laboratorios la primera oportunidad de utilizar las herramientas de informes automatizados a medida que el interés en estos primeros LIS creció los líderes de las industrias empezaron a crear sus primeros sistemas. Para principios de la década del 90, ya existían en el mercado LIS de segunda generación. Los LIS se introdujeron en los laboratorios clínicos en los años 1970 y se han convertido en una parte entera de la vida de los laboratorios de manera que no es posible imaginar un laboratorio sin LIS conforme a la automatización llevando sus datos de los clientes a los primeros sistemas de control, esto se dio debido a la necesidad de llevar la gran cantidad de información que proporciona los exámenes médicos de los pacientes. En el Ecuador se optó por automatizar la información ya que al momento de agendar las citas médicas el usuario se demora en el registro de los datos del paciente y en ocasiones esto generando la pérdida de tiempo y datos, desarrollar un sistema de control para el área médica específicamente para los laboratorios de análisis clínico en el Ecuador ha sido una prioridad ya que ha facilitado el llevar la información de una manera más ágil, se han convertido en prioridad pues facilita mucho el llevar los datos de los pacientes. Desde que se introdujeron equipos automatizados en el Ecuador para la toma de decisiones médicas los sistemas de almacenamiento se han ido convirtiendo en prioridad ya que facilita mucho el llevar un exacto y correcto manejo de los datos. [1]

Meso.

En la Provincia de Tungurahua los laboratorios clínicos están buscando siempre la excelencia en la atención al paciente. Esto les ha llevado a tomar en cuenta el mejorar su infraestructura y dotarse de equipos de laboratorio. Así también han optado por implementar nuevas tecnologías informáticas orientadas a realizar el almacenamiento de los datos de los pacientes y agilizar el tiempo del usuario que realiza las citas. [2]

Micro.

En la Ciudad de Píllaro en las calles Carlos Tamayo y Bolívar, Píllaro Nuevo. Donde se encuentra exactamente ubicado el laboratorio CAMLAR que se dedica a la toma de diferentes exámenes los mismo que para apartar las citas médicas y llevar el inventario de los proveedores y productos lo realizaban de una manera manual en hojas esto dando a la gran pérdida de tiempo y dinero para la clínica y ocasionando incomodidad para el paciente. Esto se debe a que no cuenta con un sistema de control que le permita llevar la contabilidad y la existencia de los productos y proveedores los mismos que sirven para las tomas de exámenes por lo cual el propietario toma la decisión de implementar un sistema de control para la automatización de la información y la contabilidad el mismo que será de mucha ayuda para facilitar el manejo de datos.

ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.

Historia.

El laboratorio clínico CAMLAR fue fundado por la licenciada, Anita Lara y esposo, propietaria del mismo. En el mes de diciembre del 2001, se enfocaron en buscar un sitio estratégico donde pudieran iniciar su negocio entre los dos pusieron un capital de 120.000. (Ciento Veinte mil) dólares para la compra del terreno y los implementos necesario para iniciar el laboratorio el mismo que está ubicado en la ciudad de Píllaro específicamente en las calles Carlos Tamayo y bolívar este local se ha mantenido en funcionamiento ya hace varios años en aquel tiempo la Lic. Anita Lara, Se ha dedicado a realizar todo tipo de exámenes para brindar un mejor servicio a toda la ciudadanía de Píllaro por base a su esfuerzo y dedicación. El laboratorio clínico ha ido creciendo desde aquella fecha.

Objetivo del laboratorio.

Ofrecer los servicios de análisis confiables con el más alto estándar de la norma de calidad.

Misión del laboratorio.

La misión del laboratorio CAMLAR es cubrir las necesidades del paciente realizando exámenes de la más alta calidad para así cubrir los estándares de servicio y mantener al paciente satisfecho.

Visión del laboratorio.

La visión del laboratorio CAMLAR es crecer brindando exámenes de calidad y contar con más profesionales de la salud para así brindar un mejor servicio a la comunidad y sus alrededores.

CONTRIBUCIÓN TEÓRICA Y ECONÓMICA SOCIAL Y-O TECNOLÓGICA

Para el proyecto de grado se va a usar las siguientes tecnologías de desarrollo PHP y base de datos MYSQL, HTML, BOOTSTRAP. y el servidor local XAMPP. Son nuevas tecnologías que se usan para poder realizar un sistema que cumpla con los estándares del cliente se podrá tener una base de datos muy robusta al usar MYSQL ya que es un excelente gestor de base de datos ya que posee una seguridad MD5 este es un algoritmo de reducción criptográfico de 128 bits es muy usado para cifrar contraseñas, por su parte el lenguaje HTML realizara la parte del maquetado dando un excelente interfaz gráfica para la mejor interacción con el usuario y el sistema el mismo que trabajara conjuntamente con Bootstrap el Framework que permite crear interfaces que se pueden adaptar a cualquier pantalla que se visualice el sistema automáticamente ya sea un computador una Tablet u otro dispositivo a esta técnica de desarrollo se le conoce como Responsive Design o "diseño adaptativo ". por su parte el servidor XAMPP independiente de código libre nos permite instalar de una manera muy fácil Apache en nuestro propio computador sin importar que sistema posee ya sea Linux, Windows, Mac o Solaris. y es de forma gratuita el mismo incluye servidores de base de datos MYSQL y SQLITE con sus respectivos gestores lo cual nos va a permitir tener un sistema de control muy fuerte para el laboratorio clínico a continuación se explica que componentes se va a usar.

Base De Datos.

Una base de datos está organizada de una manera fácil para poder actualizar y administrar datos y demás contenido de información. Debemos tener en cuenta que una base de datos no es un programa, sino una agrupación de datos que van netamente organizados partiendo de ciertas reglas predefinidas por el administrador [1]

Base De Datos Mysql.

Es un sistema de base de datos relacionales más extendida utilizado para crear y administra base de datos. Desde 1995 la compañía de software MYSQLAB creo la versión original hasta hoy MYSQL ha evolucionado implementando nuevas funciones. En el año 1999 se vio a conocer la versión 3.23.0 la primera versión luego le siguieron la versión 5.0.0 que fue lanzada en el año 2005, en el año 2009 fue lanzada la versión 5.5 a mediados de diciembre. Es una base de datos con doble licencia por una parte es código abierto, pero también cuenta con una versión comercial que es administrada por la compañía Oracle. En la actualidad está basada en código abierto originalmente es

desarrollado por MYSQL ab fue adquirida por SUN MYCROSYSTEM en el año 2008 y luego fue comprada por Oracle corporación en el 2010 la cual ya era dueña de un motor propio innoDB para MYSQL. [1]

Xampp.

Es un servidor multiplataforma es de licencia libre y está conformado principalmente en la base de datos MYSQL servidor web apache y los interpretes para los lenguajes de script PHP y PERL. Esta liberado bajo la licencia GNU y se utiliza como servidor web libre, y esto da facilidad a que el programador pueda probar sus proyectos de manera local es decir no tiene que tener contratado un hosting para poder ver sus proyectos elaborados es muy fácil de usar y es capaz de interpretar páginas web dinámicas está disponible para los siguientes sistemas operativos Windows Linux Macos x [2].

Lenguaje De Programación.

Un lenguaje de programación es un asociación de instrucciones y términos lógicos que se construye y se emplea para un dispositivo u ordenador que el desarrollador emplea a tra vez de un gestor de código para dar órdenes al dispositivo para crear un programa de cualquier índole y así facilitar la vida del usuario[3].

Lenguaje Php.

Php (Personal Home Page) es un lenguaje muy popular de código abierto que fue desarrollado por el programador de nacionalidad Danes. Ramus Lerdorf en el año 1994 su principal propósito es el facilitar el diseño de páginas web de índole dinámico es orientado para desarrollo web y puede ser incrustado en HTML y es muy usado ya que la mayoría de páginas y portales están creadas con el mismo. es de código abierto es decir de uso libre y gratuito para todos los desarrolladores que quieran usarlo es muy usado para realizar paginas dinámicas [4].

Html.

Es un lenguaje basado en marcas de hipertexto que fue creado en el año 1980, cuando el físico Tim Berner Lee. trabajador del CERN (Organización Europea para la Investigación Nuclear) propuso un nuevo sistema de hipertexto para la compartición de contenido. En el año 1991 se publica formalmente con el nombre de HTML TAGS el primer documento con la descripción HTML este tipo de lenguaje puede ser creado y editado con cualquier

editor de texto con el conocimiento de los códigos que forman el lenguaje. HTML es empleado para el desarrollo de páginas web y se compone de varias etiquetas que su navegador las interpreta dando forma en la pantalla el lenguaje HTML tiene varias etiquetas para hipervínculos, imágenes que nos da la facilidad de dirigirnos a otras páginas web ,tablas, listas, saltos de línea etc. [5].

Bootstrap.

Bootstrap. - es un Framework de diseño y es utilizado para estilizar los elementos de una página HTML. la misma permite hacer mucho más que cambiar el color de los botones y enlaces. Bootstrap proporciona interactividad en la página ya que ofrece una serie de componentes que facilita grandemente la comunicación con el usuario ya sea con menús de navegación, controles de página barras de progreso y mucho más. Su principal objetivo es el crear páginas web de tipo responsiva esto quiere decir que sean adaptables a cualquier tipo de dispositivo ya sea ordenador o móvil de una manera muy simple y organizada sin perder los parámetros desarrollado. [9]

JUSTIFICACIÓN.

En el presente trabajo de investigación se ha podido identificar que poseen problemas referentes a la administración de procesos manuales planificando como solución al uso de las nuevas tecnologías debido a que en los últimos años todas las empresas se encuentran en actualización en el ámbito informático utilizando tecnologías ágiles para poder organizar de una mejor manera más ágil la información con el uso de las mismas.

El principal objetivo del laboratorio clínico es tener en orden los datos del paciente y de los productos para lo cual mediante el uso de nuestro sistema nos dará una mejora dentro de los procesos que se realiza en el laboratorio clínico. El principal menú de nuestro sistema esta adecuado para el óptimo funcionamiento de la clínica esto nos permitirá tener una mejor organización dentro de las áreas del paciente y la correcta administración de las citas así evitando la desorganización la misma que cause la perdida de datos.

El laboratorio clínico. CAMLAR, de la ciudad de Píllaro. para cubrir las necesidades de llevar sus registros de pacientes y productos en existencia ya que a menudo se perdía información y no se podía saber con exactitud cuánto de producto tienen en existencia y cuantos están ya caducados. Con la implementación del sistema de control se busca mejorar esos aspectos y a raíz de eso brindar una mejor atención al paciente y así poder organizar el laboratorio clínico de una manera más inteligente mediante el uso de las nuevas tecnologías. La pérdida de información y el desconocimiento de cuanto producto tengan en existencia en sus bodegas es debido a que los propietarios llevan la información en cuadernos, lo que les ocasiona un gran retraso dentro de la aportación de citas y control de inventario con la implementación del sistema de control se busca agilizar el tiempo y brindar una mejor atención al paciente ya que el sistema de control proporcionara una mayor rapidez dentro de cada cita médica agendada.

OBJETIVOS.

Objetivo General.

- Desarrollar una aplicación web para el control de los procesos del laboratorio clínico CAMLAR en la ciudad de Píllaro en el año 2022.
- ***Objetivos Específicos.***
- Controlar los procesos de manejo de datos mediante la automatización usando una base de datos que nos facilitara la información de todos los procesos de una eficaz y así ahorrando tiempo al propietario.
- Obtener reportes concretos de los datos del paciente para gestionar los exámenes de los mismo. Para así evitar la pérdida de datos dentro del laboratorio.
- Controlar el inventario existente dentro de la clínica mediante reportes generados en el sistema para así poder tener al propietario del laboratorio informado de los productos faltantes.

CAPÍTULO II.

Metodología.

Diseño De Trabajo.

En el siguiente trabajo de investigación se ha realizado por medio del lenguaje de programación PHP y el gestor de base de datos MYSQL los mismos que nos proporcionan de una manera muy factible el desarrollo de un sistema de control, se utilizan registros que se almacenan dentro de la base de datos MYSQL de una manera muy segura, estos datos generados son:

El proceso de información se almacena dentro de la base de datos.

Toda la información proviene de los pacientes de la clínica.

Las notificaciones serán dentro del sistema.

Área De Estudio.

Para la realización del siguiente proyecto se ha tomado en cuenta las siguientes áreas de estudio.

Base De Datos.

El Sistema De Control genera registros para lo cual se usa la base de datos MYSQL la misma que nos permite almacenar la información que a futuro será tratada.

Ingeniería De Software.

Está definida como la unión de herramientas y técnicas que dan resolución a un problema de implementación de la solución, Para el desarrollo del proyecto de ingeniería en sistemas, es primordial llevar un completo control de los procesos que permita controlar los costos y los tiempos que tiene el ciclo de vida de un proyecto, la organización del desarrollo y la correcta administración de la base de datos, para el desarrollo ágil en este proyecto se usó la metodología XP (Extreme Programming) ya que nos permite llevar un trabajo directo con el cliente en toda la etapa de la construcción del software.

MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN.

El presente trabajo de investigación por la naturaleza que tiene se realiza a través de una modalidad de investigación de campo y bibliográfico, las mismas que se definen a continuación:

Investigación de campo.

la investigación de campo se da mediante la utilización de una variable externa no confirmada, en actitudes rigurosamente controladas, con la finalidad de demostrar de qué modo o porque se produce una situación o acontecimiento particular en el proyecto. se va a utilizar la investigación de campo para adquirir una información verídica del proceso que tiene el laboratorio clínico. durante el día de trabajo la cual siempre tiene una variación que se puede tener una idea concisa de como iniciar el trabajo y así poder implementar el sistema de control. Se procede a adquirir una información adicional del cliente la que nos facilita saber qué información o servicios sean necesarios para el sistema de control.

Este tipo de investigación nos da la facilidad de buscar información primaria, ya que posee contacto directo con los propietarios del “LABORATORIO CLÍNICO CAMLAR”, un mayor conocimiento con la problemática que atraviesa los propietarios del laboratorio con la finalidad de automatizar la información.

Investigación bibliográfica.

La investigación bibliográfica o documental tiene como finalidad obtener información secundaria, que permite profundizar el tema de estudio, a través de investigación anteriores de diferentes autores, basando en la documentación científica, libros, tesis, internet, para de esta manera analizar la información obtenida, para proponer una posible solución. Para satisfacer el proceso técnico utilizado dentro del proyecto.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.

Una entrevista es una conversación entre dos o más personas que intercambian ideas u opiniones mediante el diálogo, todas las personas que se encuentran dentro de la entrevista conversan sobre una cuestión o asunto particular determinado. [6]

Por lo consiguiente se realizó la entrevista a la propietaria del laboratorio clínico CAMLAR LICENCIADA ANITA LARA la misma que nos facilitó la información de cómo se lleva a cabo los procesos de los exámenes clínicos.

Población Y Muestra.

Tabla No. 1. ENTREVISTA.

INFORMANTES.	CANTIDAD.
PROPIETARIA LABORATORIO.	1.

Fuente: Investigar.

Elaborado por: Tixi Moya Diego Fernando.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

Representación De Resultados.

1. ¿Cómo funcionan las ordenes de los exámenes clínicos dentro del laboratorio?

Las ordenes de los exámenes clínicos funcionan de la manera siguiente: el paciente se acerca al laboratorio pide que se le registre lo cual se realiza manualmente y acorde como vaya llegando, los pacientes son registrados para la toma de exámenes y se toma en cuenta que tipo de examen se va a realizar con el uso de materiales que se necesita para elaborar ciertos exámenes solicitados. El retiro es de acuerdo a la complejidad del examen y los cobros se hacen previo a la entrega.

2. ¿Cómo se le comunica al paciente sobre qué tipo de exámenes quiere realizarse?

El encargado de realizar el comunicado lo hace a través de mensajes de texto o llamadas lo mismo que no es muy eficaz debido a que el paciente no dispone de dinero ni de tiempo y ocasiona inconvenientes durante el turno asignado.

3. ¿Qué dificultades tiene en el manejo de datos con el método actual?

Es la pérdida de tiempo en la búsqueda de los datos del paciente y falta de atención oportuna al mismo.

4. ¿Piensa usted que con la implementación del sistema de control se agilite el proceso de las citas médicas?

Totalmente de acuerdo porque me facilitaría el manejo de registros del paciente evitando confusiones, tanto de datos como del tiempo así ocasionando ineficacia en la atención.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

Por lo antes mencionado se deduce que las ordenes de los exámenes clínicos se realiza de forma manual dando a lo siguiente que las citas médicas sean de manera sincronizada según el orden de llegada de cada paciente las ordenes de los exámenes se clasifican según la fecha que se realizó con su respectivo tipo y el valor del mismo.

Para la comunicación se realiza de una manera poco factible mediante mensajes y llamada ocasionando lentitud en la comunicación debido a que el paciente a veces no cuenta con tiempo para contestar o ver el mensaje ocasionando inconvenientes.

Durante la entrevista se indicó datos muy relevantes dentro del laboratorio clínico, como la pérdida de tiempo y datos del paciente por una falta de un sistema de control que lleve el manejo correcto de los mismos para lo cual la propietaria ha tomado la decisión de implementa un sistema de control.

La conclusión es que tenemos una gran facilidad para hacer el proyecto ya que es de gran importancia para controlar los procesos del laboratorio clínico de una manera automatizada para que pueda brindar servicios de la más alta calidad para así poder generar ganancias para el propietario.

CAPÍTULO III.

METODOLOGÍA DE DESARROLLO.

Selección De Metodología De Desarrollo.

En la actualidad hay varias metodologías de desarrollo, todas poseen ventajas que se pueden aprovechar dependiendo de las condiciones del software que se pretende elaborar.

También presentan desventajas al no considerar todos los factores que intervienen al realizar el trabajo [7].

LAS PRINCIPALES METODOLOGÍAS ÁGILES MÁS UTILIZADAS.

Extreme Programming.

Esta metodología es exclusiva para el desarrollo de software Extreme Programming al igual que Scrum contempla cambios frecuentes a cortos periodos de tiempo fue normalizado en el año 1999, cuando Kent Beck publicó el libro Extreme Programming Explained, desde ese momento se consideró como una metodología de desarrollo de software ágil, fue creada para promover la aplicación de prácticas de ingeniería óptimas para la utilizar en el desarrollo de software de una mejor calidad y así también promover una mejor vida al equipo.

Kanban.

Kanban ayuda a encontrar un equilibrio entre los equipos y el trabajo que necesitan hacer y la disponibilidad de tiempo de cada miembro en las pasadas tres décadas, Kanban, era definido como como un sistema de alta producción eficiente y efectivo que ha pasado a formar parte de las metodologías ágiles ya que su único objetivo es administrar de manera general como se van completando las tareas su nombre kanban es de origen japonés y su significado es "tarjetas visuales".

Scrum.

Principalmente es una metodología muy ágil y flexible gestiona el desarrollo de software y su principal trabajo es el de maximizar el retorno de la inversión para la empresa. se acoge primero en construir el funcionamiento de mayor valor para el cliente y en los principios de la inspección continua adaptación auto-gestión e innovación esta metodología es mayormente utilizada en proyectos muy alta mente complejos con requisitos cambiantes y en las que la flexibilidad y la innovación son las principales protagonistas dentro del proyecto dando la oportunidad de solucionar e identificar las ineficiencias de una forma sistemática cuando se demanda un proceso altamente especializado para la creación de un producto.

Extreme Programming metodología a usar.

Se considerado para este trabajo de grado utilizar la metodología XP (Extreme Programimng). para lo cual se justifica a continuación del porqué del uso de esta metodología.

El poder tener una comunicación que sea directa con la propietaria del laboratorio clínico es el principal uso del proyecto lo que nos da la facilidad de hacer el sistema de control que sea exactamente lo que necesita la clínica. Esta metodología es la indicada para este tipo de trabajo se basa en la elaboración del sistema y no en demasiada documentación que a diferencia de las demás metodologías que aplican el invertir demasiado tiempo en documentar la información. Esta metodología se acopla de una manera muy fácil ya que cuenta con la participación del administrador del sistema, el mismo que facilítalo necesario para que el sistema se ajuste a las necesidades del usuario otra gran diferencia de esta metodología es que permite las reuniones a diario así dando a que se pueda ajustar cualquier cambio sin ningún problema que se puede dar en el transcurso de la elaboración del sistema.

El tomar en cuenta las historias de usuarios es una parte esencial en esta metodología XP ya que facilita al programador a comprender de una manera indeterminada de lo que el usuario puede decir. La metodología extreme programming es utilizada mayormente en pequeños proyectos donde el cliente es el eje o herramienta principal para que se dé el

resultado de esta ágil metodología y este trabajo es óptimo para usar esta metodología ya que cumple en gran parte las condiciones.

PROGRAMACION EXTREMA DIFICULTADES.

La metodología extreme programming no es un éxito ya que presenta dificultades y una de ellas es el no tener la definición del tiempo y costo de progreso del sistema; mientras el proyecto va creciendo después de cada entrega al cliente y nadie puede decir que el cliente no querrá agregar una función adicional; esta metodología requiere de la presencia constante del usuario lo cual a veces es muy difícil de contar con ello.

PRACTICAS MEJORES.

Extreme Programming es muy ligera de desarrollo de software ya que se basa en la simplicidad, la realimentación y la comunicación constante y reutilización de código, la diferencia a otras metodologías pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad esto quiere decir que durante la ejecución del proyecto se puede ver afectado los requisitos y estos pueden ser modificados para que el proyecto sirva de mejor manera al cliente. Uno de los muchos beneficios que brinda XP es que se adopta las mejores prácticas de otras metodologías de desarrollo de acuerdo a lo que se requiere dentro del proyecto permitiendo aplicarlo de manera dinámica durante el ciclo de vida del sistema.

Tiene una adaptabilidad en los cambios lo que nos da una respuesta veloz a cualquier cambio. Y las etapas que posee se detalla a continuación:

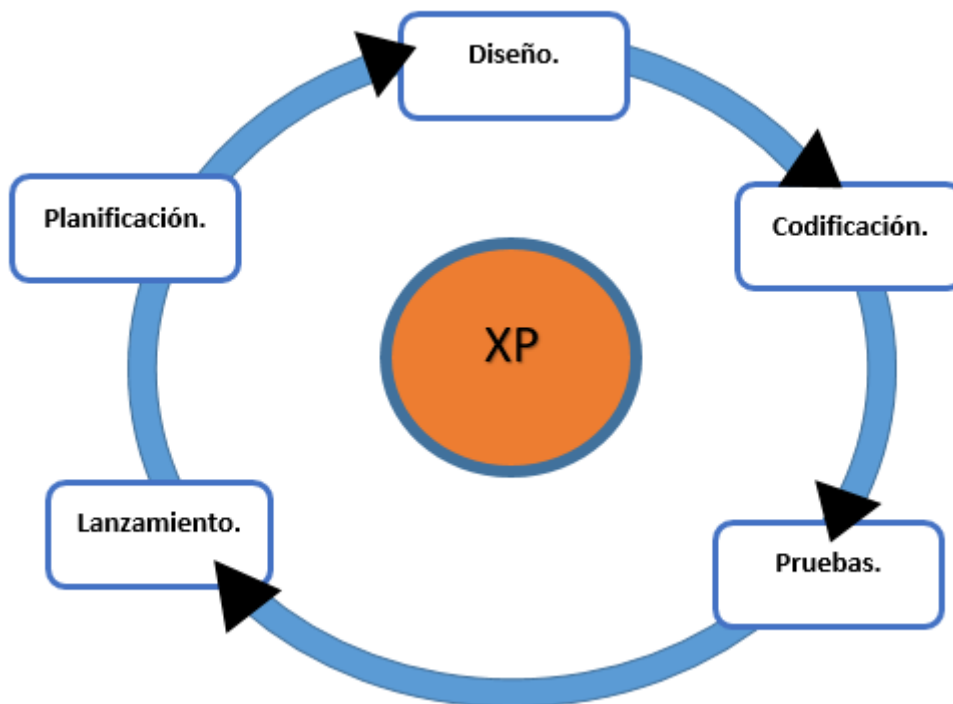


Figura No. 2. Metodología XP.

Fuente: Investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

ANÁLISIS DEL SISTEMA ACTUAL.

En el laboratorio clínico la toma de datos para realizar los exámenes se procesa de manera manual, administrando la información en hojas así almacenando la información a diario, el primer proceso a realizar es anotar la fecha, describiendo el tipo de examen que necesita el paciente adjuntando la cantidad que debe cancelar de los mismos.

Dentro de la clínica de nota que la falta de automatización ocasiona un gran desorden de los datos, dándose la pérdida de los mismos por algún tipo de descuido. El trabajo es realizado por la propietaria, el paciente no tiene acceso a conocer sobre el estado de sus exámenes debido a esto el paciente debe tomar la decisión de estar dentro de la clínica o regresar después de un tiempo para saber sobre sus exámenes realizados.

ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS.

Historial de usuarios.

Ingreso de registros paciente nos va a permitir obtener la información para administrar datos importantes del paciente.

Notificación del examen realizado permite al paciente conocer la fecha y hora oportuna de la toma y retiro del mismo.

Historial de los exámenes del paciente dando a conocer los detalles específicos de los exámenes realizados dentro del laboratorio clínico.

Registro de los proveedores y productos.

El propietario del laboratorio clínico será el encargado de controlar el registro de proveedores y productos existentes dentro del laboratorio, sabiendo a ciencia cierta que proveedor dejó tal producto y en qué fecha fue registrado en el sistema así dando una mayor agilidad en el manejo de tiempo y seguridad para el mismo.

Fase 1 Planificación Del Proyecto.

PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE.

Visión general del proyecto.

La finalidad del proyecto de grado es lograr una administración fuerte, para lo cual no se dé la pérdida de datos e información de los pacientes para así mejorar la atención dentro del laboratorio y mantener una comunicación más óptima con el paciente para que así pueda saber el estado de los exámenes elaborados y así tener una mejor toma de decisiones dentro de cada proceso usando los métodos del sistema de control.

Propuesta del nuevo sistema.

Una vez hecho el previo estudio anticipado del sistema que tiene el laboratorio se procede a la implementarlo de manera tecnológica mejorando de manera que nos ayude a resolver los problemas del laboratorio clínico.

para efectuar la construcción del sistema de control se ha usado PHP el mismo que nos proporciona una rapidez para el desarrollo así cubriendo las necesidades del cliente lo que genera datos que se van almacenar en MYSQL un gestor de base de datos en la nube el mismo que va a generar una respuesta rápida de las acciones que se programen.

ANÁLISIS DE LA FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA ACTUAL.

Tabla No. 2. Las herramientas en las que se va a desarrollar.

ID DE DESARROLLO.	Php
BASE DE DATOS.	mysql.
MAQUETACION.	Bootstrap,html
SERVIDOR WEB.	Xampp

Fuente: investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

Organización del proyecto.

Tabla No. 3. Roles y Responsabilidades.

Cargo .	Funciones.
Jefe de proyecto.	Controla el proceso de desarrollo para cubrir los plazos establecidos del progreso. Administra la información.
Analista de sistemas.	Administra los procesos de requerimientos. Casos de usos de sistema. Diseña la base de datos.
Programador.	Desarrolla el código. Conexión a la base de datos. El mantenimiento del sistema.

Fuente: investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

PLAN DE FASES.

Tabla No. 4. Gestión de Proceso.

Fase.	Resultados.
Planeación del proyecto.	Cronograma actividades. Análisis del proyecto. Estudio factibilidad. Análisis.
Diseño.	Diseño de la base de datos mysql.
Codificación.	Diseño del sistema de control. Conexión a la b.d mysql. Crear, eliminar, actualizar datos de los pacientes. Control del ordenes de exámenes.

Pruebas e Implementación.	Pruebas de integración. Pruebas de validación. Pruebas de recuperación. Pruebas de seguridad. Puesta en marca. Resultados esperados.
---------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA XP.

FASE 1 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO.

Tabla No. 5. Calendario Del Proyecto.

Actividades.	01-02-2022 Febrero.	13-03-2022 Marzo.	20-03-2022 Marzo.	31-03-2022 Marzo.	01-04-2022 Abril.	15-04-2022 Abril.
Realización de documento titulación.	X					
Revisión de diferentes documentos de titulación.	X	x				
Búsqueda de los temas.		x	x			
Reunión con los docentes.			x	x		
Descripción de la etapa.				x		
Definición del tema.				x		
Desarrollo capítulo 1.				x	x	
Desarrollo del árbol de problemas.				x	x	X
Desarrollo de contextualización.					x	X
Antecedentes de la clínica.					x	X
Contribución técnica.					x	
Contribución técnica.						
Modalidad de investigación.					x	
Obtención y análisis de datos.					x	
Revisión del docente tutor.					x	
Corrección de objetivos.						X
Aprobación del tema.						X
Desarrollo del capítulo 3.						X
Definir metodologías .						X
Selección de metodología.						X
Análisis del proyecto.						X
Estudio de factibilidad.						X
Desarrollo del capítulo 4.						X
Conclusiones y recomendaciones.						X
Bibliografía.						X

Imagen No1: Calendario del Proyecto.

Elaborado por: Tixi Diego.

ANÁLISIS DE RESTRICCIONES.

Las restricciones dentro del laboratorio clínico son:

- Las ordenes de los exámenes clínicos no poseen un recurso tecnológico.
- De fice de capacitación tecnológica.
- Manejo de datos del paciente.

ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD.

Factibilidad operativa.

El sistema de control está diseñado para el área administrativa del laboratorio clínico el cual nos va a facilitar el tener el control de las citas médicas y el control de inventario, la propietaria será capacitada para el uso correcto del sistema de control, La misma que ha acogido el sistema de una manera muy aceptable ya que aduce que es de una gran ayuda para el control de procesos que realiza diariamente dentro del laboratorio. El paciente podrá acceder a separar su propia cita médica así dando una gran mejora al servicio y generando satisfacción del paciente y propietario del laboratorio.

Factibilidad Técnica.

Tabla No. 6. Recursos tecnológicos.

	Hardware	Software
DESCRIPCIÓN.	Dispositivo móvil y de escritorio.	Sistema Operativo Windows. Mac. Android.
COMPONENTES. Lo que se requiere para un óptimo funcionamiento del sistema.	Pc de escritorio. Laptop. Móvil.	Mínimo 4 en RAM. 500mb de disco duro.

Fuente: investigador.

Elaborado: Tixi Diego.

Tabla No. 7. Recursos tecnológicos necesarios.

HARDWARE.	SOFTWARE.
Pc de escritorio. <ul style="list-style-type: none">• Procesador Core I3• Memoria RAM 4gb• Disco duro 500gb Laptop. <ul style="list-style-type: none">• Procesador Core I5• Memoria RAM 16gb• Disco duro 1000gb	Base de datos <ul style="list-style-type: none">• Mysql. Sistema operativo. <ul style="list-style-type: none">• Windows• Android• MacOS.
Componentes necesarios para el funcionamiento del sistema de control.	

Fuente: investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

Es factible elaborar el proyecto dentro del laboratorio clínico CAMLAR ya que la propietaria del poseer los recursos económicos y tecnológicos necesarios para iniciar con el desarrollo del proyecto para el beneficio del mismo.

FACTIBILIDAD ECONÓMICA.

SLOC Input Dialog - Camlarlaborat

Sizing Method

SLOC

Function Points

Adaptation and Reuse

Breakage

% of code thrown away due to requirements evolution and volatility

REVL

Module Size in Function Points

Language 53

Ratio Type : Jones David

Calculation Method : Using Table Input Calculated Function Point

Function Type	# of Function Points			SubTotal
	Low	Average	High	
Inputs	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="1"/>	17
Outputs	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0"/>	5
Files	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="0"/>	80
Interfaces	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	0
Queries	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	0
Total Unadjusted Function Points				102
Equivalent Total in SLOC				5406

Imagen No.2 Módulo de administrador COCOMO II.

Fuente: investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

USC-COCOMO II.2000.4 - Untitled

File Edit View Parameters Calibrate Phase Maintenance Help

Project Name: Camlar Scale Factor: 18.97 Schedule

Project Notes Development Model: Post Architecture

X	Module Name	Module Size	LABOR Rate (\$/month)	EAF	Language	NCM Effort DEV	EST Effort DEV	PROD	COST	INST COST	Staff	RISK
	Camlarlaborat	F-5406	8.99	1.00	JAVA	18.8	18.8	287.5	169.06	0.0	2.0	0.0

	Estimated	Effort	Sched	PROD	COST	INST	Staff	RISK
Total Lines of Code:	5406							
Hours/PM:	152.00							
Optimistic	15.0	8.7	359.3	135.25	0.0	1.7		
Most Likely	18.8	9.3	287.5	169.06	0.0	2.0	0.0	
Pessimistic	23.5	10.0	230.0	211.33	0.0	2.3		

Ready

Imagen No.3 Valor Del Proyecto CocomoII.

Fuente: investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

COSTOS DIRECTOS.

Tabla No. 8 Costos Directos.

Rubro.	Valor.
Costo de desarrollo.	500
Costo de equipos.	200\$
Internet.	25\$
Total	775\$

Fuente: investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

COSTOS INDIRECTOS.

Tabla No. 9 Costos Indirectos.

Rubro.	Valor
Viáticos	15.\$
Insumos	20.\$
Devaluó de equipos	100.\$
Licencias Software informático	60.\$
Total	195.\$

Fuente: investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

Valor Total del proyecto=costos directos +costos indirectos.

Valor Total=970.

Se le va a dar a conocer a la doctora propietaria del laboratorio clínico el costo de la elaboración del sistema de control para posteriormente iniciar a crearlo.

Análisis de factibilidad económica al implementar el sistema de control.

Tabla No. 10 Comparación de Costos.

SIN EL SISTEMA .				CON LA IMPLMANTACION DEL SISTEMA.		
Actividad-Proceso.	De Manera Manual.			Con el Sistema.	Ahorro Mensual.	
	Tiempo-Diario.	Tiempo-Mensual.	Costo en \$	Tiempo-Diario.	Dinero\$-Tiempo	
Ingreso de Productos.	1Hora.	24 Horas.	144\$.	30minutos.	72\$.	12 Horas.
Proceso de Facturación.	1Hora.	24 Horas.	144\$.	20minutos.	60\$.	8 Horas.
Ingreso de Pacientes.	1Hora.	24 Horas.	144\$.	20minutos.	60\$.	8 Horas.
Ingreso de Proveedores.	1Hora.	24 Horas.	144\$.	20minutos.	60\$.	8 Horas.
TOTAL DE COSTOS	4 Horas.	96 Horas.	576\$.	1H,30minutos.	252\$.	36Horas.

Fuente: investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

En tabla No10. se puede observar el análisis comparativo de los valores entre el proceso manual de las actividades realizadas dentro del laboratorio clínico y la automatización de los mismos se obtiene los siguientes resultados: en el sistema manual el tiempo de demora en realizar los procesos antes mencionados son de 4 horas diarias con un total de 96 horas mensuales. dando como resultado el valor de 576\$ Quinientos setenta y seis dólares. Que el propietario paga por realizar los procesos. El implementar el sistema de control dentro del laboratorio nos da una gran diferencia en el proceso de datos y en el ahorro de tiempo es de 1 hora con 30 minutos diarias y un total de 36 horas al mes. Dedicadas a las tareas que ya se señaló esto dando una enorme satisfacción para el paciente y el dueño del laboratorio ya que económicamente el ahorro es de 324\$ Trecientos veinte y cuatro dólares mensuales. Que al restar del valor total del costo del sistema que es de 970\$ novecientos setenta dólares. Calculados en base al sistema COCOMOII. nos daría a decir que el propietario estaría ahorrando más del 56,25% por ciento en tiempo. El sistema de control es óptimo para el laboratorio y la implementación mejoraría en los diferentes aspectos y su costo sería recuperado en 3 meses de trabajo.

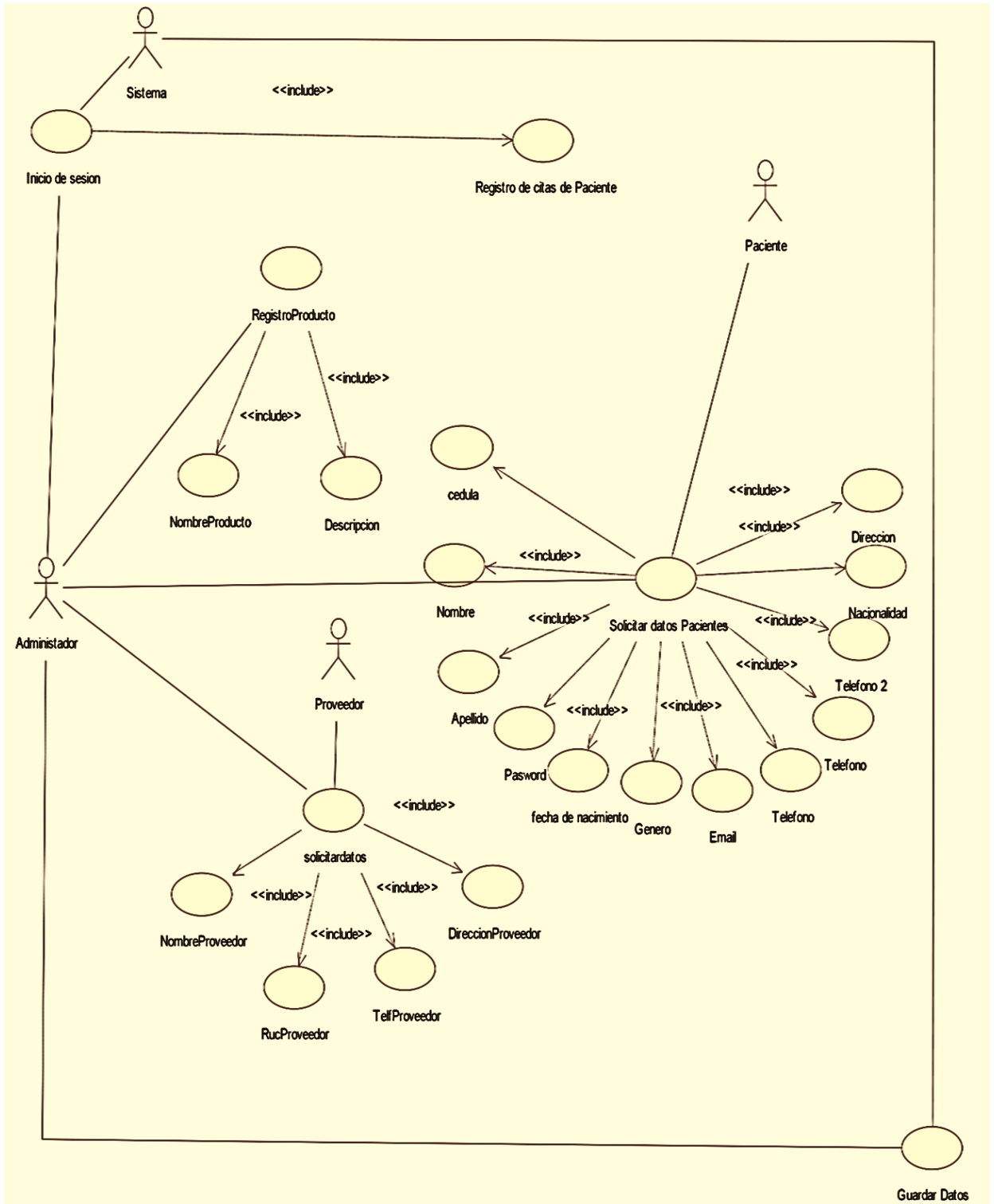


Figura No. 3. Diagrama de casos de uso.

Fuente: investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

Diccionario de datos del diagrama de casos de uso

Administrador.

Tabla No. 10. tabla Administrador.

Conector.	Origen.	Destino.
<u>Entidad.</u>	Public. administrador.	Public. Administra los datos

Fuente: investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

Tabla No. 11. tabla paciente.

Conector	Origen.	Destino.
<u>Asociación.</u>	Public. Paciente.	Public. Administra sus citas

Fuente: investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

Tabla No. 12. tabla proveedor.

Conector	Origen.	Destino.
<u>Asociación.</u>	Public. Proveedor.	Public. Entrega productos .

Fuente: investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

Tabla No. 13. producto.

Conector.	Origen.	Destino.
<u>Asociación.</u>	Public. Productos	Public. Genera ordenes de productos.

Fuente: investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

FASE 2 DISEÑO DE LA PROPUESTA.

DISEÑO DE LA BASE DE DATOS MYSQL.

Este tipo de base de datos son las más utilizadas en la actualidad se usan para administrar datos de una forma rápida y permite crear todo tipo de datos y relacionarlos entre sí.

Las principales características son:

Lo utilizan cualquier persona.

Un fácil manejo de datos.

Se accede con rapidez a los datos.

Da a conocer la totalidad de consistencia de los datos.

No hay posibilidad de error.

Conexión de la base datos MYSQL al servidor web.

```
<?php
|
class Conexion
{
    static public function conectar()
    {
        $flag = False;

        if($flag){
            $dbName = "id16860830_navpaz_db_name";
            $dbUser = "id16860830_navpaz_username";
            $dbPassword = "NavPazUtc2021.";
        }else{
            $dbName = "navpaz";
            $dbUser = "root";
            $dbPassword = "";
        }

        $link = new PDO(
            "mysql:host=localhost;dbname=$dbName",
            "$dbUser",
            "$dbPassword"
        );

        $link->exec("set names utf8");

        return $link;
    }
}
```

Figura No. 4. Conexión de la base datos MYSQL al servidor web.

Fuente: Investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

Dentro del registro clientes se va a presentar la siguiente orden.

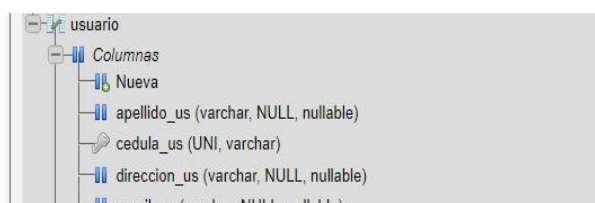


Figura No. 5. Dentro del registro clientes se va a presentar la siguiente orden.

Fuente: Investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

Diseño de la interfaz del usuario administrador.

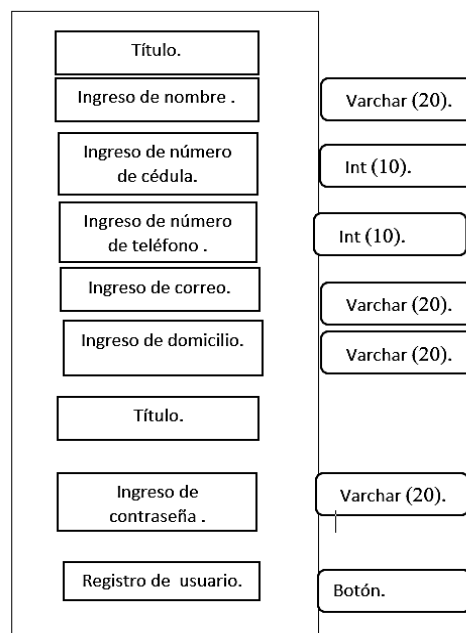


Figura No. 6. Registro de usuario administrador.

Fuente: investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

Registro de paciente.

Título.	
Ingreso de nombre .	Varchar (20).
Ingreso de apellido.	Varchar (20).
Ingreso de número de cédula .	Int (10).
Ingreso de dirección .	Varchar (20).
Ingreso de email.	Varchar (20).
Fecha de nacimiento.	Varchar (20).
Género.	Varchar (20).
Registro paciente .	Botón .

Figura No. 7. Registro de paciente.

Fuente: Investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

Registro de Proveedor.

Título.	
Dirección proveedor.	Varchar (20).
Cédula proveedor.	Int (20).
Nombre proveedor.	Varchar (20).
Ruc proveedor.	Int (15).
Teléfono proveedor.	Int (20).
Registro usuario.	Botón (20).

Figura No. 8. Registro de proveedor.

Fuente: Investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

Registro de Producto.

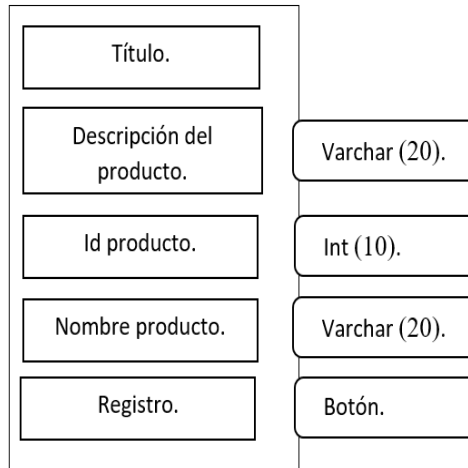


Figura No. 9. Registro de producto.

Fuente: Investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

FASE 3 CODIFICACIÓN.

Menú inicial.

```
function editar(){
    $a1=2; //PACIENTE //$this->campos['id_perfil'] ?? $this->id_perfil;
    $a2=trim($this->campos['cedula_us']);
    $a3=strtoupper(trim($this->campos['apellido_us']));
    $a4=strtoupper(trim($this->campos['nombre_us']));
    $a5=trim($this->campos['fecha_nace_us']);
    $a6=trim($this->campos['genero_us']);
    $a7=trim($this->campos['email_us']);
    $a8=trim($this->campos['telefono_us']);
    $a9=strtoupper(trim($this->campos['direccion_us']));
    $a10=trim($this->campos['telefono2_us'] ?? '0');
    $a11=strtoupper(trim($this->campos['nacionalidad_us']));

    $q=" UPDATE usuario
    SET id_perf=$a1, cedula_us='$a2',apellido_us='$a3',nombre_us='$a4',
    fecha_nace_us='$a5',genero_us='$a6',email_us='$a7',telefono_us='$a8',direccion_us='$a9',
    telefono2_us='$a10',nacionalidad_us='$a11'
    WHERE id_us=$this->id ;";
    return parent::ejecutar_count($q). ' Registro Actualizado.';
}
```

Figura No. 10.

Registro Paciente.

Fuente: investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

```

function __construct(){
    date_default_timezone_set('America/Bogota');
    parent::__construct();
    if (session_status() == PHP_SESSION_NONE)
        session_start();
    $this->id_perf=$ SESSION['x_perfil_id'] ?? 0;
    $this->id_us=$ SESSION['x_user_id'] ?? 0;
}

function get_all(){
    $q="SELECT pm.*,pm.costo_mov*pm.cant_mov as total,
    p.nombre_prod,p.descripcion_prod,CONCAT(u.nombre_us,' ',apellido_us) AS nombre_paciente
    FROM producto_movimiento pm
    INNER JOIN producto p on pm.id_prod=p.id_prod
    LEFT JOIN usuario u on pm.id_us=u.id_us
    WHERE pm.tipo_mov='E' ";
    return json_encode(parent::ejecutar($q));
}

```

Figura No. 11. Registro Examen.

Fuente: investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

```

}
function guardar_datos(){
    $id_us=$ SESSION['x_user_id'];
    $a2=trim($this->campos['cedula_us']);
    $a3=strtoupper(trim($this->campos['apellido_us']));
    $a4=strtoupper(trim($this->campos['nombre_us']));
    $a5=trim($this->campos['fecha_nace_us']);
    $a6=trim($this->campos['genero_us']);
    $a7=trim($this->campos['email_us']);
    $a8=trim($this->campos['telefono_us']);
    $a9=strtoupper(trim($this->campos['direccion_us']));
    $a10=trim($this->campos['telefono2_us'] ?? '0');
    $a11=strtoupper(trim($this->campos['nacionalidad_us']));
    $q=" UPDATE usuario
    SET cedula_us='$a2',apellido_us='$a3',nombre_us='$a4',
    fecha_nace_us='$a5',genero_us='$a6',email_us='$a7',telefono_us='$a8',direccion_us='$a9',
    telefono2_us='$a10',nacionalidad_us='$a11'
    WHERE id_us=$id_us ";
    return parent::ejecutar_count($q).' Registro Actualizado.';
}

```

Figura No. 12. Login Usuario.

Fuente: investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

Registro Proveedores.

```
function editar(){
    $a1=trim($this->campos['nombre_prove']);
    $a2=trim($this->campos['ruc_prove']);
    $a3=trim($this->campos['telefono_prove']);
    $a4=trim($this->campos['direccion_prove']);

    $q=" UPDATE proveedor
    SET nombre_prove='$a1', ruc_prove='$a2',telefono_prove='$a3',direccion_prove='$a4'
    WHERE id_prove=$this->id ";
    return parent::ejecutar_count($q). ' Registro Actualizado.';
}

function nuevo(){
    $columns = implode(", ",array_keys($this->campos));
    $a1=trim($this->campos['nombre_prove']);
    $a2=trim($this->campos['ruc_prove']);
    $a3=trim($this->campos['telefono_prove']);
    $a4=trim($this->campos['direccion_prove']);
    $q="INSERT INTO proveedor
    (nombre_prove,ruc_prove,telefono_prove,direccion_prove)
    VALUES ('$a1','$a2','$a3','$a4')";
    $id=parent::ejecutar_lastId($q);

    if($id<1)
        return 'No se pudo crear el Usuario...';
    else
        return 'Usuario Creado.';
}
```

Figura No. 13. Registro de Proveedores.

Fuente: investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

Ingreso de Exámenes.

```
1
2 <div class="row">
3     <div class="col-12">
4
5         <div class="card h-100">
6             <div class="card-body">
7                 <div class="btn-group float-left float-none-xs mt-2">
8                     <h5 class="card-title"> <strong>Examen</strong></h5>
9                 </div>
10                <div class="btn-group float-right">
11
12                <button type="button" id="btn_new" class="btn btn-success btn-sm mb-1"> <1 cl
13                </div>
14
15                <div class="table-responsive">
16                <table id="tb_1" class="table responsive table-bordered table-hover table-str
17                <thead >
18                    <tr>
19                        <th >Fecha</th>
20                        <th >Documento</th>
21                        <th >Paciente</th>
22                        <th >Producto</th>
23                        <th >Descripcion</th>
24                        <th >Cantidad</th>
25                        <th >Datalles Examen</th>
26                        <th ></th>
27                        <th ></th>
28                    </tr>
29                </thead>
30                </table>
31            </div>
32
```

Figura No. 14. Registro de exámenes.

Fuente: investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

Eliminar Exámenes.

```
function eliminar(idx){
  accion='eliminar';
  swal({
    title: "Eliminar?",
    text: "Esta Seguro de Eliminar?",
    type: "warning",
    showCancelButton: true,
    confirmButtonColor: "#145388",
    confirmButtonText: "Si, Eliminar !!",
    closeOnConfirm: false,
    showLoaderOnConfirm: true,
    preConfirm: function() {
      return new Promise(function() {
        $.get(model,{f:accion,id:idx},function(data){
          table.ajax.reload();
          swal("Notificación:", data, "info");
        });
      });
    }
  });
}
```

Figura No. 15. Eliminar exámenes.

Fuente: investigador.

Elaborado por: Tixi Diego.

FASE 4 PRUEBAS.

Pruebas de integración.

El parte de la integración de pruebas se ha desarrollado con la base de datos MYSQL que trabaja en tiempo real por la parte del código se ha desarrollado con PHP lo cual para realizar la conexión debemos programarla para tener acceso a la base de datos.

Pruebas de validación.

En la validación se implementa un login para el paciente y el administrador del laboratorio clínico, para su correcto funcionamiento se ha conectado a los puntos de paciente administrador lo cual es lógico en todo punto se compara los datos del usuario y contraseña.

Pruebas de recuperación.

Para realizar este tipo de prueba siempre se debe tener en cuenta sacar un respaldo de los datos.

Para verificar los datos el paciente y el administrador debe acceder desde el sistema web con una contraseña y un id los mismo que están almacenados en la base de datos MYSQL la que trabaja con un servidor web.

Pruebas de seguridad.

Para realizar este tipo de prueba se ha tomado en cuenta dentro del sistema de control las seguridades que posee MYSQL como son los siguientes protocolos de cifrado de datos en la conexión cliente servidor de base de datos y se puede poner como ejemplo el protocolo transport layer security tls sucer de security socket layer ssl el mismo que incorpora cuatro elementos de seguridad al momento de realizar la conexión Confidencialidad, integridad, autenticación, no repudio.

FASE 5 PUESTA EN MARCHA O LANZAMIENTO.

para el respectivo uso del sistema de control dentro del laboratorio clínico CAMLAR se procede a instalar el servidor local XAMMP y a pasar todos los archivos necesarios para su ejecución al disco c tanto la base de datos como los complementos para su correcta iniciación luego capacitar a la persona que va estar a cargo del sistema como administrador el mismo que tendrá que realizar las tareas de ingreso de clientes, ingreso de productos, ingreso de proveedores. Para lo cual se ha adjuntado un manual de usuario el mismo que indica paso a paso para realizar las tareas antes mencionada.

Capacitación.

El plan de capacitación consiste en capacitar al administrador del sistema para un llevado optimo del mismo.

Objetivo

- Preparar al personal dentro del laboratorio clínico.

Objetivos específicos

- Dar a conocer el funcionamiento del sistema de control al personal del laboratorio clínico.
- Otorgar una ayuda al paciente y administrador mediante un manual de usuario.

Tiempo.

La capacitación durará 3 días durante las 8 horas diarias las cuales se trabajará con el personal del laboratorio.

Involucrados responsable.

Involucrados.

Laboratorio Clínico "Propietario Capacitado".

Responsable.

Tixi Diego.

Temas a tratar:

- Explicar el funcionamiento del sistema.
- Asesoría sobre el sistema de control.
- Evaluar los resultados de la capacitación dada.

Plan de mantenimiento.

El sistema de control tendrá un plan de mantenimiento de una semana a los tres meses para verificar que los datos estén siendo procesados de una manera correcta y el sistema no presente algún tipo de anomalía en los tiempos de ejecución y el almacenamiento de datos del paciente.

Resultados esperados.

Los resultados al implementar el sistema de control se afirma que deberían ser de una gran ayuda para el laboratorio clínico y el propietario así poder realizar su trabajo de una manera más ágil y automatizada al momento de ingresar un paciente o alguna compra de los materiales que necesita para su clínica.

CAPITULO IV.
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Conclusiones.

- Se concluye que la base de datos, MYSQL fue de gran ayuda dentro del sistema de control empleado en el laboratorio clínico.

- Se concluye que los reportes generados: registro paciente, registro administrador, registro proveedor, registro producto, fueron muy útiles al momento de la toma de decisiones respecto al control de pacientes e inventario.

- Se concluye que la mejor metodología usada en este proyecto es la xp, debido a que se tiene una comunicación directa con el propietario de la clínica, así dando un mejor entendimiento al propietario que necesita para su clínica, y además que es de fácil aplicación y empleo para quien realiza la investigación agilitando tiempos.

Recomendaciones.

Se recomienda usar MYSQL debido a que trabaja con el motor (InnoDB) y tiene actualizaciones constantes la misma que proporciona mejoras para el usuario administrador motivo por el cual es de constante investigación, siendo necesario una constante investigación para mantener el sistema en óptimas condiciones.

Se recomienda que los datos de paciente y productos sean adecuados durante el ingreso a la base de datos para que MYSQL funcione de una manera adecuada.

Se recomienda que se mejore la investigación de la metodología xp, ya que posee varias fases que a veces resulta de difícil comprensión para el técnico, que desea emplear dentro de su proyecto, evitando inconvenientes como pérdidas de tiempo y una comunicación errada con el propietario durante su ejecución.

Bibliografía.

- [1] <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>. [En línea].
- [2] <http://blogdelinformatico-reizer.blogspot.com/2015/11/que-es-xampp.html>. [En línea].
- [3] <https://neoattack.com/neowiki/lenguaje-de-programacion/>. [En línea].
- [4] https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=492:i-que-es-php-y-ipara-que-sirve-un-potente-lenguaje-de-programacion-para-crear-paginas-web-cu00803b&catid=70&Itemid=193. [En línea].
- [5] <https://desarrolloweb.com/manuales/manual-html.html>. [En línea].
- [6] <https://concepto.de/entrevista/>. [En línea].
- [7] https://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Tecnologia_e_innovacion/vol2num5/Tecnologia_e_Innovacion_Vol2_Num5_6.pdf.
- [8] M. Ruiz, «eumed.net,» 2012. [En línea]. Available: http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/enfoque_cualitativo.html. [Último acceso: 30 Octubre 2016].
- [9] <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodo-cuantitativo>, «www.sinnaps.com,» [En línea]. Available: <http://tendencias.com/life/que-es-el-metodo-cuantitativo/>. [Último acceso: 30 Octubre 2016].
- [10] R. Rodea, «academia.edu,» 2016. [En línea]. Available: http://www.academia.edu/4646164/Tipos_de_Investigaci%C3%B3n. [Último acceso: 30 Octubre 2016].
- [11] J. . C. Mariategui, «EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS BASE DE DATOS,» *coursehero*, pp. 1-6, 2011.
- [12] https://www.google.com/search?q=caracter%C3%ADsticas+principales+de+una+base+de+datos&rlz=1C1UEAD_esEC987EC988&oq=Caracter%C3%ADsticas+principales+de+una+base+de+datos&aqs=chrome.0.0i19j0i19i22i30i9.7619j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8. [En línea].

- [13] <https://tecnomagazine.net/ventajas-y-desventajas-base-de-datos/>. [En línea].
- [14] <http://blogdelinformatico-reizer.blogspot.com/2015/11/desarrolladores-de-xampp.html>. [En línea].
- [15] <https://www.arsys.es/blog/programacion/historia-php>. [En línea].
- [16] <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-html.html#:~:text=HTML%20es%20el%20lenguaje%20con>. [En línea].
- [17] [https://es.wikipedia.org/wiki/Bootstrap_\(framework\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Bootstrap_(framework)). [En línea].
- [18] <https://sites.google.com/site/luisamayateacher/arquitectura-sistema-informacion>. [En línea].
- [19] <https://rockcontent.com/es/blog/tipos-de-base-de-datos/>. [En línea].
- [20] <https://tudashboard.com/base-de-datos-relacional/>. [En línea].
- [21] <https://sites.google.com/site/basededatostareainfo/base-de-datos-historia>. [En línea].

ANEXOS.

MANUAL DE USUARIO.

Guía del sistema titulado “Desarrollo de una aplicación web para el control de los procesos del Laboratorio Clínico CAMLAR, en la Ciudad de Píllaro en el año 2021”.

INGRESO AL SISTEMA.

Una vez iniciado el aplicativo, el mismo presentará la pantalla que se observa en la figura 1, donde el personal autorizado debe suministrar su usuario y contraseña para acceder al sistema.

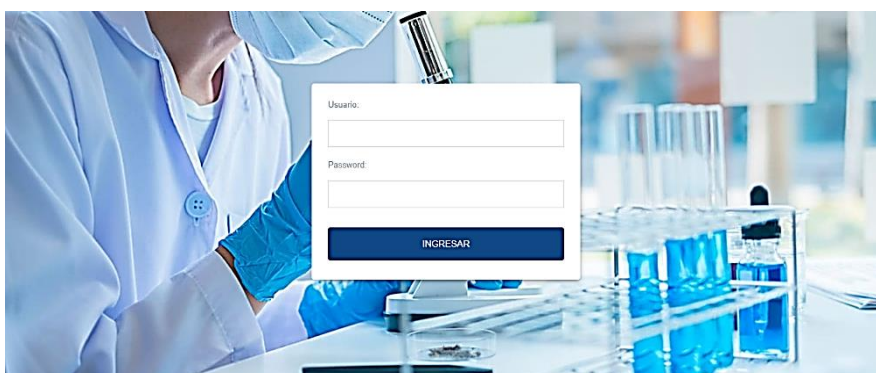


Figura No. 16. Inicio de sesión al sistema.

Seguidamente, en la pantalla de la figura 2, se ingresan los datos mencionados anteriormente y se presiona sobre el botón ingresar.

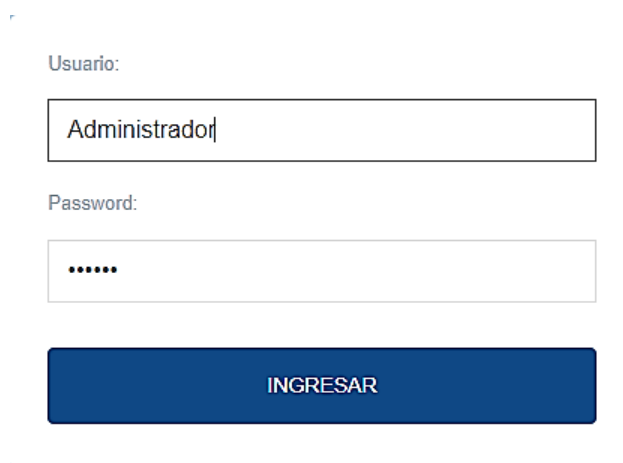


Figura No. 17 Ingreso al sistema.

Una vez ingresado al sistema, se presentará la pantalla de bienvenida, la cual se puede observar en la figura 3 y donde se aprecia en el lateral izquierdo con fondo azul, el menú de opciones que se visualiza en la figura 4 más adelante.

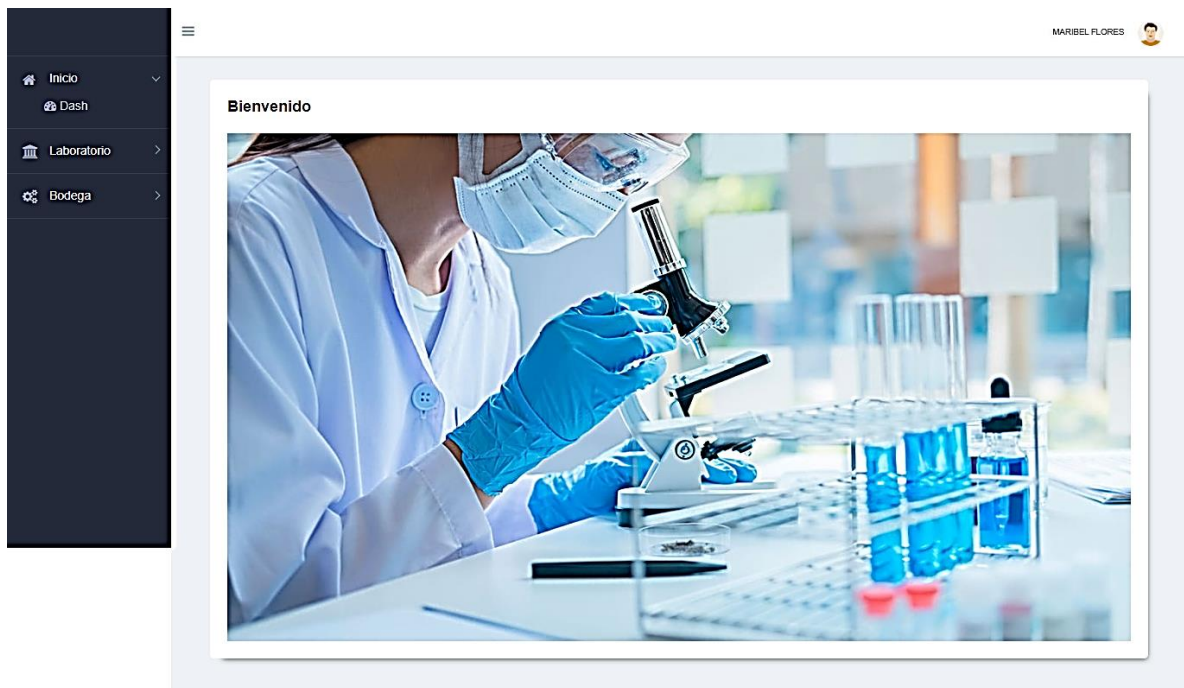


Figura No. 18 *Pantalla de bienvenida al sistema.*

OPCIONES DEL SISTEMA.



Figura No. 19 *Menú de opciones del sistema.*

En este menú se presentan las opciones:

Inicio: al hacer clic sobre esta opción, el sistema muestra la pantalla de bienvenida.

Laboratorio: Esta opción presenta un submenú el cual puede observarse en la figura 5 y donde se pueden seleccionar las sub opciones de Pacientes, donde presenta el CRUD de paciente (Crear, Leer, Actualizar y Borrar) y la opción exámenes presenta igualmente el CRUD de exámenes respectivamente.

Bodega: Presenta las sub opciones de productos donde muestra el CRUD de productos, CRUD de proveedores y CRUD de compras, el cual se presenta en la figura 6.

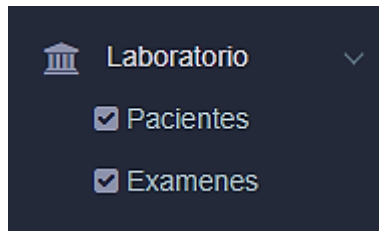


Figura No. 20 Menú de laboratorio.



Figura No. 21 Menú de bodega.

PACIENTES.

Dentro del sistema en el menú laboratorio, se presiona sobre la opción pacientes y el sistema muestra la pantalla paciente, donde se pueden visualizar los registros que se encuentran dentro del sistema.

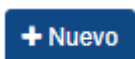
 The screenshot shows the 'Pacientes' (Patients) screen. On the left is a dark sidebar menu with 'Inicio', 'Laboratorio' (selected), 'Bodega', 'Pacientes', and 'Exámenes'. The main area has a title 'Pacientes' and a '+ Nuevo' button. Below the title are filters for 'Ver 10' and buttons for 'Copy', 'Excel', and 'PDF'. A search bar is on the right. The main content is a table with columns: Cedula, Apellidos, Nombres, F.Nace, Genero, Email, Teléfono Celular, Teléfono Convencional, Dirección, and Nacionalidad. There are two rows of data. At the bottom, it shows '1 al 2 de 2' and pagination controls.

Cedula	Apellidos	Nombres	F.Nace	Genero	Email	Teléfono Celular	Teléfono Convencional	Dirección	Nacionalidad			
1111111111	FLORES	MARIBEL	2021-08-09	FEMENINO	email@gmail.com	09999999	02222222	AMBATO	ECUATORIANA			
5555555555	AMORES	LUISA	2021-08-09	FEMENINO	correo@live.com	08888888	03333666	AMBATO	ECUATORIANA			

Figura No. 22 Pantalla pacientes.

NUEVO PACIENTE.

Para ingresar un nuevo paciente al sistema, el usuario debe seleccionar la opción



y el sistema presentará el formulario donde se pueden registrar los siguientes

datos; cédula, apellidos, nombres, fecha de nacimiento, género, email, teléfono celular, teléfono convencional, dirección y nacionalidad. A continuación, en la figura 8 se presenta la pantalla de ingreso de datos del paciente.

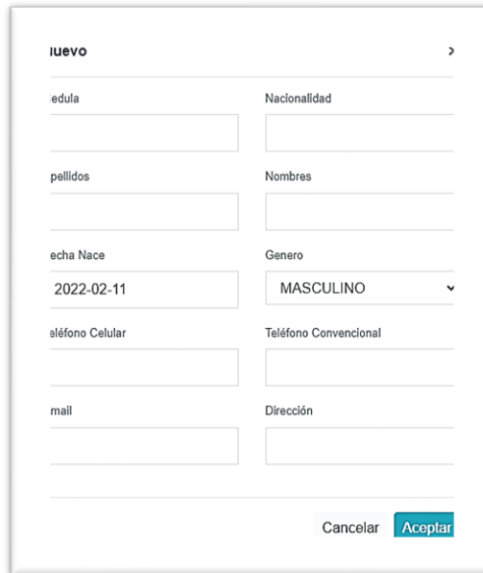
The image shows a mobile application form titled "Nuevo" (New) for entering patient data. The form is organized into two columns. The left column contains fields for "Cédula" (ID card), "Apellidos" (Last names), "Fecha Nace" (Date of birth) with the value "2022-02-11", "Teléfono Celular" (Cellular phone), and "Email". The right column contains fields for "Nacionalidad" (Nationality), "Nombres" (First names), "Genero" (Gender) with a dropdown menu showing "MASCULINO", "Teléfono Convencional" (Conventional phone), and "Dirección" (Address). At the bottom right, there are two buttons: "Cancelar" (Cancel) and "Aceptar" (Accept).

Figura No. 23 Pantalla ingreso de datos de los pacientes.

Una vez el usuario complete los datos y presione sobre la opción aceptar el sistema mostrará un mensaje, confirmando la creación del nuevo registro. A continuación, en la figura 9 se presenta el mensaje de usuario creado.

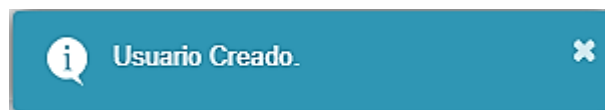



Figura No. 24 Notificación de usuario creado.

MODIFICAR REGISTRO DE PACIENTES.

Si es necesario actualizar los datos del paciente, el usuario debe seleccionar el registro y presionar sobre el ícono modificar, ubicado en la sección final derecha  y el sistema presentará una pantalla donde se puede modificar la información de dicho registro. A continuación, en la figura 10 se presenta la pantalla de modificación.

Editar
✕

Cedula	Nacionalidad
1111111111	ECUATORIANA
Apellidos	Nombres
FLORES	MARIBEL
Fecha Nace	Genero
2022-02-11	FEMENINO ▾
Teléfono Celular	Teléfono Convencional
09999999	02222222
Email	Dirección
email@gmail.com	AMBATO

Cancelar
Aceptar

Figura No. 25 Pantalla modificar datos del pacientes.

Una vez actualizado el registro, el sistema mostrará un mensaje de registro actualizado como puede observarse en la figura 11.



Figura No. 26 Mensaje de registro actualizado

ELIMINAR REGISTRO DE PACIENTES.

Para eliminar un registro de paciente, el usuario debe seleccionar el registro y presionar

el ícono de eliminar , seguidamente mostrará un mensaje para confirmar la operación presionando sobre “Sí, Eliminar!!”. A continuación, en la figura 12 se presenta el mensaje de confirmación para eliminar un registro.



Figura No. 27 Pantalla de confirmación de eliminación de registro.

Luego de confirmar el mensaje, el sistema mostrará un aviso que ratifica la operación realizada, en la figura 13 puede observarse la notificación de registro eliminado.

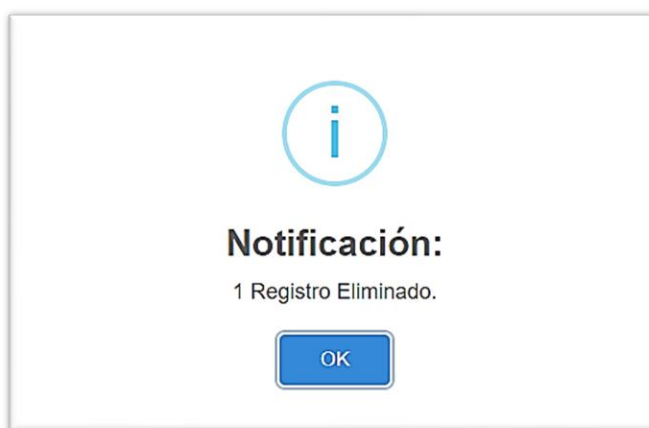


Figura No. 28 Notificación de registro eliminado.

EXÁMENES.

Dentro del sistema en el menú laboratorio, el usuario debe presionar en la opción exámenes y el sistema presentará la pantalla exámenes, donde se pueden visualizar los registros que se encuentran dentro del sistema. A continuación, en la figura 14 se presenta la pantalla exámenes.

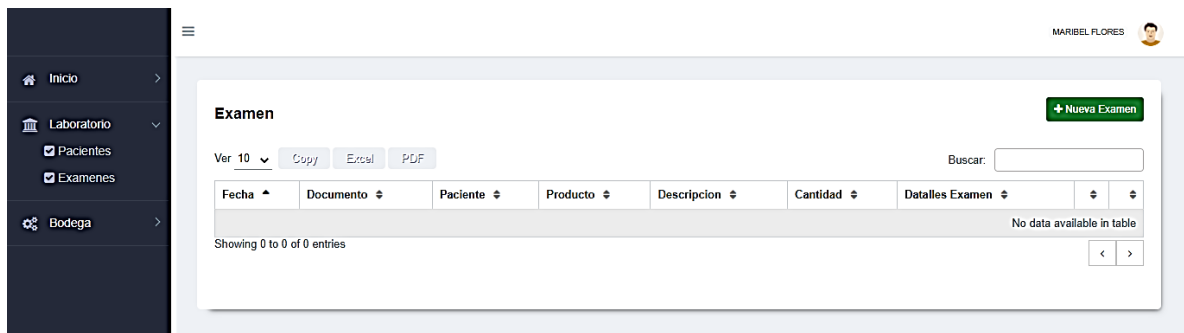


Figura No. 29 Pantalla exámenes.

NUEVO EXAMEN.

Para ingresar un nuevo examen al sistema, el usuario debe seleccionar la opción **+ Nueva Examen** y el sistema presentará el formulario para registrar los siguientes datos; fecha, documento, paciente, producto, descripción, cantidad y detalle del examen. A continuación, en la figura 15 se presenta la pantalla de ingreso de datos del examen.

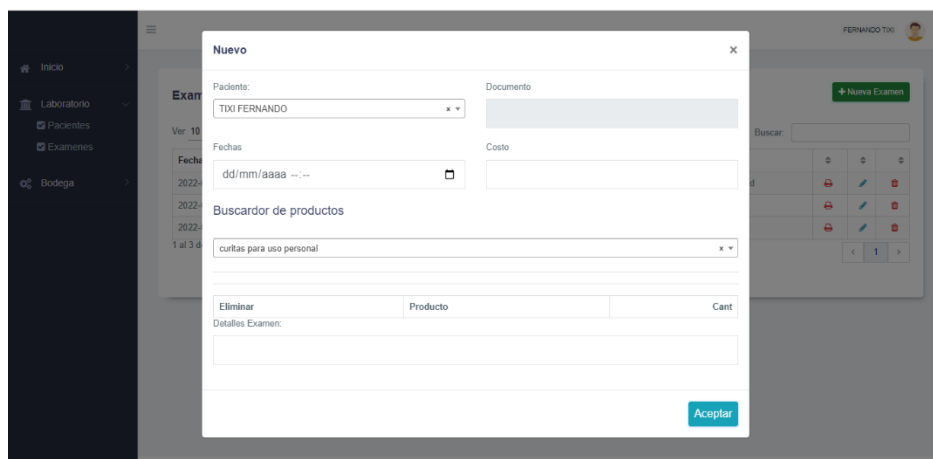


Figura No. 30 Pantalla ingreso de datos del examen.

Una vez llenados los campos necesarios y el usuario presionen sobre el botón aceptar, el sistema emitirá una notificación de registro agregado. A continuación, en la figura 16 se presenta la notificación del sistema.



Figura No. 31 Mensaje de registro agregado.

MODIFICAR EXAMEN.

Una vez, que el usuario guarda la información y necesita actualizarlo, este seleccionará el registro y presionará sobre el ícono modificar, ubicado en la sección final derecha



y el sistema mostrará una pantalla donde se puede modificar la información de dicho registro. A continuación, en la figura 17 se presenta la pantalla de modificación.

Editar

Paciente: AMORES LUISA

Documento: 123

Fecha: 2022-02-11

Producto: JERINGA uso para inyectar

Cantidad: 2

Detalles Examen: prueba de examen

Aceptar

Figura No. 32 Pantalla modificar registro examen.

Una vez actualizado el registro, el sistema mostrará un mensaje de registro actualizado como puede observarse en la figura 18.



Figura No. 33 Mensaje de registro actualizado.

ELIMINAR EXAMEN

Para eliminar un registro examen, el usuario debe seleccionar el registro y presionar el



ícono de eliminar , seguidamente mostrará un mensaje para confirmar la operación

presionando sobre “Sí, Eliminar !!”. A continuación, en la figura 19 se presenta el mensaje de confirmación para eliminar un registro.

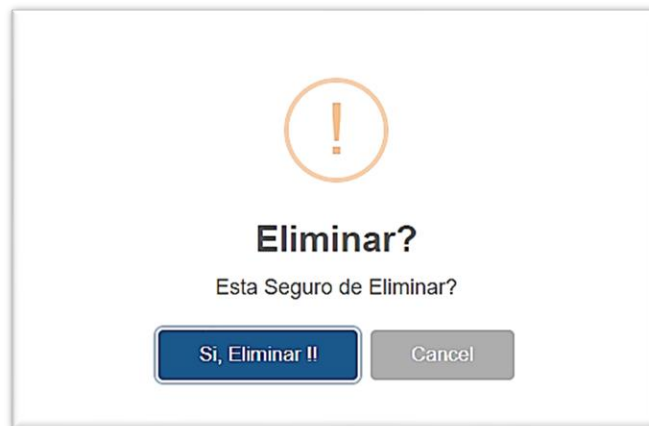


Figura No. 34 Pantalla de confirmación de eliminación de registro.

Luego de confirmar el mensaje, el sistema mostrará un mensaje que ratifica la operación realizada, en la figura 20 puede observarse la notificación de registro eliminado.

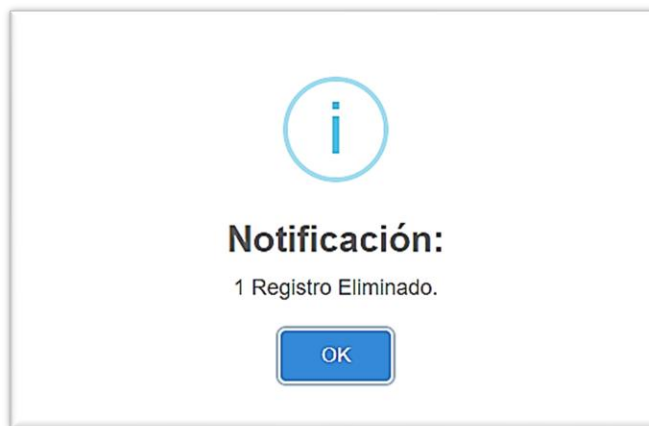


Figura No. 35 Notificación de registro eliminado.

PRODUCTOS.

Dentro del sistema en el menú bodega, el usuario presionará sobre la opción productos y el sistema mostrará la pantalla productos, donde se pueden visualizar los registros que se encuentran dentro del sistema. A continuación, en la figura 21 se presenta la pantalla correspondiente.

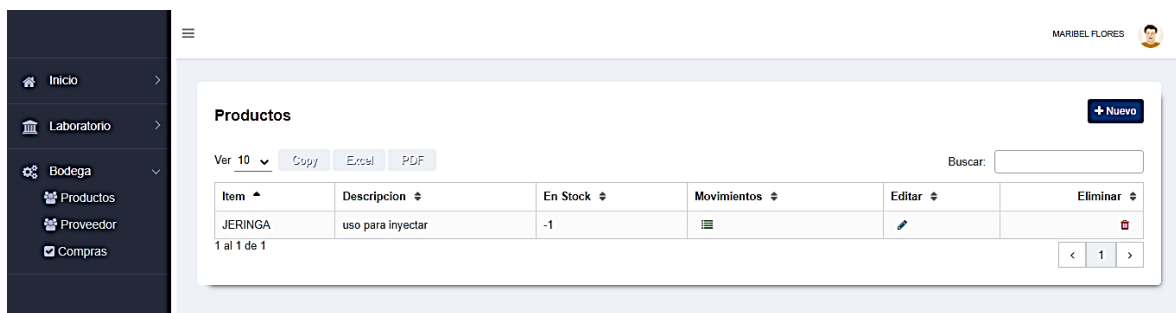


Figura No. 36 Pantalla de productos.

NUEVO PRODUCTO.

Para ingresar un nuevo producto al sistema, el usuario debe seleccionar la opción **+ Nuevo** y el sistema presentará el formulario para registrar los siguientes datos; producto y descripción. A continuación, en la figura 22 se presenta la pantalla nuevo producto.


Figura No. 37 Pantalla nuevo producto.

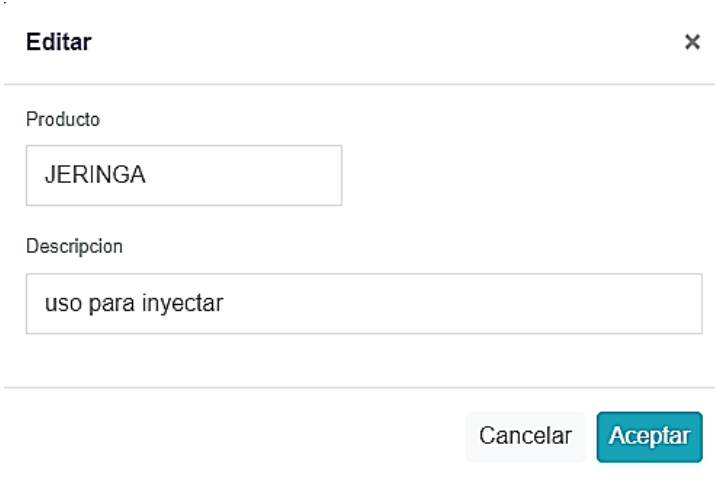
Una vez llenados los campos necesarios y el usuario presionen sobre el botón aceptar, el sistema mostrará una notificación de registro agregado. A continuación, en la figura 23 se presenta la notificación del sistema.



Figura No. 38 Mensaje de registro agregado.

MODIFICAR PRODUCTO.

Una vez, que el usuario guarda la información y necesite actualizarla, este seleccionará el registro y presionará sobre el ícono modificar, ubicado en la sección final derecha  y el sistema presentará una pantalla donde se puede modificar la información de dicho registro. A continuación, en la figura 24 se presenta la pantalla de modificación.



Editar ×

Producto

Descripcion

Figura No. 39 Pantalla modificar registro producto.

Una vez actualizado el registro y se presione sobre el botón aceptar, el sistema mostrará un mensaje de registro actualizado como puede observarse en la figura 25.



Figura No. 40 Mensaje de registro actualizado.

ELIMINAR PRODUCTO.


Para eliminar un registro producto, se debe seleccionar el registro y presionar el ícono de eliminar , seguidamente mostrará un mensaje para confirmar la operación, presionando sobre “Sí, Eliminar !!”. A continuación, en la figura 26 se presenta el mensaje de confirmación para eliminar un registro.



Figura No. 41 Pantalla de confirmación de eliminación de registro.

Luego de confirmar el mensaje, el sistema mostrará una notificación que ratifica la operación realizada, en la figura 27 puede observarse el mensaje de registro eliminado.



Figura No. 42 Notificación de registro eliminado.

PROVEEDOR.

Dentro del sistema en el menú bodega, el usuario debe presionar sobre la opción proveedor y el sistema presentará la pantalla de proveedores, donde se pueden visualizar los registros que se encuentran dentro del sistema. A continuación, en la figura 28 se presenta la pantalla correspondiente.

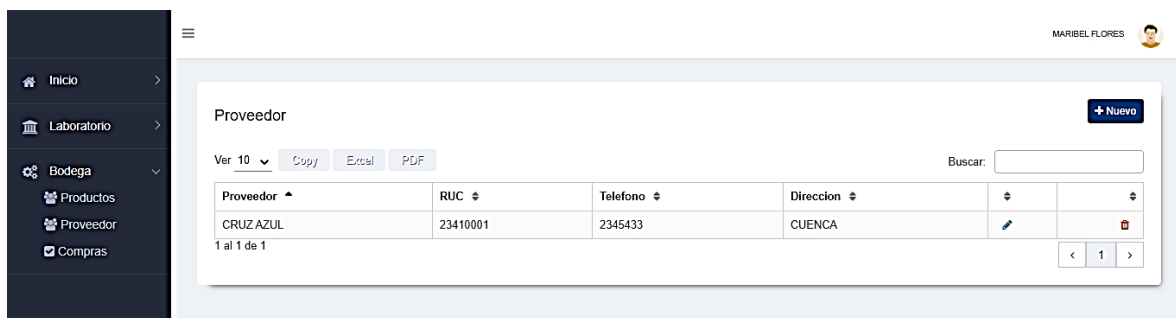


Figura No. 43 Pantalla proveedor.

NUEVO PROVEEDOR.

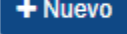
Para ingresar un nuevo proveedor al sistema, el usuario debe seleccionar la opción  y el sistema presentará el formulario para registrar los siguientes datos; proveedor, RUC, teléfono y dirección. A continuación, en la figura 29 se presenta la pantalla nuevo proveedor.

Figura No. 44 Pantalla nuevo proveedor.

Una vez llenados los campos necesarios y el usuario presionen sobre el botón aceptar, el sistema mostrará una notificación de registro agregado. A continuación, en la figura 23 se presenta la notificación del sistema.

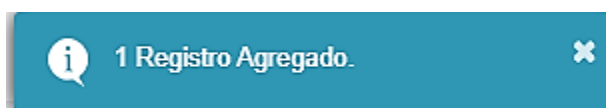

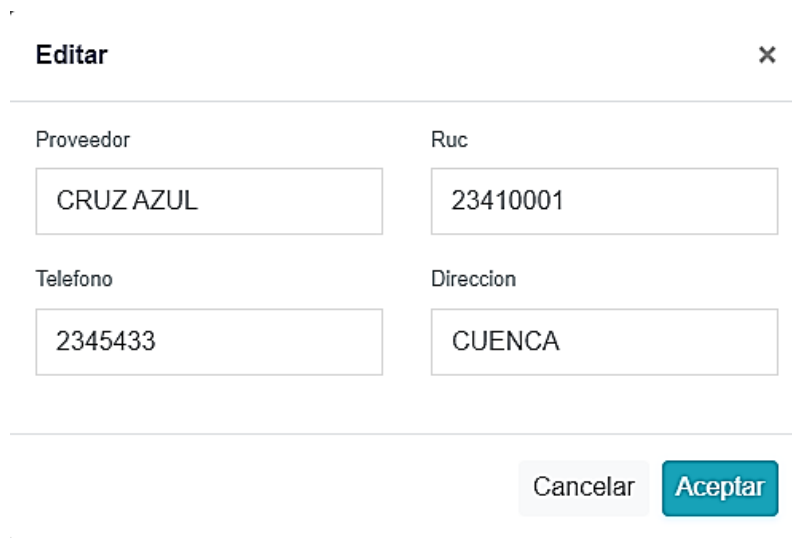


Figura No. 45 Mensaje de registro agregado.

MODIFICAR PROVEEDOR.

Una vez, que el usuario guarda la información y necesite actualizarla, este seleccionará el registro y presionará sobre el ícono modificar, ubicado en la sección final derecha  y el sistema presentará una pantalla donde se puede modificar la información de dicho registro. A continuación, en la figura 31 se presenta la pantalla de modificación.



Proveedor	Ruc
CRUZ AZUL	23410001
Telefono	Direccion
2345433	CUENCA

Cancelar Aceptar


Figura No. 46 Pantalla modificar registro proveedor.

Una vez actualizado el registro y se presione sobre el botón aceptar, el sistema mostrará un mensaje de registro actualizado, como puede observarse en la figura 32.



Figura No. 47 Mensaje de registro actualizado.

ELIMINAR PROVEEDOR.

Para eliminar un registro proveedor, el usuario debe seleccionar el registro y presionar el ícono de eliminar , seguidamente mostrará un mensaje para confirmar la operación presionando sobre “Sí, Eliminar !!”. A continuación, en la figura 33 se presenta el mensaje de confirmación para eliminar un registro.

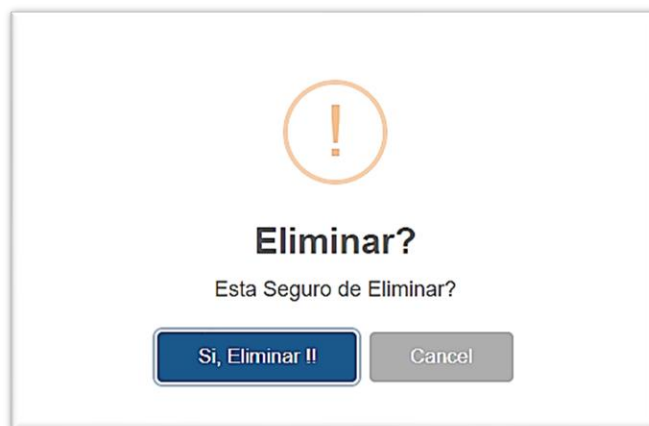


Figura No. 48 Pantalla de confirmación de eliminación de registro.

Luego de confirmar el mensaje el sistema mostrará una confirmación, que ratifica la operación realizada, en la figura 34 puede observarse la notificación de registro eliminado.

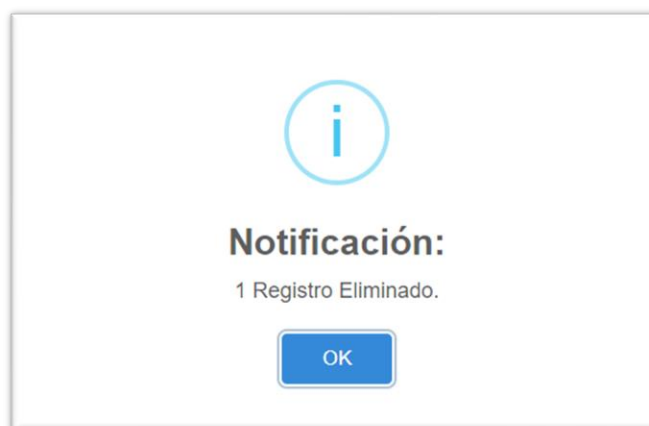


Figura No. 49 Notificación de registro eliminado.

COMPRAS.

Dentro del sistema en el menú bodega, el usuario debe presionar sobre la opción compras y el sistema presentará la pantalla de compras, donde se pueden visualizar los registros que se encuentran dentro del sistema. A continuación, en la figura 35 se presenta la pantalla correspondiente.

Fecha	Documento	Proveedor	Producto	Descripción	Costo	Cantidad	Total
2022-02-11	Compras productos 123	CRUZ AZUL	JERINGA	uso para inyectar	12.00	1	12.00

Figura No. 50 Pantalla compras.

NUEVA COMPRA.

Para ingresar una nueva compra en el sistema, el usuario debe seleccionar la opción **+ Nueva Compra** y el sistema presentará el formulario para registrar los siguientes datos; proveedor, documento, fecha, producto, costo y cantidad. A continuación, en la figura 36 se presenta la pantalla nueva compra.

Figura 1 Pantalla nueva compra.

Figura No. 51 Pantalla nueva compra.

Una vez llenados los campos necesarios y el usuario presionen sobre el botón aceptar, el sistema mostrará una notificación de registro agregado. A continuación, en la figura 37 se presenta la notificación del sistema.

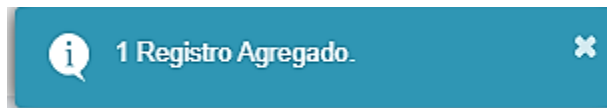



Figura No. 52 Mensaje de registro agregado.

MODIFICAR COMPRA.

Una vez, que el usuario guarda la información y necesite actualizarla, este seleccionará el registro y presionará sobre el ícono modificar, ubicado en la sección final derecha  y el sistema presentará una pantalla donde se puede modificar la información de dicho registro. A continuación, en la figura 38 se presenta la pantalla de modificación.

Una pantalla de edición de registro de compra con el título "Editar" y un ícono de cerrar. El formulario contiene los siguientes campos: "Proveedor:" con un menú desplegable que muestra "CRUZAZUL"; "Documento:" con un campo de texto que muestra "FACTURA 12"; "Fecha:" con un campo de texto que muestra "2022-02-11"; "Producto:" con un menú desplegable que muestra "JERINGA uso para inyectar."; "Costo:" con un campo de texto que muestra "123,00"; y "Cantidad:" con un campo de texto que muestra "2". En la parte inferior derecha hay un botón azul que dice "Aceptar".


Figura No. 53 Pantalla modificar registro compra.

Una vez actualizado el registro, se presionará sobre el botón aceptar, el sistema mostrará un mensaje de registro actualizado, como puede observarse en la figura 39.



Figura No. 54 Mensaje de registro actualizado.

ELIMINAR COMPRA.

Para eliminar un registro de compra, el usuario debe seleccionar el registro y presionar el ícono de eliminar , seguidamente mostrara un mensaje para confirmar la operación

presionando sobre “Sí, Eliminar !!”. A continuación, en la figura 40 se presenta el mensaje de confirmación para eliminar un registro.



Figura No. 55 Pantalla de confirmación de eliminación de registro.

Luego de confirmar el mensaje, el sistema mostrará una notificación que ratifica la operación realizada, en la figura 41 puede observarse la notificación de registro eliminado.

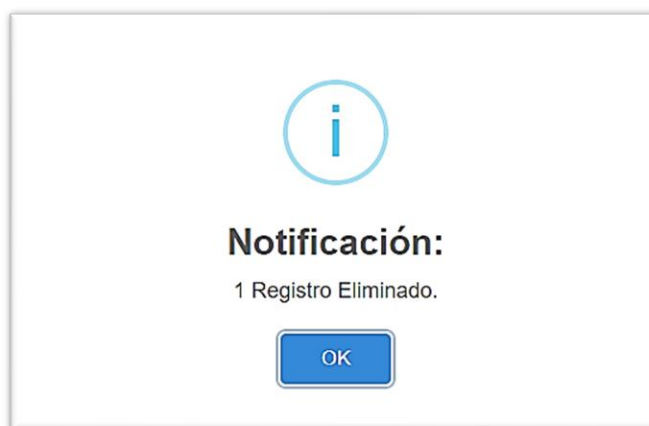


Figura No. 56 Notificación de registro eliminado.

Píllaro 14 de junio de 2022

A quien corresponda:

Yo **CAMPAÑA BASANTES MARCELO EFREN** con cedula de identidad:**1803341161** propietario del laboratorio "CAMLAR", por este medio hago constar que el señor **TIXI MOYA DIEGO FERNANDO** con cedula de identidad:**1804563888**, estudiante de la carrera Ingeniería en Sistemas de la Universidad Indoamérica realizo el proyecto de grado titulado "Desarrollo de una Aplicación Web para el Control de los procesos del Laboratorio Clínico CAMLAR" dentro de mi laboratorio ubicado en la Ciudad de Píllaro, durante el año 2022.

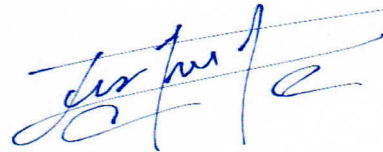
Extiendo la presente para los fines que el interesado convenga.



Campaña Basantes Marcelo

Propietario:

C.I: 1803341161



Tixi Moya Diego

Estudiante

C.I:1804563888

