



**INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO BOLIVARIANO DE
TECNOLOGÍA**

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y SISTEMAS

**Proyecto de investigación previo a la obtención del título de:
TECNOLOGO SUPERIOR EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

TEMA

**DISEÑO DE SOFTWARE PARA EL REGISTRO DE LOS PACIENTES
EN EL LABORATORIO CLÍNICO “EL SHADDAI” DEL CANTÓN
PUEBLOVIEJO EN EL 2019**

Autor: GUILLEN VALENCIA JAIRO ANTONIO

Tutor: ING. SUAREZ DIOSES JULIO CESAR

Guayaquil, Ecuador

2021

DEDICATORIA

Dedico este designio a Dios por su misericordia que son nuevas cada día, a mi madre Ana del Rosario Valencia Bermeo, mi esposa Anita Pazos Lombeida e hijos, por ser la simiente que fortaleció este camino para alcanzar este nivel.

Guillen Valencia Jairo Antonio

AGRADECIMIENTO

Agradezco al Rey de Reyes y señor de señores por darme la sabiduría en este periodo de enseñanza y aprendizaje, en los tiempos de desánimo de caídas a lo largo de estos años, puedo decir con total seguridad que gracias a su ayuda incondicional a sido posible llegar a este momento tan esperado y anhelado por mí y demás familiares.

Guillen Valencia Jairo Antonio

INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA

FACULTAS DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y SISTEMAS

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de tecnología en
análisis de sistemas

TEMA:

Diseño de un software para el registro de los pacientes en el laboratorio
clínico el shaddai” del cantón pueblviejo en el 2019

Autor: Jairo Guillen Valencia

Tutor: Ing. Julio Cesar Suarez

RESUMEN

En este caso el laboratorio Clínico El Shaddai del Cantón San Francisco de Puebloviejo, dedicado a realizar exámenes desde sus inicios, brindando a la ciudadanía sus servicios, pero en la actualidad ha presentado diversos problemas a la hora de atender a sus clientes, factores con respecto a la entrega de resultados perdida de información y control de pacientes, a esto le sumamos el tiempo de espera en sus salas para adquirir una cita o turno, en dicho laboratorio. El motivo de la exploración es diagnosticar la situación actual del proceso de registro y control de pacientes del laboratorio y reducir los tiempos de espera y a su vez la entrega de resultados sea oportunos mediante un el diseño para el registro de pacientes partiendo de la idea de que en la actualidad se ha convertido en una necesidad llevar el control más ordenado de los datos de pacientes.

Palabras claves:

Atención	Laboratorio	Usuarios	Información
----------	-------------	----------	-------------

INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA

FACULTAS DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y SISTEMAS

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de tecnología en
análisis de sistemas

TEMA:

Diseño de un software para el registro de los pacientes en el laboratorio
clínico el shaddai” del cantón pueblviejo en el 2019

Autor: Jairo Guillen Valencia

Tutor: Ing. Julio Cesar Suarez

ABSTRACT

In this case, the El Shaddai Clinical Laboratory of the San Francisco Canton of Pueblviejo, dedicated to conducting exams since its inception, providing citizens with their services, but currently has presented various problems when it comes to serving its customers, factors regarding To the delivery of results lost of information and control of patients, to this we add the waiting time in their rooms to acquire an appointment or shift, in said laboratory. The reason for the exploration is to diagnose the current situation of the process of registration and control of patients in the laboratory and reduce waiting times and in turn the delivery of results is timely through a design for the registration of patients based on the idea that At present, it has become a necessity to have the most orderly control of patient data.

Keywords:

Attention	Laboratory	Users	Information
-----------	------------	-------	-------------

ÍNDICE GENERAL

Contenidos	Páginas
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
CERTIFICACIÓN DE LA ACEPTACIÓN DEL TUTOR.....	iv
CLAÚSULA DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE TITULACIÓN.....	v
CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL CEGESCIT	x
RESUMEN.....	xi
ÍNDICE GENERAL	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvii
INDICE DE CUADROS.....	xviii
INDICE DE ANEXOS.....	xx
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	1
1.1 Ubicación del problema en un contexto.....	1
1.2 Situación del conflicto.....	2
1.3 Formulación del Problema.....	3
1.4 Delimitación del Problema.....	3
1.5 Evaluación del Problema.....	4
1.5.1 Delimitado.....	4
1.5.2 Claro	4
1.5.3 Evidente.....	4
1.5.4 Relevante	4
1.5.5 Factible	5
1.6 Objetivos de la Investigación	5
1.6.1 Objetivo General	5
1.6.2 Objetivos Específicos.....	5
1.7 Justificación de la Investigación	5
1.7.1 Conveniencia	5

1.7.2 Relevancia Social	6
1.7.3 Implicaciones Prácticas	6
1.7.4 Utilidad metodológica.....	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1 Fundamentación Teórica.....	7
2.1.1 Antecedentes Históricos	7
2.1.2 Antecedentes Referenciales	11
2.2 Variables de la investigación	14
Variable Independiente.....	14
Variable Dependiente	14
2.3 Fundamentación Legal.....	15
2.3.1 Ley de Propiedad Intelectual.....	15
2.3.2 Reglamento de información confidencial en sistema nacional de salud.....	16
2.3.3 Ley del Registro de Datos Públicos	17
2.4 Definiciones Conceptuales	19
2.4.1 Laboratorio clínico	19
2.4.2 Examen medico	20
2.4.3 Historia clínica	20
2.4.4 Sistema de informacion	21
2.4.5 Desing Thinking	21
2.4.6 SCRUM	22
2.4.7 MySQL.....	23
2.4.8 Servidor Apache	23
2.4.9 SQL Server.....	24
2.4.10 C#.....	25
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	26
3.1 Información de la Empresa.....	26
3.1.1 Nombre.....	26
3.1.2 Logo de la Empresa.....	26

3.1.3 Misión	26
3.1.4 Visión.....	27
3.1.5 Ubicación.....	27
3.1.6 Estructura organizacional	27
3.2 Diseño de la Investigación.....	28
3.2.1 Cuantitativa.....	28
3.2.2 Bibliografica	28
3.3 Tipo de investigación.....	29
3.3.1 Exploratorio	29
3.3.2 Explicativa	29
3.3.3 Experimental.....	30
3.3.4 De Campo	30
3.4 Población y Muestra.....	30
3.4.1 Población.....	30
3.4.2 Muestra.....	31
3.5 Instrumento de Investigación.....	32
3.5.1 Encuesta.....	32
3.6 Metodologías del Proyecto	32
3.6.1 Desing Thinking	32
3.6.2 Cascada	33
CAPÍTULO IV: LA PROPUESTA	34
4.1 Analisis e intepretacion de los resultados.....	34
4.1.1 Conclusion de la Encuesta	44
4.2 Fundamentación	44
4.3 Objetivos de la Propuesta	45
4.3.1 General.....	45
4.3.2 Especificos	45
4.4 Requerimientos del Proyecto	46
4.4.1 Hardware	46
4.4.2 Software	46
4.4.3 Personal	46

4.5 Costo y Presupuesto	47
4.5.1 Hardware	47
4.5.2 Software	47
4.5.3 Personal	47
4.5.4 Costo Final	48
4.6 Beneficios del Proyecto	48
4.7 Modelo de datos.....	49
4.7.1 Modelo Entidad Relación	49
4.7.2 Diccionario de datos	50
4.8 Diagrama de Gantt	55
4.9 Diseño de la Propuesta	56
4.9.1 Diagrama Caso de Uso.....	56
4.9.2 Diagrama de Flujo de Contexto	57
4.9.3 Diagrama de Flujo de Datos	58
4.9.4 Diagrama General del Sistema	60
4.9.5 Diagrama IPO General	61
4.9.6 Diagrama HIPO	62
4.10 Diseño del Prototipo	63
CONCLUSIONES	72
RECOMENDACIONES.....	73
BIBLIOGRAFÍA.....	74
ANEXOS	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Titulos:	Paginas:
Figura 1: Login del Sistema de la Veterinaria Córdoba's.....	11
Figura 2: Login del Sistema de Albodental.....	13
Figura 3: Historia clínica	21
Figura 4: Metodología Desing Thinking.....	22
Figura 5: Metodología SCRUM.....	23
Figura 6: Servidor Apache	24
Figura 7: Hoja de trabajo de SQL Server	24
Figura 8: Interfaz para trabajar con C#	25
Figura 9: Logo del Laboratorio Clinico "El Shaddai"	26
Figura 10: Ubicación del Laboratorio Clinico.....	27
Figura 11: Esturctura organizacional del Laboratorio clinico "El Shaddai".....	27
Figura 12: Pregunta #1 de la Encuesta.....	34
Figura 13: Pregunta #2 de la Encuesta.....	35
Figura 14: Pregunta #3 de la Encuesta.....	36
Figura 15: Pregunta #4 de la Encuesta.....	37
Figura 16: Pregunta #5 de la Encuesta.....	38
Figura 17: Pregunta #6 de la Encuesta.....	39
Figura 18: Pregunta #7 de la Encuesta.....	40
Figura 19: Pregunta #8 de la Encuesta.....	41
Figura 20: Pregunta #9 de la Encuesta.....	42
Figura 21: Pregunta #10 de la Encuesta.....	43
Figura 22: Modelo Entidad - Relación.....	49
Figura 23: Cronograma de trabajo	55

INDICE DE CUADROS

Titulos:	Paginas:
Cuadro 1: Población de investigación del Laboratorio clinico "El Shaddai"	31
Cuadro 2: Muestra para la investigacion del Laboratorio clinico "El Shaddai"	32
Cuadro 3: Pregunta #1 de la Encuesta	34
Cuadro 4: Pregunta #2 de la Encuesta	35
Cuadro 5: Pregunta #3 de la Encuesta	36
Cuadro 6: Pregunta #4 de la Encuesta	37
Cuadro 7: Pregunta #5 de la Encuesta	38
Cuadro 8: Pregunta #6 de la Encuesta	39
Cuadro 9: Pregunta #7 de la Encuesta	40
Cuadro 10: Pregunta #8 de la Encuesta	41
Cuadro 11: Pregunta #9 de la Encuesta	42
Cuadro 12: Pregunta #10 de la Encuesta	43
Cuadro 13: Requerimiento de Hardware	46
Cuadro 14: Requerimiento de Software	46
Cuadro 15: Requerimiento de Personal	46
Cuadro 16: Costo del Hardware	47
Cuadro 17: Costo del Software	47
Cuadro 18: Costo del Personal	47
Cuadro 19: Costo final del Proyecto	48
Cuadro 20: Diagrama de Caso de Uso del Sistema	56
Cuadro 21: Diagrama de Flujo de Contexto del Sistema	57
Cuadro 22: Diagrama Flujo de Datos - Registro de Paciente	58
Cuadro 23: Diagrama de Flujo de Datos - Registro de examen medico	59
Cuadro 24: Diagrama General del Sistema	60
Cuadro 25: Diagrama IPO General	61
Cuadro 26: Diagrama HIPO	62
Cuadro 27: Pantalla Login	63

Cuadro 28: Pantalla Menú de opciones	64
Cuadro 29: Pantalla Manejo de campañas	65
Cuadro 30: Pantalla de Catalogos	66
Cuadro 31: Pantalla de datos personales	67
Cuadro 32: Pantalla de signos vitales	68
Cuadro 33: Pantalla de motivo de la consulta	69
Cuadro 34: Pantalla de prescripción medica.....	70
Cuadro 35: Pantalla de exámenes médicos.....	71

INDICE DE ANEXOS

Titulos:	Paginas:
Anexo 1: Foto al Laboratorista de "El Shaddai"	79
Anexo 2: Cuestionario de la Encuesta	79

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Ubicación del problema en un contexto

A lo largo de la historia de los sistemas informáticos de tecnología a nivel mundial han desarrollado grandes avances y ayuda a la humanidad, millones de soluciones, tareas realizadas en un tiempo corto, empresas y trabajadores más eficientes y productivas, un nivel de automatización mundial, por lo tanto hoy en día se depende mucho de dichos sistemas de informática y tecnología, teniendo una importancia trascendental en las empresas, y mucho más en el área de, Hospitales, Clínicas, y Laboratorios Clínicos.

Hoy en día se puede observar que aún falta implementación informática, tecnológica en áreas de la salud, y aún más en el área de los laboratorios clínicos que no cuentan con la tecnología necesaria y eficiente para resolver problemas que presenta diariamente y en dicha área. Por lo tanto la tecnología como tal ha ayudado a mejorar la vida de los seres humanos y en este caso ayudaría a resolver los diversos problemas de manejo de la información y así automatización los resultados de manera ágil y oportuna para la consulta los pacientes.

En países desarrollado como EEUU, Rusia, Corea del Norte, Japón. Cuenta con equipos tecnológicos de primer nivel que mejoran la calidad de vida de los pacientes, como también los médicos que pueden actuar con una mejor eficacia a la hora de diagnosticar un resultado a los pacientes atendidos, es necesario recalcar la gran ayuda de estos equipos en el área de la salud a nivel mundial, la tecnología ha sido de gran ayuda en todas

las áreas como laboratorio clínicos, hospitales, quirófanos, en estos momentos case el 70% de la población es atendida en hospitales con la ayuda de la tecnología.

En la actualidad y nuestra realidad como país Ecuador viene muy atrás a la hora de desarrollar sistemas de tecnología para satisfacer la demanda de pacientes en hospitales y laboratorios clínicos, algunos centros hospitalarios y laboratorios se están actualizando en cuanto a equipos y sistemas que ayuden a mejorar la atención a los usuarios, el Laboratorio Clínico el Shadai no cuenta con estos equipos y tecnología, es por eso que tenemos la necesidad como laboratorio buscar las herramientas que ayuden a mejorar la calidad de vida de pacientes.

1.2 Situación del conflicto

La situación del laboratorio clínico El Shaddai que se encuentra ubicado en las calles 7 de Febrero y Miguel Suárez Seminario en la Cantón San Francisco de Pueblo Viejo en la provincia de Los Ríos, es un laboratorio que brinda su servicio de manera particular desde el año 2000, durante este tiempo el laboratorio ha venido trabajando ininterrumpidamente, dando un servicio a la ciudadanía con más de 100 paciente atendidos diariamente.

La tecnología es usada en el campo de la medicina y hoy en la actualidad es indispensable y gracias a su ayuda en el área de la salud a nivel mundial se ha convertido en una herramienta de suma importancia para la humanidad a la hora de diagnosticar enfermedades y de dar resultados exactos, y mejorando el tiempo de espera de los pacientes.

En los últimos años con la creciente de la población y a esto le sumamos el cambio climático, las nuevas enfermedades y los diferentes factores que se ha desarrollado a los largo de este tiempo, han presentado una serie de desorden a la hora del control de dichos pacientes ya que la demanda supera los límites de personas atendidos por día, llegando a ocasionar

retrasos a la hora de dar los resultados, y sus respectiva consulta a los paciente atendidos en esta localidad. Llegando a ser la espera muy larga y ocasionar malestar en los pacientes por que no cuentan con herramientas que les facilite un mejor manejo de la información y así solucionar el gran problema que afecta tanto al laboratorio como a las personas que son atendidas.

Por lo tanto la manera de trabajar en el laboratorio clínico desde el principio lo hace de manera manual, asignando turnos con papales escritos a mano, pero la demanda de pacientes que ha incrementado durante este tiempo hace difícil el trabajo que venían desarrollando hasta el momento, ya que no cuenta con un sistema de asignación de turnos, historial clínico, salas de espera, herramientas que faciliten el manejo de la información, y por ende la entrega de resultados de una manera rápida y eficiente, y así reducir el tiempo de espera. El área de trabajo del laboratorio no da abasto a la demanda de personas que asisten a dicho laboratorio, ocasionando malestar y llegando a tener pacientes insatisfechos.

1.3 Formulación del Problema

¿Cómo afecta el registro de admisión, citas y eventos médicos al control del historial clínico en el área de estadísticas de la Unidad de Salud Shumiral Cantón Ponce Enríquez?

1.4 Delimitación del Problema

Campo: .Net, Visual Studio C#

Área: Base de datos SQL Server

Aspectos: Diseño

Tiempo: 2019

1.5 Evaluación del Problema

1.5.1 Delimitado

Se denomina delimitado porque se han establecido límites de investigación y un objetivo específico como lo es el laboratorio clínico “El Shaddai” del cantón Pueblo Viejo.

1.5.2 Claro

Se han presentado varios panoramas en el laboratorio clínico, por no tener un sistema que pueda albergar toda la información de los exámenes que se realizan los pacientes y cuando necesitan llevar un control o seguimiento de sus exámenes anteriores no es posible debido a que no existen registros.

1.5.3 Evidente

Es evidente que en la actualidad para mantener una atención de calidad para los pacientes se les debe otorgar facilidades de llevar un seguimiento en exámenes médicos; para que exista el respectivo control cuando solicite sus exámenes anteriores que han sido tomados en los laboratorios clínicos “El Shaddai”.

1.5.4 Relevante

Es relevante que se puede observar los malestares de los pacientes en el laboratorio debido a que no existen herramientas tecnológicas para gestionar el control de las fichas o historial de exámenes; porque si dejan un respaldo físico de todo lo que se realiza no tienen el espacio suficiente y obtendrá aglomeraciones de papel; y será una redundancia de datos que será obsoleta donde no se pueda hallar ningún examen que se desee consultar.

1.5.5 Factible

Se tiene factibilidad debido que se posee aceptación por la parte gerencial del laboratorio en todo lo que sea para mejorar el servicio que es brindado y poder mantener el confort para los pacientes; y se manifiesta que con la tecnología o un sistema es posible mantener respaldo para los exámenes que se aplican los pacientes de “El Shaddai”.

1.6 Objetivos de la Investigación

1.6.1 Objetivo General

Diseñar un software para el registro de los pacientes en laboratorio clínico “EL SHADDAI” del cantón Puebloviejo en el 2019

1.6.2 Objetivos Específicos

- Identificar la información científica correspondiente a software de información y registro de datos en laboratorios clínicos.
- Diagnosticar la situación actual del proceso de registro y control de pacientes del laboratorio clínico.
- Diseñar la propuesta del software de registro y control de pacientes del laboratorio clínico.

1.7 Justificación de la Investigación

1.7.1 Conveniencia

La conveniencia del proyecto es para mejorar la atención del laboratorio, dejando el respaldo para los pacientes que desean llevar su control mensual de exámenes médicos o que han perdido los resultados físicos; poder obtener unos nuevos. Lo que en la actualidad no es posible debido a que una vez que han sido entregados al paciente, no existe respaldo de

forma física por no poseer el espacio físico y evitar la aglomeración de registros.

1.7.2 Relevancia Social

La sociedad obtendrá el servicio que se brinda en las ciudades principales del país, sin tener que acudir a una de ellas. Es decir en el laboratorio “El Shaddai” podrá obtener un servicio de calidad y que le oferte un servicio de poder manejar su control y le mantenga un respaldo de exámenes realizados tiempo atrás para verificar evoluciones medicas o permanencia de las enfermedades que mantiene.

1.7.3 Implicaciones Prácticas

La implementación de un sistema para manejar el control de los resultados de los exámenes médicos y poder dejar un respaldo de informacion para evitar la inexistencia de los datos de cada uno de los pacientes, para que puedan manejar el control adecuado y permitiéndole al personal del laboratorio desempeñarse de una mejora manera.

1.7.4 Utilidad metodológica

Se estima que la utilidad metodológica es manejar de forma correcta el historial de los exames médicos de cada uno de los pacientes que se realizan atención en “El Shaddai”, haciendo elegir a la población del Canton Puebloviejo como la preferencia y haciéndole sentir que es la mejor elección. Por otra parte se estima causar el impacto deseado para que negocios similares o que manejen registros de pacientes automaticen su informacion y procesos para el beneficio de los pacientes.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamentación Teórica

2.1.1 Antecedentes Históricos

En el trabajo propuesto, es de vital importancia partir utilizando como base la situación actual del sitio donde se genera el problema al que se le va a dar una solución. Al obtener esta información, es posible determinar los puntos necesarios a tomar en cuenta para brindar esa solución.

Breve reseña de la situación actual del Laboratorio Clínico “El Shaddai”

El Laboratorio Clínico “El Shaddai”, ubicado en la ciudad de Pueblo Viejo, Provincia de Los Ríos, brinda servicios desde el año 2000 a la población, pero a pesar del desarrollo de la tecnología, el servicio prestado por el laboratorio aún se lo realiza de forma arcaica, es decir, mediante escritos, utilizando papeles, que simplemente pueden deteriorarse con el tiempo o extraviarse sin contar con algún tipo de respaldo en caso de ocurrir un accidente.

En el laboratorio clínico, se atiende mediante turnos en papeles, fácilmente manipulables, además de los historiales clínicos de los exámenes realizados, llevarse en forma de tomos o carpetas, que ocupan espacio y que, con la presencia de las Tecnologías de la Información y Comunicación, no se lo ha aprovechado para llevar una digitalización que permita un guardado y recuperación de datos de forma eficiente, conllevando a desperdicio de papel y de tiempo.

Es importante destacar la necesidad que tiene el laboratorio de hacer uso de las nuevas tendencias tecnológicas para brindar un servicio más eficiente a la población, que permita obtener datos bien resguardados y de fácil acceso a las personas autorizadas a información tan sensible como son los documentos médicos, conocidos normalmente como historias clínicas.

Origen de las Historias Clínicas y su Evolución a la digitalización

La historia clínica es un documento oficial, obligatorio y confidencial que deben llevar todos los médicos y entes clínicos para tener un registro de cada uno de sus pacientes, con los síntomas, enfermedades, recetas, exámenes médicos realizados, entre otros. Por lo que se convierte en un documento muy importante para toda entidad que tenga que ver con la salud.

Sus orígenes se remontan de la Mitología Griega, es por eso que la medicina griega se considera de origen mítico-religioso, ya que, de acuerdo a las lápidas de algunos templos descubiertos de esa época, sobre todo en la de Epidauro, se encontraban escritos los nombres de distintos enfermos que hacían sus ofrendas y el mal que padecían. De acuerdo a estos vestigios, en los templos, los Dioses inspiraban a los sacerdotes o “aclepiadeas” mediante el sueño terapéutico o incubación del paciente y con ello recibían donativos u ofrendas para los dioses a cambio. Estos escritos, son considerados como las primeras “prehistorias clínicas” (Antoni Oltra, 2014).

Pero las primeras consideradas propiamente dichas como historia clínica, se remonta a la presencia de Hipócrates, que pertenecía a la 28ª generación de descendientes de Asclepio, fundando una escuela que revoluciona la medicina de Grecia, separando la medicina como una disciplina propia de la religión, convirtiéndola en una ciencia y a la vez una profesión. Hipócrates decía que los enfermos son parecidos por el mismo

hecho de estarlo, pero solo unos se parecen entre sí por la forma de cómo están enfermos, a esto lo conocía como “Eidos” (Antoni Oltra, 2014).

El razonamiento de Hipócrates llevaba un análisis de semejanzas y desemejanzas en los estados de salud, esa forma de establecimiento de comparaciones lo conocía como “tropos”, mientras que las desemejanzas se basaba en dos puntos de vista: el médico (“semión” o signo) y el del paciente (“páthema” o síntoma), que en conjunto constituía en la forma de enfermar propia de cada persona enferma, conocido como “nousos”, al realizar la descripción de este análisis, se realizaban escritos de cada caso, estas descripciones en forma ordenada se convirtieron en lo que a día de hoy se conoce como historia clínica (Antoni Oltra, 2014).

Otra etapa importante de la evolución de las historias clínicas se dio en la edad media. Ya siendo obligatorio el estudio de Medicina en las facultades, quienes deseaban ser médicos, se encontraban sumamente preparados en la parte teórica, pero no tenían conocimientos prácticos, ni si quiera habían visto un paciente, es por ello que aparecen los “Consilium”, que consistían en consejos de médicos con experiencia que llevaban a cabo documentaciones de los distintos casos de tratamiento a pacientes, cuyas reuniones se realizaban de forma impresa a partir de laño 1450 (Antoni Oltra, 2014).

Los “Consilium” se estructuraba básicamente en 4 partes: El título o “Epigrafe”, que era el nombre del documento o el proceso morbooso que define; luego venía “Primera Sectio”, que nombraba la persona y los síntomas enumerados uno por uno; “Segunda sectio”, que se subdividía en “Sumae” y “Capitula”; por último los “Sermones”, que era las discusiones de distinta índole acerca de los casos tratados, donde el autor utilizaba su erudición científica pero no olvidaba de incluir opiniones religiosas, además de que al final, se ofrecía a la divinidad su acción terapéutica y la búsqueda de su colaboración (Antoni Oltra, 2014).

En la era del siglo XX, la historia clínica pasó a tener varias características añadidas: **La cronología**, que consiste en que cada servicio o departamento se lleva registrado en orden cronológico; **la orientación por problemas**, que permite la introducción de aspectos sociales que pueden originar los problemas de salud; **la normalización**, que consiste en un formato general a seguir, de acuerdo a varias hojas que hay que añadir, siguiendo estándares ya establecidos; **la multidisciplinaria**, dejó de ser un documento solo para los médicos generales, sino para todo profesional que lleve la atención a un paciente o un servicio que tenga que ver con medicina, es por eso que se crean los servicios de documentación y custodia, debido a la información sensible que la historia clínica guarda; **la perspectiva legal**, que hace convertirse en un documento legal de obligado cumplimiento, es decir que debe realizarse por cualquier profesional de medicina que atienda a un enfermo en forma obligada de acuerdo a las leyes; y **el informe de alta médica**, que corresponde al informe final de alta al paciente o a sus representantes para ingresos hospitalarios (Antoni Oltra, 2014).

Y es así que, con los distintos avances médicos, se llega al siglo XXI, la historia clínica también ha ido desarrollándose; pasó de ser totalmente descriptivo a llevar una forma cronológica, multidisciplinaria, normalizada y obligatoria. En este siglo, junto a la era digital, nos llega la innovación más trascendente: La Historia Clínica Electrónica, en la cual estos documentos también han pasado a tomar forma de documentos digitalizados, este cambio empieza a transformar a la historia clínica tradicional en un nuevo concepto, que se conoce como “Patobiografía” completa del paciente o Historia de Salud, siendo mucho más amplio que la historia clínica tradicional, siendo un registro longitudinal de todo lo que ocurre en la salud del paciente, ya sea preventivo como asistencial. Esta historia de salud, llevada de forma electrónica, permite llevar el control completo de un paciente y su salud, mediante el uso de aplicaciones de tipo web o de diferentes propósitos, manteniendo la confidencialidad, seguridad y acceso

a personas autorizadas que son características que debe siempre mantener los datos sensibles que contiene (Antoni Oltra, 2014).

De esta manera, para el sistema del presente proyecto, el autor busca introducir un control de registro de los pacientes para el laboratorio “El Shaddai”, lo que se toma en cuenta es que actualmente ya no se introduciría una historia clínica sino una historia de salud electrónica, de acuerdo a los conceptos utilizados en la investigación previa.

2.1.2 Antecedentes Referenciales

A continuación, se detallan los documentos de referencias del cual se parte para llevar a cabo la descripción y diseño de la solución que se propone para el laboratorio clínico “El Shaddai”.

“Diseño de un sistema automatizado de administración de historia clínica para los pacientes de la veterinaria Córdoba’s” (González Silva, 2018)

Figura 1: Login del Sistema de la Veterinaria Córdoba's



The image shows a login interface for a veterinary system. It features a light blue background. On the left side, there is a logo for 'Córdoba's Veterinaria' which includes a paw print and the text '¡Dentro de medicina se sigue cuidando la vida!'. To the right of the logo, the text 'Veterinaria Córdoba's' and 'Portete 5831 y 35ava' is displayed. Below this, there are two input fields: 'Usuario' and 'Contraseña'. At the bottom, there are two buttons: 'Ingresar' and 'Salir'.

Fuente: (González Silva, 2018)

De acuerdo al autor del proyecto utilizado como referencia, el sistema diseñado en su proyecto fue desarrollado pensando en el bienestar de las mascotas. El fin era automatizar la información de las mascotas que recibía la clínica veterinaria Córdova's, de tal manera que a cada mascota se le pueda identificar mediante un código, llevando una organización de la información clínica de la mascota, brindando un servicio óptimo. Información que se almacena en una base de datos que permita la recuperación de esa información de forma eficiente.

Para el desarrollo de este sistema para la administración de las historias clínicas de la veterinaria Córdova's, el autor del diseño, utilizó como herramientas para el desarrollo el Microsoft Visual C#, con ese sistema se basa el diseño de la interface gráfica, mientras que para la administración de la base de datos que se conectará a su sistema, hizo uso del sistema Microsoft SQL Server. El sistema que servirá como solución al problema del laboratorio clínico "El Shaddai" será de características similares, con la diferencia que constará de registros digitales de personas que se han realizado exámenes médicos y no mascotas, por lo que se tendrán las características de los exámenes realizados y sus resultados obtenidos, para que puedan ser leídos por un médico especialista. Por lo que, el camino a tomar para este trabajo, será de realizar un diseño en C# en conjunto con Microsoft SQL Server.

"Diseño de un software de registro de historia clínica de pacientes para la clínica odontológica Albodental de la ciudad de Guayaquil 2018" (Bajaña García, 2018)

Figura 2: Login del Sistema de Albodental



Fuente: (Bajaña García, 2018)

La clínica odontológica Albo Dental ha llevado a cargo sus historias clínicas, de tipo odontológicas, registrados en forma física, en un formato llamado cartilla, dando muestra de la falta de registros digitales que permita hacer una búsqueda y adquisición de la información de una forma más rápida. Con el establecimiento de esta problemática, se busca la ayuda en los múltiples procedimientos odontológicos rutinarios que lleva la clínica.

Este sistema, que realiza el registro y control de pacientes de la clínica odontológica Albodental, al igual que el trabajo de referencia anterior, es diseñado en base a un desarrollo de Base de Datos en Microsoft SQL Server, mientras que para la interface del cliente, si cambia el sistema utilizado, ya que se utilizó Visual Basic para este diseño, que también se cuenta como una alternativa para el desarrollo del sistema que se propone para la solución del problema del laboratorio “El Shaddai”, sin embargo, por motivo de utilización de tendencias, conocimientos y flexibilidad en su código, se determina la utilización de C# como sistema para el diseño.

“Propuesta de mejora en el proceso de entrega de historias clínicas para la satisfacción de los usuarios en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor” (Ascencio Tomalá, 2017)

En este trabajo de investigación que se utiliza como referencia al proyecto presente, lo que se busca es mejorar los procesos que conlleva realizar la solicitud y entrega de historias clínicas certificadas. Esto es debido a que las solicitudes se lo hacen mediante un proceso engorroso donde se requiere llevar un tipo de dispositivo de memoria, y que suelen ir sin algún tipo de sellos que certifiquen la autenticidad de los datos entregados de la persona que ha solicitado esa información.

Lo que busca este trabajo es justamente la mejora de los procesos que conllevan el registro y control de los pacientes, por esto es importante tomar en cuenta los procesos que conllevan el registro de las historias clínicas, para así tener una correcta administración de las mismas. El presente trabajo de investigación propone es la automatización de procesos y la fácil entrega a quienes les corresponda de la información necesaria.

2.2 Variables de la investigación

Variable Independiente

Automatización del proceso de registro de pacientes

Variable Dependiente

Perdida de información y control de pacientes

2.3 Fundamentación Legal

2.3.1 Ley de Propiedad Intelectual

REGLAMENTO A LA LEY DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Título II DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS

Capítulo I

DEL REGISTRO NACIONAL DE DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS

“Art. 8.- En el Registro Nacional de Derechos de Autor y Derechos Conexos se inscribirán obligatoriamente:

- a) Los estatutos de las sociedades de gestión colectiva, sus reformas, su autorización de funcionamiento, suspensión o cancelación;
- b) Los nombramientos de los representantes legales de las sociedades de gestión colectiva;
- c) Los convenios que celebren las sociedades de gestión colectiva entre sí o con entidades similares del extranjero; y,
- d) Los mandatos conferidos en favor de sociedades de gestión colectiva o de terceros para el cobro de las remuneraciones por derechos patrimoniales” (Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual, IEPI, 1998)

“Art. 9.- En el Registro Nacional de Derechos de Autor y Derechos Conexos podrán facultativamente inscribirse:

- a) Las obras y creaciones protegidas por los derechos de autor o derechos conexos;
- b) Los actos y contratos relacionados con los derechos de autor y derechos conexos; y,

- c) La transmisión de los derechos a herederos y legatarios” (Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual, IEPI, 1998)

“Art. 10.- Las inscripciones a que se refiere el artículo 9 del presente Reglamento tienen únicamente valor declarativo y no constitutivo de derechos; y, por consiguiente, no se las exigirá para el ejercicio de los derechos previstos en la Ley”. (Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual, IEPI, 1998)

“Art. 13.- La solicitud de inscripción de una obra contendrá:

- a) Título de la obra;
- b) Naturaleza y forma de representación de la obra; y,
- c) Identificación y domicilio del autor o autores” (Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual, IEPI, 1998)

2.3.2 Reglamento de información confidencial en sistema nacional de salud

“Art. 14.- La historia clínica sólo podrá ser manejada por personal de la cadena sanitaria. Como tal se entenderá a los siguientes profesionales: médicos, psicólogos, odontólogos, trabajadoras sociales, obstétricas, enfermeras, además de auxiliares de enfermería y personal de estadística” (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2015).

“Art. 15.- El acceso a documentos archivados electrónicamente será restringido a personas autorizadas por el responsable del servicio o del establecimiento, mediante claves de acceso personales” (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2015).

“Art. 16.- La custodia física de la historia clínica es responsabilidad de la institución en la que repose. El personal de la cadena sanitaria, mientras se

brinda la prestación, es responsable de la custodia y del buen uso que se dé a la misma, generando las condiciones adecuadas para el efecto” (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2015).

“**Art. 17.-** El archivo de historias clínicas es un área restringida, con acceso limitado solo a personal de salud autorizado, donde se guardan de manera ordenada, accesible y centralizada todas las historias clínicas que se manejan en el establecimiento. Se denomina activo cuando cuenta con historias activas, esto es con registros de hasta cinco años atrás y se denomina pasivo cuando almacena aquellas que tienen más de cinco años sin registros, tomando en cuenta la última atención al paciente” (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2015).

“**Art. 18.-** Los datos y la información consignados en la historia clínica y los resultados de pruebas de laboratorio e imagenología registrados sobre cualquier medio de soporte ya sea físico, electrónico, magnético o digital, son de uso restringido y se manejarán bajo la responsabilidad del personal operativo y administrativo del establecimiento de salud, en condiciones de seguridad y confidencialidad que impidan que personas ajenas puedan tener acceso a ellos” (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2015).

“**Art. 19.-** Todas las dependencias que manejen información que contenga datos relevantes sobre la salud de los/las usuarios/as deberán contar con sistemas adecuados de seguridad y custodia” (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2015).

“**Art. 20.-** Los documentos físicos que contengan información confidencial de los/las usuarios/as y que no requieran ser archivados, deberán ser destruidos evitando su reutilización, de conformidad a lo dispuesto en el Capítulo II del Manual del Manejo, Archivo de las Historias Clínicas” (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2015).

2.3.3 Ley del Registro de Datos Públicos

LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE REGISTRO DE DATOS PÚBLICOS

Capítulo I

FINALIDAD, OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

“Art. 1.- Finalidad y Objeto.- La presente ley crea y regula el sistema de registro de datos públicos y su acceso, en entidades públicas o privadas que administren dichas bases o registros.

El objeto de la ley es: garantizar la seguridad jurídica, organizar, regular, sistematizar e interconectar la información, así como: la eficacia y eficiencia de su manejo, su publicidad, transparencia, acceso e implementación de nuevas tecnologías” (Ministerio de Telecomunicaciones, 2012).

“Art. 2.- Ámbito de aplicación.- La presente Ley rige para las instituciones del sector público y privado que actualmente o en el futuro administren bases o registros de datos públicos, sobre las personas naturales o jurídicas, sus bienes o patrimonio y para las usuarias o usuarios de los registros públicos” (Ministerio de Telecomunicaciones, 2012).

Capítulo II

PRINCIPIOS GENERALES DEL REGISTRO DE DATOS

PÚBLICOS

“Art. 3.- Obligatoriedad.- En la ley relativa a cada uno de los registros o en las disposiciones legales de cada materia, se determinará: los hechos, actos, contratos o instrumentos que deban ser inscritos y/o registrados; así como la obligación de las registradoras o registradores a la certificación y publicidad de los datos, con las limitaciones señaladas en la Constitución y la ley.

Los datos públicos registrales deben ser: completos, accesibles, en formatos libres, sin licencia alrededor de los mismos, no discriminatorios,

veraces, verificables y pertinentes, en relación al ámbito y fines de su inscripción.

La información que el Estado entregue puede ser específica o general, versar sobre una parte o sobre la totalidad del registro y será suministrada por escrito o por medios electrónicos” (Ministerio de Telecomunicaciones, 2012).

“Art. 4.- Responsabilidad de la información.- Las instituciones del sector público y privado y las personas naturales que actualmente o en el futuro administren bases o registros de datos públicos, son responsables de la integridad, protección y control de los registros y bases de datos a su cargo. Dichas instituciones responderán por la veracidad, autenticidad, custodia y debida conservación de los registros. La responsabilidad sobre la veracidad y autenticidad de los datos registrados, es exclusiva de la o el declarante cuando esta o este provee toda la información.

Las personas afectadas por información falsa o imprecisa, difundida o certificada por registradoras o registradores, tendrán derecho a las indemnizaciones correspondientes, previo el ejercicio de la respectiva acción legal.

La Dirección Nacional de Registro de Datos Públicos establecerá los casos en los que deba rendirse caución” (Ministerio de Telecomunicaciones, 2012).

2.4 Definiciones Conceptuales

2.4.1 Laboratorio clínico

“Los laboratorios clínicos generan diariamente una cantidad de información inmensa, por este motivo deben de dotarse de un sistema informático que permita la agilización del trabajo” (Fraiz, 2003).

Es el centro en el cual se realizan exámenes médicos a los pacientes para llevar un control médico y en el mismo se manejan grandes cantidades de información.

2.4.2 Examen médico

Es el que permite visualizar y llevar el control de salud de cada paciente, siendo la hoja la cual muestra los resultados de lo que se le ha practicado al paciente para conocer su estado de salud.

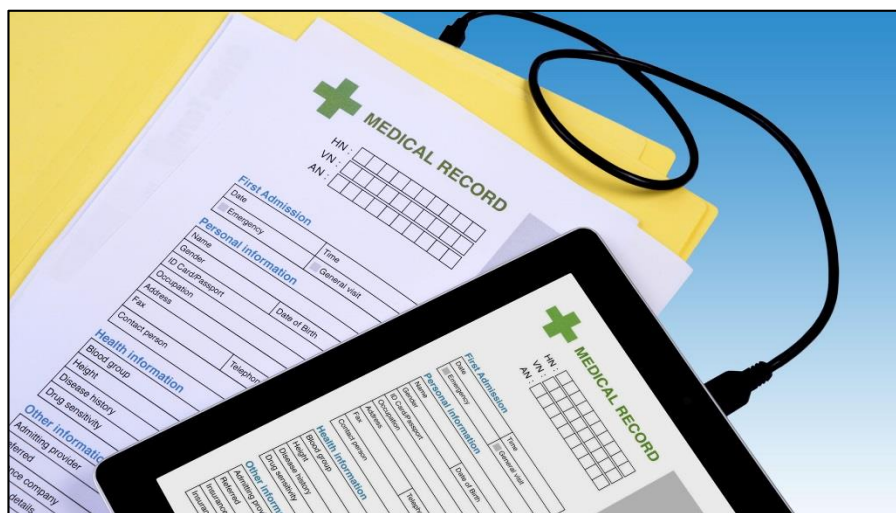
“...se puede sintetizar al decir, que es el método científico aplicado al trabajo con los pacientes” (Reyes Sanamé, Céspedes Cuenca, Jiménez Rodríguez, Fernández Mendoza, & Breff Vera, 2017).

2.4.3 Historia clínica

“La historia clínica, definida como el conjunto de documentos derivados de la relación médico/ paciente, que a partir de la segunda mitad del siglo XX se convirtió en el vínculo directo entre los usuarios y el hospital...” (Alcaraz Agüero, Nápoles Román, Chaveco Guerra, Martínez Rondón, & Coello Agüero, 2010).

Es en donde se encuentra toda la información de las consultas que ha recibido el paciente dentro de la casa de salud; o dentro de un laboratorio el cual es de la propiedad del centro de salud y se reserva sus derechos pero que puede ser solicitado por el paciente cuando lo vea necesario en algún requerimiento. El mismo que posee un número único de identificación para cada paciente.

Figura 3: Historia clínica



Fuente: <https://www.infobae.com/salud/2016/12/07/historia-clinica-electronica-el-nuevo-sistema-para-mejorar-la-salud-del-paciente/>

2.4.4 Sistema de informacion

Los sistemas de informacion son los que permiten gestionar de forma agil la informacion y de manera confiable debido a que son desarrollados con el objetivo de mejorar el proceso que se realiza de forma manual.

“El acceso rápido y eficiente a una información confiable y precisa permite adoptar una posición adecuada a la hora de tomar una decisión para solucionar un problema con un menor costo...” (Vega Pérez, Grajales Lombana, & Montoya Restrepo, 2017).

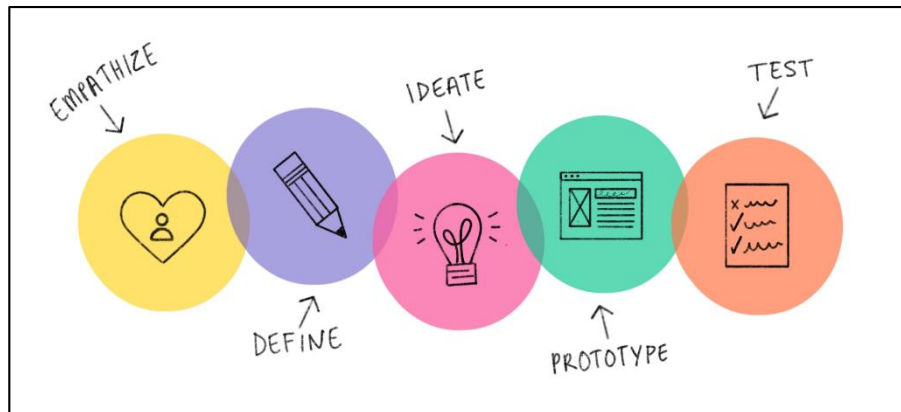
2.4.5 Desing Thinking

“El concepto Design thinking ha comenzado a utilizarse con fuerza, hace un par de años, en: la resolución de problemas, la elaboración de modelos de negocio, la planificación estratégica y el desarrollo de ideas...” (Castillo Vergara, Alvarez Marin, & Cabana Villca, Design thinking: como guiar a estudiantes, emprendedores y empresarios en su aplicación, 2014).

Es una metodología que permite gestionar el proyecto de forma completa desde cuando se inicia el proyecto con el levantamiento de informacion

para empatizar con las personas que intervienen en la investigación, definiendo las ideas para un prototipo que sea del agrado de los usuarios finales. El mismo que se utilizará para el desarrollo del presente proyecto debido a que según la evaluación del presente autor es el más adecuado para llevar a cabo con todos los procesos.

Figura 4: Metodología Design Thinking



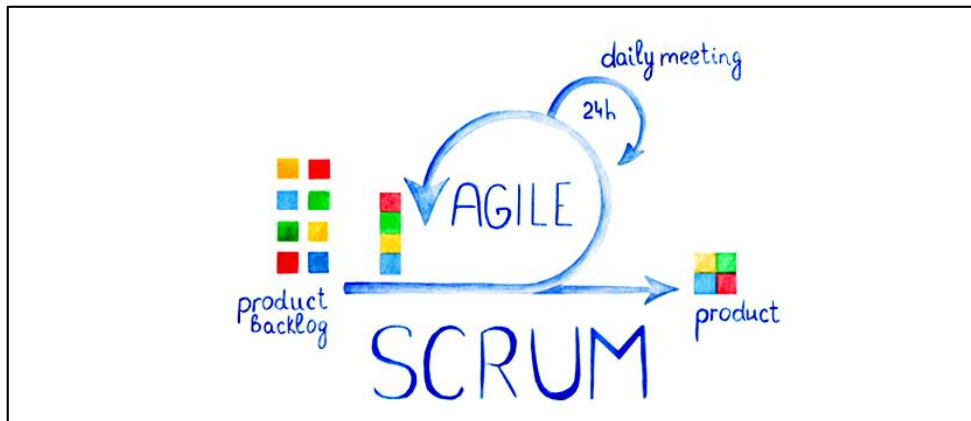
Fuente: <https://uddvecinascl.udd.cl/charla-design-thinking-innovacion-centrada-en-el-ser-humano/>

2.4.6 SCRUM

La metodología SCRUM, es de desarrollo ágil y que permite trabajar con reuniones realizando entregables según el cronograma de trabajo con el objetivo final que es entregar un producto con valor agregado para el cliente.

“...se define a SCRUM, como una colección de procesos para la gestión de proyectos, que permite centrarse en la entrega de valor para el cliente y la potenciación del equipo...” (Mariño & Alfonso, 2014).

Figura 5: Metodología SCRUM



Fuente: <https://dzone.com/articles/collaborationweekhow-we-used-scrum-to-improve-comm>

2.4.7 MySQL

“Es un sistema de gestión de base de datos relacional. Se ofrece bajo la Licencia Pública General de GNU, más conocida por su nombre: GNU General Public License...” (Sanchez, López Hung, Charón Díaz, & Dinza Zapata, 2013).

Es un gestor de base de datos, que no tiene pago de licencia para almacenar la información de sistemas para proyecto o pequeños negocios. Debido a que los únicos que deben pagar licencia son las grandes empresas que generan un margen de utilidad establecido por la empresa de Oracle.

2.4.8 Servidor Apache

“Contenedor donde se aloja la información y además es software libre. Es un servidor flexible, rápido y eficiente, de código fuente abierto...” (Sanchez, López Hung, Charón Díaz, & Dinza Zapata, 2013).

El servidor Apache es de software libre, siendo de fácil uso y con precisión que trabaja de código abierto y que tiene la facilidad de trabajar con varios lenguajes de programación.

Figura 6: Servidor Apache



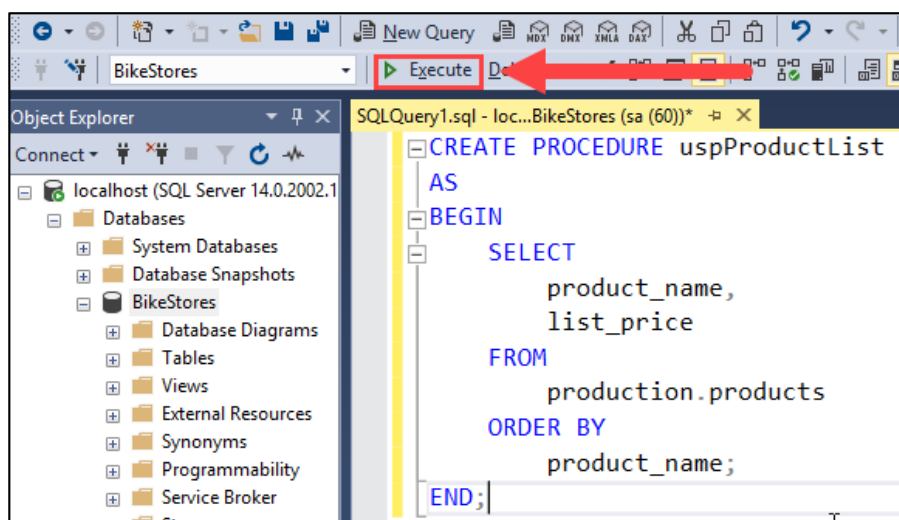
Fuente: <https://www.nanotutoriales.com/instalacion-de-apache-http-server>

2.4.9 SQL Server

“El software Microsoft SQL Server cuenta con un mecanismo de replicación que pudiera ser utilizado para copiar y distribuir datos entre las bases de datos...” (Martín Peña, Martín Mata, Labrada Quiala, & Leyva Jerez, 2016).

Es el gestor de base de datos que se va utilizar para el presente proyecto debido a que, permite distribuir y recopilar datos que ya se encuentran en las estadísticas del laboratorio clínico y que el presente autor puede manejar de forma correcta.

Figura 7: Hoja de trabajo de SQL Server



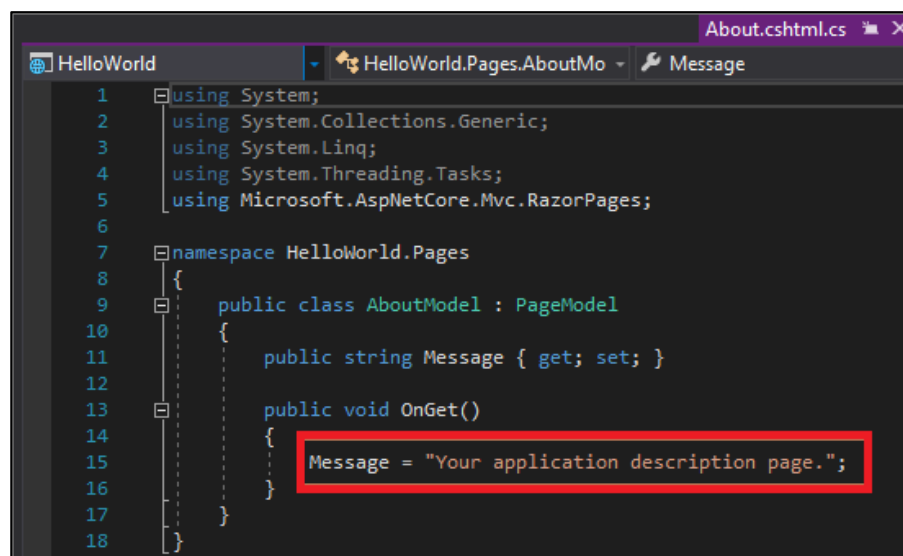
Fuente: <http://www.sqlservertutorial.net/sql-server-stored-procedures/basic-sql-server-stored-procedures/>

2.4.10 C#

“C# es un lenguaje elegante, con seguridad de tipos y orientado a objetos que permite a los desarrolladores crear una gran variedad de aplicaciones seguras y sólidas” (Microsoft, 2015).

Es un lenguaje de programación orientado a objetos, que permite desarrollar aplicaciones web, mediante el framework asp.net , siendo seguras y solidas. Con una interfaz de formulario y mediante capas para la respectiva abstrancion de los datos y la informacion viaje de forma segura.

Figura 8: Interfaz para trabajar con C#



```
1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.Linq;
4 using System.Threading.Tasks;
5 using Microsoft.AspNetCore.Mvc.RazorPages;
6
7 namespace HelloWorld.Pages
8 {
9     public class AboutModel : PageModel
10    {
11        public string Message { get; set; }
12
13        public void OnGet()
14        {
15            Message = "Your application description page.";
16        }
17    }
18 }
```

Fuente: <https://docs.microsoft.com/es-es/visualstudio/ide/quickstart-aspnet-core?view=vs-2019>

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Información de la Empresa

3.1.1 Nombre

Laboratorio Clínico “El Shaddai”

3.1.2 Logo de la Empresa

Figura 9: Logo del Laboratorio Clínico "El Shaddai"



Fuente: Laboratorio Clínico “El Shaddai”

3.1.3 Misión

Aportar un servicio de análisis clínicos confidencial y acertado para auxiliar en el diagnóstico de estudios clínicos, sobre una base de ética profesional y alta responsabilidad con la calidad.

3.1.4 Visión

Ser un departamento que proporcione los servicios más especializados y de alta calidad a médicos y pacientes, convirtiéndonos en el líder de la medicina de laboratorio clínico.

3.1.5 Ubicación

Está situado en la provincia de Los Rios, canton San Francisco de Pueblo Viejo, en las calles 7 de Febrero y Miguel Suárez Seminario.

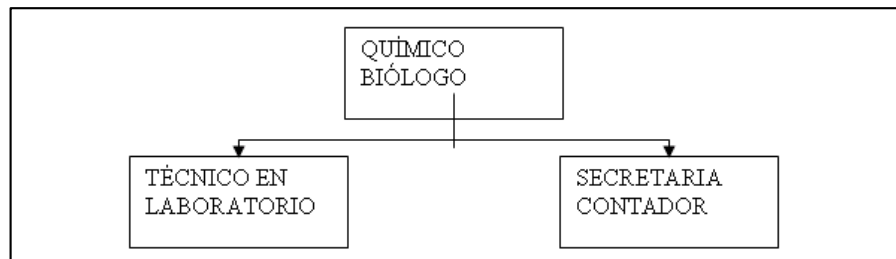
Figura 10: Ubicación del Laboratorio Clínico



Fuente: Google maps

3.1.6 Estructura organizacional

Figura 11: Estructura organizacional del Laboratorio clínico "El Shaddai"



Fuente: Laboratorio Clínico "El Shaddai"

3.2 Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación de acuerdo al criterio del presente autor en vista a la necesidad que se persive en el caso del problema en el laboratorio clínico lo mas adecuador es diagnosticar mediante valores un conclusión por lo que se ve involucrada la investigación cuantitativa que permite un análisis numérico y por otra parte la investigación bibliográfica para hallar documentos que respalden la investigación sobre soluciones similares que han sido aplicadas.

3.2.1 Cuantitativa

“La versión cuantitativa tiene entonces por principio la adopción de un criterio lógico, esto es, entre las premisas y las conclusiones se constituye un estrecho conjunto de relaciones reglada...” (Del Canto & Silva Silva, 2013).

La investigación cuantitativa es lógica, debido a que tiene enfoques con la estadística, arrojando resultados que permiten realizar conclusiones de acuerdo a las respuestas que se han recolectado por las personas que intervienen en la investigación.

3.2.2 Bibliografica

“El trabajo de revisión bibliográfica constituye una etapa fundamental de todo proyecto de investigación y debe garantizar la obtención de la información más relevante en el campo de estudio...” (Gómez Luna, Fernando Navas, Aponte Mayor, & Betancourt Buitrago, 2014).

La investigación bibliográfica es la que permite en toda investigación nutrirse de información que avale sobre el tema que se está indagando; por lo tanto obtener información de relevancia en libros, revistas, artículos y trabajos similares ya sean físicos y/o digitales; la importancia es que aporten y le permitan un mejor comprendimiento hacia las personas que va dirigido el tema que se está explorando para hallar una solución. En este caso indagar sobre sistemas que permiten automatizar procesos en la rama

de los hospitales, clínicas, laboratorios clínicos; siendo que permitan llevar un control adecuado en la información para que brinden un servicio que el paciente merece.

3.3 Tipo de investigación

3.3.1 Exploratorio

La investigación exploratoria es la que permite analizar un tema que es de desconocimiento de la institución, empresa o casa de salud donde se está evidenciando un problema. Por lo tanto el presente autor debido a que es un tema nuevo a tratar dentro del laboratorio clínico, de impericia del personal y su dueño; lo propone como exploratorio para indagar sobre el mismo.

“Se realiza con el propósito de resaltar uno o más puntos de un problema determinado además de encontrar la mejor manera de cómo enfocarlo” (Sanca Tinta, 2011).

3.3.2 Explicativa

“Mediante este tipo de investigación que se requiere la combinación de los métodos analítico y sintético, en conjugación con el deductivo y el inductivo, trata de responder el porqué del objeto que se investiga...” (Sanca Tinta, 2011)

Por lo tanto la investigación explicativa, es la que se toma métodos que empiezan de lo general a lo específico, generando una explicación a profundidad de cada una de las causas que crean el problema en el laboratorio clínico y originan malestar en los pacientes que acuden a las instalaciones.

3.3.3 Experimental

“...un diseño *puramente experimental* es aquel en el que el investigador tiene control total sobre todas las variables y factores en estudio...” (Vallejo, 2002).

Se considera tipo de investigación experimental porque el presente autor del proyecto tiene o toma el control de forma absoluta desde la formulación del problema, planteamiento de las variables y buscando un factor de estudio para proponer la solución adecuada y que sea de satisfacción para todas las partes que intervienen en dicho proyecto; es decir todo tipo de grupo de población.

3.3.4 De Campo

“El “campo” es visto como un lugar donde van los psicólogos sociales para buscar “datos” que traen de vuelta para sus análisis” (Spink, 2007).

La investigación De campo, es debido a que la recolección de datos se la hará en las instalaciones del canton San Francisco de Pueblo Viejo, por el presente autor; dicha información será analizada para otorgar futuras conclusiones de las perspectivas de los pacientes que acuden al laboratorio clínico “El Shaddai”.

3.4 Población y Muestra

3.4.1 Población

“La población de estudio es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra que cumple con una serie de criterios predeterminados” (Arias Gómez, Villasís Keever, & Miranda Novales, 2016).

En esta ocasión la población será un aproximado de los clientes que acuden a diario a realizarse exámenes médicos en el laboratorio;

considerando por criterio del presente que son quienes pueden argumentar sobre las necesidades para obtener un mejor servicio; entonces la recopilación de datos debe ser positiva para plantear un plan de mejoras en el proceso del servicio al cliente.

La población de estudio obtenida de la secretaría del laboratorio clínico “El Shaddai” que acuden a diario es:

Cuadro 1: Población de investigación del Laboratorio clínico "El Shaddai"

Conjunto	Cantidad	Instrumento	Encargado
Clientes/Pacientes	37	Encuesta	Autor del Proyecto
Total:	37		

Fuente: Laboratorio Clínico “El Shaddai”

Elaborado por: Jairo Guillen

3.4.2 Muestra

“En general, para cualquier estudio de investigación se incluyen muestras o subgrupos de poblaciones y, en pocas ocasiones, la población total o universo completo” (Arias Gómez, Villasís Kever, & Miranda Novales, 2016).

Por lo tanto cuando la población total supera los 100 individuos y el autor toma el criterio de que no puede abarcar el mismo; realiza la aplicación de muestra con el índice de error y confiabilidad estimado para que los resultados que se recolecten sean los mas aproximado a la realidad; pero en esta ocasión por tratarse de 37 individuos a los cuales se les puedes aplicar una encuesta con preguntas cerradas cuando acudan al laboratorio en el transcurso de la jornada del día se puede tomar el total del universo planteado.

Cuadro 2: Muestra para la investigación del Laboratorio clínico "El Shaddai"

Conjunto	Cantidad	Instrumento	Encargado
Clientes/Pacientes	37	Encuesta	Autor del Proyecto
Total:	37		

Elaborado por: Jairo Guillen

3.5 Instrumento de Investigación

3.5.1 Encuesta

“La encuesta es una técnica de recogida de datos, o sea una forma concreta, particular y práctica de un procedimiento de investigación” (Kuznik, Hurtado Albir, & Espinal Berenguer, 2010).

Por lo tanto es la técnica o instrumento de investigación que se va aplicar para recolectar los datos de forma correcta para que con el respectivo análisis de los resultados estos puedan ser transformados en información y presentar la solución respectiva que ataque eliminado el problema del Laboratorio Clínico “El Shaddai”; el cual el modelo del cuestionario se lo puede visualizar en el **Anexo 2**.

3.6 Metodologías del Proyecto

3.6.1 Desing Thinking

“El diseño básicamente se refiere a un método de resolución de problemas, con un enfoque de solución creativa de problemas y procesos pertinentes” (Castillo Vergara, Alvarez Marin, & Cabana Villca, 2014).

Es el concepto de una metodología que se ha venido adoptando en los últimos tiempos de forma gradual, a los nuevos proyectos que desean implementar las empresas para crear sus nuevos productos o servicios. En esta metodología, el usuario final es parte del proceso de creación donde

el indica las necesidades y está al tanto del desarrollo supervisando que no quede ninguna parte inconclusa de acuerdo a la necesidad del problema que se desea acaparar, es decir interviene de forma activa participando directamente con los desarrolladores.

3.6.2 Cascada

“El modelo en cascada determina cuatro fases terminales del ciclo de vida, con unos hitos específicos al final de cada una (toma de requisitos, análisis, diseño e implementación)” (Parra Castrillón, 2011).

Por lo tanto lo principal es realizar un cronograma con fechas establecidas para cada una de las fases del ciclo de vida para el desarrollo del sistema; teniendo en cuenta los límites de tiempo con los que se cuenta, sabiendo que tareas se deben realizar primero y siendo específicos al momento de tomar las decisiones para realizar el análisis dentro del laboratorio clínico y poder determinar un diseño adecuado para el proceso y los tipos de usuarios con lo que se cuenta en la actualidad.

CAPÍTULO IV: LA PROPUESTA

4.1 Analisis e intpretacion de los resultados

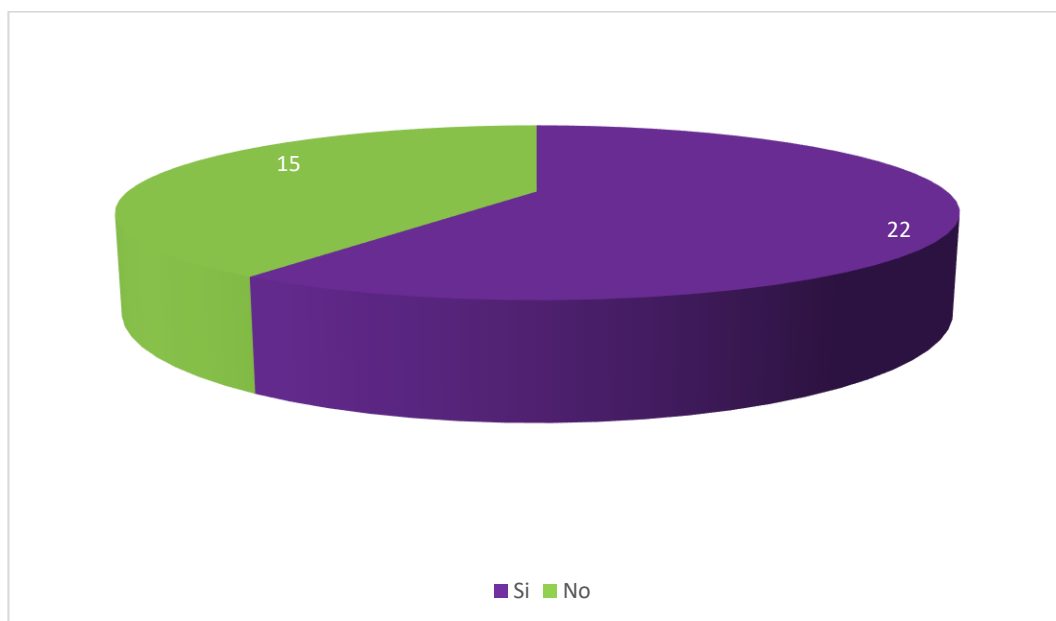
1.- ¿En alguna ocasión han perdidos sus resultados de exámenes médicos?

Cuadro 3: Pregunta #1 de la Encuesta

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	22	59,4%
No	15	40,6%
Total	37	100%

Elaborado por: Jairo Guillen

Figura 12: Pregunta #1 de la Encuesta



Elaborado por: Jairo Guillen

Conclusión: Según los encuestados un 59,4% afirman que en alguna ocasión de las que ha asistido al laboratorio clínico; cuando va a retirar sus resultados de exámenes los mismos han sido extraviados y tan solo un 40,6% no ha pasado por esa situación.

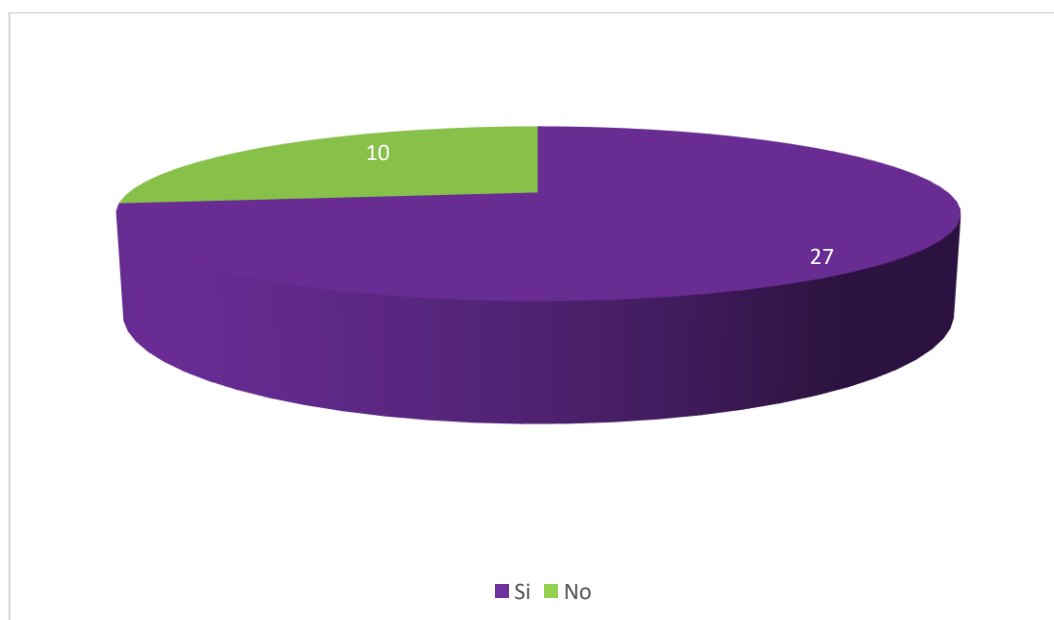
2.- ¿Usted ha necesitado en algún momento resultados de exámenes médicos anteriores?

Cuadro 4: Pregunta #2 de la Encuesta

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	27	72,9%
No	10	27,1%
Total	37	100%

Elaborado por: Jairo Guillen

Figura 13: Pregunta #2 de la Encuesta



Elaborado por: Jairo Guillen

Conclusión: Según los encuestados un 72,9% en algún pasaje o momento de la vida han necesitado resultados de exámenes médicos que han sido realizados tiempo atrás, ya sea para un control o comparaciones con

actualualuez, por lo tanto es importante guardar esa información en el laboratorio para brindarle un buen servicio a los clientes.

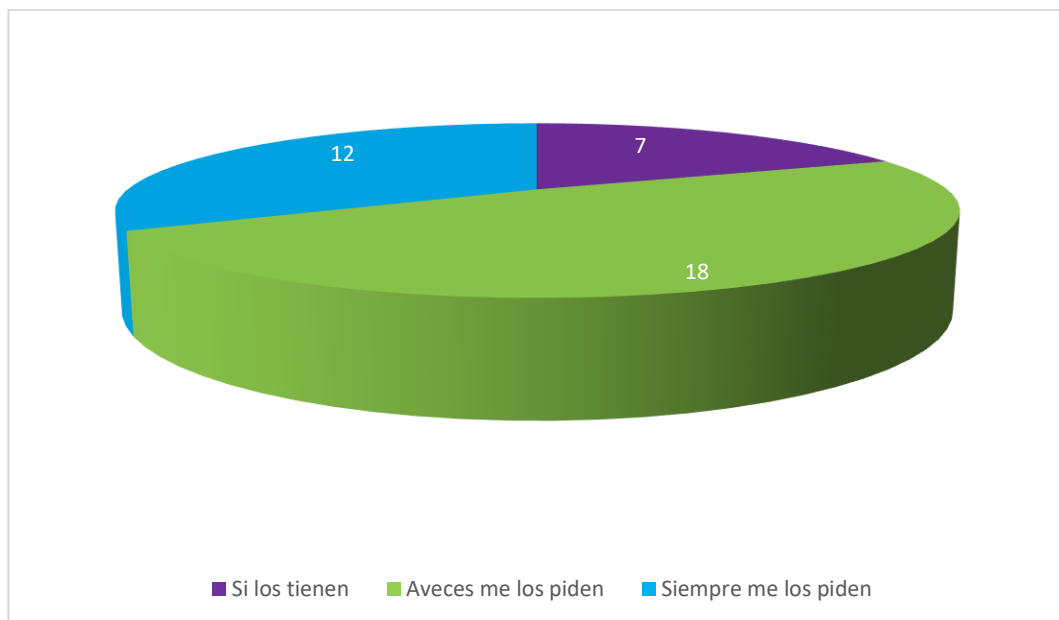
3.- ¿Tienen todos sus datos en el laboratorio clínico o siempre se los piden?

Cuadro 5: Pregunta #3 de la Encuesta

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si los tienen	7	18,9%
Aveces me los piden	18	48,6%
Siempre me los piden	12	32,4%
Total	37	100%

Elaborado por: Jairo Guillen

Figura 14: Pregunta #3 de la Encuesta



Elaborado por: Jairo Guillen

Conclusión: Con el 18,9% las personas encuestadas sostienen que en el laboratorio clínico ya cuentas con todos sus datos personales y los atienden sin necesidad de pedírselos; pero casi la mitad de la muestra con un 48,6% aseguran que aveces si se los piden , esto se puede dar porque existe perdida de información o no tienen donde registrar dichos datos; dejando un gran margen del 32,4% a los que siempre le piden. Por lo tanto se puede

aclarar en que no llevan control o solo no le piden datos a personas conocidas porque ya siempre acuden.

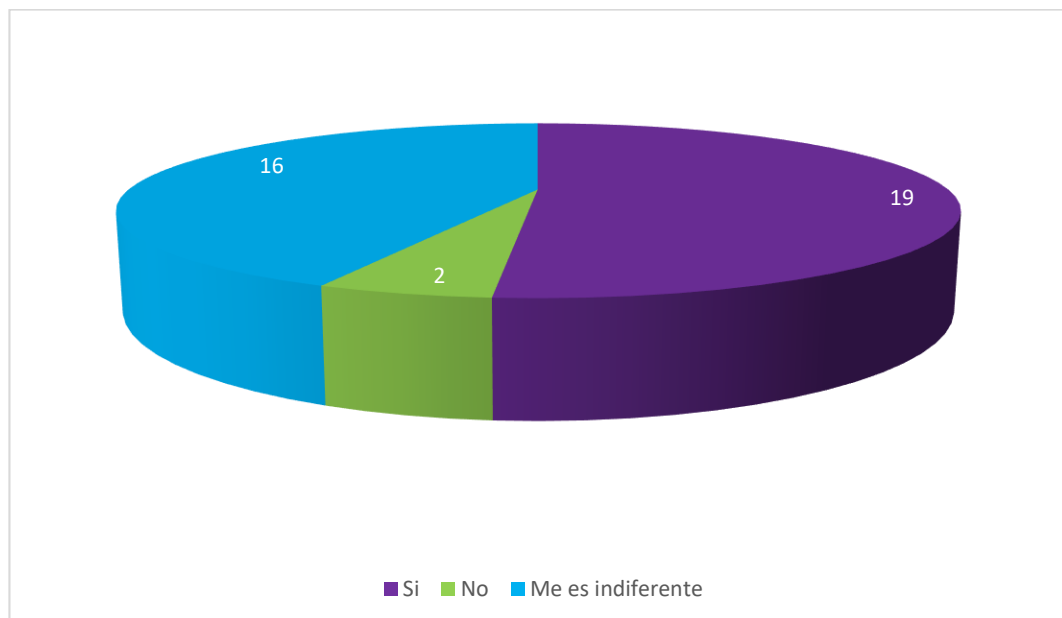
4.- ¿Le gustaría que en el laboratorio le lleven un control de registro de sus últimos exámenes médicos?

Cuadro 6: Pregunta #4 de la Encuesta

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	19	51,3%
No	2	5,4%
Me es indiferente	16	43,2%
Total	37	100%

Elaborado por: Jairo Guillen

Figura 15: Pregunta #4 de la Encuesta



Elaborado por: Jairo Guillen

Conclusión: Las personas encuestadas con un margen del 51,3% siendo mas de la mitad, les gustaría que en el laboratorio clínico le lleven un control sobre sus exámenes médicos o que mantengan un respaldo porque le puede servir en algún futuro y a la otra mitad con un 43,2% le es indiferente ese tema; debido a que no siempre están en constantes chequeos médicos.

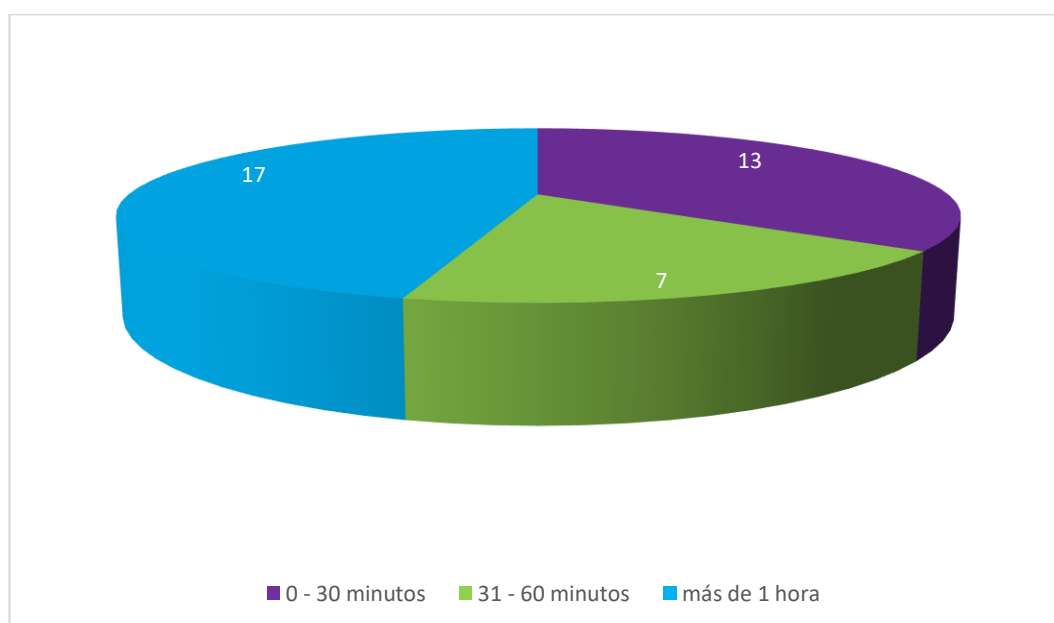
5.- ¿Cuándo acudió por primera vez al laboratorio clínico que tiempo se tardaron en registrar sus datos?

Cuadro 7: Pregunta #5 de la Encuesta

Opción	Cantidad	Porcentaje
0 – 30 minutos	13	35,1%
31 – 60 minutos	7	18,9%
Más de 1 hora	17	45,9%
Total	37	100%

Elaborado por: Jairo Guillen

Figura 16: Pregunta #5 de la Encuesta



Elaborado por: Jairo Guillen

Conclusión: Según los encuestados con el mayor porcentaje un 45,9% la primera vez que acudieron al laboratorio clínico para registrar los datos y poder ser atendido se demoraron mas de una hora y un 18,9% afirman que en media hora o un poquito más. Por lo tanto se puede evidenciar que el sistema para registrar a los paciente de forma manual es obsoleto y lento porque hay inconformidad en los pacientes e inclusive en preguntas anteriores afirman que se los piden siempre que acuden o en algunas veces reiteradamente.

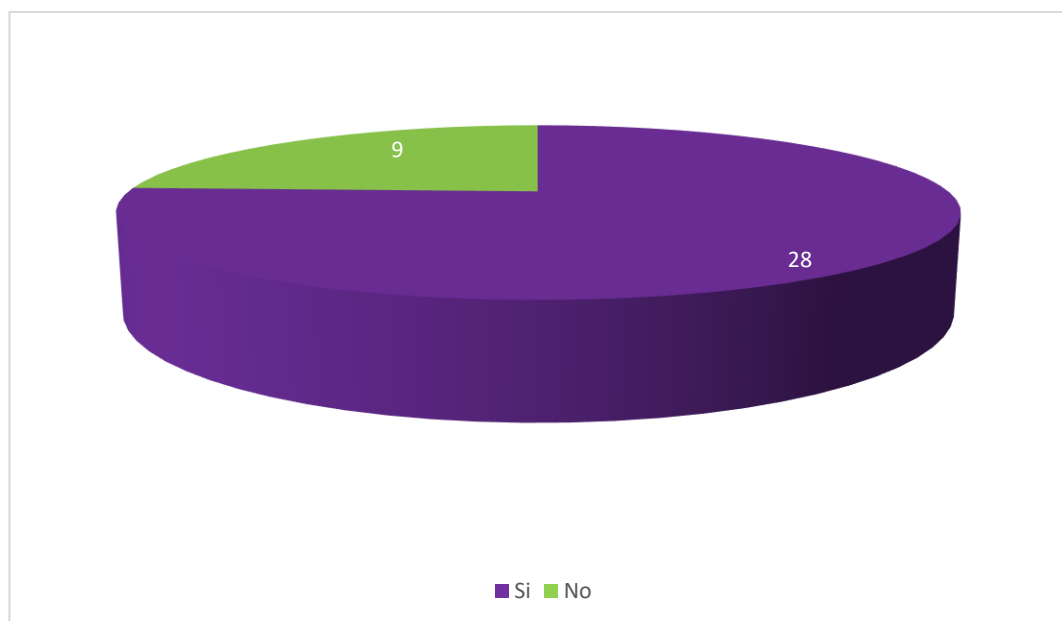
6.- ¿Usted ha observado que existe aglomeración de documentación en el laboratorio clínico?

Cuadro 8: Pregunta #6 de la Encuesta

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	28	75,7%
No	9	24,3%
Total	37	100%

Elaborado por: Jairo Guillen

Figura 17: Pregunta #6 de la Encuesta



Elaborado por: Jairo Guillen

Conclusión: El 75,7% de las personas encuestadas afirman que en el laboratorio clínico existe aglomeración de archivos o documentos sin tener orden en una área especializada para llevar el control de aquello; esto se debe a que aun en el laboratorio todo lo manejan de forma manual cuando es posible innovar dichos procesos y evitar la aglomeración de documentos y brindarle un mejor servicio a los pacientes.

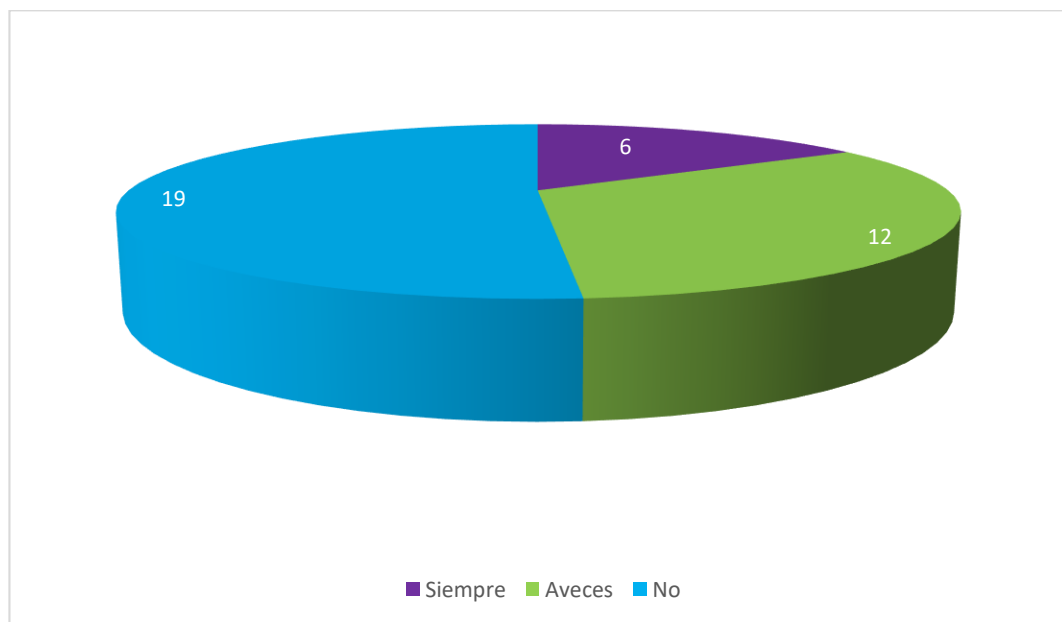
7.- ¿Cuándo va a retirar sus exámenes médicos los encuentran con facilidad?

Cuadro 9: Pregunta #7 de la Encuesta

Opción	Cantidad	Porcentaje
Siempre	6	16,2%
Aveces	12	32,4%
No	19	51,3%
Total	37	100%

Elaborado por: Jairo Guillen

Figura 18: Pregunta #7 de la Encuesta



Elaborado por: Jairo Guillen

Conclusión: Mientras la pregunta 7 de la encuesta a los pacientes del laboratorio clínico indica que el 16,2% cuando acude a retirar sus exámenes siempre se los entregan de forma inmediata pero a su mayoría con un 51,3% le demora la entrega de los resultado y esto es debido al desorden en el cual se ven envuelto por tener tantos documentos físicos sin un área específica; teniendo la oportunidad de manejar un control digital de toda la información que reposa en la misma.

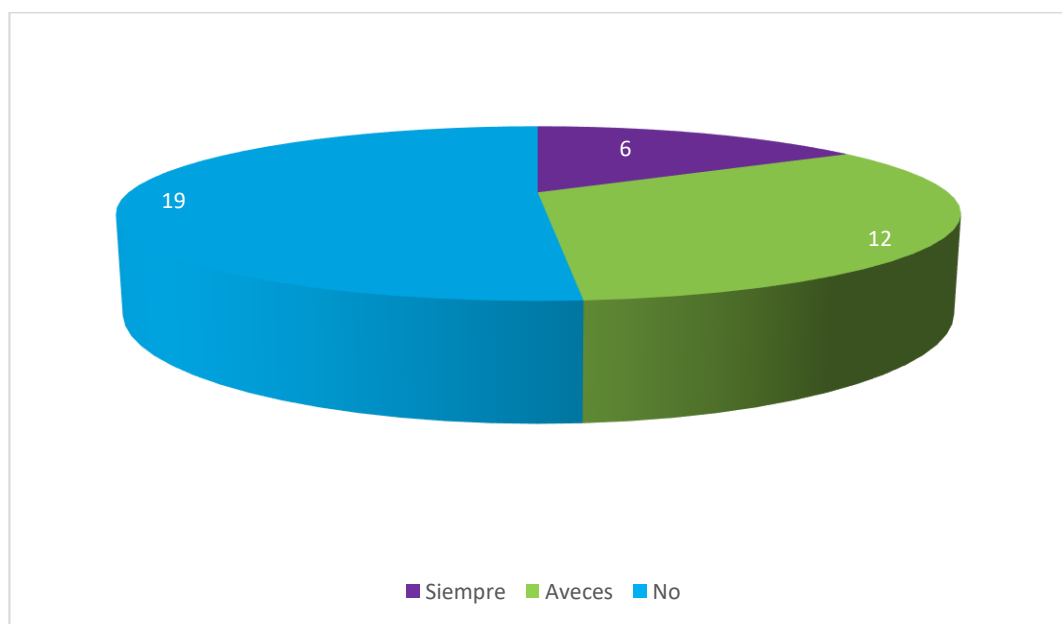
8.- ¿Cómo califica el método de registro actual en el laboratorio clínico El Shaddai?

Cuadro 10: Pregunta #8 de la Encuesta

Opción	Cantidad	Porcentaje
Bueno	6	16,2%
Regular	12	32,4%
Malo	19	51,3%
Total	37	100%

Elaborado por: Jairo Guillen

Figura 19: Pregunta #8 de la Encuesta



Elaborado por: Jairo Guillen

Conclusión: En la pregunta 8 de la encuesta las personas indican con un 16,2% que el método actual de registro es bueno siendo un margen muy bajo para tener aceptabilidad; porque un 51,3% lo califican como malo por lo tanto se ve en la necesidad de tener que migrar o cambiar a la era digital para mantener la satisfacción de sus clientes porque de ellos depende la rentabilidad del mismo.

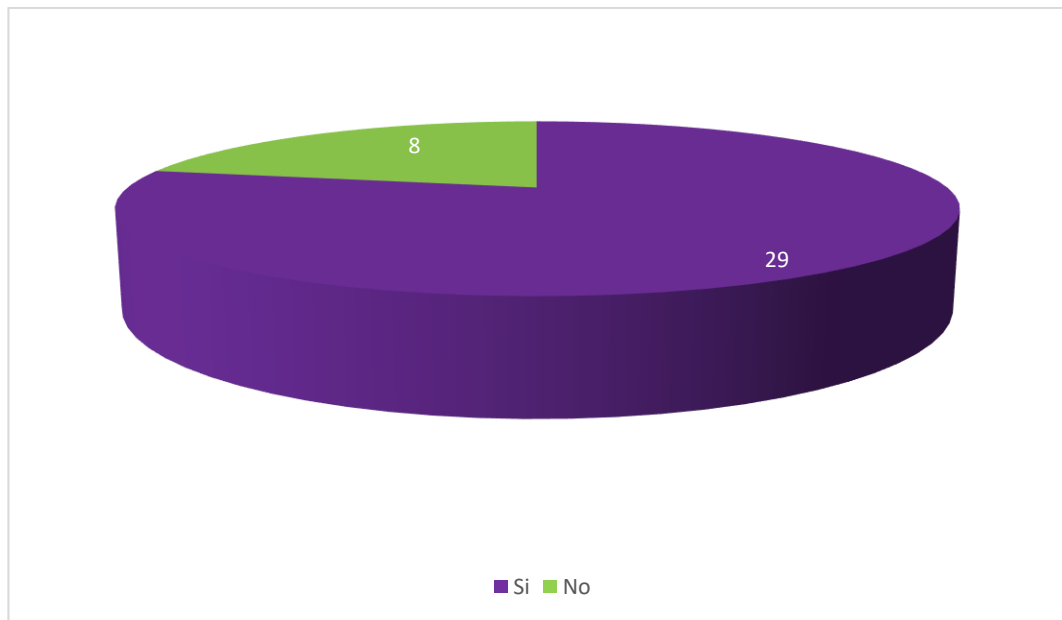
9.- ¿Considera usted que se puede mejorar el servicio

Cuadro 11: Pregunta #9 de la Encuesta

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	29	78,4%
No	8	21,6%
Total	37	100%

Elaborado por: Jairo Guillen

Figura 20: Pregunta #9 de la Encuesta



Elaborado por: Jairo Guillen

Conclusión: Con un 78,4% los pacientes consideran que el servicio del laboratorio clínico se puede mejorar y debido a aquello con ese margen de aceptabilidad y confianza es que puede lograr alcanzar un mejor servicio para el bienestar de los pacientes y dejando a ese 21,6% de negatividad a un lado.

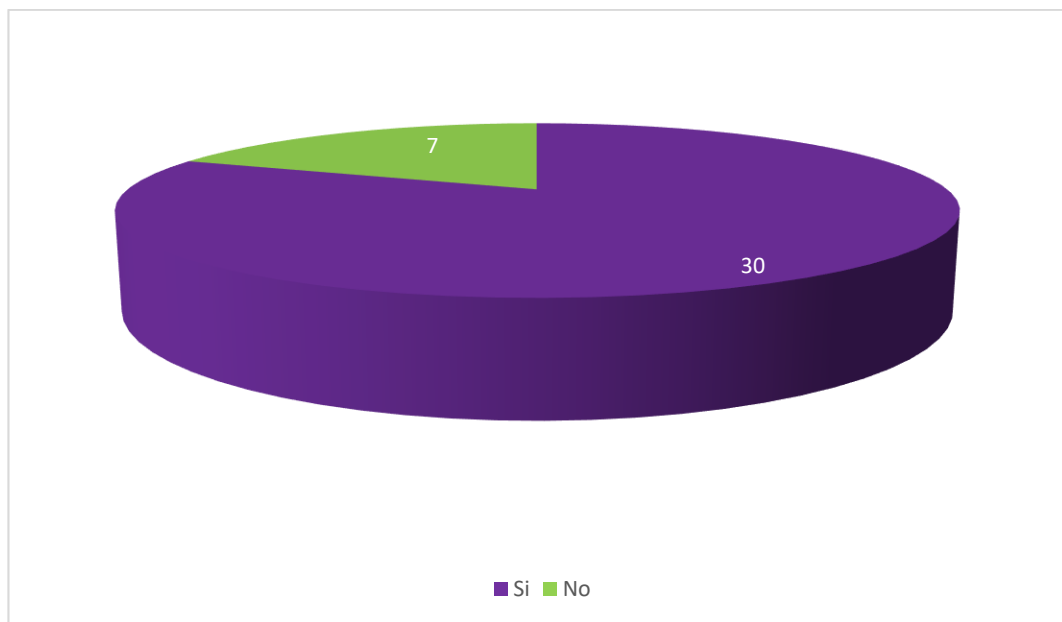
10.- ¿Está de acuerdo con la implementación de un sistema para el registro de los pacientes?

Cuadro 12: Pregunta #10 de la Encuesta

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	30	81,1%
No	7	18,9%
Total	37	100%

Elaborado por: Jairo Guillen

Figura 21: Pregunta #10 de la Encuesta



Elaborado por: Jairo Guillen

Conclusión: El 81,1% de los pacientes que fueron encuestado por la muestra seleccionada se encuentran de acuerdo con la implementación de un sistema para el registro y control de los pacientes en el laboraroiio clínico “El Shaddai”. Por lo tanto con dicha aceptación y factibilidad se puede empezar a realizar el diseño para presentar la propuesta adecuada.

4.1.1 Conclusion de la Encuesta

Luego de haber aplicado el cuestionario de preguntas cerradas a cada una de las personas determinadas en la muestra, las cuales son 37 pacientes del laboratorio clínico “El Shaddai” en el canton Pueblo Viejo se puede conocer cuales son las molestias que se presentan con exactitud, y a su vez realizando dichos cambios se puede lograr manejar un mejor servicio para cada una de las personas que acuden a realizar exámenes de laboratorio clínico. Por lo tanto se logra la conclusión que si está en la necesidad de implementar un sistema que permita gestionar la información de cada uno de los pacientes que se realizan exámenes y a su vez evitar las pérdidas de información y poder también brindarle un control monitoreado debido a que en la base del sistema va poder obtener resultados de exámenes anteriores si es que los registros físicos los ha extraviado el paciente.

4.2 Fundamentación

El diseño del sistema para el laboratorio clínico con el objetivo de mejorar el registro y control de los pacientes que acuden a realizarse los exámenes clínicos, es para evitar la aglomeración de documentos físicos y migrarlos a la era digital; dejando atrás el desorden que se encuentra en las carpetas o evitar la pérdida de los resultados médicos y tener que volver a realizar impresiones de los mismos generando malestar en el paciente y alargando los tiempos de espera.

Por lo tanto lo que se busca con la presente propuesta es crear beneficios para los pacientes que acuden al laboratorio clínico “El Shaddai”; dejando en el pasado cada uno de los malestares que se le presentan con tan solo la implementación de un sistema para registro y control de pacientes; en el cual la investigación se la ha realizado por parte del presente autor mediante técnicas que demuestren la necesidad de implementar dicha

mejora y con respaldo de la opinión de cada uno de los pacientes que han sido encuestados; para lograr la aceptación de la parte administrativa del mismo.

4.3 Objetivos de la Propuesta

4.3.1 General

Realizar un diseño de software para el registro de los pacientes y poder llevar el control del laboratorio clínico “El Shaddai” que se encuentra ubicado en el Cantón Pueblo Viejo en el periodo 2019.

4.3.2 Especificos

- Diseñar el cronograma de trabajo con los tiempos estipulados para cada una de las etapas.
- Realizar el levantamiento de la información mediante técnicas de investigación respectivas.
- Definir los recursos que se van utilizar en cada una de las etapas del proyecto.
- Establecer los colores del software
- Realizar el modelo de datos
- Definir los tipos de usuarios que va a tener el sistema.
- Identificar los modulos del sistema
- Otorgar los permisos para cada tipo de usuario
- Identificar los procesos de forma detallada.
- Diseñar el prototipo del sistema.

4.4 Requerimientos del Proyecto

4.4.1 Hardware

Cuadro 13: Requerimiento de Hardware

Cantidad	Detalle
1	Computador principal
1	Impresora Multifunción

Elaborado por: Jairo Guillen

4.4.2 Software

Cuadro 14: Requerimiento de Software

Cantidad	Programa
1	Licencia Windows 10
1	Visual Studio Comunidad
1	MySQL

Elaborado por: Jairo Guillen

4.4.3 Personal

Cuadro 15: Requerimiento de Personal

Cantidad	Función
1	Analista Sistemas
1	Programador
1	Usuario Final
1	Tutor del proyecto
1	Guia Seminario

Elaborado por: Jairo Guillen

4.5 Costo y Presupuesto

4.5.1 Hardware

Cuadro 16: Costo del Hardware

Cantidad	Detalle	Valor
1	Computador principal	\$980,99
1	Impresora Multifunción	\$325,50
Total:		\$1306,49

Elaborado por: Jairo Guillen

4.5.2 Software

Cuadro 17: Costo del Software

Cantidad	Programa	Valor
1	Licencia Windows 10 *	\$0,00
1	Visual Studio 2017	\$520,00
1	MySQL Standar	\$931,00
Total:		\$1451,00

Elaborado por: Jairo Guillen

* Incluye en la compra del computador

4.5.3 Personal

Cuadro 18: Costo del Personal

Cantidad	Función	Valor
1	Analista Sistemas	\$200,00
1	Programador	\$300,00
1	Usuario Final	\$0,00
1	Tutor del proyecto	\$0,00
1	Guia Seminario	\$598,00
Total:		\$1098,00

Elaborado por: Jairo Guillen

4.5.4 Costo Final

Cuadro 19: Costo final del Proyecto

Cantidad	Programa	Valor
1	Hardware	\$1306,49
1	Software	\$1451,00
1	Personal	\$1098,00
Total:		\$3855,49

Elaborado por: Jairo Guillen

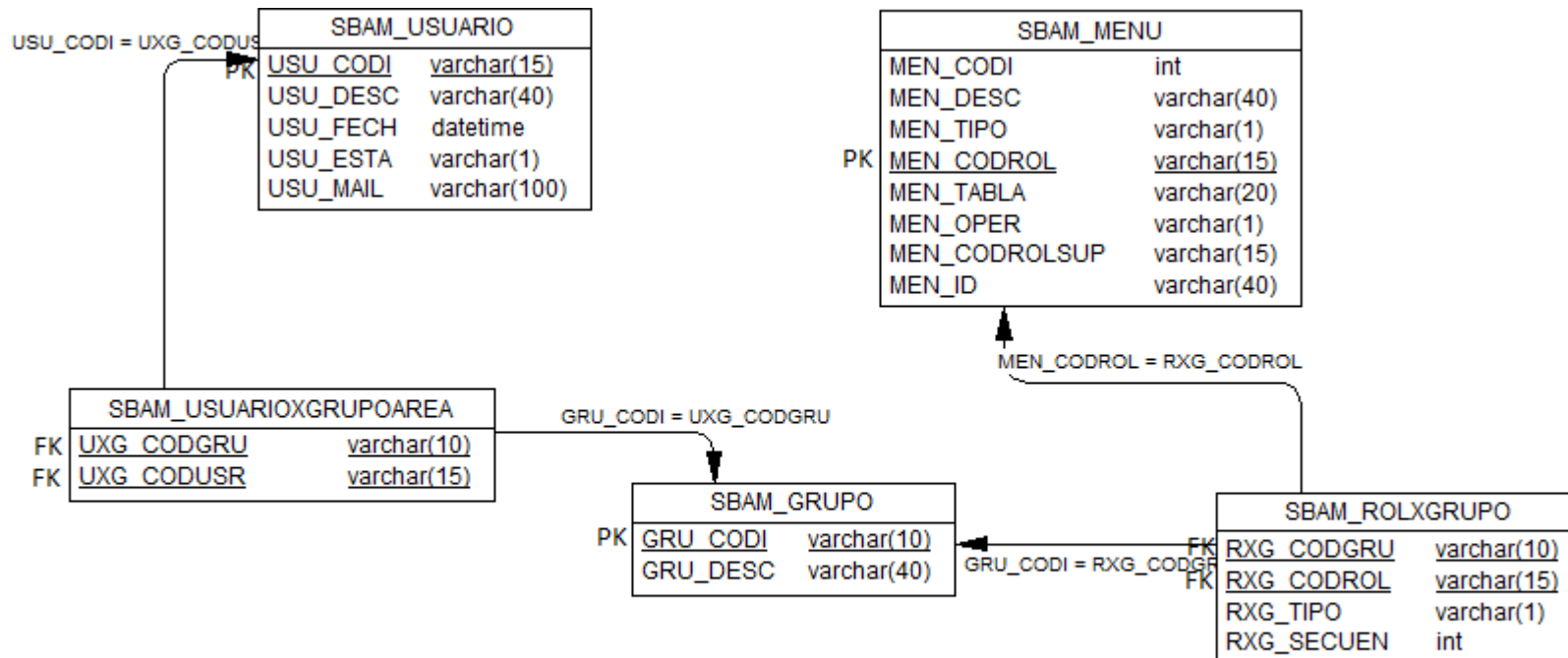
4.6 Beneficios del Proyecto

- Mejor atención a los pacientes
- Evitar aglomeración de documentos
- Llevar el control de exámenes médicos
- Disminuir el uso de papel
- Disminuir el tiempo de espera

4.7 Modelo de datos

4.7.1 Modelo Entidad Relación

Figura 22: Modelo Entidad - Relación



Elaborado por: Jairo Guillen

4.7.2 Diccionario de datos

Tabla GRUPO

Nombre:	GRUPO
Codigo:	SBAM_GRUPO
Label:	Tabla de Grupo
Numero:	3
PK constraint:	PK_SBAM_GRUPO

Lista de Columnas

Descripción	Nombre Codigo	Tipo	P	M
Codigo de Grupo	GRU_CODI	varchar(10)	Yes	Yes
Descripcion de Grupo	GRU_DESC	varchar(40)	No	No

Lista de Referencia

Referencia	PK	FK
SBAM_ROLXGRUPO	GRU_CODI	RXG_CODGRU
SBAM_USUARIOXGRUPOAREA	GRU_CODI	UXG_CODGRU

Tabla MENU

Nombre:	MENU
Codigo:	SBAM_MENU
Label:	Tabla de Menu de Opciones
Numero:	2
PK constraint:	PK_SBAM_MENU

Lista de Columnas

Descripción	Nombre Codigo	Tipo	P	M
Codigo de Menu	MEN_CODI	int	No	Yes
Descripcion de Menu	MEN_DESC	varchar(40)	No	No
Tipo de Menu	MEN_TIPO	varchar(1)	No	No
Codigo de Rol de Menu	MEN_CODROL	varchar(15)	Yes	Yes
Tabla de Sistema	MEN_TABLA	varchar(20)	No	No
Operador Menu	MEN_OPER	varchar(1)	No	No
Codigo rol superior	MEN_CODROLSUP	varchar(15)	No	No
Identificador de Menu	MEN_ID	varchar(40)	No	No

Lista de Referencia

Referencia	PK	FK
SBAM_ROLXGRUPO	MEN_CODROL	RXG_CODROL

Tabla ROLXGRUPO

Nombre:	ROLXGRUPO			
Codigo:	SBAM_ROLXGRUPO			
Label:	Tabla	de	Rol	x Grupo
Numero:	5			
PK constraint:	PK_SBAM_ROLXGRUPO			

Lista de Columnas

Descripción	Nombre Codigo	Tipo	P	M
Codigo de Grupo rol x grupo	RXG_CODGRU	varchar(10)	Yes	Yes
Codigo de Rol x grupo	RXG_CODROL	varchar(15)	Yes	Yes
GRU_CODIGO	GRU_CODI	varchar(10)	No	No
MEN_CODROL	MEN_CODROL	varchar(15)	No	No
Tipo de Rol	RXG_TIPO	varchar(1)	No	No
Secuencial de rol	RXG_SECUEN	int	No	No

Lista de Referencia

PK	Referencia	FK
GRU_CODI	SBAM_GRUPO	RXG_CODGRU
MEN_CODROL	SBAM_MENU	RXG_CODROL

Tabla USUARIO

Nombre:	USUARIO
Codigo:	SBAM_USUARIO
Label:	Tabla de Usuario
Numero:	1
PK constraint:	PK_SBAM_USUARIO

Lista de Columnas

Descripción	Nombre Codigo	Tipo	P	M
Codigo de Usuario	USU_CODI	varchar(15)	Yes	Yes
Descripcion de Usuario	USU_DESC	varchar(40)	No	No
Fecha de Ingreso	USU_FECH	datetime	No	No
Estado de Usuario	USU_ESTA	varchar(1)	No	No
Mail de Usuario	USU_MAIL	varchar(100)	No	No

Lista de Referencia

Referencia	PK	FK
SBAM_USUARIOXGRUPOAREA	USU_CODI	UXG_CODUSR

Tabla USUARIOXGRUPOAREA

Nombre:	USUARIOXGRUPOAREA
Codigo:	SBAM_USUARIOXGRUPOAREA
Label:	Tabla de Usuario x Grupo
Numero:	4
PK constraint:	PK_SBAM_USUARIOXGRUPO

Lista de Columnas

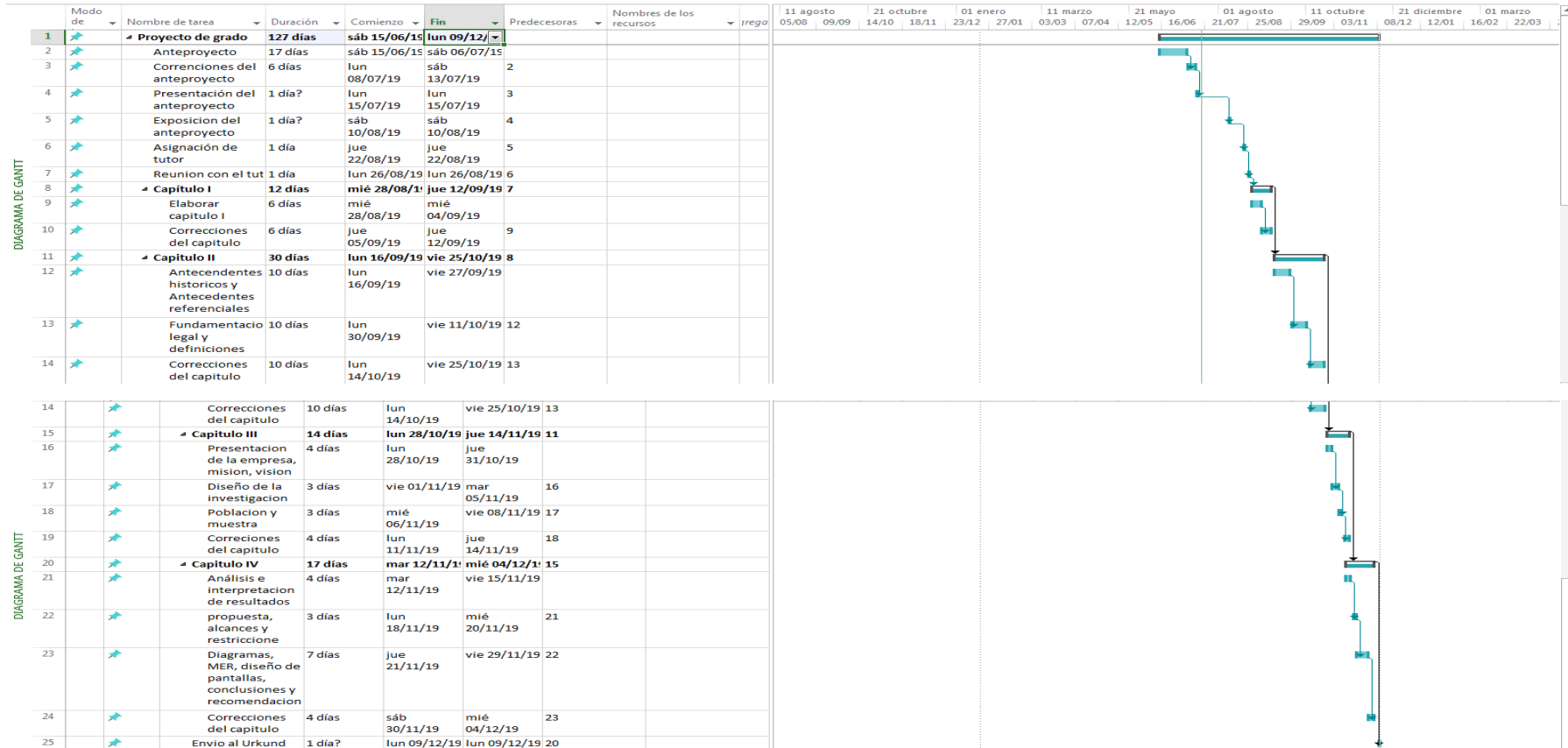
Nombre	Codigo	Tipo	P	M
Codigo de Grupo x Usuario	UXG_CODGRU	varchar(10)	Yes	Yes
Codigo de Usuario x Grupo	UXG_CODUSR	varchar(15)	Yes	Yes
USU_CODIGO	USU_CODI	varchar(15)	No	No
GRU_CODIGO	GRU_CODI	varchar(10)	No	No

Lista de Referencia

PK	Referencia	FK
GRU_CODI	SBAM_GRUPO	UXG_CODGRU
USU_CODI	SBAM_USUARIO	UXG_CODUSR

4.8 Diagrama de Gantt

Figura 23: Cronograma de trabajo

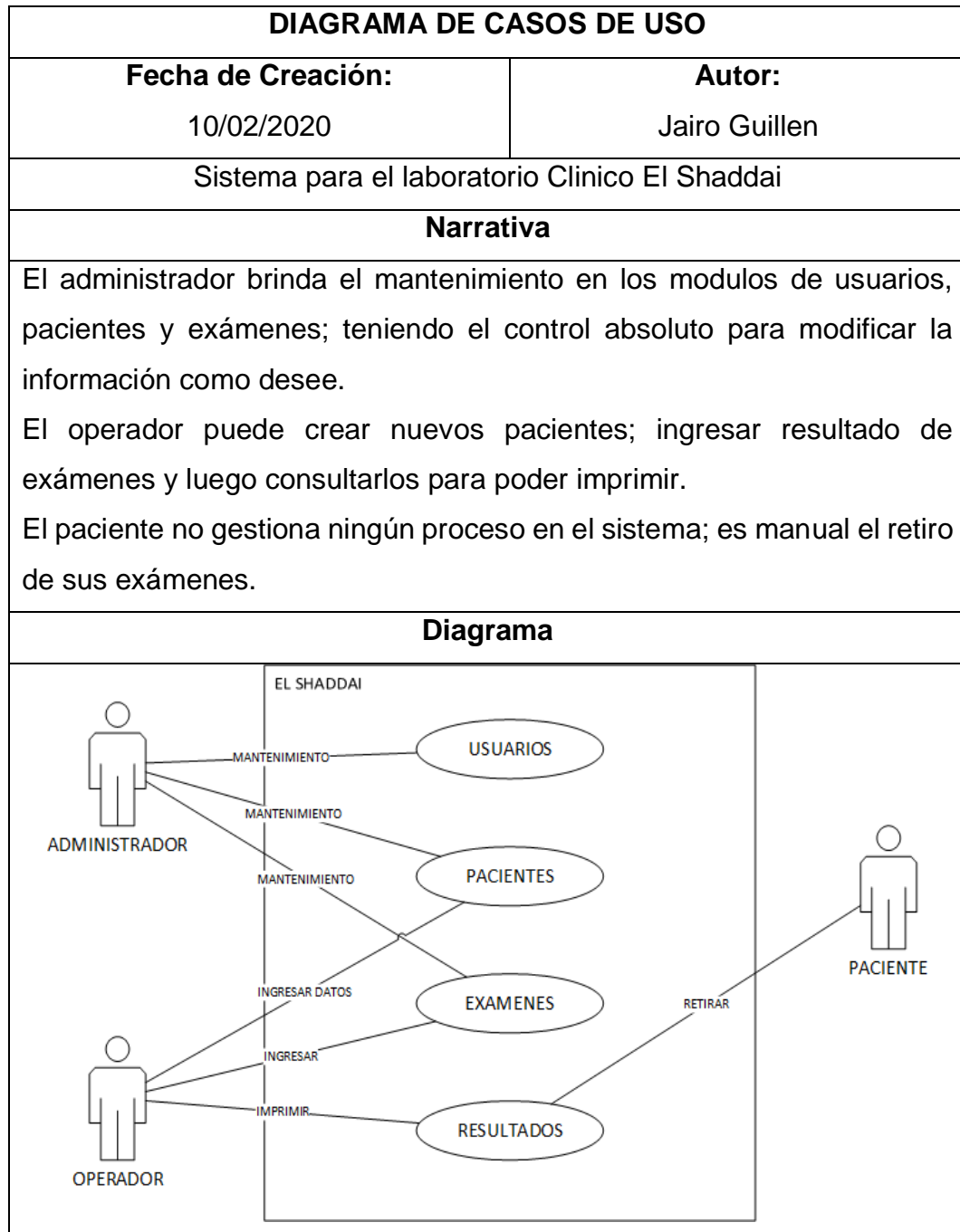


Elaborado por: Jairo Guillen

4.9 Diseño de la Propuesta

4.9.1 Diagrama Caso de Uso

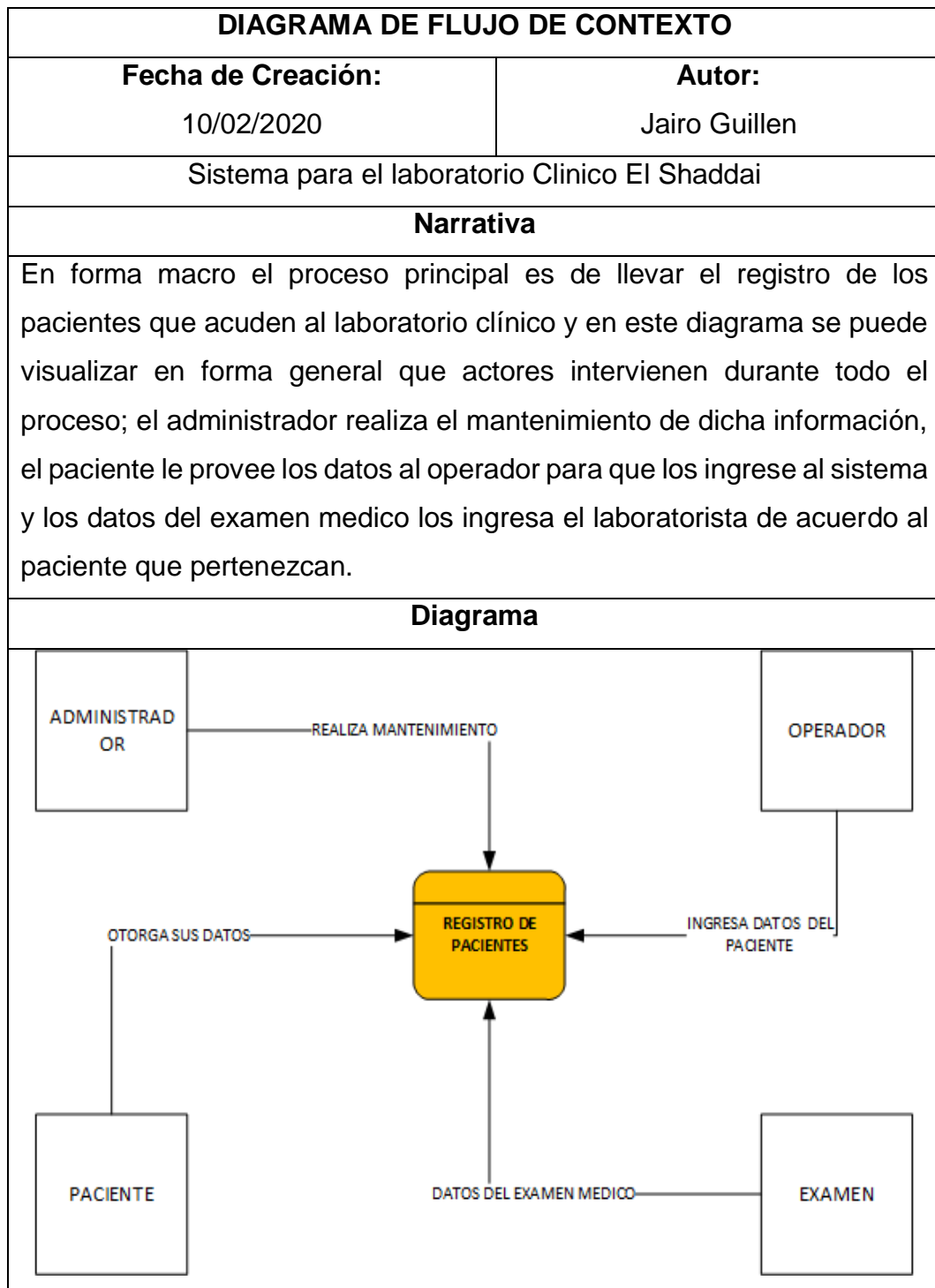
Cuadro 20: Diagrama de Caso de Uso del Sistema



Elaborado por: Jairo Guillen

4.9.2 Diagrama de Flujo de Contexto

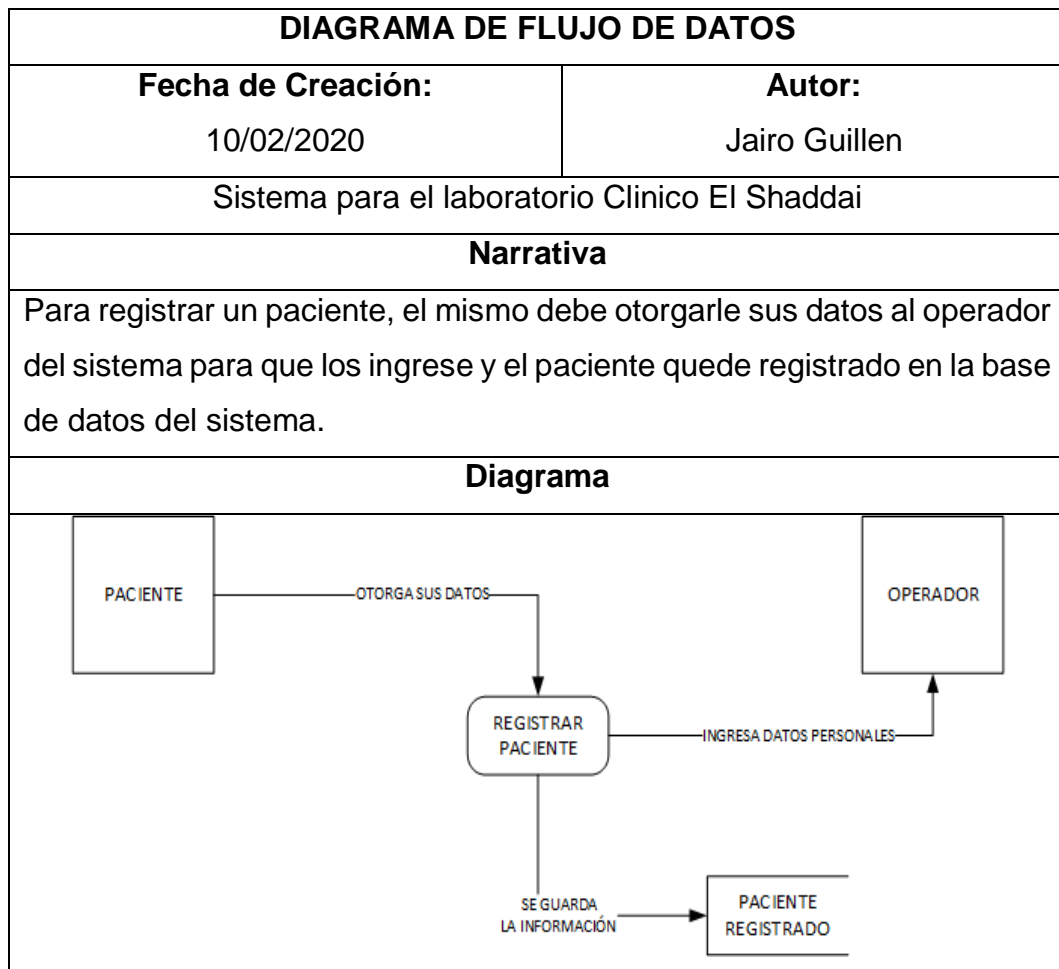
Cuadro 21: Diagrama de Flujo de Contexto del Sistema



Elaborado por: Jairo Guillen

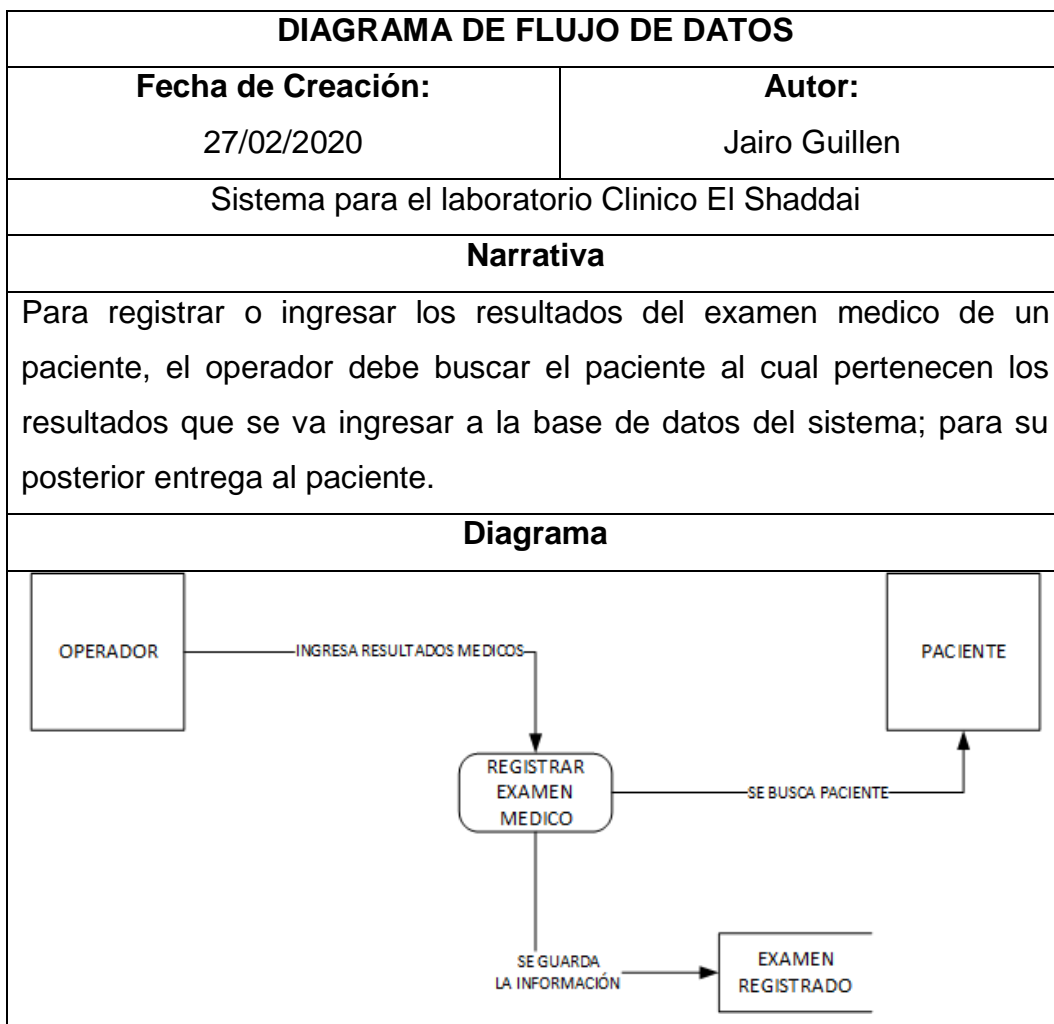
4.9.3 Diagrama de Flujo de Datos

Cuadro 22: Diagrama Flujo de Datos - Registro de Paciente



Elaborado por: Jairo Guillen

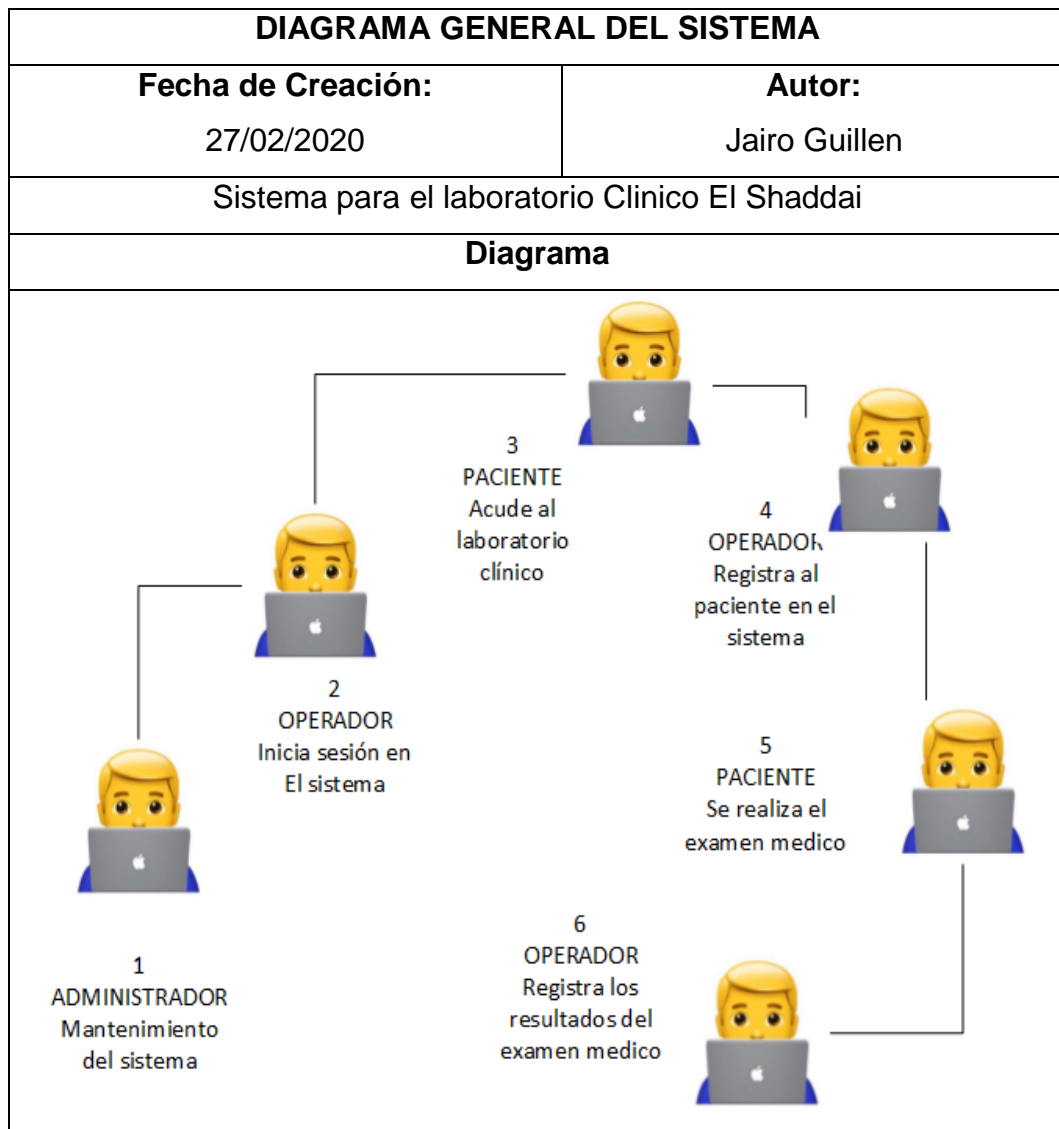
Cuadro 23: Diagrama de Flujo de Datos - Registro de examen medico



Elaborado por: Jairo Guillen

4.9.4 Diagrama General del Sistema

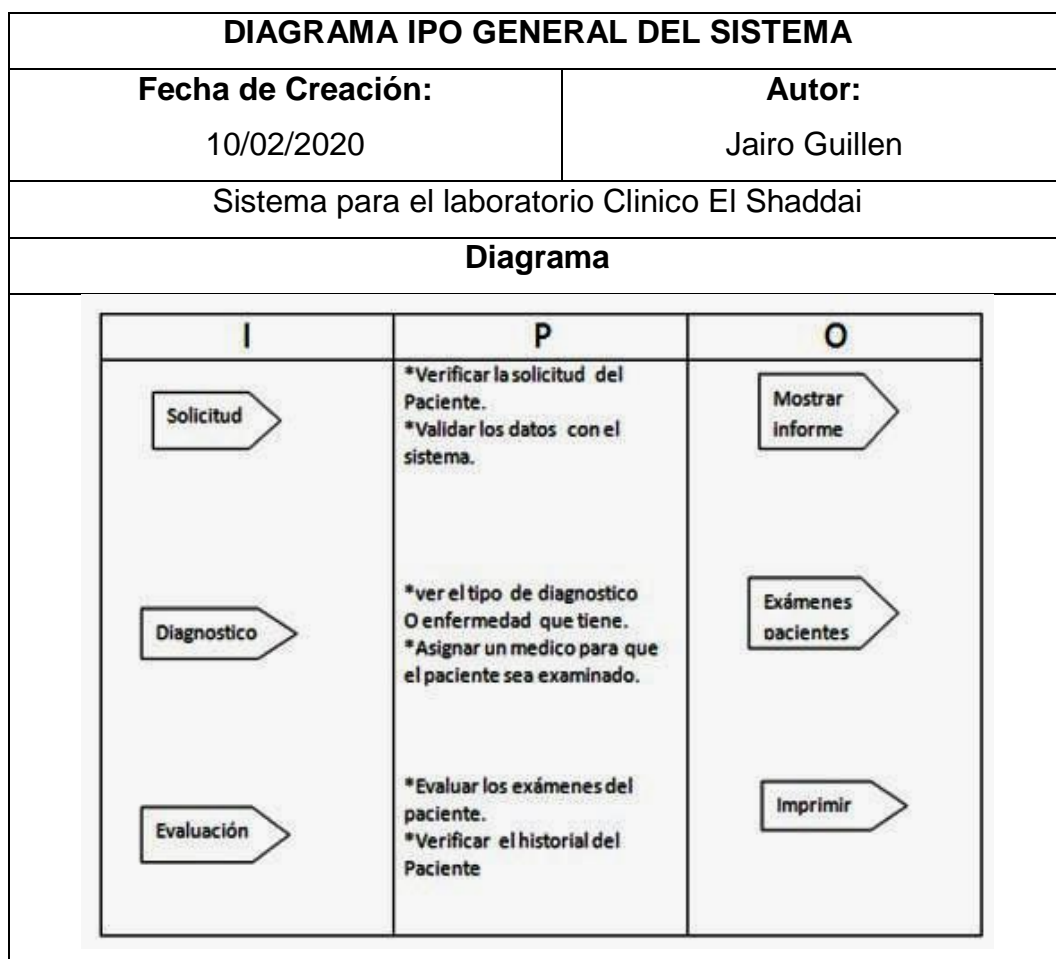
Cuadro 24: Diagrama General del Sistema



Elaborado por: Jairo Guillen

4.9.5 Diagrama IPO General

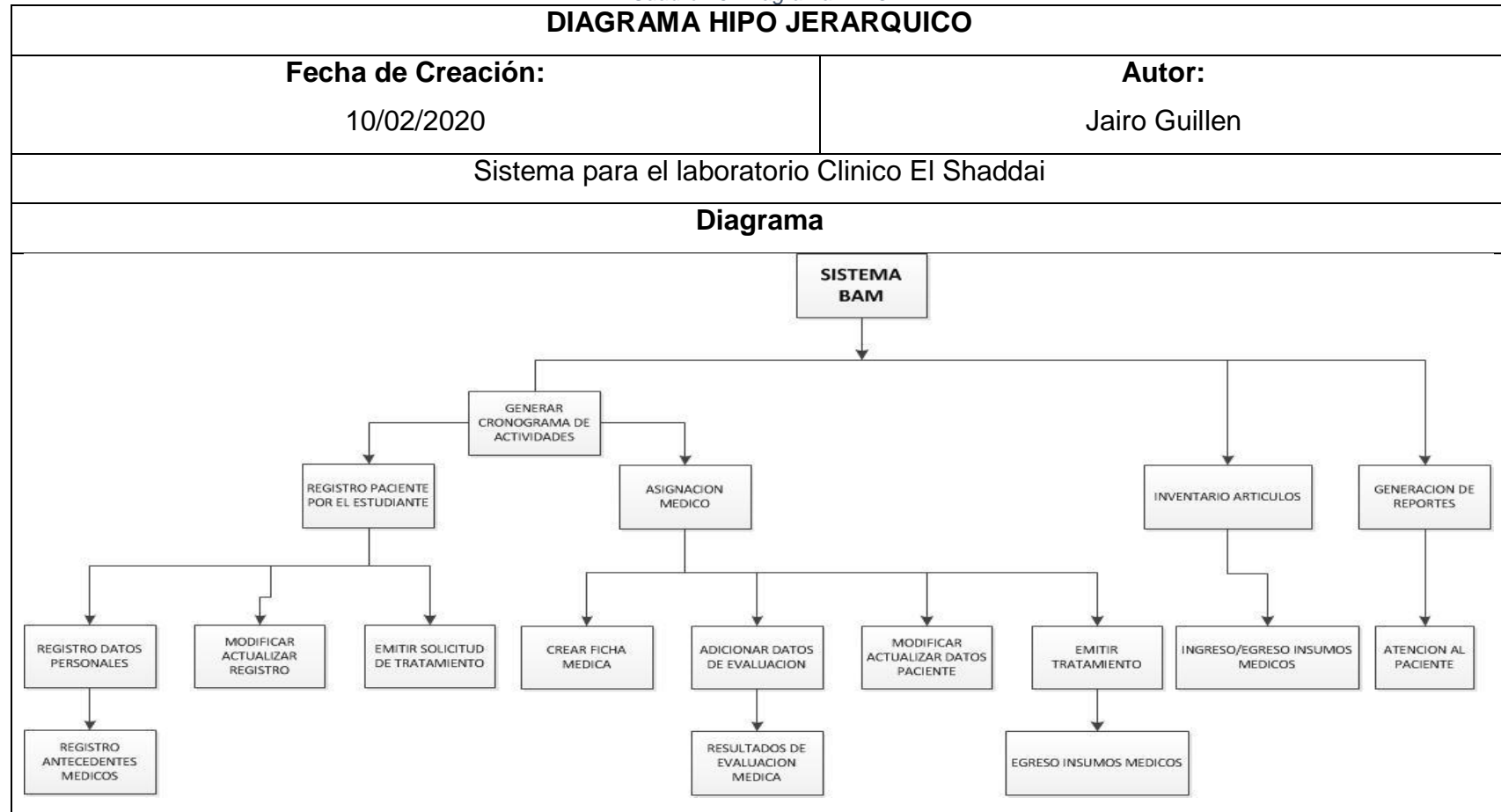
Cuadro 25: Diagrama IPO General



Elaborado por: Jairo Guillen

4.9.6 Diagrama HIPO

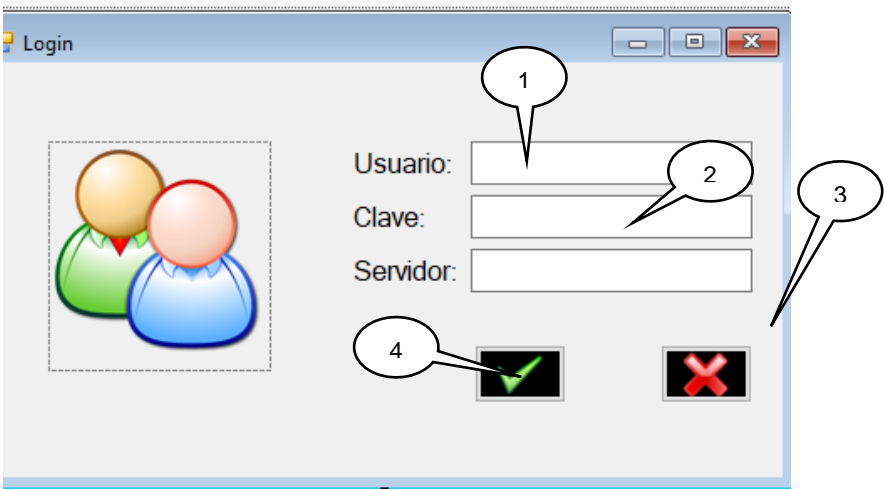
Cuadro 26: Diagrama HIPO



Elaborado por: Jairo Guillen


4.10 Diseño del Prototipo

Cuadro 27: Pantalla Login

PANTALLA LOGIN		
Fecha de Creación:	Autor:	
21/05/2020	Jairo Guillen	
Sistema para el laboratorio Clinico El Shaddai		
Pantalla		
		
1	Txtusuario	Caja de texto para el usuario
2	Txtclave	Caja de texto para la clave
3	Frmlogin	Formulario de login
4	btningresar	Ingresar al sistema

Elaborado por: Jairo Guillen

Cuadro 28: Pantalla Menú de opciones

PANTALLA MENÚ DE OPCIONES		
Fecha de Creación: 21/05/2020		Autor: Jairo Guillen
Sistema para el laboratorio Clínico El Shaddai		
Pantalla		
		
1	bmnPrincipal	Menu principal
2	btnsalir	Boton de salir del sistema
3	frmPrincipal	Formulario principal

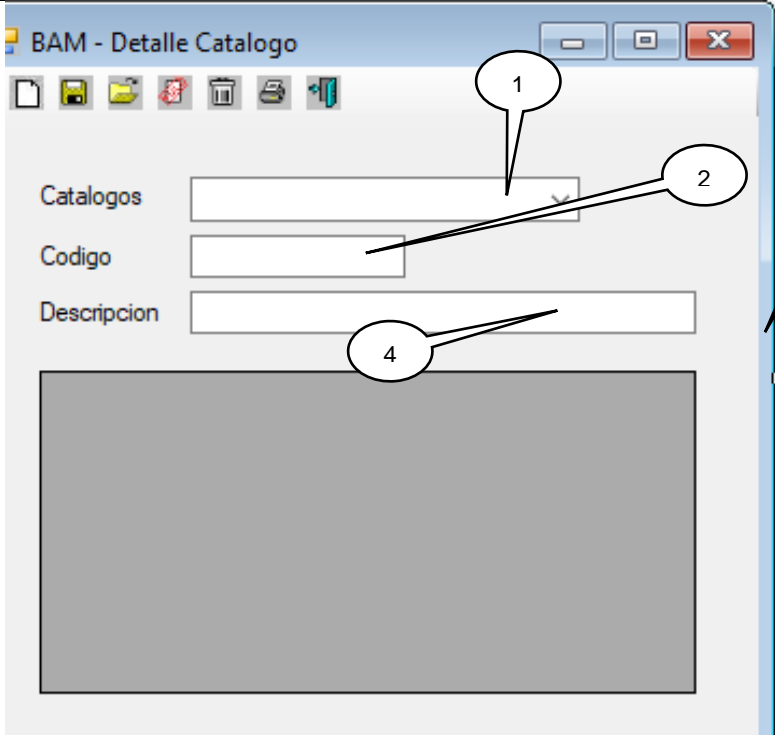
Elaborado por: Jairo Guillen

Cuadro 29: Pantalla Manejo de campañas

PANTALLA MANEJO DE CAMPAÑAS		
Fecha de Creación: 21/05/2020		Autor: Jairo Guillen
Sistema para el laboratorio Clinico El Shaddai		
Pantalla		
1	btngenerar	Boton generar
2	txtcampana	Caja de texto
3	frmcampana	Formulario de campañas
4	chkcampa	Check

Elaborado por: Jairo Guillen

Cuadro 30: Pantalla de Catalogos

PANTALLA DE CATALOGOS		
Fecha de Creación: 21/05/2020		Autor: Jairo Guillen
Sistema para el laboratorio Clinico El Shaddai		
Pantalla		
		
1	cmbcatalogos	Combo
2	txtcodigo	Caja de texto
3	frmcatalogo	Formulario
4	Txtdescripcion	Caja de texto

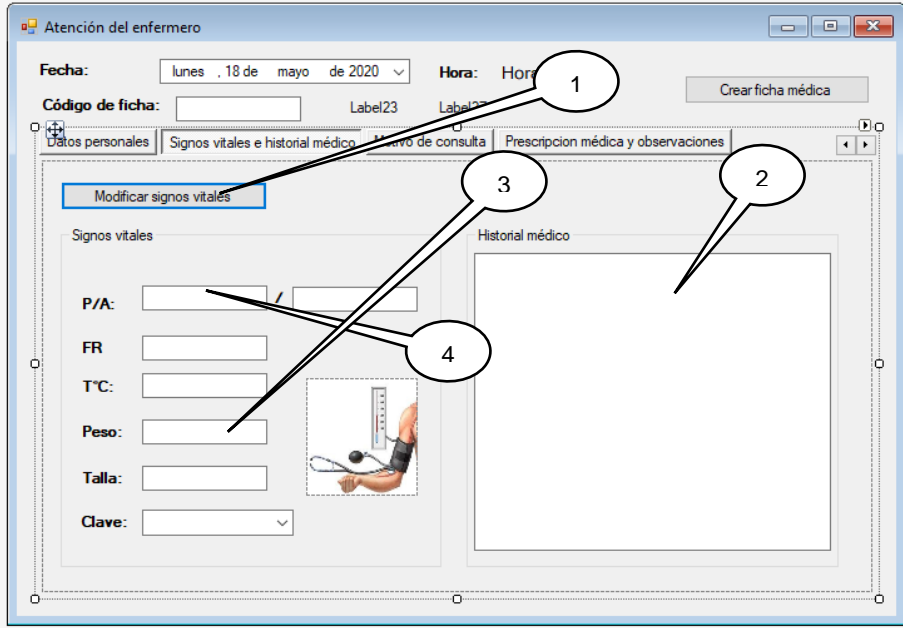
Elaborado por: Jairo Guillen

Cuadro 31: Pantalla de datos personales

PANTALLA DE DATOS PERSONALES		
Fecha de Creación:		Autor:
21/05/2020		Jairo Guillen
Sistema para el laboratorio Clinico El Shaddai		
Pantalla		
1	txtcodigo	Caja de texto
2	rdbsexo	Boton de sexo
3	btncrear	Boton crear ficha medica
4	txtfecha	Caja de texto, formato fecha

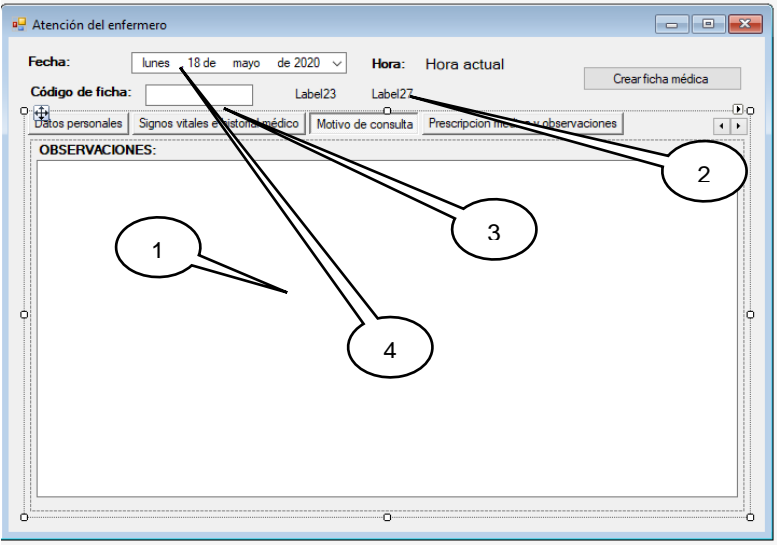
Elaborado por: Jairo Guillen

Cuadro 32: Pantalla de signos vitales

PANTALLA DE SIGNOS VITALES		
Fecha de Creación: 21/05/2020		Autor: Jairo Guillen
Sistema para el laboratorio Clinico El Shaddai		
Pantalla		
		
1	btnmodificar	Boton para modificar datos
2	txthistorial	Caja de texto
3	Txtpeso	Peso
4	txtpresion	Presion arterial

Elaborado por: Jairo Guillen

Cuadro 33: Pantalla de motivo de la consulta

PANTALLA DE MOTIVO DE LA CONSULTA		
Fecha de Creación: 21/05/2020	Autor: Jairo Guillen	
Sistema para el laboratorio Clinico El Shaddai		
Pantalla		
		
1	txtobservaciones	Caja de texto
2	Lbldescripcion	Etiqueta
3	txtcodigo	Caja de texto
4	txtfecha	Caja de texto, formato fecha

Elaborado por: Jairo Guillen

Cuadro 34: Pantalla de prescripción medica

PANTALLA DE PRESCRIPCION MEDICA		
Fecha de Creación: 21/05/2020		Autor: Jairo Guillen
Sistema para el laboratorio Clinico El Shaddai		
Pantalla		
1	Btnactualizar	Boton
2	cmbtipo	Tipo de enfermedad
3	txtfecha	Fecha
4	txtobservaciones	Caja de texto

Elaborado por: Jairo Guillen

Cuadro 35: Pantalla de exámenes médicos

PANTALLA DE EXAMENES MEDICOS		
Fecha de Creación: 21/05/2020		Autor: Jairo Guillen
Sistema para el laboratorio Clinico El Shaddai		
Pantalla		
1	chkcampana	Check
2	chkcronograma	Check
3	chkpersonaactiva	Check
4	dgvexámenes	Exámenes medicos

Elaborado por: Jairo Guillen

CONCLUSIONES

Se realiza la respectiva recolección de datos científica en lo que respecta a las bondades tecnológicas actuales que sirven de factibilidad para la programación en el ambiente web mediante software libre de la versión Microsoft como la versión community 2019 y SQL versión Express 2014.

Mediante la aplicación de las técnicas de entrevistas y encuestas, se pudo constatar como se realiza actualmente la gestión de los pacientes en el centro medico y por ende la necesidad de la respectiva automatización, para dar un mejor servicio de calidad que se vea reflejado en el orden y recolección de datos de forma transaccional e histórica en la base de datos y tener la información en línea en el sistema propuesto.

Finalmente una vez realizada la recolección de datos y la respectiva justificación de automatización de los diferentes opciones y flujos actuales de los procesos del centro medico , se propone el diseño de la aplicación para ordenar las citas, registros de pacientes, registro histórico de atención y la respectiva ficha medica.

Se pudo evidenciar la inconformidad por parte de los pacientes, al no contar con una herramienta tecnologica que ayude a agilizar el proceso de resultados de historias clinicas, registros de citas y registro de fichas medicas por parte de la entidad en mención, de tal forma que se puedan agilizar los procesos de atención a los pacientes.

Con el diseño de una aplicación medica de pacientes que permita visualizar los resultados generados por los diferentes departamentos de la clínica, se agilizan el tiempo de espera en que cada paciente obtenga los respectivos resultados, agilizando de tal forma, el informe pertinente del paciente referente a algún área especifica que requiera dichos resultados de la historia clínica del paciente y obtener de manera rápida su respectiva ficha.

RECOMENDACIONES

Displayar en un ambiente de producción en un hosting con un dominio de la empresa y se debe contar con la infraestructura local de redes LAN y servidores para la instalación del sistema.

Mantener un proceso de respaldo de la base de datos transaccional de los pacientes, mantener un plan de seguridad y contingencia para asegurar la continuidad del sistema.

Proveer la respectiva capacitación a todo el personal del centro medico y realizar la futura integración del sistema con los otros modulos de contabilidad y facturación e integrar en un corto plazo con una aplicación web responceba de reservación de citas en línea y publicidad de los servicios médicos.

Se recomienda analizar otras tecnologías para para incorporar a la clínica con el fin de seguir mejorando e innovando en cuanto a herramientas tecnológicas para seguir en la vanguardia, y optimizar los procesos en general.

También se recomienda realizar periódicamente evaluaciones del sistema para verificar si cumple con lo especificado, de tal forma que, si surge algún inconveniente, se pueda solucionar de manera oportuna evitando así algún malentendido con los pacientes o incoherencia en los datos de acuerdo a los informes médicos

Por último, se recomienda ir actualizando la aplicación con nuevo procesos con el fin de mejorar cada vez mas en cuanto a visualización y a seguridad de la información, además en el futuro de incorporar otras herramientas web y movil que ayuden a complementar la aplicación y poco a poco ir aumentando nuevas funcionalidades a la misma.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcaraz Agüero, M., Nápoles Román, Y., Chaveco Guerra, I., Martínez Rondón, M., & Coello Agüero, J. M. (2010). MEDISAN. *La historia clínica: un documento básico para el personal médico*, 14(7). Recuperado el 28 de Septiembre de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192010000700018
- Antoni Oltra, D. J. (24 de octubre de 2014). *Historia Clínica y su historia*. Recuperado el 26 de septiembre de 2019, de SlideShare: <https://es.slideshare.net/jaoltra/historia-clinica-y-su-historia>
- Arias Gómez, J., Villasís Keever, Á., & Miranda Novales, M. G. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201-206. Recuperado el 22 de Octubre de 2019, de <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
- Ascencio Tomalá, G. A. (2017). *“Propuesta de mejora en el proceso de entrega de historias clínicas para la satisfacción de los usuarios en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor*. Proyecto previo a la obtención del Título de Tecnología en Administración de Empresas, Insituto Tecnológico Bolivariano (ITB), UAECAC, Guayaquil. Recuperado el 27 de septiembre de 2019, de https://sga.itb.edu.ec/media/biblioteca/2019/05/10/PROYECTO_DE_GRADO_DE_ASCENCIO_TOMALA.pdf
- Bajaña García, E. L. (2018). *Diseño de un software de registro de historia clínica de pacientes para la clínica odontológica Albodental de la ciudad de Guayaquil 2018*. Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Tecnología en Análisis de Sistemas, Instituto Tecnológico Bolivariano (ITB), UAECAC, Guayaquil. Recuperado el 27 de septiembre de 2019, de <https://sga.itb.edu.ec/media/biblioteca/2019/09/13/bajana.pdf>
- Castillo Vergara, M., Alvarez Marin, A., & Cabana Villca, R. (2014). Design thinking: como guiar a estudiantes, emprendedores y empresarios

en su aplicación. *Ingeniería Industrial*, 35(3). Recuperado el 22 de Octubre de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362014000300006

Del Canto, E., & Silva Silva, A. (2013). Metodología Cuantitativa: Abordaje desde la complementariedad en Ciencias Sociales. *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*, III(141), 25-34. Recuperado el 22 de Octubre de 2019, de <https://www.redalyc.org/pdf/153/15329875002.pdf>

Fraiz, F. J. (2003). *Revista de Diagnóstico Biológico*. 51(1). Recuperado el 28 de Septiembre de 2019, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-79732003000100006

Gómez Luna, E., Fernando Navas, D., Aponte Mayor, G., & Betancourt Buitrago, L. A. (2014). Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización. *Dyna*, 81(184), 158-163. Recuperado el 22 de Octubre de 2019, de <https://www.redalyc.org/pdf/496/49630405022.pdf>

González Silva, D. O. (2018). *Diseño de un sistema automatizado de administración de historia clínica para los pacientes de la veterinaria Córdova's*. Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Tecnología en Análisis de Sistemas, Instituto Tecnológico Bolivariano (ITB), UAECAC, Guayaquil. Recuperado el 27 de septiembre de 2019, de https://sga.itb.edu.ec/media/biblioteca/2018/10/04/Gonzalez_Silva_Demetrio_Oswaldo.pdf

Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual, IEPI. (1998). *Reglamento a la Ley de Propiedad Intelectual*. Obtenido de Reglamento a la Ley de Propiedad Intelectual: https://www.propiedadintelectual.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/08/reglamento_ley_propiedad_intelectual.pdf

- Kuznik, A., Hurtado Albir, A., & Espinal Berenguer, A. (2010). El uso de la encuesta de tipo social en Traductología. Características metodológicas. *MonTI. Monografías de Traducción e Interpretación*(2), 315-344. Recuperado el 22 de Octubre de 2019, de <https://www.redalyc.org/pdf/2651/265119729015.pdf>
- Mariño, S., & Alfonzo, P. (Diciembre de 2014). Implementación de SCRUM en el diseño del proyecto del Trabajo Final de Aplicación. *Scientia Et Technica*, 19(4), 413-418. Recuperado el 18 de Septiembre de 2019, de <http://www.redalyc.org/pdf/849/84933912009.pdf>
- Martín Peña, N., Martín Mata, M. M., Labrada Quiala, R., & Leyva Jerez, G. R. (2016). Proceso de réplica de datos con Microsoft SQL Server para el Replicador de Datos Reko. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 10(3). Recuperado el 28 de Septiembre de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992016000300013
- Microsoft. (19 de Julio de 2015). *Microsoft*. Recuperado el 2 de Julio de 2019, de <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/getting-started/introduction-to-the-csharp-language-and-the-net-framework>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (29 de enero de 2015). *Ministerio de Salud Pública del Ecuador*. Recuperado el 01 de julio de 2019, de Reglamento de Información Confidencial en Sistema Nacional de Salud:
<http://instituciones.msp.gob.ec/cz6/images/lotaip/Enero2015/Auerdo%20Ministerial%205216.pdf>
- Ministerio de Telecomunicaciones. (Noviembre de 2012). *LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE REGISTRO DE DATOS PÚBLICOS*. Obtenido de telecomunicaciones.gob.ec:
[https://www.telecomunicaciones.gob.ec › uploads › downloads › 2012/11](https://www.telecomunicaciones.gob.ec/uploads/downloads/2012/11)
- Parra Castrillón, E. (2011). Propuesta de metodología de desarrollo de software para objetos virtuales de aprendizaje -MESOVA. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*(34), 113-137. Recuperado el

22 de Octubre de 2019, de
<https://www.redalyc.org/pdf/1942/194222473006.pdf>

Reyes Sanamé, F. A., Céspedes Cuenca, Y., Jiménez Rodríguez, K., Fernández Mendoza, A., & Breff Vera, B. (2017). Correo Científico Médico. *Examen clínico: un método diagnóstico con dificultades en estudiantes de tercer año de la carrera de medicina*, 21(3). Recuperado el 2019 de Septiembre de 28, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812017000300012

Sanca Tinta, M. D. (Septiembre de 2011). Tipos de investigación científica. *Revista de Actualización Clínica Investiga*, 12. Recuperado el 22 de Octubre de 2019, de http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682011000900011&script=sci_arttext

Sanchez, V. W., López Hung, E., Charón Díaz, K., & Dinza Zapata, I. (2013). Automatización de datos para uso de estudiantes del Sistema de Información en Salud. *MEDISAN*, 17(2). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013000200020

Spink, P. (2007). Replanteando la investigación de campo: relatos y lugares. *Fermentum. Revista Venezolana de Sociología y Antropología*, 17(50), 561-574. Recuperado el 22 de Octubre de 2019, de <https://www.redalyc.org/pdf/705/70505006.pdf>

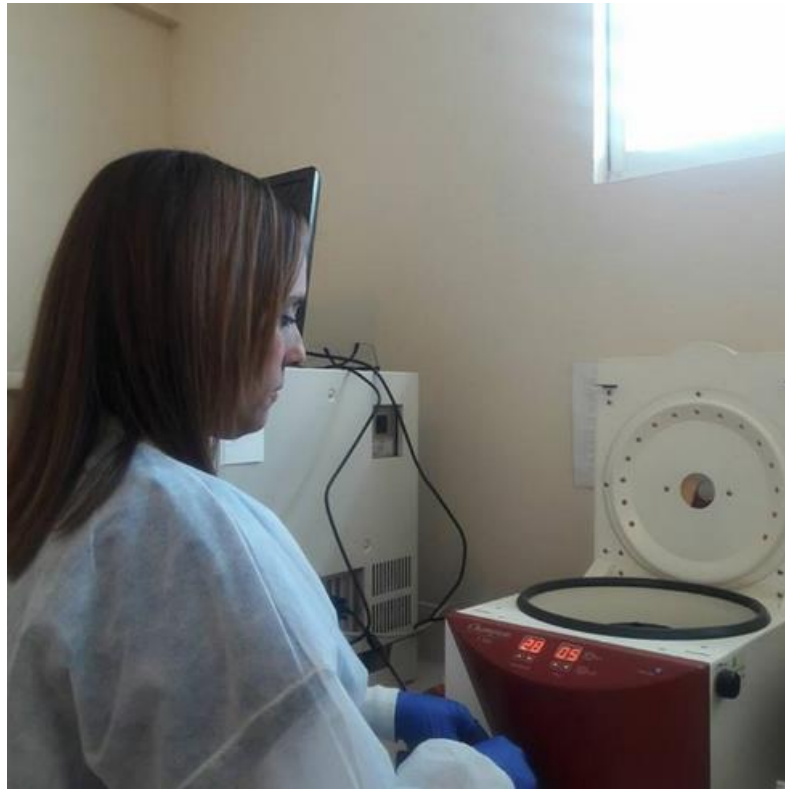
Vallejo, M. (2002). El diseño de investigación: una breve revisión metodológica. *Archivos de cardiología de México*, 72(1). Recuperado el 22 de Octubre de 2019, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402002000100002

Vega Pérez, C., Grajales Lombana, H., & Montoya Restrepo, L. A. (2017). Sistemas de información: definiciones, usos y limitantes al caso de la producción ovina. *Orinoquia*, 21(1), 64-70. Recuperado el 26 de

Septiembre de 2019, de
<http://www.redalyc.org/pdf/896/89653552007.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Foto al Laboratorista de "El Shaddai"



Anexo 2: Cuestionario de la Encuesta

- 1.- ¿En alguna ocasión han perdidos sus resultados de exámenes médicos?
- 2.- ¿Usted ha necesitado en algún momento resultados de exámenes médicos anteriores?
- 3.- ¿Tienen todos sus datos en el laboratorio clínico o siempre se los piden?
- 4.- ¿Le gustaría que en el laboratorio le lleven un control de registro de sus últimos exámenes médicos?
- 5.- ¿Cuándo acudió por primera vez al laboratorio clínico que tiempo se tardaron en registrar sus datos?
- 6.- ¿Usted ha observado que existe aglomeración de documentación en el laboratorio clínico?
- 7.- ¿Cuándo va a retirar sus exámenes médicos los encuentran con facilidad?

8.- ¿Cómo califica el método de registro actual en el laboratorio clínico El Shaddai?

9.- ¿Considera usted que se puede mejorar el servicio?

10.- ¿Está de acuerdo con la implementación de un sistema para el registro de los pacientes?