FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

"Aplicativo móvil para la mejora de la gestión documentaria de historias clínicas de la óptica Megavisión Ate 2019"

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Sistemas

AUTOR:

Miranda García, Ángel Eduardo (ORCID: 0000-0003-4149-7183)

ASESOR:

Dra. Rodriguez Baca, Liset Sulay (ORCID: 0000-0003-1850-615X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de información y comunicaciones

LIMA-PERÚ

2019

DEDICATORIA

A Dios y a mis padres por todo el apoyo brindado en mi carrera profesional.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios por darme salud y permitirme culminar el trabajo de investigación. A mis padres, por ser mi razón y motivo de seguir adelante y a mi familia por el gran apoyo recibido en el tiempo que duró mi etapa universitaria.

Página del Jurado

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Miranda García Ángel Eduardo con DNI N° 70651636, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejos, de la Facultad de Ingeniería, declaro bajo juramento que toda la investigación que acompaño es veraz y auténtica.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda que ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión de los documentos como información, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejos.

Lima, 02 de diciembre de 2019

Miranda García, Ángel Eduardo

70651636

ÍNDICE

Carátula i
Dedicatoria ii
Agradecimiento iii
Página del Jurado iv
Declaratoria de Autenticidad v
Índice vi

RESUMEN x

ABSTRACT xi

I. INTRODUCCIÓN 13

II. MÉTODO 38

2.1. Tipo y diseño de investigación 38

2.2. Operacionalización de variables 39

2.2.1. Variable independiente: Aplicativo móvil 39

2.2.2. Variable dependiente: Gestión de la documentación clínica 39

2.3. Población y muestra 41

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad 43

2.4.1. Técnica 43

2.4.2. Instrumento 43

2.4.3. Análisis de validación 44

2.4.4. Análisis de confiabilidad 44

2.5. Procedimiento 44

2.6. Métodos de análisis de datos 45

2.7. Aspectos éticos 47

III. RESULTADOS 50

IV. DISCUSIÓN 59

V. CONCLUSIONES 62

VI. RECOMENDACIONES 64

REFERENCIAS 66

ANEXOS 72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Sub procesos de la gestión de la documentación clínica 21
Tabla 2: Estructura de la tarjeta CRC..... 28
Tabla 3: Cuadro comparativo entre los marcos de trabajo propuestos 29
Tabla 4: Marcos de trabajo según expertos..... 30
Tabla 5: Cuadro comparativo entre los SGBD 31
Tabla 6: Cuadro comparativo entre los lenguajes de programación 33
Tabla 7: Matriz de operacionalización de variables 40
Tabla 8: Población 41
Tabla 9: Definir población 42
Tabla 10: Técnicas e instrumentos de recolección de datos..... 43
Tabla 11: Validez de contenido 44
Tabla 12: Estadísticas descriptivas del Porcentaje de H.C. duplicadas - Pre y Post test 50
Tabla 13: Estadísticas descriptivas del Porcentaje de disponibilidad - Pre y Post test 51
Tabla 14: Porcentaje de H.C. duplicadas – Prueba de Shapiro Wilk 52
Tabla 15: Porcentaje de disponibilidad - Prueba Shapiro Wilk 54
Tabla 16: Estadístico contraste de Wilcoxon para el indicador 1 56
Tabla 17: Estadístico contraste de Wilcoxon para el indicador 2 57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Historias clínicas duplicadas 14
Figura 2: Disponibilidad de historias clínicas 15
Figura 3: Evolución de la historia clínica 23
Figura 4: Secuencia de diferencias Shapiro Wilk 46
Figura 5: Caja de bigote para el indicador porcentaje de H.C. duplicadas - Pre y post test 51
Figura 6: Caja de bigote para el indicador porcentaje de disponibilidad - Pre y post test 52
Figura 7: Prueba de normalidad al indicador Porcentaje de H.C. duplicadas - Pre test 53
Figura 8: Prueba de normalidad al indicador Porcentaje de H.C. duplicadas - Post test 53
Figura 9: Prueba de normalidad del indicador Porcentaje de disponibilidad - Pre test 54
Figura 10: Prueba de normalidad del indicador Porcentaje de disponibilidad - Post test 55

RESUMEN

La presente investigación comprende el estudio del análisis, desarrollo e implementación del aplicativo móvil para la mejora de la gestión de la documentación clínica de la óptica Megavisión.

Tuvo como objetivo principal determinar el cómo aporta el aplicativo móvil en la mejora de la documentación clínica de la óptica Megavisión Ate 2019, las dimensiones utilizadas fueron gestión de la historia clínica con el indicador porcentaje de historias clínicas duplicadas, archivo de historias clínicas con el indicador porcentaje de disponibilidad.

Para desarrollar el aplicativo móvil, se aplicó el marco de trabajo XP, Java (Android) para el lenguaje de programación y MySQL como gestor de la base de datos.

La investigación fue de tipo aplicada-experimental, el diseño fue experimental y el método fue hipotético-deductivo. La muestra para el indicador porcentaje de historias clínicas duplicadas y porcentaje de disponibilidad estuvo conformada por la totalidad de historias clínicas registradas en 24 fichas, siendo un total de 74 historias clínicas.

Efectuadas las pruebas de pre y post test, se adquirió una reducción del 59.72% para el indicador porcentaje de historias clínicas duplicadas, siendo 59.72% lo obtenido en el pre test y 0% lo obtenido en el post test. En relación al indicador porcentaje de disponibilidad, se obtuvo un incremento del 28.19%, siendo 53.61% lo obtenido en el pre test y 81.81% lo obtenido en el post test.

Se concluyó que el aplicativo móvil mejora la gestión de la documentación clínica de la óptica Megavisión.

Palabras claves: Aplicativo móvil, gestión de la documentación clínica, android

ABSTRACT

This research includes the study of the analysis, development and implementation of the mobile application for the improvement of the management of the clinical documentation of the Megavision optics.

Its main objective was to determine how the mobile application contributes the improvement of the documentary management of medical records of the Megavision Ate 2019 optics, the dimensions used were management of the medical history with the percentage indicator of duplicated medical records, file of the medical history with the indicator percentage of availability.

To develop the mobile application, used the XP framework, Java (Android) for the programming language and MySQL as the database manager.

The research was of an applied-experimental type, the design was experimental and the method was hypothetical-deductive. The sample for the indicator percentage of duplicate medical records and percentage of availability was made up of all the medical records registered in 24 files, for a total of 74 medical records.

After performing the pre and post test tests, a reduction of 59.72% was obtained for the percentage indicator of duplicate medical records, 59.72% being obtained in the pre test and 0% obtained in the post test. With respect to the percentage of availability indicator, an increase of 28.19% was obtained, 53.61% being obtained in the pre test and 81.81% obtained in the post test.

It was concluded that the mobile application improves the documentary management of medical records of the Megavision optics.

Keywords: Mobile application, documentary management of medical records, android

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

I. INTRODUCCIÓN

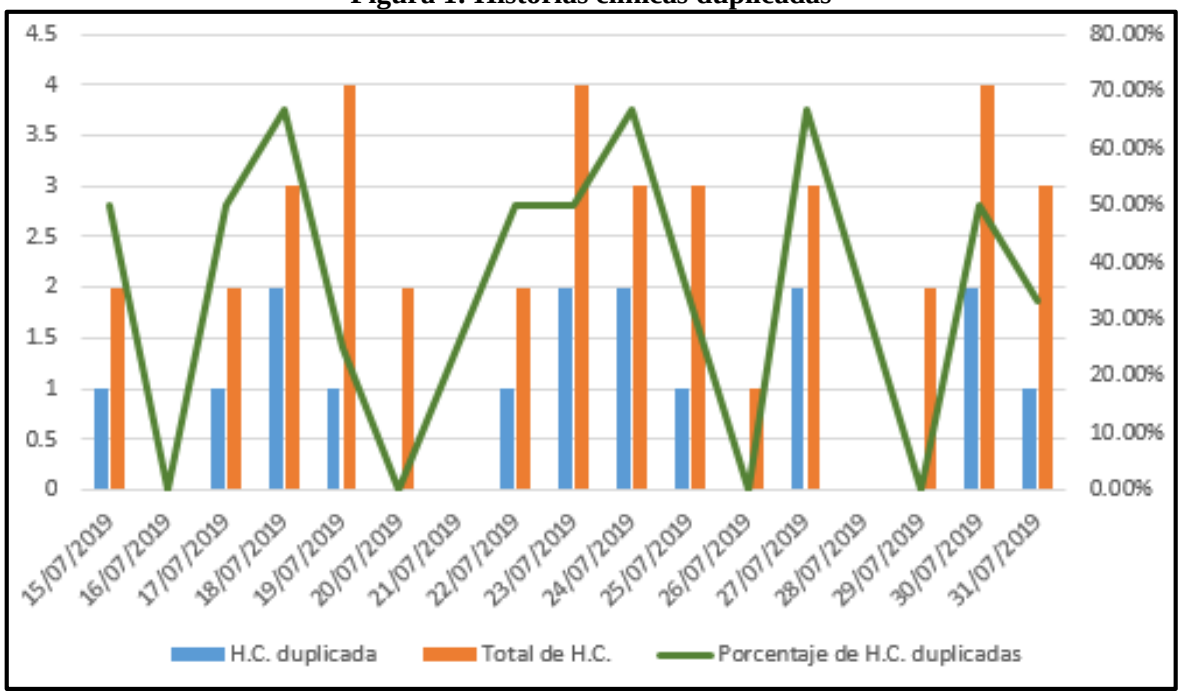
Para describir la realidad problemática, se tuvo en consideración que el uso de la información se ha vuelto indispensable debido a que permiten tomar decisiones en una empresa, generando que muchas empiecen a comprender sobre la gran importancia de mantener el control y acceso a la información ya que esta se encarga de alimentar a los negocios y puede ser en muchos casos, un punto muy importante para decidir el fracaso o éxito en una empresa.

Un caso de éxito conocido es el de la cadena de Ópticas GMO, quienes implementaron un sistema de gestión desarrollado por la compañía Victoria. El sistema fue capaz de automatizar todos los procesos realizados de forma manual, ahorrando tiempo y dinero, además de poseer una interfaz simple y entendible por todos los trabajadores, permitió el control de la información como los datos del cliente, sus historias clínicas, entre otros. Esto les permite mantener una estrecha relación con los clientes ya que, con simples pasos, los especialistas pueden acceder a información valiosa (como el historial clínico) permitiendo generar un mejor diagnóstico y promociones a los usuarios.

La presente investigación se realizó en la óptica Megavisión ubicada en la Calle La Unión N°097 al costado del hospital Este de Ate Vitarte en el distrito del mismo nombre, Megavisión es una pequeña cadena de ópticas (cuenta con dos sedes) especializadas en brindar el servicio de medición ocular a los vecinos del distrito.

Según la entrevista realizada al Lic. Carlos Eduardo Rivera Arias, gerente de la óptica Megavisión (ver anexo N° 2) el problema se enfoca en la gestión de la documentación clínica, las cuales son registradas de forma manual y almacenadas en carpetas, generando una inadecuada organización, clasificación y conservación de las mismas.

Figura 1: Historias clínicas duplicadas

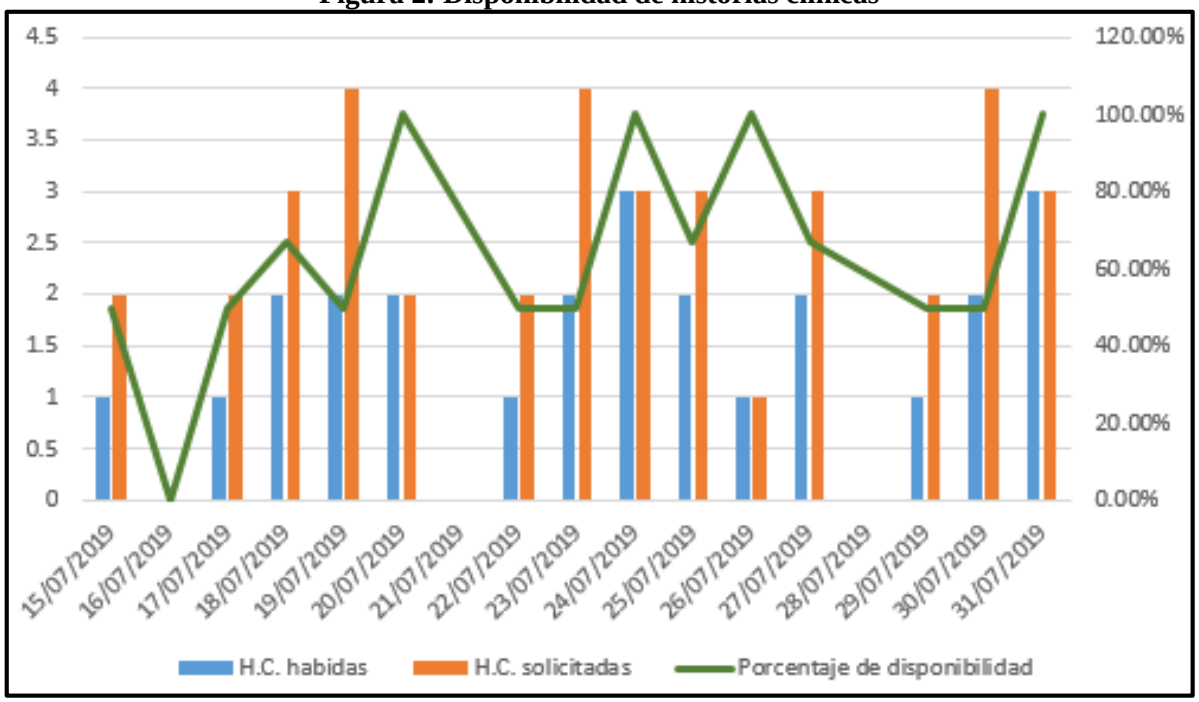


Fuente: Propia

La imagen representa los datos obtenidos a través del pre-test realizado para el indicador primer indicador (ver anexo 6) donde se determina que el porcentaje es variado, tiende a disminuir y aumentar llegando en algunos casos hasta el 70% de historias clínicas duplicadas durante el día. Esto quiere decir que a la llegada de un cliente, no se realiza un seguimiento (ya sea por falta de tiempo) para determinar si ya cuenta con un historial clínico.

De igual forma, durante las citas programadas de los pacientes no se logra encontrar algunas historias clínicas solicitadas:

Figura 2: Disponibilidad de historias clínicas



Fuente: Propia

La imagen representa los datos obtenidos a través del pre test realizado para el segundo indicador (ver anexo 11) donde se determinó que el porcentaje es variado, tiende a disminuir y aumentar llegando en algunos casos hasta en un 50% durante el día en el que son solicitadas.

Se considera necesario utilizar una aplicación móvil que permita mejorar la gestión de la documentación clínica, si el problema no es solucionado de forma inmediata, la óptica podría perder clientes ocasionando a largo plazo el cierre inmediato de la sede de Ate Vitarte.

Como antecedentes nacionales, se puede referenciar a Gerald Giordano Gálvez Guevara, en 2018 cuya tesis bajo el título Implementación de un sistema informático de registro de historias clínicas para el centro de salud Ricardo Palma - Huarochirí; 2018 desarrollada en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, sede Chimbote – Perú. Planteó como problemática las largas colas ya que el registro de historias se realizaba en hojas, así mismo el gran espacio físico que ocupaban y deterioro de los mismos debido a que se encontraban plasmados en hojas. Como objetivo se planeó la implementación un sistema que permita registrar historias clínicas en el centro médico. Cómo hipótesis sostuvo que implementando

el sistema web, se mejoraría la calidad en la atención del paciente. Como muestra se utilizó a los trabajadores del servicio de archivos. Se concluyó que el sistema disminuyó el porcentaje de incidencias con las H.C. pasando de 66.77% a 9.4%.

De este antecedente, se consideró los resultados obtenidos representados a través de un cuadro comparativo donde muestra un antes y un después en el registro de historias clínicas, siendo el antes el proceso realizado de forma manual y el después realizado ya con el sistema informático, de igual forma se toma en consideración los conceptos utilizados para definir las variables de estudio y los marcos de trabajos propuestos para desarrollar la aplicación móvil.

En 2018, Pamela Denise Visitación Fabián en su tesis "Sistema de información web para la gestión de historias clínicas de los puestos de salud de la red Huaylas Sur, Huaraz, 2018". Planteó como realidad problemática el pésimo control en las historias de los pacientes generando gran lentitud en los registros de las mismas y el gran espacio que ocupaban ya que se encontraban almacenados en un pequeño cuarto con grandes lotes, provocando demoras cuando necesitaban buscar una historia de algún cliente en específico. Cómo objetivo sostuvo aplicar un sistema que permita optimizar el manejo de historias clínicas en los diversos centros de salud que conformaban la red de salud. Aplicó la metodología RUP, PHP y MySQL.

De este antecedente, se consideró los diversos conceptos que permitieron definir el marco de trabajo a utilizar para el desarrollo del aplicativo móvil. Así mismo, se tomó en consideración la conclusión y los resultados obtenidos que sirvieron de sustento para definir y validar las hipótesis propuestas.

En el año 2017, Luis Alfredo Pairazaman Esteves y Erick Anthony Vigo Escalante cuya tesis "Sistema de información web para el mejor control y acceso a historias clínicas de los pacientes del centro de salud Jequetepeque". Plantearon como realidad problemática el uso de despachos como almacén de historias clínicas siendo el centro hospitalario un pequeño local que necesita de la mayor cantidad de espacios disponibles, así mismo el llenado de historias clínicas demora debido a que se consumen los recursos (lapiceros, hojas, etc.), de igual forma se generan retrasos en la búsqueda de los mismos. Como objetivo se planeó

mejorar el registro de información del historial clínico mediante el uso de un sistema web. Cómo hipótesis sostuvo que el sistema permite gestionar las historias de los pacientes de mejor manera. Como muestra se utilizó a un grupo de pacientes. Con esta investigación se concluyó lo siguiente: se redujo el tiempo en la elaboración de historias clínicas, pasando de 23,4 minutos y a 5,43 minutos, representando un decremento de 17.61 minutos.

De este antecedente, se tomó en consideración las teorías relacionadas al registro y búsqueda de historias clínicas ya que se asemejan a lo planteado para este trabajo de investigación, de igual manera se consideró los resultados adquiridos con la intención de cotejar ambos sistemas y determinar cuál de los dos tiene mayor índice de mejora en el tiempo del registro y búsqueda.

En el año 2015, Correa Coronel Miguel Martín y Morales de la Cruz Ulises Semilis cuya tesis "Implementación de un sistema web de citas médicas e historias clínicas para mejorar la atención de los pacientes en el Centro de Salud Los Libertadores, San Martin de Porres – 2015". Plantearon como realidad problemática las largas colas de los pacientes para la reserva de una cita médica, a su vez, el largo tiempo que conlleva su registro para gestionar las citas médicas de aquellos que asisten por primera vez. Como objetivo se planteó implementar un sistema orientado a las H.C. para optimizar la calidad de atención en el establecimiento. Para la muestra, se consideró el número de pacientes que realizaban la reserva de la cita médica. Con esta investigación se concluyó lo siguiente, sistema web permitió mejorar las búsquedas y registros de citas médicas en un 84%, evitando que los pacientes tengan la necesidad de realizar largas colas desde tempranas horas.

Del antecedente, se tuvo en cuenta el marco de trabajo y diversos conceptos que se asemejan a lo planteado en el presente trabajo de investigación, a su vez, se consideró los resultados obtenidos como referencia que sirvió para determinar el grado de mejora con la implementación del sistema.

En Lima, Arriola Osorio Willy Walter en el año 2017 cuya tesis "Sistema web para la gestión de la documentación clínica en el área de admisión del centro de salud Conde de la Vega Baja". Planteó como realidad problemática la mala gestión documentaria de historias clínicas, ocasionando que las historias clínicas se encuentren incompletas, esto a su vez

perjudicaba al médico especialista ya que se le hacía más difícil determinar cuándo fue la última vez que el paciente realizó su consulta médica, y esto a su vez alargaba el tiempo de su consulta. El objetivo principal fue el de calcular el grado de influencia del aplicativo web relacionado a la gestión documentaria, cómo hipótesis sostuvo que el sistema permite mejorar la gestión documentaria en el centro de salud. Se concluyó lo siguiente: hubo un aumento en el porcentaje de disponibilidad de las historias pasando de 73.57% a 90.45%, a su vez redujo la proporción de errores de un 26.42% a 9.54% mejorando considerablemente desde el uso del sistema web.

De este antecedente, se tomó en cuenta los conceptos previos para definir los indicadores de la variable de estudio y los marcos de trabajo a emplear para el desarrollo del aplicativo móvil. Así mismo al contar con problemáticas similares, se utilizó como referencia los resultados obtenidos para realizar comparaciones y determinar el índice de mejora entre ambos sistemas.

Como antecedentes internacionales se puede referenciar a Maryam Tufail, en el año 2018 en su tesis "Online Policlinyc Appointment and Database Management System" desarrollado en la Universidad de Tampere en Pakistán. Planteó como realidad problemática la dificultad en la búsqueda de las historias en las diversas sedes que la conforman, debido a que las historias clínicas sólo se encontraban registrados en un solo centro de salud y si en el caso el paciente era trasladado a otro, empezaba en este como un nuevo paciente ya que su historial se quedaba en la sede anterior. Por este motivo, el objetivo del trabajo de investigación fue el de vincular las principales centros de salud en una sola plataforma, con la finalidad de que los pacientes puedan reservar tanto sus citas médicas como tener el acceso a sus historias clínicas desde cualquier hospital. Se implementó un sistema web realizado en el lenguaje PHP, aplicando como marco de trabajo SCRUM. Como hipótesis sostuvo que un sistema de información web podía enlazar las historias clínicas evitando el duplicado de los mismos. Cómo muestra se utilizó el número de pacientes en un local. Con esta investigación se concluyó lo siguiente: se logró cumplir con el objetivo de enlazar los datos clínicos de los pacientes, a su vez se logró implementar las reservas de las citas médicas, lo que permitió mejorar la satisfacción de los mismos.

De este antecedente se tomó en cuenta conceptos previos que van a permitir determinar que marco de trabajo es la que más adecuada para el desarrollo del aplicativo móvil. Se está tomando en consideración los conceptos sobre el marco de trabajo SCRUM, utilizada en este antecedente para realizar su sistema web, pues permite definir detalladamente los objetivos, procesos y diseño de todas las funcionalidades del software alineándolo con las necesidades del usuario garantizando su satisfacción en la entrega del producto final.

En Kosovo, Adriana Sejfa en el año 2015, en la tesis “Implementing a Patient Information System in Public Hospitals in Kosovo” desarrollada en el Instituto de Tecnología Rochester, en Kosovo. Planteó como problemática que al no contar con un sistema informático, todas las gestiones eran realizadas empleando el método tradicional (uso de hojas) generando diversos retrasos en la entrega de documentos, ya que el proceso era desorganizado e ineficiente. El objetivo de esta investigación fue la de definir las principales funcionalidades del sistema para luego pasar a la etapa de desarrollo y finalmente a su implementación. Para lograr con el objetivo, se desarrolló un sistema web para almacenar toda la información de los pacientes en las diversas sedes.

De este antecedente, se tomó en cuenta la conclusión para detallar la importancia del manejo del sistema web enfocado en la gestión de la documentación clínica del paciente debido a que permiten mantener un mejor control en la información del paciente y a su vez, agiliza las diversas actividades a realizar relacionadas con el control documentario.

En Dhanmondi, Rahman Atiqur en el año 2018 en su tesis "Centralized Patient Information System" que significa "Sistema centralizado de información del paciente" desarrollado en la Universidad Internacional de Daffodil en Bangladesh. Planteó como realidad problemática la pérdida de documentos del paciente, provocando desorden y descoordinación entre las áreas solicitantes, el objetivo fue el de implementación un sistema con la finalidad de mantener la información de los pacientes alojados en un servidor para que los médicos puedan acceder a ella y puedan realizar de forma efectiva un seguimiento a los antecedentes del paciente. Como hipótesis sostuvo que con el sistema, se mejora el control de los datos permitiendo a los médicos a contar con información más exacta acorde a la realidad del paciente. Con esta investigación, se concluyó lo siguiente: las incidencias reportadas por falta

de documentos bajó considerablemente hasta el diez por ciento ya que en algunos casos, los encargados suelen olvidarse en registrar la información del paciente.

De este antecedente, se tomó en cuenta los resultados referentes al indicador porcentaje de disponibilidad, ya que permitió compararlos con los obtenidos en esta investigación y definir el grado de mejora tras el uso del aplicativo móvil.

En Acra, Hassanatu Abdul en el año 2018 en su tesis "Development of Patient Record Management System for Yendi Health Center" desarrollado en la Universidad de Ghana en Ghana. Planteó como realidad problemática la necesidad de adquirir un sistema capaz de registrar grandes volúmenes de información, siendo en este caso primordial, las historias clínicas del paciente. El objetivo fue el de implementar un sistema web capaz de reemplazar el método de registro actual (hojas). El proyecto se implementó siguiendo el ciclo de vida de software, se utilizó MySQL y PHP debido a su facilidad de uso. Como hipótesis, se sostuvo que el sistema web era capaz de soportar el registro de grandes volúmenes de información para luego ser consumida por las diversas áreas que conformaban el centro hospitalario. Como muestra se utilizó el número de pacientes que visitaban el establecimiento por día. Se concluyó que con el uso del sistema web, los usuarios se sintieron satisfechos, ya que podían acceder a la información necesaria para realizar sus gestiones correspondientes sin la necesidad de estarlo solicitando a las demás áreas.

De este antecedente, se tomó en cuenta el desarrollo del sistema y el marco teórico que sirvió para definir conceptos relacionados a la historia clínica y sus características.

En Dhaka, Ashab Uddin en el año 2017 en su tesis "Project on Database Management System of Medical Treatment In Bangladesh Perspective" en Bangladesh. Planteó como realidad problemática la lentitud de las gestiones documentarias, ya que demoraban en buscar información del paciente en cita, el objetivo de este trabajo de investigación fue el de automatizar los procesos con la finalidad de disminuir los tiempos de atención. Cómo hipótesis, sostuvo que con el uso del sistema los tiempos en el registro de información del paciente se reducirían en un cincuenta por ciento a más. Se concluyó que el sistema pudo reducir el tiempo que tomaba registrar la información del paciente, pasando de 15 minutos a 3 minutos, a su vez, permitió que los doctores cuenten con la información en tiempo real, así

mismo, se empezó a integrar otros módulos con la finalidad de sistematizar todos los procesos realizados en el centro hospitalario.

De este antecedente, se consideró diversos conceptos relacionados a las historias clínicas, de igual forma los resultados obtenidos ayudaron a reforzar la importancia en el uso del aplicativo móvil enfocados en la gestión de la documentación clínica del paciente.

Para los conceptos relacionados a la investigación, se consideró importante definir el concepto de gestión de la documentación clínica, ante ello ISO 15489-1 (2016) sostiene que es el responsable de mantener un perfecto control tanto en la creación, uso y disponibilidad de documentos para su posterior uso en los diversos procesos realizados en una organización.

Según Insalud (2000), es el proceso orientado a la documentación de historias generados por un paciente donde se deben cumplir con los propósitos los cuales son proteger y controlar la documentación para ser utilizada como guía o referencia por el médico especialista. Así mismo, se divide en tres sub procesos:

Tabla 1: Sub procesos de la gestión de la documentación clínica

GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN CLÍNICA		
Gestión de la historia clínica	Archivo de historias clínicas	Codificación

Fuente: Insalud (2000)

Tal como se aprecia en la tabla, el proceso de gestión de la documentación clínica se conforma por tres sub procesos, los cuales serán definidos a continuación:

Gestión de la historia clínica

Con la finalidad de contar con una mejor idea sobre el concepto del mismo, Insalud (2000) afirma que se encarga de mantener control y orden de las historias clínicas a través de diversas funciones, tales como establecer alguna identificación única para evitar duplicados, actualización constante de la información del paciente, entre otros.

A su vez, define como indicador lo siguiente:

Indicador: Porcentaje de historias clínicas duplicadas

$$\%HCD = \frac{HCDP}{HC} x\ 100$$

Dónde:

%HCD= Porcentaje de historias clínicas duplicadas

HCDP= n° H.C. duplicadas detectadas

HC= n° total de H.C. (Insalud, 2000)

Archivo de historias clínicas

Para tener una mejor idea sobre el concepto de archivo de historias clínicas, Insalud (2000) sostiene que se encarga de autorizar y realizar los envíos de las historias a las áreas que soliciten, garantizando la disponibilidad y seguridad de la información perteneciente al paciente.

Indicador: Porcentaje de disponibilidad

$$\%DHC = \frac{HCH}{HCS} x\ 100$$

Dónde:

%DHC= Porcentaje de disponibilidad

HCH= n° de historias clínicas habidas

HCS= n° de historias clínicas solicitadas (Insalud, 2000)

Codificación:

Insalud (2000) sostiene que es la validación de la codificación de la información en las historias clínicas tales como los diagnósticos, procedimientos, recomendaciones, entre otros. Asimismo, sostiene que el código del historial clínico del paciente debe ser único.

Indicador: Porcentaje de episodios asistenciales codificados

$$\%EC = \frac{LCE}{LE} x\ 100$$

Dónde:

%EC= Porcentaje de errores en la codificación

LCE= N° literales clínicos codificados erróneamente

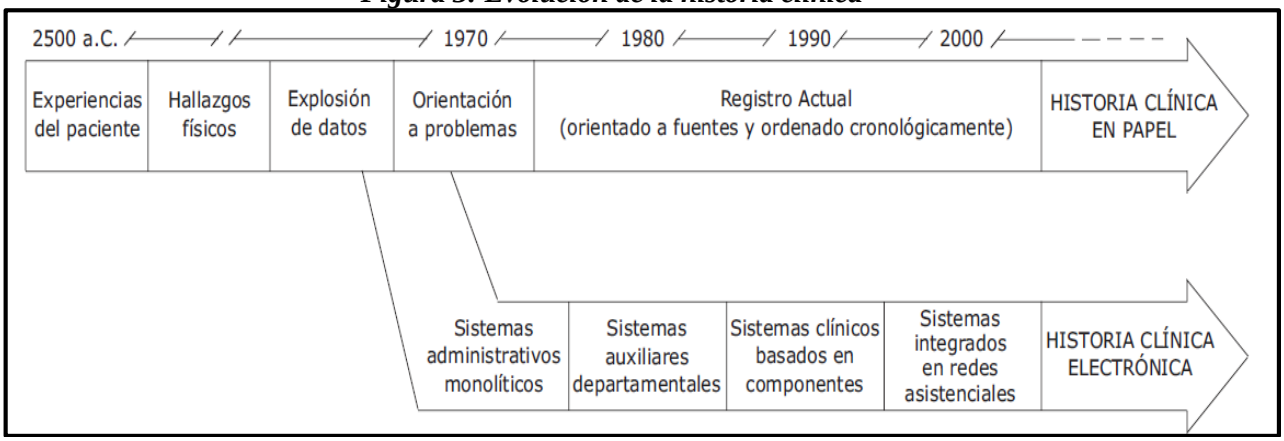
LE= N° literales clínicos evaluados (Insalud, 2000)

Para el presente trabajo, no se tomó en cuenta la dimensión *Codificación* ya que el aplicativo móvil asigna de forma automática el código del historial clínico y a su vez, evita la duplicidad de los códigos que tomará cada historia clínica.

Historia clínica

Con el pase del tiempo, se han aplicado diversos métodos que permitían el desarrollo de distintos modelos para el registro médico (ver figura 3). Empezando desde el registro de información basado en la observación hasta el uso de nuevos instrumentos y exámenes capaces de brindar gran cantidad de datos exactos sobre los síntomas que presente el paciente. Debido al gran aumento de información se modificó la estructura de las historias clínicas con el propósito de adecuar la información a un formato más entendible para el paciente. (Congreso de la República, 2016)

Figura 3: Evolución de la historia clínica



Fuente: LUNA, Daniel (2007)

Un historial clínico es un documento de ámbito legal que incluye datos del paciente y que sirve al médico para realizar un diagnóstico del mismo. Se realiza de forma inmediata conforme a la atención que el médico en turno brinda al paciente. (Ministerio de Salud, 2018)

Historia clínica electrónica

Un historial clínico electrónico es aquel documento digitalizado por un especialista cuyo propósito es el de reducir costos, tiempos de búsqueda y agilizar los procesos de registros y control que garanticen un mejor sustento para tomar decisiones. El Ministerio de Salud (2018) sostiene que cuenta con las mismas características que una historia clínica física sólo que de forma digital, por consecuente debe contener los mismos campos y datos que el historial en físico. Para este tipo de registros se hace uso de un sistema de historias clínicas la cual debe cumplir diversas normas como la seguridad, autenticidad, confidencialidad, entre otros (ver figura 4).

Así mismo, el Congreso de la República (2013) sostuvo una iniciativa para implementar historias clínicas electrónicas siendo considerada una gran opción frente a los diversos problemas situados con el historial clínico convencional, para ello se tiene en plan desarrollar e implementar sistemas de información que sean accesibles a los usuarios desde cualquier espacio y momento siempre respetando la integridad de la información del paciente.

El Ministerio de Salud (2018) sostiene que un historial clínico electrónico debe mejorar todo el proceso administrativo con el único propósito de ahorrar tiempo y costos para la obtención de mejores resultados.

Aplicativo móvil

El uso cotidiano de smartphones genera una alta demanda de parte de los usuarios permitiendo que la necesidad por estos sea alta. Ante ello, Benbourahla (2015) sostiene que un aplicativo móvil es conocido también bajo el nombre de App, siendo un software desarrollado y utilizado por los dispositivos móviles cumpliendo con las mismas funciones que un software para computadora.

Android Studio

Es un IDE para Android, especializado en la creación de aplicativos móviles para el sistema operativo del mismo nombre, cuenta con diversas funciones que permiten que los aplicativos desarrollados sean compatibles a las versiones más recientes de Android. (Benbourahla, 2015)

Para los marcos de trabajo, se consideró los siguientes debido a sus diversas características:

KANBAN

Conocida bajo el nombre de *Tarjeta visual*, es un marco de trabajo que consiste en la elaboración de señales visuales para mejorar la productividad del equipo de trabajo, estas señales pueden ser visualizadas a través de tarjetas, tableros, entre otros. En ella se manejan tres estados, las cuales son: pendientes, en proceso y terminadas. Dichas señales, deben ser visualizadas por todos los miembros que conforman el equipo con la finalidad de evitar la duplicidad de tareas y tener en conocimiento el estado es estas. (Castellano, 2018)

A su vez, Arango (2015) sostiene que sus principios son los siguientes:

- **Calidad perfecta a la primera:** todas las actividades a realizar deben ser realizadas correctamente, más vale hacerlo lento y bien que hacerlo rápido con errores ya que conlleva mayor tiempo en arreglar los errores.
- **Minimización del despilfarro:** Sólo se debe realizar lo solicitado, cumpliendo con los objetivos propuestos.
- **Mejora continua:** se deben mejorar los desarrollos, siempre y cuando cumplan con los objetivos propuestos.
- **Flexibilidad:** las tareas se pueden priorizar dependiendo de la situación.

Para la implementación de este marco de trabajo, es necesario la ejecución de las fases:

- **Fase 1:** El equipo debe saber los fundamentos de Kanban y las ventajas en su aplicación.
- **Fase 2:** Se debe implementar Kanban en los procesos que generen mayor riesgo en el proyecto, con la finalidad de identificar y minimizar los problemas.

- **Fase 3:** Se debe ejecutar Kanban en todo el proceso, para ello es tomar en consideración las ideas de los operadores, ya que ellos son los que conocen a mayor detalle la ejecución del proceso.
- **Fase 4:** Supervisar el cumplimiento del sistema Kanban.

SCRUM

Es utilizado para realizar proyectos orientados a la elaboración de sistemas, está basado en el trabajo en equipo y hace uso de iteraciones (denominadas sprints). Este marco de trabajo utiliza los siguientes elementos:

Roles

- **Scrum Master**
  Dirige al equipo de trabajo, aplicando el manejo de las buenas prácticas, se encarga de disponer de soluciones frente a cualquier problema presentado.
- **Equipo de desarrollo**
  Personas cuyo propósito es desarrollar y posteriormente implementar el producto determinado por el producto owner. El desarrollo dependerá del cómo estén definidas las iteraciones.
- **Product Owner**
  Se encarga de anunciar al equipo la lista de requerimientos definidos con el cliente.

Artefactos

- **Product Backlog**
  Tiene como propósito el enumerar las tareas para realizar, es el product owner la persona encargada de verificar el cumplimiento de las mismas. Se hace uso de las historias de usuario.
- **Sprint Backlog**
  Permite establecer las tareas por cada sprint, se sugiere establecer el tiempo de duración de las mismas.

Reuniones

- **Sprint Planning**
  Permite definir el sprint backlog.

- **Sprint Review**

  Reunión donde se muestran los avances al product owner, quien se encarga de analizar y evaluar si se están cumpliendo los requisitos estipulados.
- **Retrospectiva**

  Reunión donde se analizan los problemas identificados y los aspectos a mejorar. (Sutherland, 2014)

Programación Extrema (XP)

Es un marco de trabajo ágil enfocada en la construcción de sistemas. Está basado en la comunicación constante entre el equipo de desarrollo y el cliente. Este marco de trabajo está compuesto por las siguientes fases:

Fase de planeación

Se considera la comunicación entre los miembros del equipo de trabajo y el cliente:

- **Historia de usuario**

  Se definen por cada requerimiento del cliente, estas contienen las funcionalidades que debe contar el sistema.
- **Plan de entrega**

  Asocia las historias de usuario y se catalogan por prioridades.
- **Plan de iteraciones**

  Es el desarrollo de las historias de usuario considerando el plan de entrega establecido.

Fase de diseño

Se recomiendan diseños sencillos y de fácil entendimiento para el usuario final:

- **Glosarios de términos**

  Es indispensable contar con un glosario de términos con la finalidad de poder entender el código y hacer cambios en el mismo si es necesario.
- **Recodificación**

  Tiene el propósito de mejorar el código siempre y cuando no se cambie su funcionalidad.

- **Diseños simples**

  Se deben desarrollar interfaces sencillas puesto que se ahorra tiempo.

- **Tarjetas C.R.C. (Clase, Responsabilidades, Colaboradores)**

  Permite determinar aquellas clases que se van a utilizar y así mismo la relación entre las mismas, está compuesto de la siguiente forma:

Tabla 2: Estructura de la tarjeta CRC

TARJETA C.R.C.	
Nombre de la clase	
Responsabilidades	Colaboradores

Fuente: Propia

Fase de codificación

- **Uso de estándares**

  El quipo debe trabajar bajo el mismo estándar, con el propósito de que todos entiendan la codificación y puedan hacer mejoras si es necesario.

- **Cliente**

  Se encarga de evaluar el sistema, determina si este cumple con los requisitos definidos.

- **Programación en grupo**

  Es necesario el trabajo en parejas con la finalidad de disminuir errores.

- **Pruebas**

  Se considera necesario el desarrollo de diversos test que el software debe cumplir con el propósito de que este sea de calidad.

- **Apoyo colectivo del código**

  Cada integrante puede dar ideas para mejorar el desarrollo del software.

Fase de pruebas

- **Detección y corrección de errores**

  Todo error debe ser corregido y volver a realizar las pruebas correspondientes.

- **Pruebas unitarias**

  Cada funcionalidad del sistema debe haber aprobado su test correspondiente.

- **Pruebas para aceptación**

  La persona encargada de aprobar la funcionalidad del sistema es el cliente, quien evalúa que todos los requerimientos se encuentren reflejados en el sistema. (Laines, 2014)

Ya definidos los marcos de trabajo, se realizó un cuadro comparativo para identificar las ventajas de cada uno.

Tabla 3: Cuadro comparativo entre los marcos de trabajo propuestos

CRITERIOS	KANBAN	SCRUM	XP
OBJETIVOS	Permite el control del flujo de desarrollo. Mejora la comunicación entre los involucrados. Permite la visualización de producción (Tarjeta visual).	Ahorro de tiempo. Reduce costos en el desarrollo. Garantiza calidad en el desarrollo.	Cumplir con los requerimientos estipulados por el usuario usando buenas prácticas para reducir el tiempo en el desarrollo.
FACILIDAD DE USO	Se encuentra basado en reglas.	Se encuentra basado en iteraciones.	Permite el cambio en el desarrollo, está enfocada para equipos pequeños.
VENTAJAS	Permite gestionar el trabajo de forma más fluida. Permite el seguimiento del trabajo.	Se otorga un rol a cada miembro del equipo. Trabaja con entregables.	Comunicación constante con el usuario. Desarrollo en poco tiempo.
DESVENTAJAS	Todos los miembros del equipo deben tener altos conocimientos del marco de trabajo Kanban y en los procesos involucrados.	Se suelen pasar por alto diversos pasos en el desarrollo. Reuniones constantes.	Mayor dificultad de estimar costos. Se requiere aprobación del usuario para continuar con el desarrollo.

Fuente: Propia

A través de las evaluaciones realizadas por los docentes expertos (anexo 3, 4 y 5) se realizó un cuadro comparativo para definir los resultados:

Tabla 4: Marcos de trabajo según expertos

DOCENTES EXPERTOS	KANBAN	XP	SCRUM
Menéndez Mueras, Rosa	17	18	17
Ángeles Pinillos, Daniel	14	18	11
Montoya Negrillo, Dany José	13	18	15
TOTAL	**44**	**54**	**43**

Fuente: Propia

Se observa que el marco de trabajo para el desarrollo del aplicativo móvil es XP, por poseer el mayor puntaje obtenido a través del juicio de los docentes expertos. Por tal motivo, para este trabajo de investigación se aplicó el marco de trabajo XP.

Si bien no existe un marco de trabajo universal para desarrollar de aplicativos, es importante resaltar que en la implementación de un proyecto, lo importante es definir correctamente todas las necesidades del cliente, ya que es el encargado de evaluar el desempeño y la funcionalidad del software, ante ello Molina (2018) sostiene que se considera necesario contar con la disponibilidad del cliente, ya que de él partirá el si el sistema cumple o no con todo lo requerido por el mismo, puesto que la finalidad de un proyecto es entregar un sistema de calidad. Para este trabajo de investigación se aplicó el marco de trabajo XP, puesto que es la que más se asemeja y cumple con lo descrito por el autor.

Se consideró los siguientes gestores de base de datos debido a su simplicidad de uso y a sus características que poseen, ante ello se consideró los siguientes:

SQLite

Se encuentra desarrollado en el lenguaje C, es Open Source orientado a los dispositivos móviles, esta base de datos es compacta ya que se almacena en el mismo proyecto sin la

necesidad de tener que ejecutar otro programa por separado, solo es necesario descargar su librería y hacer el llamado mediante un include. (Sunny, 2014)

MySQL

Es un gestor con diversas limitaciones en los procesos que se manejan de forma simultánea, no obstante su uso es muy común debido a su simplicidad y a su vez porque se encuentra en constante mejora por múltiples usuarios.

Características

- Posee soporte respaldado por diversos usuarios.
- Es Open Source y también se puede utilizar una licencia comercial.
- La ejecución de funciones se realizan en el menor tiempo.
- Permite optimizar tablas a través de comandos. (Welling y Thomsom, 2017)

PostgreSQL

Es un SGBD de código abierto, sucesor del sistema Postgres, junto con MySQL son los más utilizados por los desarrolladores. Posee características similares a SQL como soportar consultas complejas, triggers, claves externas, permitir la creación de funciones, entre otros. Es compatible con otros lenguajes de programación como Java, C, Python como también con algunas interfaces de base de datos tales como JDBC y ODBC. (Silberschatz, Korth y Sudarshan, 2014)

Ya definidos los conceptos de los posibles gestores de base de datos, se realizó un cuadro comparativo con las diversas ventajas y desventajas.

Tabla 5: Cuadro comparativo entre los SGBD

CRITERIOS	SQLITE	MYSQL	POSTGRESQL
VENTAJAS	- No requiere uso de un servidor. - No es necesaria su configuración. - Es multiplataforma. - Realiza operaciones de forma eficiente.	- Otorga velocidad al realizar las operaciones. - Asigna privilegios a usuarios. - No tiene límites en el tamaño de los registros.	- Soporta gran cantidad de transacciones simultáneas. - Cuenta con mejor soporte en los procedimientos

	- Es más rápido que MySQL y PostgreSQL		almacenados y triggers. - Se encuentra orientada a objetos.
DESVENTAJAS	- Posee limitaciones. - Ignora las claves foráneas.	- No soporta varias transacciones en simultáneo. - Todas las funcionalidades no se encuentran documentadas.	- Consume bastante recursos. - Cuenta con un límite en el tamaño de cada fila.

Fuente: Propia

Para este proyecto se utilizó el SGBD MySQL ante ello, Herrera (2016) afirma:

> Es uno de los más utilizados a nivel mundial ya que soporta una gran cantidad de datos […] convirtiéndolo en un gestor con un buen rendimiento […] se concluye que MySQL tiene mejor desempeño […] pero tiene desventajas en el manejo de transacciones concurrentes, por los que se observa que antes de seleccionar un gestor de bases de datos, se deben considerar los requerimientos del sistema a implementar y el tipo de transacciones.

Tal como define el autor, el SGBD MySQL se adapta al proyecto ya que las transacciones realizadas a lo largo del día son pocas, a su vez, con la velocidad de procesamiento en las operaciones, permite al usuario la fácil respuesta del aplicativo móvil en la visualización y registro de datos.

Para esta investigación, como posibles lenguajes de programación se consideró los siguientes debido a su versatilidad y facilidad de uso, entre otras características:

Java

Es uno de los más usados debido a la simplicidad de código que maneja, se encuentra orientado a objetos mejorando el control de código y la reutilización del mismo, permitiendo que los usuarios hagan uso de proyectos pasados para adecuarlos a los que se encuentran actualmente en desarrollo. (Ribas, 2018)

JDK (Java Development Kit)

Para empezar a desarrollar una aplicación en Android es indispensable la instalación del kit de desarrollo Java, mejor conocido como JDK. Ante ello Benbourahla (2015) sostiene

que este kit brinda una extensa gama de herramientas de desarrollo para crear aplicaciones en el lenguaje Java.

Python

Considerado por muchos fácil de aprender, posee una estructura de datos eficientes enfocada en la programación orientada a objetos. Se basa en scripts permitiendo la división del software en módulos para su reutilización, así mismo cuenta con una gran variedad de librerías facilitando el trabajo del usuario. Trabaja con la extensión ".py", utilizada para el desarrollo de plugins para diversos programas. (Chazallet, 2016)

Swift

Es un LP open source orientado a las aplicaciones en IOS, basada en la programación orientada a objetos, clases y protocolos. Utiliza un compilador que garantiza el uso del máximo rendimiento del dispositivo, además está obteniendo popularidad entre los desarrolladores ya que puede usarse en Linux y en un futuro será usado para desarrollar aplicaciones en Android. (Flores, 2016)

Ya definidos los conceptos de los lenguajes de programación posibles a utilizar, se realizó un cuadro comparativo con las diversas ventajas y desventajas.

Tabla 6: Cuadro comparativo entre los lenguajes de programación

CRITERIOS	JAVA	PYTHON	SWIFT
VENTAJAS	-Orientado a objetos. -Cuenta con gran variedad de librerías que facilitan las operaciones a programar.	-Facilidad de uso. -Cuenta con una amplia librería. -Cuenta con una amplia comunidad de usuarios.	-Lenguaje open source. -Enfocado en la seguridad. -Lenguaje en crecimiento.
DESVENTAJAS	-Lentitud en la ejecución del programa.	- La velocidad de procesamiento es más lenta.	-Se debe volver a programar la aplicación por cada versión nueva que salga al mercado.

Fuente: Propia

Ante ello, Pimienta (2014) sostiene “Es fácil adquirir el conocimiento sobre el uso del lenguaje Java […] debido a su semejanza con C y C++, y dado que son extensamente conocidos aunque de forma elementar, resulta muy fácil aprender Java.”

Para este trabajo, se utilizó el LP Java debido a su versatilidad y facilidad de uso, a su vez se manejó el entorno de desarrollo Android Studio para el desarrollo del aplicativo móvil debido a la gran documentación que posee, facilitando el desarrollo de los diversos requerimientos planteados por el cliente.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Problema general

¿Cómo influye el aplicativo móvil en la mejora de la gestión de la documentación clínica de la óptica Megavisión Ate 2019?

Problemas específicos

¿Cómo influye el aplicativo móvil en el porcentaje de historias clínicas duplicadas de la óptica Megavisión Ate 2019?

¿Cómo influye el aplicativo móvil en el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas de la óptica Megavisión Ate 2019?

JUSTIFICACIÓN DE ESTUDIO

Justificación metodológica

Hernández (2014) sostiene que una investigación es aquella que esclarece interrogantes mediante el uso del método científico, permite definir las relaciones entre las variables de estudio que intervienen en el fenómeno y a su vez asegura la validez en los resultados.

Siguiendo los pasos del método científico, se logró identificar la problemática ocurrida en la óptica, a su vez permitió definir los objetivos del proyecto y plantear las hipótesis, las cuales

fueron aprobadas mediante la recolección de datos a través de la fichas de registros para cada uno de los indicadores.

Justificación práctica

Es indispensable el uso de sistemas de información ya que garantizan la reducción de errores provocados por el hombre, reduce el espacio físico destinado al almacenamiento, mejora la velocidad de procesamiento de datos, permitiendo que se disponga de la información en cualquier lugar y en cualquier momento, entre otras ventajas. (Pérez, 2018)

Al realizar la implementación del aplicativo móvil enfocada en la gestión de la documentación clínica, permite mejorar la calidad del servicio ya que va a mantener un mejor control de las historias del paciente optimizando los procesos de registro y búsqueda. Procesos que son realizados de forma manual generando gastos ya sea en hojas, folder, carpetas, entre otros.

Justificación social

La investigación busca mejorar la gestión de la documentación clínica a través del aplicativo móvil, disminuyendo los problemas presentados como la duplicidad, la pérdida y el tiempo de búsqueda. Todas estas mejoras se ven reflejadas en el aplicativo que, con su implementación se va a lograr mejorar la gestión actual en la óptica que a futuro, puede permitir un mejor posicionamiento de mercado a nivel distrital. Cómo en el caso de la Clínica San Judas Tadeo quien en 2017 con la puesta en marcha de un sistema documentario permitió reducir los gastos aproximadamente en 60 mil soles. (Arriola, 2017)

HIPÓTESIS

Hipótesis General

El uso del aplicativo móvil mejora la gestión de la documentación clínica de la óptica Megavisión Ate 2019.

Hipótesis Específicas

El aplicativo móvil reduce el porcentaje de historias clínicas duplicadas en la óptica Megavisión Ate 2019.

El aplicativo móvil mejora el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas de la óptica Megavisión Ate 2019.

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar cómo influye el aplicativo móvil en la mejora de la documentación clínica de la óptica Megavisión Ate 2019.

Objetivos específicos

Determinar cómo influye el aplicativo móvil en el porcentaje de historias clínicas duplicadas en la óptica Megavisión Ate 2019.

Determinar cómo influye el aplicativo móvil en el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas en la óptica Megavisión Ate 2019.

CAPÍTULO II

MÉTODO

II. MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

Fue de tipo aplicada, motivo por el que se implementó un aplicativo móvil para la gestión de la documentación clínica de la óptica Megavisión que permitió solucionar el problema presentado en el trabajo de investigación. Ante ello, Hernández (2014) sostiene que la investigación es de tipo aplicada cuando los problemas o características son concretos. A su vez, Ramos (2018) sostiene que la investigación experimental tiene como propósito estudiar la causa/efecto en el comportamiento de dos estímulos experimentales (sea variable independiente y dependiente).

Diseño de investigación

El tipo fue experimental, pre-experimental porque tuvo como finalidad gestionar las historias clínicas en la óptica Megavisión mediante un pre y post test. Representa la estructura que seguirá el proceso de investigación que a su vez, conducirá a la solución del problema (Hernández, 2014). Así mismo, se debe especificar cuando es necesario y el por qué se debe aplicar el tipo de método, con la finalidad de establecer los controles para la mejora en la interpretación de los resultados. (Ramos, 2018)

Método de investigación

Se utilizó el método hipotético, deductivo puesto que los registros de historias clínicas realizados durante el tiempo estimado, sirvieron para validar las hipótesis propuestas. Se trabaja con la muestra y los datos obtenidos serán utilizados para el análisis. Así mismo, Bernal (2016) sostiene que el propósito es el de buscar aceptar o rechazar las hipótesis obteniendo de estas las conclusiones representadas a través de hechos.

2.2. Operacionalización de variables

2.2.1. Variable independiente: Aplicativo móvil

- **Definición conceptual**

  Desarrollado exclusivamente para los dispositivos móviles, al contar con gran crecimiento tiende a ser compatible con las diversas versiones del sistema operativo que maneja el celular. (Benbourahla, 2015)

2.2.2. Variable dependiente: Gestión de la documentación clínica

- **Definición conceptual**

  Es "controlar toda la información generada por un paciente, independientemente del centro asistencial. […] dirigen a organizar toda la documentación en una sola historia clínica, resguardando y administrando la información que va generándose a lo largo de los procesos asistenciales y, […] difundir la información clínica demandada por los distintos usuarios." (Insalud, 2000)

- **Definición operacional**

  Se encuentra dividida en la gestión de la historia clínica, cuyo indicador permite medir el porcentaje de H.C. duplicadas que fueron registradas en un determinado periodo, así mismo la dimensión archivo el historial clínico, cuyo indicador permite medir el porcentaje de historias clínicas disponibles posteriores a su solicitud.

Tabla 7: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA
Gestión de la documentación clínica	Gestión de la historia clínica	Porcentaje de historias clínicas duplicadas (Insalud, 2000)	Se evaluó el porcentaje de historias clínicas duplicadas	Fichaje	Ficha de registro	Porcentaje	$\%HCD = \frac{HCDP}{HC} x\ 100$ **%HCD=**Porcentaje de historias clínicas duplicadas **HCDP=** n° de H.C. duplicadas detectadas **HC=** n° total de H.C.
	Archivo de historias clínicas	Porcentaje de disponibilidad (Insalud, 2000)	Se evaluó el porcentaje de disponibilidad de las historias clínicas.	Fichaje	Ficha de registro	Porcentaje	$\%DHC = \frac{HCH}{HCS} x\ 100$ **%DHC**= Porcentaje de disponibilidad **HCH**= n° historias clínicas habidas **HCS**= n° historias clínicas solicitadas

Fuente: Propia

2.3. Población y muestra

La investigación fue desarrollada en la óptica Megavisión, enfocada en la gestión de la documentación clínica, para ello el documento a tomar en cuenta para el análisis es la historia clínica ya que es la pieza más importante en el proceso.

Población

Según Montesinos (2018) es un conjunto de elementos (conformado por personas, cosas, entre otros.) que presentan características en común los cuales pueden ser medidos de forma cuantitativa o cualitativa.

"Se denomina al conjunto de componentes que poseen características en común […] Dependiendo del tipo de investigación, la población puede ser finita o infinita." (Arias, 2016)

Según la tabla 8, se muestra un total de 74 historias clínicas registradas agrupadas en 24 fichas para el indicador porcentaje de historias clínicas duplicadas y porcentaje de disponibilidad, empezando desde el 01/07/2019 a 27/07/2019, quedando de la siguiente manera:

Tabla 8: Población

Semana	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Total
1	3	4	1	6	5	3	22
2	3	5	2	4	3	3	20
3	2	2	2	4	2	3	15
4	4	3	3	2	3	2	17
						Total	**74**

Fuente: Propia

Para ambos indicadores, la población estuvo conformada por 74 registros agrupados en 24 fichas (ver tabla 9).

Tabla 9: Definir población

INDICADOR	POBLACIÓN	CANTIDAD	TIEMPO
Porcentaje de historias clínicas duplicadas	Número de registros de historias clínicas.	74	1 Mes (24 días)
Porcentaje de disponibilidad			

Fuente: Propia

Muestra

Es una parte de la población que servirá para la obtención de datos, es decir representa todo el conjunto de la población. Para ello, es necesario definirlo con precisión dependiendo del tipo de investigación a realizarse. (Hernández, 2014)

Bernal (2016) sostiene que permite la obtención de los datos requeridos para realizar el estudio, también realiza la medición y observación de cada variable de estudio.

En esta investigación, se consideraron todos los registros de historias clínicas (74 en total) que se encuentran agrupadas en 24 fichas.

Muestreo

Según Martínez (2011), actualmente el muestreo es utilizado con mayor frecuencia debido al menor número de personas necesarias, la rapidez y reducción de costo para la investigación.

Cuando la población es inferior a las cincuenta unidades, se permite a utilizar la población como muestra. (Otzen, 2017)

Con lo mencionado por el autor, el muestreo a tomar fue toda la población, por tal motivo para esta investigación se consideró como muestra el total de registros (74 en total) puesto que se encuentran agrupados en los 24 días que duró la recolección de información.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Consiste en la elaboración de planes que definan los instrumentos de medición a utilizar, para ello las variables deben verse reflejadas. Los instrumentos a utilizar deben ser confiables, tener cierto grado de validez y objetividad. (Hernández, 2014)

2.4.1. Técnica

Para esta investigación se aplicó el fichaje:

- **Fichaje**
  Técnica de recolección de información que permite registrar y ordenar los datos obtenidos en una investigación. (Arias, 2016)

2.4.2. Instrumento

El instrumento a utilizar fue el siguiente:

- **Ficha de registro**
  Permite el registro de datos para la investigación. Debe ser elaborado correctamente ya que representa a cada variable de estudio. (Ramos, 2018)
  Se realizaron visitas a la óptica Megavisión con el propósito de evaluar la gestión de la documentación clínica y medir los resultados adquiridos a través del pre test y post test. El instrumento utilizado para la recolección de los datos de cada variable se encuentra definido en la siguiente tabla:

Tabla 10: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Porcentaje de historias clínicas duplicadas	Fichaje	Ficha de registro
Porcentaje de disponibilidad	Fichaje	Ficha de registro

Fuente: Propia

2.4.3. Análisis de validación

Hernández (2014) sostiene que es el grado en que el instrumento permite medir una variable. La validación para esta investigación fue realizada por medio del juicio de expertos (anexo 8, 9, 10, 13, 14 y 15).

Tabla 11: Validez de contenido

DOCENTES EXPERTOS	ASPECTOS EVALUADOS			Resultado
	Pertinencia	Relevancia	Claridad	
Menéndez Mueras, Rosa	SI	SI	SI	Aplicable
Ángeles Pinillos, Daniel	SI	SI	SI	Aplicable
Montoya Negrillo, Dany José	SI	SI	SI	Aplicable

Fuente: Propia

Según la evaluación realizada la tabla de juicio de expertos, se concluye que cada indicador es aplicable, lo que sugiere que el instrumento realizado para medir la variable es correcto.

2.4.4. Análisis de confiabilidad

Corral (2014) sostiene que hay instrumentos los cuales no se aplica el análisis de confiabilidad, tales como las entrevistas, fichas de registros, rubricas, entre otros. Estos instrumentos deben ser medidos mediante el juicio de expertos, con la finalidad de determinar si miden lo que pretenden medir.

2.5. Procedimiento

Se estableció una reunión con el dueño de la óptica Megavisión donde se solicitó el permiso para realizar el trabajo de investigación. Aprobado el permiso, se definió la fecha para realizar la encuesta y definir a los participantes del trabajo de investigación.

Se realizó la encuesta en la fecha pactada, donde se presentaron a las personas involucradas (siendo en este caso el dueño y un trabajador de confianza para que sea el encargado de

brindar los datos requeridos por el investigador) y se definió el tiempo estimado para la entrega del aplicativo móvil. Posteriormente, se recolectó datos (pre test) a través de la ficha de registro que fue aprobada por el dueño.

Se explicó la necesidad de contar con un hosting y dominio para poder subir la app. Se diseñó una base de datos capaz de soportar todos los requerimientos del dueño, se entregaron avances del aplicativo en las fechas pactadas, siendo aprobadas.

Con la entrega del aplicativo móvil, se procedió a realizar el post test durante el tiempo estimado (1 mes), posteriormente se realizaron las validaciones de los resultados para cada indicador a través del SPSS y con el propósito de validar las hipótesis planteadas.

2.6. Métodos de análisis de datos

Se usó el análisis cuantitativo, tal como sostiene Hernández (2014) "las variables de estudio pueden ser representadas en valores numéricos y porcentuales". Para ello, se realizó un pre test al grupo de elementos definidos para la investigación y un post test para validar los cambios en los resultados obtenidos y con ello hacer una comparación.

Prueba de normalidad

Shapiro Wilk

Utilizado cuando no se sobrepasa los 50 en la muestra, define las hipótesis de la siguiente manera:

H_0: Cuando la variable no cuenta con una distribución normal

H_1: Cuando la variable cuenta con una distribución normal

Utiliza la siguiente fórmula:

$$W_c = \frac{b^2}{\sum_{i=1}^{n} \left(X_i - \bar{X}\right)^2}$$

Dónde:

$$b = \sum_{i=1}^{k} a_i \left[X_{(n-i+1)} - X_i \right]$$

a_i = Es el valor tabulado para el tamaño de la muestra.

i = El valor de cada observación.

$\left[X_{(n-i+1)} - X_i\right]$ = Son las diferencias obtenidas al restar el primer valor con el último, el segundo con el penúltimo, y así sucesivamente hasta que el último valor llegue al primero. (Romero, 2016)

Figura 4: Secuencia de diferencias Shapiro Wilk

Observación i	Valores X_i ordenados en orden ascendente	$\left[X_{(n-i+1)} - X_i\right]$
1	X_1	$X_7 - X_1$
2	X_2	$X_6 - X_2$
3	X_3	$X_5 - X_3$
4	X_4	$X_4 - X_4$
5	X_5	$X_3 - X_5$
6	X_6	$X_2 - X_6$
7	X_7	$X_1 - X_7$

Fuente: SEGNINI, Samuel (2004)

Estadístico contraste

Wilcoxon

Se utiliza cuando el resultado de la prueba de normalidad es inferior al margen de error, es decir cuando las pruebas resultan ser no paramétricas, sirve para comparar la media de dos variables y determinar si poseen relación entre estas.

Utiliza la siguiente fórmula:

$$W^+ = \sum_{z_i>0} R_i,$$

Dónde:

R = Sumatoria de los rangos

z = Valor absoluto. (Valle, 2016)

- **Hipótesis estadística**

H1: El aplicativo móvil reduce el porcentaje de historias clínicas duplicadas en la óptica Megavisión Ate 2019

- ***Hipótesis H_0:*** El aplicativo móvil no reduce el porcentaje de historias clínicas duplicadas en la óptica Megavisión Ate 2019.

$$H_0 = I_p >= I_a$$

- ***Hipótesis H_1:*** El aplicativo móvil reduce el porcentaje de historias clínicas duplicadas en la óptica Megavisión Ate 2019.

$$H_1 = I_p < I_a$$

H2: El aplicativo móvil mejora el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas de la óptica Megavisión Ate 2019.

- ***Hipótesis H_0:*** El aplicativo móvil no mejora el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas de la óptica Megavisión Ate 2019.

$$H_0 = I_p <= I_a$$

- ***Hipótesis H_1:*** El aplicativo móvil mejora el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas de la óptica Megavisión Ate 2019.

$$H_1 = I_p > I_a$$

2.7. Aspectos éticos

De acuerdo con la ley N° 29733 enfocada a la protección de datos personales, el investigador tiene como obligación el mantener en estricta reserva y a no divulgar a terceros toda la información entregada por el representante de la óptica Megavisión y darle sólo el uso necesario.

La información proporcionada sólo se utilizó para fines académicos, que permitió en gran parte el desarrollo del trabajo de investigación para validar las hipótesis planteadas. Todo uso de la información fue informado al representante de la óptica para que mantenga completo conocimiento del uso de su información, de igual forma toda información entregada por el personal de la óptica. El investigador tiene el compromiso de proteger los datos y mantener el anonimato de las partes involucradas.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

III. RESULTADOS

Análisis descriptivo

Se implementó un aplicativo móvil para determinar el porcentaje de H.C. duplicadas y el porcentaje de disponibilidad, con esa finalidad, se realizó un pre test que permitió entender la problemática a través de los datos obtenidos y con el post test, demostrar con los resultados la situación final de la óptica Megavisión.

Los resultados obtenidos se muestran en los anexos 6, 7, 11 y 12.

INDICADOR: Porcentaje de historias clínicas duplicadas

Tabla 12: Estadísticas descriptivas del Porcentaje de H.C. duplicadas - Pre y Post test

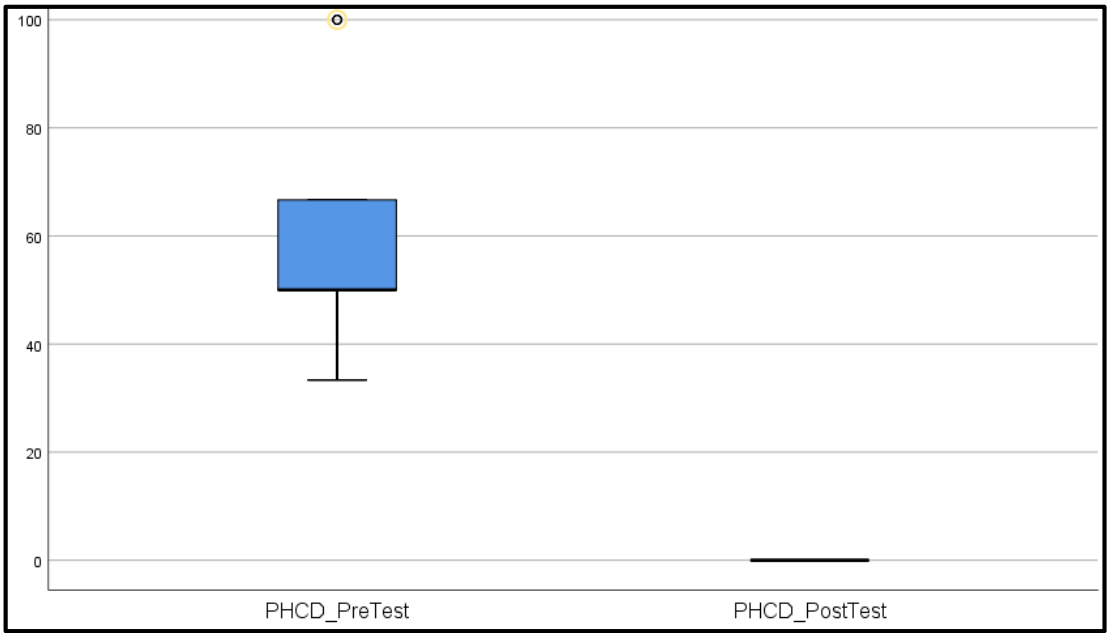
ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS					
	N	**Min.**	**Máx.**	**Media**	**Desvi.**
PHCD_PreTest	24	33.33	100.00	59.72292	18.57085
PHCD_PostTest	24	0.00	0.00	0.00	0.00
N	24				

Fuente: Propia

En la tabla 12 se aprecian las medidas descriptivas relacionadas al indicador Porcentaje de historias clínicas duplicadas.

Se constató que la media del pre test (PHCD_PreTest) fue de 59.72292 y en el post test (PHCD_PostTest) de 0.00, donde se aprecia una reducción del 59.72292 luego de haber implementado el aplicativo móvil. De igual forma, el valor mínimo para el pre test fue de 33.33 y el post test fue de 0.00, como valor máximo en el pre y post se obtuvo 100.00 y 0.00. Como desviación típica se obtuvo para el pre y post test los valores de 18.57085 y 0.00.

Figura 5: Caja de bigote para el indicador porcentaje de H.C. duplicadas - Pre y post test



Fuente: Propia

INDICADOR: Porcentaje de disponibilidad

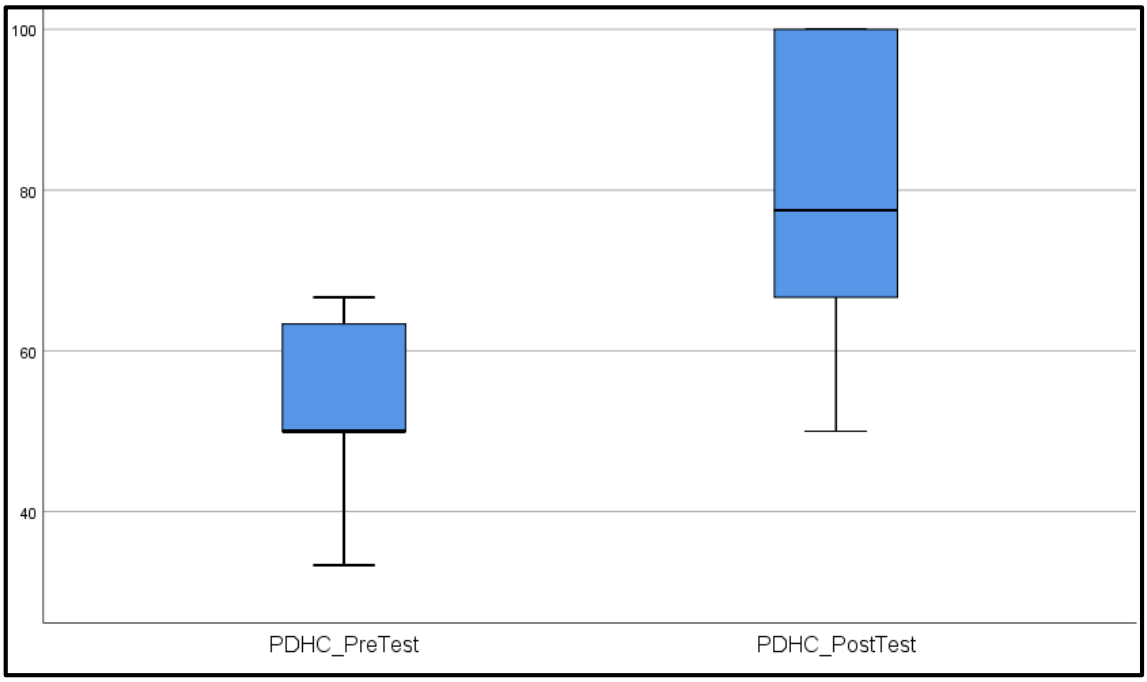
Tabla 13: Estadísticas descriptivas del Porcentaje de disponibilidad - Pre y Post test

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS					
	N	**Min.**	**Máx.**	**Media**	**Desvi.**
PDHC_PreTest	24	33.33	66.67	53.6117	9.57817
PDHC_PostTest	24	50.00	100.00	81.8067	18.16970
N	24				

Fuente: Propia

En la tabla 13 se aprecian datos estadísticos para el indicador porcentaje de disponibilidad. Se constató que la media del pre test (PDHC_PreTest) fue de 53.6117 y en el post test (PDHC_PostTest) de 81.8067, donde se aprecia un aumento de 28.195 luego de haber implementado el aplicativo móvil. De igual forma, el valor mínimo para el pre test fue de 33.33 y para el post test de 50.00, como valor máximo en el pre test se obtuvo 66,67 y para el post test el valor de 100.00. Como desviación típica se obtuvo el valor de 9.57817 (pre test) y 18.16970 (post test).

Figura 6: Caja de bigote para el indicador porcentaje de disponibilidad - Pre y post test



Fuente: Propia

Análisis inferencial

Prueba de normalidad

Se hizo la prueba al indicador porcentaje de historias clínicas duplicadas y porcentaje de disponibilidad, con la finalidad de determinar a qué distribución pertenece (normal o anormal).

Indicador: Porcentaje de historias clínicas duplicadas

Se aplicó la prueba de Shapiro Wilk para este indicador puesto que la muestra se encuentra agrupada en 24 fichas.

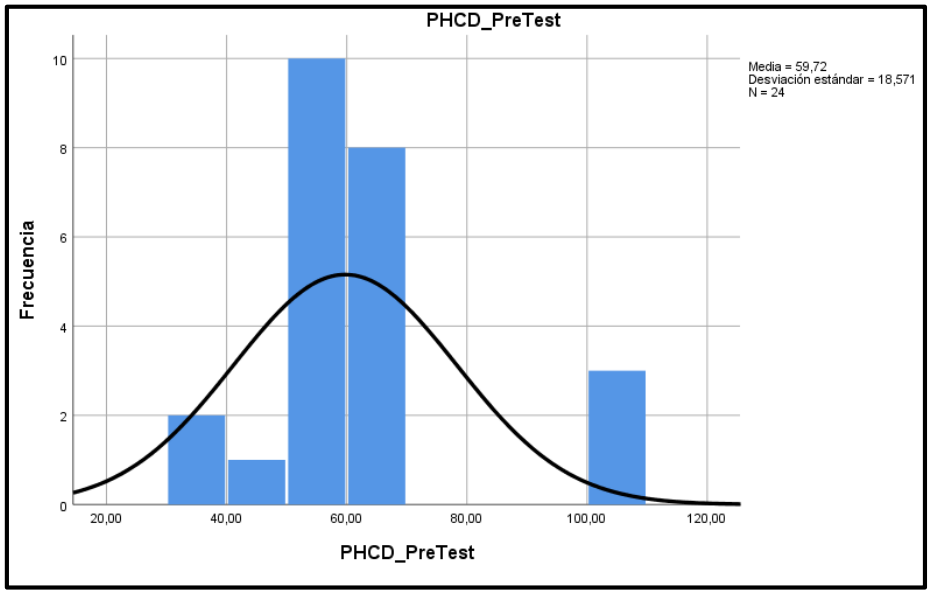
Tabla 14: Porcentaje de H.C. duplicadas – Prueba de Shapiro Wilk

	Shapiro Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.
PHCD_Pre_Test	0.834	24	0.001
PHCD_Post_Test	0	24	0.000

Fuente: Propia

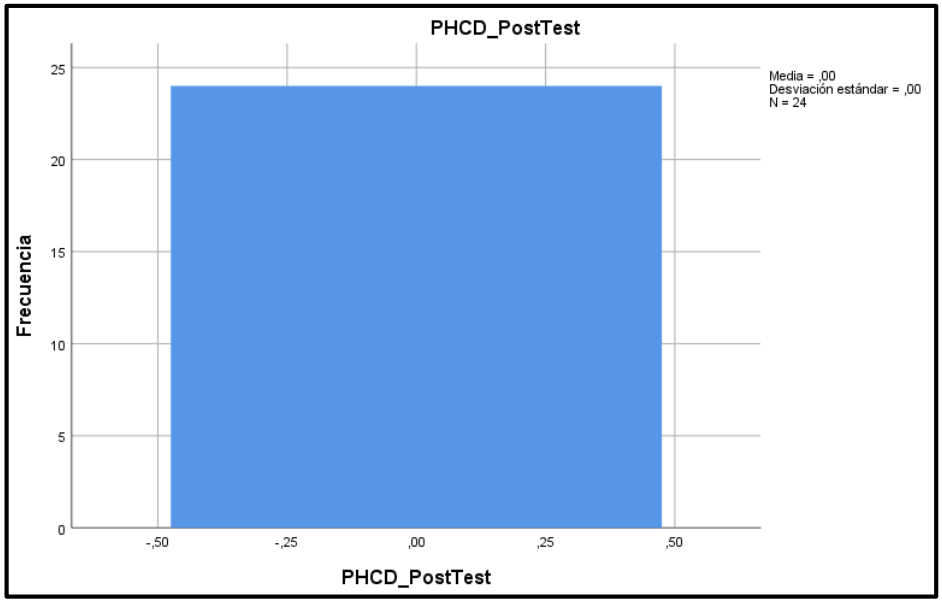
Según los resultados obtenidos se pudo comprobar que la Sig. presenta un valor de 0.001 para PHCD_PreTest y para PHCD_PostTest un valor de 0.000. En las figuras se muestran los histogramas relacionados al indicador porcentaje de H.C. duplicadas, tanto el pre y post test.

Figura 7: Prueba de normalidad al indicador Porcentaje de H.C. duplicadas - Pre test



Fuente: Propia

Figura 8: Prueba de normalidad al indicador Porcentaje de H.C. duplicadas - Post test



Fuente: Propia

Indicador: Porcentaje de disponibilidad

Al contar con una muestra de 24 fichas, se utilizó Shapiro Wilk para el indicador porcentaje de disponibilidad.

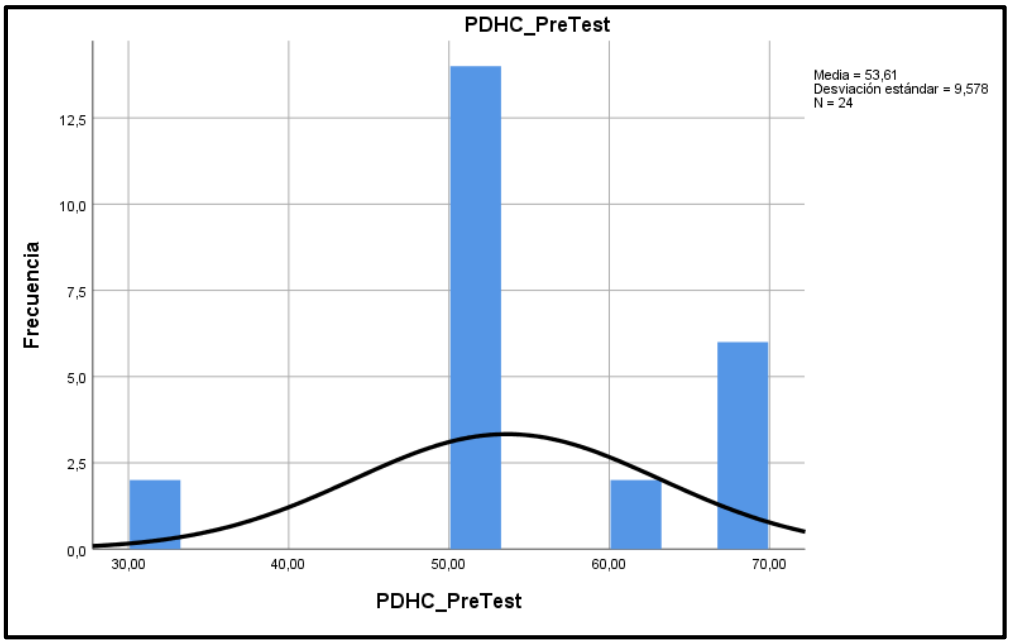
Tabla 15: Porcentaje de disponibilidad - Prueba Shapiro Wilk

	Shapiro Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PDHC_Pre_Test	0.795	24	0.000
PDHC_Post_Test	0.789	24	0.000

Fuente: Propia

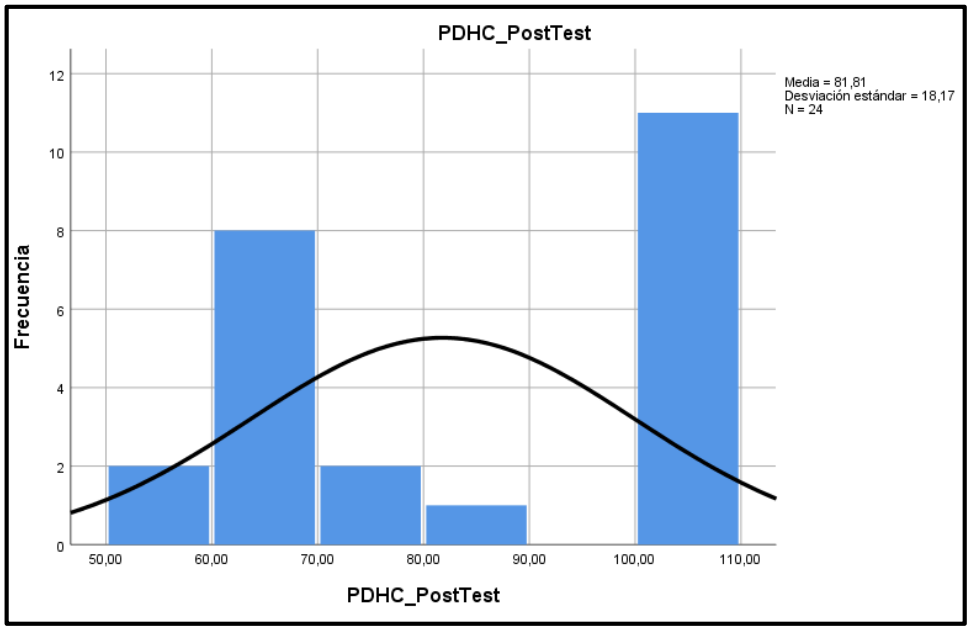
Según los datos de la tabla, se pudo comprobar que la Sig. presenta un valor de 0.000 para PDHC_PreTest y para PDHC_PostTest un valor de 0.00. En las figuras se muestran los histogramas relacionados al indicador porcentaje de disponibilidad, tanto el pre y post test.

Figura 9: Prueba de normalidad del indicador Porcentaje de disponibilidad - Pre test



Fuente: Propia

Figura 10: Prueba de normalidad del indicador Porcentaje de disponibilidad - Post test



Fuente: Propia

Prueba de hipótesis

Hipótesis específica 1:

H_1: El aplicativo móvil reduce el porcentaje de historias clínicas duplicadas en la óptica Megavisión Ate 2019

Indicador: Porcentaje de historias clínicas duplicadas

Definición de variables

HCD_a = Porcentaje de H.C. duplicadas sin la aplicación móvil para la gestión de la documentación clínica**.**

HCD_d = Porcentaje de H.C. duplicadas con la aplicación móvil para la gestión de la documentación clínica.

Hipótesis H_0: El aplicativo móvil no reduce el porcentaje de H.C. duplicadas en la óptica Megavisión Ate 2019

$$H_0: HCD_d >= HCD_a$$

Hipótesis H_1: El aplicativo móvil reduce el porcentaje de H.C. duplicadas en la óptica Megavisión Ate 2019.

$$H_1: HCD_d < HCD_a$$

Para validar la hipótesis planteada, se empleó el estadístico contraste de Wilcoxon puesto que el nivel de distribución para este indicador fue no normal.

Tabla 16: Estadístico contraste de Wilcoxon para el indicador 1

	PHCD_PreTest - PHCD_PostTest
Z	-4,336003
Sig.	0,000015

Fuente: Propia

Tal como se aprecia en la tabla 16, el valor obtenido para Z fue de -4.336003, a su vez, el nivel de sig. obtenido fue de 0.000015 siendo menor a 0.05, por consecuente la aplicación móvil si reduce el porcentaje de H.C. duplicadas en la óptica Megavisión de Ate Vitarte.

Hipótesis específica 2:

H_2: El aplicativo móvil mejora el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas de la óptica Megavisión Ate 2019.

Indicador: Porcentaje de disponibilidad

Definición de variables

DHC_a = Porcentaje de disponibilidad de historias clínicas sin la aplicación móvil para la gestión de la documentación clínica**.**

DHC_d = Porcentaje de disponibilidad de historias clínicas con la aplicación móvil para la gestión de la documentación clínica.

Hipótesis H_0: El aplicativo móvil no mejora el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas de la óptica Megavisión Ate 2019.

$$H_0: DHC_d <= DHC_a$$

Hipótesis H_1: El aplicativo móvil mejora el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas de la óptica Megavisión Ate 2019.

$$H_1: DHC_d > DHC_a$$

Para validar la hipótesis planteada, se empleó el estadístico contraste de Wilcoxon puesto que el nivel de distribución para este indicador fue no normal.

Tabla 17: Estadístico contraste de Wilcoxon para el indicador 2

	PHCD_PreTest - PHCD_PostTest
Z	-3,952077
Sig.	0,000077

Fuente: Propia

Tal como se aprecia en la tabla 17, el valor obtenido para Z fue de -3,952077, a su vez, el nivel de sig. obtenido fue de 0.000077 siendo menor a 0.05, por consecuente la aplicación móvil si mejora el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas de la óptica Megavisión de Ate Vitarte.

En conclusión, las dos hipótesis específicas aumentan y disminuyen correspondientemente, ante ello se afirma que la hipótesis general mejora la gestión de la documentación clínica en la óptica Megavisión Ate.

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN

IV. DISCUSIÓN

Con los resultados obtenidos, se hizo una comparación para el indicador porcentaje de historias clínicas duplicadas y porcentaje de disponibilidad.

Para el indicador porcentaje de historias clínicas duplicadas, el resultado logrado fue de 59.72% (pre test) mientras que con la implementación del aplicativo móvil se obtuvo como resultado 0%. Por consecuente, los resultados indican una reducción del 59.72%, siendo un resultado muy favorable para la óptica. Con similar resultado, Gerald Giordano Gálvez Guevara en su tesis “Implementación de un sistema informático de registro de historias clínicas para el centro de salud Ricardo Palma - Huarochirí; 2018” obtuvo una mejora considerable en la gestión de las historias clínicas pasando de 66.77% a 9.4%. Al igual que Correa Coronel Miguel Martín y Morales de la Cruz Ulises Semilis quienes en su tesis “Implementación de un sistema web de citas médicas e historias clínicas para mejorar la atención de los pacientes en el Centro de Salud Los Libertadores, San Martin de Porres - 2015” obtuvieron una mejora del 84% en las búsquedas de historias clínicas. Por lo tanto, se concuerda con la hipótesis planteada “el aplicativo móvil reduce el porcentaje de historias clínicas duplicadas en la óptica Megavisión Ate 2019”. Esto se fundamenta de acuerdo a lo afirmado por el Congreso de la república, en un artículo publicado sobre las normas legales, sostienen la necesidad de aplicar nuevas tecnologías capaces de mejorar y simplificar las gestiones que influyen en la gestión de historias clínicas con propósito de establecer un mejor servicio a los pacientes.

Para el segundo indicador porcentaje de disponibilidad, el resultado obtenido fue de 53.61% (pre test) y de 81.81% (post test), obteniendo una mejora del 28.2%. Arriola Osorio Willy Walter en la tesis "Sistema web para la gestión de la documentación clínica en el área de admisión del centro de salud Conde de la Vega Baja" obtuvo resultados similares, logrando mejorar el porcentaje de disponibilidad de las historias en un 20%, mismo porcentaje que la presente investigación. De igual forma, Pamela Denise Visitación Fabián en su tesis “Sistema de información web para la gestión de historias clínicas de los puestos de salud de la red Huaylas Sur, Huaraz, 2018” quien obtuvo una mejora considerable en los resultados, pasando del 40% a 91% en la búsqueda de las historias. Ante ello, hipótesis planteada “el aplicativo

móvil mejora el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas de la óptica Megavisión Ate 2019” es aceptada.

Lo anterior se sustenta en Insalud en su Guía de gestión de los servicios de administración y documentación clínica, sostiene que la gestión de historias clínicas debe ser efectiva y eficaz puesto que es la encargada de custodiar los datos de las historias clínicas, y a su vez asegurar que sólo aquellos usuarios con permisos puedan acceder a la información.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

V. CONCLUSIONES

- Se concluyó que con la implementación de la aplicación móvil, el porcentaje de historias clínicas duplicadas se redujo considerablemente pasando de 59.72% (sin la implementación del aplicativo móvil) a 0% (con el aplicativo móvil) generando una diferencia del 59.72%.
- Se concluyó que con la implementación de la aplicación móvil, el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas presentó un aumento pasando de 53.61% (pre test, sin la implementación del aplicativo móvil) a 81.81% (con el aplicativo móvil) generando un aumento del 28.2%.
- Al haber obtenido resultados favorables para el indicador porcentaje de disponibilidad y porcentaje de historias clínicas duplicadas, se concluyó que el aplicativo móvil mejora la gestión de la documentación clínica en la óptica Megavisión, logrando así cumplir con los objetivos descritos en el trabajo de investigación.

CAPÍTULO VI

RECOMENDACIONES

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda utilizar los resultados de esta tesis y similares investigaciones con la finalidad de desarrollar un sistema inteligente que mejore la precisión de los diagnósticos a través de los datos de las historias clínicas.

- Se recomienda que todo sistema cumpla con las normativas legales que permitan la integridad y seguridad de la información del cliente, tal como la Ley N° 29733 enfocada en la protección de datos de índole personal.

- Se recomienda implementar nuevas funcionalidades al aplicativo móvil a través de nuevas herramientas tecnológicas que mejoren la interacción con el cliente, a través de alertas en el sistema indicando la necesidad de realizarse un nuevo chequeo médico en el caso el cliente haya dejado de realizarlo.

REFERENCIAS

REFERENCIAS

ARANGO, Martín, CAMPUZANO, Luis & ZAPAT, Julián. Mejoramiento de procesos de manufactura utilizando Kanban. Revista Ingenierías Universidad De Medellín, 14(27). 2015. 221-233 pp.

ARIAS, Fidias. El proyecto de investigación, introducción a la metodología. 7°ed. Venezuela: Caracas. Editorial: Episteme. 2016. ISBN: 980-07-8529-9.

BENBOURAHLA, Nazim. Android 5 Principios del desarrollo de aplicaciones Java. Madrid. Editorial: Eni, 2015. ISBN: 978-2746098145.

ARRIOLA, Willy. "Sistema web para la gestión de la documentación clínica en el área de admisión del centro de salud Conde de la Vega Baja". [Tesis] Universidad César Vallejo. Perú, [En línea] Facultad de ingeniería, 2017. Disponible en web: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/1527>

ASHAB, Uddin. "Project on Database Management System of Medical Treatment In Bangladesh Perspective". [Tesis] East West University. EEUU, [en línea] Departamento de Ingeniería Electrónica y de Comunicaciones, 2017. Disponible en web: <http://lib.ewubd.edu:8080/handle/123456789/3115?cv=1>

BÁEZ, Juan. Investigación cualitativa. 2° ed. Madrid. Editorial: Esic. 2009. ISBN: 978-84-7356-599-8.

BERNAL, César. Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales. 4° ed. Colombia. Editorial: Pearson Educación. 2016. ISBN: 9789586993098.

BEYNON, Paul. Sistemas de información introducción a la informática en las organizaciones. España: Barcelona. Editorial: Reverté. 2014. ISBN: 9788429143973.

CASTELLANO, Laura. Kanban, Metodología para aumentar la eficiencia de los procesos. 3C Tecnología, Glosas de innovación aplicadas a la pyme. 2018. 31-41 pp.

CHAZALLET, Sébastien. Python 3. Los fundamentos del lenguaje. 2° ed. Barcelona. Editorial: Eni Ediciones. 2016. ISBN: 978-2409006142.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Comisión de Salud y Población. [En línea]. Lima. 2013. [Consultado en: septiembre de 2018.]. Disponible en web: <www2.congreso.gob.pe/Sicr/TraDocEstProc/Contdoc01_2011.nsf/0/999b23f8c01027910525 7b2d007a2d57/$FILE/00897DCMAY13032013.pdf>

CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Normas legales. [En línea]. Diario El Peruano. Lima. 2016. [Consultado en: septiembre de 2018.]. Disponible en web: <www3.vivienda.gob.pe/sg/documentos/DL-OS/D.L.%201305.pdf>

CORRAL, Yadira. Instrumentos de Recolección de Datos: Validez y Confiabilidad. Editorial: Editorial Académica Española. 2014. pp. 88. ISBN: 9783659023613.

CORREA, Miguel y MORALES, Carlos. "Implementación de un sistema web de citas médicas e historias clínicas para mejorar la atención de los pacientes en el Centro de Salud Los Libertadores, San Martín de Porres - 2015". [Tesis] Universidad de Ciencias y Humanidades. Perú, [En línea] Facultad de ciencias e ingeniería, 2015. Disponible en web <http://repositorio.uch.edu.pe/handle/uch/244?cv=1>

CUENTAS, José. Implementación de un aplicativo móvil en la gestión de registro de consultas, reclamos e intervención de buenos oficios en Susalud. [En línea]. Lima. Universidad Cesar Vallejo. 2015. [Consultado en: octubre de 2018]. Disponible en web: < http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/10802?show=full>

FERNANDEZ, Patricia. La norma ISO 15489-1 en alemán y español: una comparación interlingüística. Revista General de Información y Documentación, n. 26, pp. 249 -271. 2016. ISSN: 1132-1873.

FLORES, Enrique. Aprende a Programar Swift: Programación iOS. 2ª Edición. Editorial: IT Campus Academy. 2016. ISBN: 1523958227.

GÁLVEZ, Gerald. "Implementación de un sistema informático de registro de historias clínicas para el centro de salud Ricardo Palma - Huarochirí; 2018". [Tesis] Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Perú, [En línea] Facultad de ingeniería, 2018. Disponible en web: <http://repositorio.uladech.edu.pe/xmlui/handle/123456789/3038?cv=1&show=full>

HASSANATU, Abdul. "Development of Patient Record Management System for Yendi Health Center". [Tesis] Universidad de Ghana. Ghana, [En línea] 2018. Disponible en web: <http://ugspace.ug.edu.gh/handle/123456789/26594>

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos, BAPTISTA, Pilar. Metodología de la Investigación. 6° ed. México. Editorial: McGraw- Hill. 2014. ISBN: 978-1-4562-2396-0.

INSALUD. Guía de Gestión de los Servicios de Admisión y Documentación Clínica. [En línea]. Madrid. 2000. [Consultado en: octubre de 2018.]. Disponible en web: <http://sedom.es/wp-content/themes/sedom/documentos/guia_sadc_definitiva.pdf?cv=1>

ISO 15489-1:2016. Información y documentación. Gestión de documentos. Parte 1: Generalidades. 2° ed. 2016.

LAÍNEZ, José. Desarrollo de Software Ágil: Extreme Programming y Scrum. Estados Unidos. Editorial: Createspace Independent Publishing Platform. 2014. ISBN: 9781502952226.

LOPEZ, Patricia. "Comparación del desempeño de los Sistemas Gestores de Bases de Datos MySQL y PostgreSQL". [Tesis] Universidad Autónoma del Estado de México. México [En línea] 2016. Disponible en web: https://core.ac.uk/download/pdf/80528621.pdf

MATZUMURA, Juan. Evaluación de la calidad de registro de historias clínicas en consultorios externos del servicio de medicina interna de la Clínica Centenario Peruano Japonesa, 2010-2011. Anales de la Facultad de Medicina, vol. 75, n. 3, pp. 251-257. 2014. [Consultado en: octubre de 2018.].

MINSA. Norma técnica de la salud para la gestión de la historia clínica. [En línea]. Lima. 2018. [Consultado en: septiembre de 2018.]. Disponible en web: <ftp://ftp2.minsa.gob.pe/normaslegales/2018/R.M_214-2018-MINSA2.pdf>

MOLINA, Bryan. Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software. Espirales, revista multidisciplinaria de investigación. 2018 ISSN: 2550-6862

MONTESINOS, Luis. Estadística Descriptiva e Inferencial. Perú: Lima. Editorial: Universidad San Ignacio de Loyola. 2018. ISBN: 978-612-4370-13-7.

NAVARRO, Mirta, et al. Integración de Arquitectura de Software en el Ciclo de Vida de las Metodologías Ágiles, Una perspectiva Basada en Requisitos. XIX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación. Buenos Aires: Argentina, 2017, pp. 566-569. ISBN: 978-987-42-5143-5

OTZEN, Tamara. Técnicas de muestreo sobre una población de estudio. Chile, vol. 35, n. 1, 2017, pp. 227-232. ISSN: 0717-9502

PAIRAZAMAN, Luis y VIGO, Erick. "Sistema de información web para el mejor control y acceso a historias clínicas de los pacientes del centro de salud Jequetepeque". [Tesis] Universidad Nacional de Trujillo. Perú, [En línea] Facultad de ingeniería, 2017. Disponible en web: <https://docplayer.es/77163755-Universidad-nacional-de-trujillo.html?cv=1>

PALELLA, Stracuzzi y MARTINS, Feliberto. Metodología de la investigación cuantitativa. 3° ed. Caracas. Editorial: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (FEDUPEL). 2012. ISBN: 980-273-445-4

PANTALEO, Guillermo y RINAUDO, Ludmila. Ingeniería de Software. México. Editorial: Alfaomega. 2014. ISBN: 9789871609789.

RAMOS, Marcos, et al. Metodología de la Investigación Científica. Editorial: Área de Innovación y Desarrollo, S.L. 2018. ISBN: 978-84-948257-0-5.

PÉREZ, Mariano. Almacenamiento de materiales. San Diego. Editorial: Marge Books. 2018. ISBN: 9788486684594.

PIMIENTA, Rodrigo, et al. Métodos de programación segura en Java para aplicaciones móviles en Android. CIENCIA ergo-sum, Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva. 2014, pp. 243-248. ISSN: 1405-0269

RAHMAN, Atiqur. "Centralized Patient Information System". [Tesis] Daffodil International University. Bangladesh, [En línea] Facultad de ingeniería y ciencias computacionales, 2018. Disponible en web: <http://dspace.library.daffodilvarsity.edu.bd:8080/handle/20.500.11948/2617>

RESTREPO, Luis y GONZALES, Julián. De Pearson a Spearman. [En línea]. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. Medellín: Colombia, n. 2, vol. 20. 2007, pp. 183-192. ISSN: 0120-0690. Disponible en web: < www.redalyc.org/pdf/2950/295023034010.pdf >

RIBAS, Joan. Desarrollo de aplicaciones para Android. Madrid. Editorial: Anaya Multimedia. 2018. ISBN: 978-8441538924.

ROMERO, Manuel. Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal. Revista Enfermería del Trabajo, n. 3, vol. 6, 2016, pp. 105-114.

SILBERSCHATZ, Abraham, KORTH, Henry, SUDARSHAN, S. Fundamentos de bases de datos. 6° ed. Madrid. Editorial: McGraw-Hill Interamericana de España S.L. 2014. ISBN: 978-84-481-9033-0.

SUNNY, Aditya y VILKASH, Karn. Android SQLite Essentials. Birmingham. Editorial: Packt Publishing Ltd. 2014. ISBN: 978-1-78328-295-1

SUTHERLAND, Jeff. Scrum: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time. London. Editorial: Random House business Books. 2014. ISBN: 978-0385346450.

TUFAIL, Maryam. "Online polyclinic and database management system". [Tesis] Universidad de Ciencias Aplicadas de Tamper. Pakistán, [En línea] 2018. Disponible en web: <https://www.theseus.fi/handle/10024/152390>

VALLE, Oscar. Guía de SPSS 22 para desarrollo de trabajos de investigación. Málaga. 2016. Editorial: Ando Educando

VISITACIÓN, Pamela. “Sistema de información web para la gestión de historias clínicas de los puestos de salud de la red Huaylas Sur, Huaraz, 2018”. [Tesis] Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Perú. [En línea] Facultad de ciencias, 2018. Disponible en web < http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2668 >

WELLING, Luke y THOMSON, Laura. Desarrollo Web con PHP y MySQL. 5° ed. España. Editorial: Anaya Multimedia. 2017. ISBN: 9788441536913.

ANEXOS

Anexo N°1: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	VARIABLE DEPENDIENTE	MÉTODOS
General	**General**	**General**	**Independiente**		
¿Cómo influye el aplicativo móvil en la mejora de la gestión de la documentación clínica de la óptica Megavisión Ate 2019?	Determinar cómo influye el aplicativo móvil en la mejora de la gestión de la documentación clínica de la óptica Megavisión Ate 2019.	El uso del aplicativo móvil mejora la gestión de la documentación clínica de la óptica Megavisión Ate 2019.	**X1: Aplicativo Móvil**		
Específicos	**Específicos**	**Específicos**	**Dependiente**		
¿Cómo influye el aplicativo móvil en el porcentaje de historias clínicas duplicadas de la óptica Megavisión Ate 2019?	Determinar cómo influye el aplicativo móvil en el porcentaje de historias clínicas duplicadas en la óptica Megavisión Ate 2019.	El aplicativo móvil reduce el porcentaje de historias clínicas duplicadas en la óptica Megavisión Ate 2019.	**Y1: Gestión de la documentación clínica**		
¿Cómo influye el aplicativo móvil en el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas de la óptica Megavisión Ate 2019?	Determinar cómo influye el aplicativo móvil en el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas en la óptica Megavisión Ate 2019.	El aplicativo móvil mejora el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas de la óptica Megavisión Ate 2019.			

Operacionalización de variables

DIMENSIÓN	INDICADOR	TÉCNICAS	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Gestión de la historia clínica	Porcentaje de historias clínicas duplicadas (Insalud, 2000)	Fichaje	Ficha de registro	$\%HCD = \frac{HCDP}{HC} x\,100$ **%HCD=** Porcentaje de historias clínicas duplicadas. **HCDP=** n° de H.C. duplicadas detectadas. **HC=** n° total de H.C.
Archivo de historias clínicas	Porcentaje de disponibilidad (Insalud, 2000)	Fichaje	Ficha de registro	$\%DHC = \frac{HCH}{HCS} x\,100$ **%DHC**= Porcentaje de disponibilidad. **HCH**= n° historias clínicas habidas. **HCS**= n° historias clínicas solicitadas.

Tipo de investigación: Aplicada. Hernández (2014)

Diseño de investigación: Experimental Pre-experimental Ramos (2018)

Población: Historias clínicas registradas en un mes: 74 agrupados en 24 fichas

Muestra: 24 fichas

Muestreo: Censal

Método de investigación: Hipotético deductivo (Bernal, 2016)

Anexo N°2: Entrevista

ENTREVISTA	
Nombre entrevistado:	Carlos Eduardo Rivera Arias
Fecha:	03/07/2019

1. **¿Cuál es el nombre comercial y la razón social de la empresa?**

   El nombre comercial de la empresa es Mega Visión, y la razón social está al nombre de Elsa Verónica Toribio Jara.

2. **¿Dónde se encuentra ubicada exactamente?**

   Nos encontramos en el pasaje Unión 09, esquina con la carretera central, al costado del hospital nuevo de Ate Vitarte.

3. **¿Cuál es el rubro de la empresa? ¿A qué se dedica?**

   Nos dedicamos al comercio y venta de productos ópticos y también servicios optométricos, el que le habla es Tecnólogo Medico Optómetra y brinda sus servicios en esta empresa.

4. **¿Cuál es el procedimiento para gestionar el proceso de registro de historiales clínicos?**

   Nosotros lo vemos desde dos perspectivas, primero es el cliente, el que viene acá, compra y a su vez también puede ser paciente porque solicita el servicio de salud. El servicio de salud que brindamos es adaptar el lente de contacto, medirle la vista o adaptarle lentes progresivos, son varios los servicios que se brinda en cuanto a su salud visual. Y por parte del cliente, es aquel que puede venir para adquirir alguna montura, lente de contacto dependiendo de la receta médica otorgada por el médico. El cliente ingresa al servicio de salud visual y se le registra un historial médico, a cada paciente se le tiene que registrar un historial médico con un número, un registro ya que un historial clínico es un documento legal, por lo que se debe encontrar firmado por un profesional, que también tiene colegiatura médica, los datos que se registran son el nombre, el apellido, el sexo, la edad, después cual es el problema visual que tiene, si no ve bien de lejos, de cerca, múltiples síntomas. Después viene el proceso de examen clínico visual, que es hacerle leer las letras pequeñas, ver cómo están los ojos, si se encuentran rojos, algún otro síntoma. Y al final, tenemos un plan y un diagnóstico. Esos son todos los pasos que hacemos para poder registrar un historial clínico.

5. **¿Cuáles con los problemas más frecuentes que se presentan en el proceso de registro de historiales clínicos?**

   El registrarlo manualmente trae consigo varios problemas porque no se puede mantener un seguimiento a los pacientes, como se encuentran almacenados en un folder, no se

pueden encontrarlos rápidamente, no se puede saber que pacientes ya han pasado el año desde la última vez en que se han realizado su ultimo chequeo.

6. **¿Qué tan frecuente se da este problema y que consecuencias genera?**

   Genera a nivel comercial, el descenso de ventas ya que no tenemos un seguimiento de pacientes que ya compraron y que ya tuvieron servicios visuales, y que pueden ser clientes potenciales que puedan volver a tomar nuestro servicio. Al no tener un control de su historial, cuánto tiempo ha pasado desde su último chequeo, perdemos esa posibilidad de fidelizar al cliente.

7. **¿Cómo gestionan la información del cliente?**

   Revisamos las carpetas donde se encuentran las historias clínicas de los pacientes para anotar aquellos que se encuentren cerca de cumplir los 6 meses desde su última consulta para comunicarnos con ellos e indicarles que es necesario que se acerquen al establecimiento para realizar nueva cita médica y actualizar los datos del paciente, para determinar si este cuenta con resultados mejores a los de su última cita médica o si ha empeorado.

8. **¿Cuál es el procedimiento a realizar cuando se detectan dos historias clínicas para el mismo paciente?**

   Lo que hacemos es transcribir todos los detalles de la cita médica realizada ese día y lo pasamos a la primera historia clínica creada para ese paciente, para tratar de evitar contar con dos antecedentes del cliente. Cuando detectamos estos problemas, solemos corregirlos al final del día, para evitar que choque con el horario de atención al cliente.

9. **¿Cuánto tiempo toma registrar los datos en el historial del cliente?**

   El registro nos toma cerca de 10 minutos.

10. **¿Considera usted necesario contar con un aplicativo móvil?**

    Considero que sí, ya que eso nos permitiría registrar los datos del paciente de forma más rápida, igualmente sus historias clínicas, también nos permitiría realizar búsquedas de los mismos para evaluar la fecha de su última cita médica y en ese aspecto mejorar en la atención del paciente ya que podríamos mantener un mejor seguimiento de este. Y no olvidar que el contar con el aplicativo nos va a permitir reducir costos en hojas y en la oficina de la óptica.

Lic. Rivera Arias Carlos Eduardo
Tecnólogo Médico
C.T.M.P. 9447

DNI 42848479

Anexo N°3: Tabla de Evaluación de Expertos del Marco de Trabajo N° 1

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Montoya Negrillo, Dany José

TITULO Y/O GRADO:

Ph. D. ( )	Doctor. ( )	Magister(X)	Ingeniero ( )	Licenciado ( )	Otros. Especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo

Fecha: 02-10-19

TESIS: APLICATIVO MÓVIL PARA LA MEJORA DE GESTIÓN DOCUMENTARIA DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LA ÓPTICA MEGA VISIÓN ATE 2018

EVALUACIÓN DE MARCO DE TRABAJO DE SOFTWARE

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los marcos de trabajos involucrados, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los items indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre clima organizacional.

		MARCO DE TRABAJO			
ITEMS	PREGUNTAS	KAN BAN	XP	SCRUM	OBSERVACIONES
1	Es un marco de trabajo con el cual se puede trabajar de una forma más rápida.	2	3	2	
2	Es un marco de trabajo que permite el desarrollo iterativo e incremental.	2	3	3	
3	Es un marco de trabajo que permite realizar pruebas unitarias continuas (test).	3	3	3	
4	Es un marco de trabajo que permite la integración del desarrollador con el cliente.	2	3	3	
5	Es un marco de trabajo que permite la reutilización de código.	2	3	2	
6	Es un marco de trabajo que permite reescribir partes del código para mejorar la funcionalidad.	2	3	2	
	TOTAL	13	18	15	

Evaluar con la siguiente puntuación: 1: Malo 2: Regular 3: Bueno

SUGERENCIAS:

Firma del experto:

Anexo N°4: Tabla de Evaluación de Expertos del Marco de Trabajo N° 2

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Angeles Pinillos Daniel

TITULO Y/O GRADO:

Ph. D. ( )	Doctor. ( )	Magister(X)	Ingeniero ( )	Licenciado ( )	Otros. Especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo

Fecha: 02-10-19

TESIS: APLICATIVO MÓVIL PARA LA MEJORA DE GESTIÓN DOCUMENTARIA DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LA ÓPTICA MEGA VISIÓN ATE 2018

EVALUACIÓN DE MARCO DE TRABAJO DE SOFTWARE

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los marcos de trabajos involucrados, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre clima organizacional.

		MARCO DE TRABAJO			
ITEMS	PREGUNTAS	KAN BAN	XP	SCRUM	OBSERVACIONES
1	Es un marco de trabajo con el cual se puede trabajar de una forma más rápida.	3	3	2	
2	Es un marco de trabajo que permite el desarrollo iterativo e incremental.	2	3	2	
3	Es un marco de trabajo que permite realizar pruebas unitarias continuas (test).	2	3	2	
4	Es un marco de trabajo que permite la integración del desarrollador con el cliente.	3	3	2	
5	Es un marco de trabajo que permite la reutilización de código.	2	3	2	
6	Es un marco de trabajo que permite reescribir partes del código para mejorar la funcionalidad.	2	3	1	
	TOTAL	14	18	11	

Evaluar con la siguiente puntuación: 1: Malo 2: Regular 3: Bueno

SUGERENCIAS:

Firma del experto:

Anexo N°5: Tabla de Evaluación de Expertos del Marco de Trabajo N° 3

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Moreno de Mueros, Rosa

TITULO Y/O GRADO:

Ph. D. ( )	Doctor. ( )	Magister( )	Ingeniero ( )	Licenciado ( )	Otros. Especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo

Fecha: 02-10-19

TESIS: APLICATIVO MÓVIL PARA LA MEJORA DE GESTIÓN DOCUMENTARIA DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LA ÓPTICA MEGA VISIÓN ATE 2018

EVALUACIÓN DE MARCO DE TRABAJO DE SOFTWARE

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los marcos de trabajos involucrados, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre clima organizacional.

		MARCO DE TRABAJO			
ITEMS	PREGUNTAS	KAN BAN	XP	SCRUM	OBSERVACIONES
1	Es un marco de trabajo que considera al cliente como un miembro más del equipo.	3	3	3	
2	Es un marco de trabajo que permite definir el grado de prioridad dependiendo de la importancia del requerimiento.	3	3	3	
3	Es un marco de trabajo que se basa en la ejecución de pruebas unitarias y pruebas de aceptación por parte del cliente.	3	3	3	
4	Es un marco de trabajo que se basa en el diseño simple pero cumpliendo con su funcionalidad.	2	3	2	
5	Es un marco de trabajo que permite el desarrollo del requerimiento en parejas.	3	3	3	
6	Es un marco de trabajo que permite reuniones constantes entre los miembros del equipo.	3	3	3	
	TOTAL	17	18	17	

Evaluar con la siguiente puntuación: 1: Malo 2: Regular 3: Bueno

SUGERENCIAS:

Firma del experto:

Anexo N° 6: Ficha de Registro N° 1 - Pre Test

Ficha de registro	
Investigador:	Miranda García, Angel Eduardo
Institución donde se investiga:	Optica Mega Visión
Dirección:	Calle Unión 09 - Ate, Lima
Proceso observado:	Gestión de la documentación clínica

Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de medida	Instrumento	Fórmula
Porcentaje de historias clínicas duplicadas	Se evaluará el porcentaje de historias clínicas duplicadas.	Fichaje	Porcentaje	Ficha de registro	$\%HCD = \frac{HCDP}{HC} x\ 100$ %HCD=Porcentaje de historias clínicas duplicadas HCDP= n° de H.C. duplicadas HC= n° total de H.C.

PRE-TEST				
Item	**Fecha**	**N° de H.C. duplicadas detectadas (HCDP)**	**N° total de H.C. (HC)**	**Porcentaje de historias clínicas duplicadas (%HCD)**
1	01/07/2019	2	3	66,67
2	02/07/2019	2	4	50,00
3	03/07/2019	1	1	100,00
4	04/07/2019	3	6	50,00
5	05/07/2019	3	5	60,00
6	06/07/2019	2	3	66,67
7	08/07/2019	2	3	66,67
8	09/07/2019	2	5	40,00
9	10/07/2019	1	2	50,00

10	11/07/2019	2	4	50,00
11	12/07/2019	2	3	66,67
12	13/07/2019	2	3	66,67
13	15/07/2019	1	2	50,00
14	17/07/2019	1	2	50,00
15	18/07/2019	2	2	100,00
16	19/07/2019	2	4	50,00
17	20/07/2019	1	2	50,00
18	22/07/2019	1	3	33,33
19	23/07/2019	2	4	50,00
20	24/07/2019	2	3	66,67
21	25/07/2019	1	3	33,33
22	26/07/2019	2	2	100,00
23	27/07/2019	2	3	66,67
24	29/07/2019	1	2	50,00
		Total registros	74	

Lic. Rivera Arias Carlos Eduardo
Tecnólogo Médico
C.T.M.P. 9447

DNI 42848479

Anexo N° 7: Ficha de Registro N° 1 - Post Test

Ficha de registro	
Investigador:	Miranda García, Ángel Eduardo
Institución donde se investiga:	Óptica Mega Visión
Dirección:	Calle Unión 09 - Ate, Lima
Proceso observado:	Gestión documentaria de historias clínicas

Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de medida	Instrumento	Fórmula
Porcentaje de historias clínicas duplicadas	Se evaluará el porcentaje de historias clínicas duplicadas.	Fichaje	Porcentaje	Ficha de registro	$\%HCD = \frac{HCDP}{HC} x\ 100$ **%HCD=**Porcentaje de historias clínicas duplicadas **HCDP=** n° de H.C. duplicadas **HC=** n° total de H.C.

Ítem	Fecha	N° de H.C. duplicadas detectadas (HCDP)	N° total de H.C. (HC)	Porcentaje de historias clínicas duplicadas (%HCD)
1	01/10/2019	0	3	0,00
2	02/10/2019	0	3	0,00
3	03/10/2019	0	2	0,00
4	04/10/2019	0	5	0,00
5	05/10/2019	0	3	0,00
6	07/10/2019	0	4	0,00
7	08/10/2019	0	3	0,00

8	09/10/2019	0	5	0,00
9	10/10/2019	0	3	0,00
10	11/10/2019	0	2	0,00
11	12/10/2019	0	4	0,00
12	14/10/2019	0	3	0,00
13	15/10/2019	0	2	0,00
14	17/10/2019	0	2	0,00
15	18/10/2019	0	3	0,00
16	19/10/2019	0	4	0,00
17	21/10/2019	0	2	0,00
18	22/10/2019	0	3	0,00
19	23/10/2019	0	4	0,00
20	24/10/2019	0	3	0,00
21	25/10/2019	0	3	0,00
22	26/10/2019	0	3	0,00
23	28/10/2019	0	3	0,00
24	29/10/2019	0	2	0,00
		Total	74	

Lic. Rivera Arias Carlos Eduardo
Tecnólogo Médico
C.T.M.P. 9447

DNI 42848479

Anexo N° 8: Certificado de validez para el indicador Porcentaje de historias clínicas duplicadas N° 1

UCV
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
ESCUELA DE POSTGRADO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL INDICADOR PORCENTAJE DE HISTORIAS CLÍNICAS DUPLICADAS

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia[1]		Relevancia[2]		Claridad[3]		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1 Gestión de la historia clínica	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Se encarga de mantener control y orden de las historias clínicas a través de diversas funciones, tales como establecer alguna identificación única para evitar duplicados, actualización constante de la información del paciente, entre otros. (Insalud, 2014, p. 30) **Indicador:** Porcentaje de historias clínicas duplicadas $\%HCD = \frac{HCDP}{HC} x\,100$ **%HCD=** Porcentaje de historias clínicas duplicadas. **HCDP=** n° de H.C. duplicadas detectadas. **HC=** n° total de H.C.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):_____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X] **Aplicable después de corregir** [ ] **No aplicable** [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Montoya Negrillo, Dany José **DNI:** 10257517

Especialidad del validador: Maestro en Ing. de Sistemas

02 de 10 del 2019

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
[3]**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

Anexo N° 9: Certificado de validez para el indicador Porcentaje de historias clínicas duplicadas N° 2

UCV
ESCUELA DE POSTGRADO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL INDICADOR PORCENTAJE DE HISTORIAS CLÍNICAS DUPLICADAS

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia[1]		Relevancia[2]		Claridad[3]		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1 Gestión de la historia clínica	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Se encarga de mantener control y orden de las historias clínicas a través de diversas funciones, tales como establecer alguna identificación única para evitar duplicados, actualización constante de la información del paciente, entre otros. (Insalud, 2014, p. 30) **Indicador:** Porcentaje de historias clínicas duplicadas $\%HCD = \frac{HCDP}{HC} x\,100$ **%HCD=** Porcentaje de historias clínicas duplicadas. **HCDP=** n° de H.C. duplicadas detectadas. **HC=** n° total de H.C.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):_____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Angeles Pinillos Daniel **DNI:**.....

Especialidad del validador: Gestión de Tecnologías de Información

08 de 10 del 2019

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
[3]**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

Anexo N° 10: Certificado de validez para el indicador Porcentaje de historias clínicas duplicadas N° 3

UCV
ESCUELA DE POSGRADO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL INDICADOR PORCENTAJE DE HISTORIAS CLÍNICAS DUPLICADAS

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia[1]		Relevancia[2]		Claridad[3]		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1 Gestión de la historia clínica	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1	Se encarga de mantener control y orden de las historias clínicas a través de diversas funciones, tales como establecer alguna identificación única para evitar duplicados, actualización constante de la información del paciente, entre otros. (Insalud, 2014, p. 30) **Indicador:** Porcentaje de historias clínicas duplicadas $\%HCD = \frac{HCDP}{HC} x\ 100$ **%HCD=** Porcentaje de historias clínicas duplicadas. **HCDP=** n° de H.C. duplicadas detectadas. **HC=** n° total de H.C.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):_____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Rosa Moreno de Muelas **DNI:**.....

Especialidad del validador:.....

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
[3]**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

02 de 10 del 2019

Firma del Experto Informante.

Anexo N° 11: Ficha de Registro N° 2 - Pre Test

Ficha de registro	
Investigador:	Miranda García, Angel Eduardo
Institución donde se investiga:	Optica Mega Visión
Dirección:	Calle Unión 09 - Ate, Lima
Proceso observado:	Gestión de la documentación clínica

Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de medida	Instrumento	Fórmula
Porcentaje de disponibilidad	Se evaluará el porcentaje de disponibilidad de los historiales clínicos.	Fichaje	Porcentaje	Ficha de registro	$\%DHC = \frac{HCH}{HCS} x\ 100$ **%DHC**= Porcentaje de disponibilidad **HCH**= n° historias clínicas habidas **HCS**= n° historias clínicas solicitadas

PRE-TEST					
Item	**Fecha**	**N° historias clínicas habidas (HCH)**	**N° historias clínicas no habidas**	**N° historias clínicas solicitadas (HCS)**	**Porcentaje de disponibilidad (%DHC)**
1	01/07/2019	1	1	2	50,00
2	02/07/2019	2	2	4	50,00
3	03/07/2019	1	1	2	50,00
4	04/07/2019	2	4	6	50,00
5	05/07/2019	3	2	5	60,00
6	06/07/2019	2	1	3	66,67
7	08/07/2019	2	1	3	66,67
8	09/07/2019	3	2	5	60,00

9	10/07/2019	1	1	2	50,00
10	11/07/2019	2	2	4	50,00
11	12/07/2019	2	1	3	66,67
12	13/07/2019	1	1	3	33,33
13	15/07/2019	1	1	2	50,00
14	17/07/2019	1	1	2	50,00
15	18/07/2019	1	1	2	50,00
16	19/07/2019	2	2	4	50,00
17	20/07/2019	1	1	2	50,00
18	22/07/2019	1	2	3	33,33
19	23/07/2019	2	2	4	50,00
20	24/07/2019	2	1	3	66,67
21	25/07/2019	2	1	3	66,67
22	26/07/2019	1	1	2	50,00
23	27/07/2019	2	1	3	66,67
24	29/07/2019	1	1	2	50,00
			Total registros	74	

Lic. Rivera Arias Carlos Eduardo
Tecnólogo Médico
C.T.M.P. 9447

DNI 42848479

Anexo N° 12: Ficha de Registro N° 2 - Post Test

Ficha de registro	
Investigador:	Miranda García, Ángel Eduardo
Institución donde se investiga:	Óptica Mega Visión
Dirección:	Calle Unión 09 - Ate, Lima
Proceso observado:	Gestión documentaria de historias clínicas

Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de medida	Instrumento	Fórmula
Porcentaje de disponibilidad	Se evaluará el porcentaje de disponibilidad de los historiales clínicos.	Fichaje	Porcentaje	Ficha de registro	$\%DHC = \frac{HCH}{HCS} x\, 100$ **%DHC**= Porcentaje de disponibilidad **HCH**= n° historias clínicas habidas **HCS**= n° historias clínicas solicitadas

Ítem	Fecha	N° historias clínicas habidas (HCH)	N° historias clínicas no habidas	N° historias clínicas solicitadas (HCS)	Porcentaje de disponibilidad (%DHC)
1	01/10/2019	2	1	3	66.67
2	02/10/2019	3	0	3	100.00
3	03/10/2019	2	0	2	100.00
4	04/10/2019	5	0	5	100.00
5	05/10/2019	2	1	3	66.67
6	07/10/2019	4	0	4	100.00
7	08/10/2019	3	0	3	100.00

8	09/10/2019	4	1	5	80.00
9	10/10/2019	2	1	3	66.67
10	11/10/2019	2	0	2	100.00
11	12/10/2019	3	1	4	75.00
12	14/10/2019	2	1	3	66.67
13	15/10/2019	2	0	2	100.00
14	17/10/2019	1	1	2	50.00
15	18/10/2019	2	1	3	66.67
16	19/10/2019	2	2	4	50.00
17	21/10/2019	2	0	2	100.00
18	22/10/2019	2	1	3	66.67
19	23/10/2019	3	1	4	75.00
20	24/10/2019	3	0	3	100.00
21	25/10/2019	2	1	3	66.67
22	26/10/2019	3	0	3	100.00
23	28/10/2019	2	1	3	66.67
24	29/10/2019	2	0	2	100.00
			Total	74	

Lic. Rivera Arias Carlos Eduardo
Tecnólogo Médico
C.T.M.P. 9447

DNI 42898479

Anexo N° 13: Certificado de validez para el indicador Porcentaje de disponibilidad N° 1

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL INDICADOR PORCENTAJE DE DISPONIBILIDAD

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia[1]		Relevancia[2]		Claridad[3]		Sugerencias
	DIMENSIÓN 2 Archivo del historial clínico	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Se encarga de autorizar y realizar los envíos de las historias a las áreas que soliciten, garantizando la disponibilidad y la confidencialidad de la información del paciente. (Insalud, 2014, p.35) **Indicador:** Porcentaje de disponibilidad $$\%DHC = \frac{HCH}{HCS} x\, 100$$ **%DHC**= Porcentaje de disponibilidad. **HCH**= n° historias clínicas habidas. **HCS**= n° historias clínicas solicitadas.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):_____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X] **Aplicable después de corregir** [ ] **No aplicable** [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Montoya Negrillo, Dany José **DNI:** 10257517

Especialidad del validador: maestro en Ing. de sistemas

02 de 10 del 2019

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
[3]**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

Anexo N° 14: Certificado de validez para el indicador Porcentaje de disponibilidad N° 2

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL INDICADOR PORCENTAJE DE DISPONIBILIDAD

Nº	DIMENSIONES / items	Pertinencia[1]		Relevancia[2]		Claridad[3]		Sugerencias
	DIMENSIÓN 2 Archivo del historial clínico	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Se encarga de autorizar y realizar los envíos de las historias a las áreas que soliciten, garantizando la disponibilidad y la confidencialidad de la información del paciente. (Insalud, 2014, p.35) **Indicador:** Porcentaje de disponibilidad $\%DHC = \frac{HCH}{HCS} x\, 100$ **%DHC**= Porcentaje de disponibilidad. **HCH**= n° historias clínicas habidas. **HCS**= n° historias clínicas solicitadas.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):_____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [✓] **Aplicable después de corregir** [ ] **No aplicable** [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Angeles Pinillos Daniel **DNI:** 46442423

Especialidad del validador: Gestión de Tecnologías de Información

02 de 10 del 2019

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
[3]**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

Anexo N° 15: Certificado de validez para el indicador Porcentaje de disponibilidad N° 3

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL INDICADOR PORCENTAJE DE DISPONIBILIDAD

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia[1]		Relevancia[2]		Claridad[3]		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 2 Archivo del historial clínico							
2	Se encarga de autorizar y realizar los envíos de las historias a las áreas que soliciten, garantizando la disponibilidad y la confidencialidad de la información del paciente. (Insalud, 2014, p.35) **Indicador:** Porcentaje de disponibilidad $\%DHC = \frac{HCH}{HCS} x\ 100$ %DHC= Porcentaje de disponibilidad. HCH= n° historias clínicas habidas. HCS= n° historias clínicas solicitadas.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):_____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Menéndez Murras, Rosa **DNI:**.....

Especialidad del validador:.....

02 de 10 del 2019

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
[3]**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados

Firma del Experto Informante.

Anexo N° 16: Acta de implementación del aplicativo móvil

MEGAVISIÓN

ACTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA "APLICATIVO MÓVIL PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN DOCUMENTARIA DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LA ÓPTICA MEGAVISIÓN ATE 2018"

El que suscribe, en representación de la Óptica Megavisión con RUC 10410394877

Consta que:

El sr. MIRANDA GARCÍA Ángel Eduardo, identificado con DNI 70651636, ha implementado la aplicación móvil para la gestión documentaria de historias clínicas en la Óptica Megavisión según los requerimientos especificados por las áreas involucradas bajo el aplicativo con el nombre:

Megavisión

Se expide el presente documento a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Lic. Rivera Arias Carlos Eduardo
Tecnólogo Médico
C.T.M.P. 9447

Lima, 29 de octubre de 2019

Anexo N° 21: Artículo científico

Aplicativo móvil para la mejora de la gestión de la documentación clínica de la óptica Megavisión Ate 2019

RESUMEN

La presente investigación comprende el estudio del análisis, desarrollo e implementación del aplicativo móvil para la mejora de la gestión de la documentación clínica de la óptica Megavisión.

Tuvo como objetivo principal el determinar cómo influye el aplicativo móvil en la mejora de la documentación clínica de la óptica Megavisión Ate 2019, las dimensiones utilizadas fueron gestión de la historia clínica con el indicador porcentaje de historias clínicas duplicadas, archivo de historias clínicas con el indicador porcentaje de disponibilidad.

Para el desarrollo del aplicativo móvil se aplicó el marco de trabajo XP, como lenguaje de programación Java (Android) y como gestor de base de datos MySQL.

El tipo de investigación fue aplicada-experimental, el diseño fue experimental, pre-experimental y el método fue hipotético-deductivo. La muestra para los indicadores porcentaje de historias clínicas duplicadas y porcentaje de disponibilidad estuvo conformada por la totalidad de historias clínicas registradas en 24 fichas, siendo un total de 74 historias clínicas.

Luego de realizar las pruebas de pre y post test, se obtuvo una reducción del 59.72% para el indicador porcentaje de historias clínicas duplicadas, siendo 59.72% lo obtenido en el pre test y 0% lo obtenido en el post test. Con respecto al indicador porcentaje de disponibilidad, se obtuvo un incremento del 28.19%, siendo 53.61% lo obtenido en el pre test y 81.81% lo obtenido en el post test.

Se concluyó que el aplicativo móvil mejora la gestión de la documentación clínica de la óptica Megavisión.

Palabras claves: Aplicativo móvil, gestión de la documentación clínica, android

ABSTRACT

The present investigation includes the study of the analysis, development and implementation of the mobile application for the improvement of the documentary management of the medical records of the Megavision optics.

Its main objective was to determine how the mobile application influences the improvement of the documentary management of medical records of the Megavision Ate 2019 optics, the dimensions used were management of the medical history with the percentage indicator of duplicated medical records, file of the medical history with the indicator percentage of availability.

The XP framework was applied for the development of the mobile application, as a Java programming language (Android) and as a MySQL database manager.

The type of research was applied-experimental, the design was experimental, pre-experimental and the method was hypothetical-deductive. The sample for the indicators percentage of duplicate medical records and percentage of availability was made up of all the clinical records recorded in 24 days, with a total of 74 clinical records.

After performing the pre and post test tests, a reduction of 59.72% was obtained for the percentage indicator of duplicate medical records, 59.72% being obtained in the pre test and 0% obtained in the post test. With respect to the percentage of availability indicator, an increase of 28.19% was obtained, 53.61% being obtained in the pre test and 81.81% obtained in the post test.

It was concluded that the mobile application improves the documentary management of medical records of the Megavision optics.

Keywords: Mobile application, documentary management of medical records, android

I. INTRODUCCIÓN

Para describir la realidad problemática, se tuvo en consideración que el uso de la información se ha vuelto indispensable debido a que es uno de los elementos principales que permiten tomar decisiones en una empresa, generando que muchas empiecen a comprender sobre la gran importancia de mantener el control y acceso a la información ya que esta se encarga de alimentar a los negocios y puede ser en muchos casos, un punto muy importante para decidir el fracaso o éxito en una empresa.

Un caso de éxito conocido es el de la cadena de Ópticas GMO, quienes implementaron un sistema de gestión desarrollado por la compañía Victoria. El sistema fue capaz de automatizar todos los procesos realizados de forma manual, ahorrando tiempo y dinero, además de poseer una interfaz simple y entendible por todos los trabajadores, permitió el control de la información como los datos del cliente, sus historias clínicas, entre otros. Esto les permite mantener una estrecha relación con los clientes ya que, con simples pasos, los especialistas pueden acceder a información valiosa (como el historial clínico) permitiendo generar un mejor diagnóstico y promociones a los usuarios.

La presente investigación se realizó en la óptica Megavisión ubicada en la Calle La Unión N°097 al costado del hospital Este de Ate Vitarte en el distrito del mismo nombre, Megavisión es una pequeña cadena de ópticas

(cuenta con dos sedes) especializadas en brindar el servicio de medición ocular a los vecinos del distrito.

Según la entrevista realizada al Lic. Carlos Eduardo Rivera Arias, gerente de la óptica Megavisión el problema se enfoca en la gestión de la documentación clínica, las cuales son registradas de forma manual y almacenadas en carpetas, generando una inadecuada organización, clasificación y conservación de las mismas.

Se considera necesario el uso de una aplicación móvil que permita mejorar la gestión de la documentación clínica, si el problema no es solucionado de forma inmediata, la óptica podría perder clientes ocasionando a largo plazo el cierre inmediato de la sede de Ate Vitarte.

Como antecedentes nacionales, se puede referenciar a Gerald Giordano Gálvez Guevara, en el año 2018 en su tesis bajo el título Implementación de un sistema informático de registro de historias clínicas para el centro de salud Ricardo Palma - Huarochirí; 2018 desarrollada en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, sede Chimbote – Perú. Planteó como problemática las largas colas ya que el registro de historias se realizaba en hojas, así mismo el gran espacio físico que ocupaban y deterioro de los mismos debido a que se encontraban plasmados en hojas. Como objetivo se planeó la implementación un sistema que permita registrar historias clínicas en el centro médico. Cómo hipótesis sostuvo que implementando el sistema web, se mejoraría la calidad en la atención del paciente. La investigación fue de tipo descriptivo, como muestra se utilizó a los trabajadores de los servicios de admisión y archivos de los diferentes turnos. Se concluyó que el sistema redujo el porcentaje de incidencias con las historias clínicas pasando de 66.77% a 9.4%.

De este antecedente, se consideró los resultados obtenidos representados a través de un cuadro comparativo donde muestra un antes y un después en el registro de historias clínicas, siendo el antes el proceso realizado de forma manual y el después realizado ya con el sistema informático, de igual forma se toma en consideración los conceptos utilizados para definir las variables de estudio y los marcos de trabajos propuestos para el desarrollo de la aplicación móvil.

En el año 2018, Pamela Denise Visitación Fabián en su tesis “Sistema de información web para la gestión de historias clínicas de los puestos de salud de la red Huaylas Sur, Huaraz, 2018”. Planteó como realidad problemática el pésimo control en las historias de los pacientes generando gran lentitud en los registros de las mismas y el gran espacio que ocupaban ya que se encontraban almacenados en un pequeño cuarto con grandes lotes, provocando demoras cuando necesitaban buscar una historia de algún cliente en específico. Cómo objetivo sostuvo el desarrollo de un sistema que permita optimizar el control de historias clínicas en los diversos centros de salud que conformaban la red Huaylas Sur. Aplicó la metodología RUP, PHP y MySQL.

De este antecedente, se consideró los diversos conceptos que permitieron definir el marco de trabajo a utilizar para el desarrollo del aplicativo móvil. Así mismo, se tomó en consideración la conclusión y los resultados obtenidos que sirvieron de sustento para definir y validar las hipótesis propuestas.

En el año 2017, Luis Alfredo Pairazaman Esteves y Erick Anthony Vigo Escalante en su tesis “Sistema de información web para el mejor control y acceso a historias clínicas de los pacientes del centro de salud Jequetepeque. Plantearon como realidad problemática el uso de despachos como almacén de historias clínicas siendo el centro hospitalario un pequeño local que necesita de la mayor cantidad de espacios disponibles, así mismo el llenado de historias clínicas demora debido a que se consumen los recursos (lapiceros, hojas, etc.), de igual forma se generan retrasos en la búsqueda de los mismos. Como objetivo se planeó mejorar el registro y el acceso a la información del historial clínico mediante el uso de un sistema web. Cómo hipótesis sostuvo que el sistema permite gestionar las historias de los pacientes de mejor manera. La investigación fue de tipo descriptiva, como muestra se utilizó a un grupo de pacientes. Con esta investigación se concluyó lo siguiente: se redujo el tiempo en la elaboración de historias clínicas, pasando de 23,4 minutos y a 5,43 minutos, representando un decremento de 17.61 minutos.

De este antecedente, se tomó en consideración las teorías relacionadas al registro y búsqueda de historias clínicas ya que se asemejan a lo planteado para este trabajo de investigación, de igual manera se consideró los resultados obtenidos con la finalidad de realizar una comparación entre ambos sistemas y determinar cuál de los dos tiene mayor índice de mejora en el tiempo del registro y búsqueda.

En el año 2015, Correa Coronel Miguel Martín y Morales de la Cruz Ulises Semilis en su tesis Implementación de un sistema web de citas médicas e historias clínicas para mejorar la atención de los pacientes en el Centro de Salud Los Libertadores, San Martin de Porres - 2015. Plantearon como realidad problemática las largas colas de los pacientes para la reserva de una cita médica, a su vez, el largo tiempo que conlleva su registro para gestionar las citas médicas de aquellos que asisten por primera vez. Como objetivo se planteó implementar un sistema orientado a las citas médicas e historias clínicas para optimizar la calidad de atención en el establecimiento. Para la muestra, se consideró el número de pacientes que realizaban la reserva de la cita médica. Con esta investigación se concluyó lo siguiente, sistema web permitió mejorar las búsquedas y registros de citas médicas en un 84%, evitando que los pacientes tengan la necesidad de realizar largas colas desde tempranas horas.

De este antecedente, se tomó en consideración el desarrollo del marco de trabajo y diversos conceptos que se asemejan a lo planteado en el presente trabajo de investigación, a su vez, se consideró los resultados obtenidos como referencia

que sirvió para determinar el grado de mejora con la implementación del sistema.

En Lima, Arriola Osorio Willy Walter en el año 2017 en la tesis Sistema web para la gestión de la documentación clínica en el área de admisión del centro de salud Conde de la Vega Baja. Planteó como realidad problemática la mala gestión documentaria de historias clínicas, ocasionando que las historias clínicas se encuentren incompletas, esto a su vez perjudicaba al médico especialista ya que se le hacía más difícil determinar cuándo fue la última vez que el paciente realizó su consulta médica, y esto a su vez alargaba el tiempo de su consulta. El objetivo principal fue el de calcular el grado de influencia del aplicativo web relacionado a la gestión documentaria, cómo hipótesis sostuvo que el sistema permite mejorar la gestión documentaria en el centro de salud. Con esta investigación se concluyó lo siguiente: hubo un aumento en el porcentaje de disponibilidad de las historias pasando de 73.57% a 90.45%, a su vez redujo la proporción de errores de un 26.42% a 9.54% mejorando considerablemente desde el uso del sistema web.

De este antecedente, se tomó en cuenta los conceptos previos para definir los indicadores de la variable de estudio y los marcos de trabajo a emplear para el desarrollo del aplicativo móvil. Así mismo al contar con problemáticas similares, se utilizó como referencia los resultados obtenidos para realizar comparaciones y determinar el índice de mejora entre ambos sistemas.

Como antecedentes internacionales se puede referenciar a Maryam Tufail, en el año 2018 en su tesis “Online Policlinyc Appointment and Database Management System” desarrollado en la Universidad de Tampere en Pakistán. Planteó como realidad problemática la dificultad en la búsqueda de las historias en las diversas sedes que la conforman, debido a que las historias clínicas sólo se encontraban registrados en un solo centro de salud y si en el caso el paciente era trasladado a otro, empezaba en este como un nuevo paciente ya que su historial se quedaba en la sede anterior. Por este motivo, el objetivo del trabajo de investigación fue el de vincular las principales centros de salud en una sola plataforma, con la finalidad de que los pacientes puedan reservar tanto sus citas médicas como tener el acceso a sus historias clínicas desde cualquier hospital. Se desarrolló un sistema web realizado en el lenguaje PHP, aplicando como marco de trabajo SCRUM. Como hipótesis sostuvo que un sistema de información web podía enlazar las historias clínicas evitando el duplicado de los mismos. Cómo muestra se utilizó el número de pacientes en un local. Con esta investigación se concluyó lo siguiente: se logró cumplir con el objetivo de enlazar los datos clínicos de los pacientes, a su vez se logró implementar las reservas de las citas médicas, lo que permitió mejorar la satisfacción de los mismos.

De este antecedente se tomó en cuenta conceptos previos que van a permitir determinar que marco de trabajo es la que más adecuada para el desarrollo del aplicativo móvil. Se está tomando en consideración los conceptos sobre el marco de trabajo SCRUM, utilizada en este antecedente para el desarrollo de su sistema web, ya que permite definir detalladamente los objetivos, procesos y diseño de todas las funcionalidades del software alineándolo con las necesidades del usuario garantizando su satisfacción en la entrega del producto final.

En Kosovo, Adriana Sejfa en el año 2015, en la tesis “Implementing a Patient Information System in Public Hospitals in Kosovo” desarrollada en el Instituto de Tecnología Rochester, en Kosovo. Planteó como problemática que al no contar con un sistema informático, todas las gestiones eran realizadas empleando el método tradicional (uso de hojas) generando diversos retrasos en la entrega de documentos, ya que el proceso era desorganizado e ineficiente. El objetivo de esta investigación fue la de definir las principales funcionalidades del sistema para luego pasar a la etapa de desarrollo y finalmente a su implementación. Para lograr con el objetivo, se desarrolló un sistema web para almacenar y gestionar toda la información de los pacientes atendidos en las diversas sedes.

De este antecedente, se tomó en cuenta la conclusión para detallar la importancia del manejo del sistema web enfocado en la gestión de la documentación clínica del paciente debido a que permiten mantener un mejor control en la información del paciente y a su vez, agiliza las diversas actividades a realizar relacionadas con el control documentario.

En Dhanmondi, Rahman Atiqur en el año 2018 en su tesis "Centralized Patient Information System" que significa "Sistema centralizado de información del paciente" desarrollado en la Universidad Internacional de Daffodil en Bangladesh. Planteó como realidad problemática la pérdida de documentos del paciente, provocando desorden y descoordinación entre las áreas solicitantes, el objetivo fue el de implementación un sistema con la finalidad de mantener la información de los pacientes alojados en un servidor para que los médicos puedan acceder a ella y puedan realizar de forma efectiva un seguimiento a los antecedentes del paciente. Se aplicó RUP para desarrollar el sistema, PHP como lenguaje de programación. Como hipótesis sostuvo que con el sistema, se mejora el control de los datos permitiendo a los médicos a contar con información más exacta acorde a la realidad del paciente. Con esta investigación, se concluyó lo siguiente: las incidencias reportadas por falta de documentos bajó considerablemente hasta el diez por ciento ya que en algunos casos, los encargados suelen olvidarse en registrar la información del paciente.

De este antecedente, se tomó en cuenta los resultados obtenidos referentes al indicador porcentaje de disponibilidad, ya que permitió compararlos con los obtenidos en esta investigación y definir el grado de mejora tras el uso del aplicativo móvil.

En Acra, Hassanatu Abdul en el año 2018 en su tesis "Development of Patient Record Management System for Yendi Health Center" desarrollado en la Universidad de Ghana en Ghana. Planteó como realidad problemática la necesidad de adquirir un sistema capaz de registrar grandes volúmenes de información, siendo en este caso primordial, las historias clínicas del paciente. El objetivo fue el de implementar un sistema web capaz de reemplazar el método de registro actual (hojas). El proyecto se implementó siguiendo el ciclo de vida de software, se utilizó MySQL y PHP debido a su facilidad de uso. Como hipótesis, se sostuvo que el sistema web era capaz de soportar el registro de grandes volúmenes de información para luego ser consumida por las diversas áreas que conformaban el centro hospitalario. Como muestra se utilizó el número de pacientes que visitaban el establecimiento por día. Se concluyó que con el uso del sistema web, los usuarios se sintieron satisfechos, ya que podían acceder a la información necesaria para realizar sus gestiones correspondientes sin la necesidad de estarlo solicitando a las demás áreas.
De este antecedente, se tomó en cuenta el desarrollo del sistema y el marco teórico que sirvió para definir conceptos relacionados a la historia clínica y sus características.

En Dhaka, Ashab Uddin en el año 2017 en su tesis "Project on Database Management System of Medical Treatment In Bangladesh Perspective" en Bangladesh. Planteó como realidad problemática la lentitud de las gestiones documentarias, ya que demoraban en buscar información del paciente en cita, el objetivo de este trabajo de investigación fue el de automatizar los procesos con la finalidad de reducir los tiempos de atención. Cómo hipótesis, sostuvo que con el uso del sistema los tiempos en el registro de información del paciente se reducirían en un cincuenta por ciento a más. Se concluyó que el sistema pudo reducir el tiempo que tomaba el registro de la información del paciente, pasando de 15 minutos a 3 minutos, a su vez, permitió que los doctores cuenten con la información en tiempo real, así mismo, se empezó a integrar otros módulos con la finalidad de sistematizar todos los procesos realizados en el centro hospitalario.

De este antecedente, se consideró diversos conceptos relacionados a las historias clínicas, de igual forma los resultados obtenidos ayudaron a reforzar la importancia en el uso del aplicativo móvil enfocados en la gestión de la documentación clínica del paciente.

Para las teorías relacionadas al tema de investigación, se consideró importante definir el concepto de la gestión de la documentación clínica, ante ello ISO 15489-1 (2016) sostiene que la gestión documental es el responsable de mantener un perfecto control tanto en la creación, uso y disponibilidad de documentos para su posterior uso en los diversos procesos realizados en una organización.

Según Insalud (2000), es el proceso orientado a la documentación de historias generados por un paciente donde se deben cumplir con los propósitos los cuales son custodiar, conservar y administrar la documentación para ser utilizada como guía o referencia por el médico especialista.

Gestión de la historia clínica

Con la finalidad de contar con una mejor idea sobre el concepto de gestión de la historia clínica, Insalud (2000) afirma que se encarga de mantener control y orden de las historias clínicas a través de diversas funciones, tales como establecer alguna identificación única para evitar duplicados, actualización constante de la información del paciente, entre otros. A su vez, define como indicador lo siguiente:

Indicador: Porcentaje de historias clínicas duplicadas

$$\%HCD = \frac{HCDP}{HC} x\ 100$$

Donde:
%HCD= Porcentaje de historias clínicas duplicadas
HCDP= n° H.C. duplicadas detectadas
HC= n° total de H.C. (Insalud, 2000)

Archivo de historias clínicas

Para tener una mejor idea sobre el concepto de archivo de historias clínicas Insalud (2000) sostiene que se encarga de autorizar y realizar los envíos de las historias a las áreas que soliciten, garantizando la disponibilidad y seguridad de los datos del paciente.

Indicador: Porcentaje de disponibilidad

$$\%DHC = \frac{HCH}{HCS} x\ 100$$

Donde:
%DHC= Porcentaje de disponibilidad
HCH= n° historias clínicas habidas
HCS= n° historias clínicas solicitadas (Insalud, 2000)

Codificación:

Insalud (2000) sostiene que es la validación de la codificación de la información en las historias clínicas tales como los diagnósticos, procedimientos, recomendaciones, entre otros. Asimismo, sostiene que el código del historial clínico del paciente debe ser único.

Indicador: Porcentaje de episodios asistenciales codificados

$$\%EC = \frac{LCE}{LE} x\ 100$$

Donde:
%EC= Porcentaje de errores en la codificación
LCE= N° literales clínicos codificados erróneamente
LE= N° literales clínicos evaluados (Insalud, 2000)

Para el presente trabajo, no se tomó en cuenta la dimensión *Codificación* ya que el aplicativo móvil asigna de forma automática el código del historial clínico y a su vez, evita la duplicidad de los códigos que tomará cada historia clínica.

Historia clínica

Con el pase del tiempo, se han aplicado diversos métodos que permitían el desarrollo de distintos modelos para el registro médico (ver figura 3). Empezando desde el registro de información basado en la observación hasta el uso de nuevos instrumentos y exámenes capaces de brindar gran cantidad de datos exactos sobre los síntomas que presente el paciente. Debido al gran aumento de información se modificó la estructura de las historias clínicas con la finalidad de adecuar la información obtenida a un formato más entendible para el paciente. (Congreso de la República, 2016)

Aplicativo móvil

El uso cotidiano de smartphones genera una alta demanda de parte de los usuarios permitiendo que la necesidad por estos sea alta. Ante ello, Benbourahla (2015) sostiene que un aplicativo móvil es conocido también bajo el nombre de App, siendo un software desarrollado y utilizado por los dispositivos móviles cumpliendo con las mismas funciones que un software para computadora.

Programación Extrema (XP)

Es un marco de trabajo ágil enfocada en la construcción de aplicaciones. Se basa en las relaciones interpersonales que permiten el éxito del proyecto, además cuenta con diversas reglas orientadas a brindar solución y satisfacción frente a las necesidades del cliente. Este marco de trabajo se encuentra formado por 4 fases, las cuales son:

A. Fase de planeación

Se considera la comunicación constante entre las partes interesadas del proyecto sea cliente, coordinador y/o programador:

- **Historia de usuario**

Son descripciones breves hechas por el cliente sobre las funciones con las que el sistema debe contar.

- **Plan de entrega**

Agrupa las historias de usuarios y las clasifica en el orden de llegada, con ella se realiza el cronograma de trabajo.

- **Plan de iteraciones**

Se desarrollan y prueban las historias de usuarios dependiendo del orden e importancia ya establecido.

- **Reuniones diarias de seguimiento**

Similar al de SCRUM, se realizan reuniones diarias con el propósito de que todos los miembros del equipo se encuentren en constante comunicación para compartir ideas o soluciones para mejorar la entrega del software.

B. Fase de diseño

En este marco de trabajo se consideran los diseños simples y entendibles por el usuario:

- **Diseños simples**

Se considera como objetivo principal el desarrollo de interfaces simples ya que permite el ahorro de tiempo.

- **Glosarios de términos**

Es sumamente necesario e importante contar con un glosario de términos donde se definan los nombres de las clases a utilizar para poder entender de mejor manera el código y poder realizar diversos ajustes al mismo.

- **Recodificación**

Consiste en sobrescribir parte del código siempre y cuando no se cambie la funcionalidad del mismo, se realiza con la finalidad de optimizar las líneas de código para hacerlo mejor entendible, ordenado y simple.

- **Tarjetas C.R.C. (Clase, Responsabilidades, Colaboradores)**

Permite identificar las clases a utilizar y la relación entre ellas.

- **Metáforas**

Utilizado para describir de forma sencilla el objetivo del proyecto. Así mismo, debe ser fácil de entender para los miembros del equipo como para el cliente.

C. Fase de codificación

- **Cliente**

El cliente interviene en esta fase, ya que se vuelve el ente supervisor, de él dependerá si el software cumple con los requisitos estipulados en el historial.

- **Uso de estándares**

Todo el equipo de trabajo debe seguir un único estándar, con la finalidad de que todos en el equipo puedan entender la programación y posteriormente hacer mejoras al mismo.

- **Pruebas**

A diferencia de los demás marcos de trabajo en donde las pruebas son realizadas culminando el proyecto, XP define que antes de empezar la programación se deben desarrollar los test que el software debe pasar, con la finalidad de que la programación sea lo más simple y que tenga como propósito el cumplimiento del test.

- **Programación en grupo**

Se considera necesario que el grupo de desarrollo trabaje en parejas con el único propósito de reducir márgenes de errores.

- **Actualización permanente**

Para evitar futuros problemas (sea de mejora o compatibilidad) es recomendable que el equipo de desarrollo utilice las últimas versiones del desarrollo del software.

- **Apoyo colectivo del código**

Cada integrante del equipo puede brindar ideas u opiniones para mejorar y corregir problemas.

D. Fase de pruebas

- **Pruebas unitarias**

Cada módulo debe haber aprobado su respectivo test.

- **Detección y corrección de errores**

Cualquier error encontrado debe ser corregido de forma inmediata, a su vez se debe realizar nuevas pruebas para determinar si el error fue solucionado.

- **Pruebas para aceptación**

El cliente debe determinar si se ha cumplido con lo estipulado en el historial de usuario, para ello se crean diversas situaciones para evaluar el desempeño del software. En el caso se identifiquen fallos en las pruebas, se debe determinar el grado de importancia para establecer el orden en que se dará solución a los errores. (Laines, 2014)

MySQL

Se encuentra basado en SQL Multi Threaded. Al ser un gestor gratuito tiene algunos límites en la cantidad de procesos que maneja de forma simultánea, sin embargo es el más popular debido a que procesa la información de forma simple y eficiente. Una de las principales ventajas es que es Open Source, por lo que gracias a la colaboración de múltiples usuarios va optimizándose para mejorar el tiempo de procesamiento y respuesta.

Java

Es uno de los más usados debido a la simplicidad de código que maneja, se encuentra orientado a objetos mejorando el control de código y la reutilización del mismo, permitiendo que los usuarios hagan uso de proyectos pasados para adecuarlos a los que se encuentran actualmente en desarrollo. (Ribas, 2018)

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Problema general

¿Cómo influye el aplicativo móvil en la mejora de la gestión de la documentación clínica de la óptica Megavisión Ate 2019?

Problemas específicos

¿Cómo influye el aplicativo móvil en el porcentaje de historias clínicas duplicadas de la óptica Megavisión Ate 2019?
¿Cómo influye el aplicativo móvil en el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas de la óptica Megavisión Ate 2019?

JUSTIFICACIÓN DE ESTUDIO

Justificación metodológica

Hernández (2014) sostiene que una investigación es aquella que esclarece interrogantes mediante el uso del método científico, permite definir las relaciones entre las variables de estudio que intervienen en el fenómeno y a su vez asegura la validez en los resultados.

Siguiendo los pasos del método científico, se logró identificar la problemática ocurrida en la óptica, a su vez permitió definir los objetivos del proyecto y plantear las hipótesis, las cuales fueron aprobadas mediante la recolección de datos a través de la fichas de registros para cada uno de los indicadores.

Justificación práctica

Es indispensable el uso de sistemas de información ya que garantizan la reducción de errores provocados por el hombre, reduce el espacio físico destinado al almacenamiento, mejora la velocidad de procesamiento de datos, permitiendo que se disponga de la información en cualquier lugar y en cualquier momento, entre otras ventajas. (Pérez, 2018)

Al realizar la implementación del aplicativo móvil enfocada en la gestión de la documentación clínica, permite mejorar la calidad del servicio ya que va a mantener un mejor control de las historias del paciente optimizando los procesos de registro y búsqueda. Procesos que son realizados de forma manual generando gastos ya sea en hojas, folder, carpetas, entre otros.

Justificación social

El proyecto de investigación busca la mejora de la gestión de la documentación clínica a través del aplicativo móvil, disminuyendo los problemas presentados como la duplicidad, la pérdida y el tiempo de búsqueda. Todas estas mejoras se ven reflejadas en el aplicativo que, con su implementación se va a lograr mejorar la gestión actual en la óptica que a futuro, puede permitir un mejor posicionamiento de mercado a nivel distrital. Cómo en el caso de la Clínica San Judas Tadeo que en el año 2017 con la implementación de un sistema documentario permitió reducir los gastos aproximadamente en 60 mil soles. (Arriola, 2017)

HIPÓTESIS

Hipótesis General

El uso del aplicativo móvil mejora la gestión de la documentación clínica de la óptica Megavisión Ate 2019.

Hipótesis Específicas

- El aplicativo móvil reduce el porcentaje de historias clínicas duplicadas en la óptica Megavisión Ate 2019.
- El aplicativo móvil mejora el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas de la óptica Megavisión Ate 2019.

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar cómo influye el aplicativo móvil en la mejora de la gestión de la documentación clínica de la óptica Megavisión Ate 2019.

Objetivos específicos

- Determinar cómo influye el aplicativo móvil en el porcentaje de historias clínicas duplicadas en la óptica Megavisión Ate 2019.
- Determinar cómo influye el aplicativo móvil en el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas en la óptica Megavisión Ate 2019.

II. MÉTODO

Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

Fue de tipo aplicada, motivo por el que se implementó un aplicativo móvil para la gestión de la documentación clínica de la óptica Megavisión que permitió dar solución al problema presentado en el trabajo de investigación. Ante ello, Hernández (2014) sostiene que la investigación es de tipo aplicada cuando los problemas o características son concretos. A su vez, Ramos (2018) sostiene que la investigación experimental tiene como propósito estudiar la causa/efecto en el comportamiento de dos estímulos experimentales (sea variable independiente y dependiente).

Diseño de investigación
Fue de tipo experimental, pre-experimental porque tuvo como finalidad gestionar los registros de historias clínicas para la óptica Megavisión por medio de un pre test y post test. Representa la estructura que seguirá el proceso de investigación que a su vez, conducirá a la solución del problema (Hernández, 2014). Así mismo, se debe especificar cuando es necesario y el por qué se debe aplicar el tipo de método, con la finalidad de establecer los controles para la mejora en la interpretación de los resultados. (Ramos, 2018)

Método de investigación
Se aplicó el método hipotético-deductivo ya que los registros de historias clínicas realizados durante el tiempo estimado, sirvieron para validar las hipótesis propuestas. Se trabaja con la muestra y los datos obtenidos serán utilizados para el análisis. Así mismo, Bernal (2016) sostiene que el propósito es el de buscar aceptar o rechazar las hipótesis obteniendo de estas las conclusiones que deben representar los hechos.

Operacionalización de variables
Variable independiente: Aplicativo móvil

Definición conceptual
Desarrollado exclusivamente para los dispositivos móviles, al contar con gran crecimiento tiende a ser compatible con las diversas versiones del sistema operativo que maneja el celular. (Benbourahla, 2015)

Variable dependiente: Gestión de la documentación clínica

- Definición conceptual
Es "controlar toda la información generada por un paciente, independientemente del centro asistencial. […] dirigen a organizar toda la documentación en una sola historia clínica, resguardando y administrando la información que va generándose a lo largo de los procesos asistenciales y, […] difundir la información clínica demandada por los distintos usuarios." (Insalud, 2000)

- Definición operacional
Se encuentra dividida en la gestión de la historia clínica, cuyo indicador permite medir el porcentaje de H.C. duplicadas que fueron registradas en un determinado periodo, así mismo la dimensión archivo el historial clínico, cuyo indicador permite medir el porcentaje de historias clínicas disponibles posteriores a su solicitud.

Población y muestra
Esta investigación fue desarrollada en la óptica Megavisión, enfocada en la gestión de la documentación clínica, para ello el documento a tomar en cuenta para el análisis es la historia clínica ya que es la pieza más importante en el proceso.

- Población
Según Montesinos (2018) es un conjunto de elementos (conformado por personas, cosas, entre otros.) que presentan características en común los cuales pueden ser medidos de forma cuantitativa o cualitativa.
"Se denomina población al conjunto de elementos que poseen características en común […] Dependiendo del tipo de investigación, la población puede ser finita o infinita." (Arias, 2016)
Para ambos indicadores, la población estuvo conformada por 74 registros agrupados en 24 fichas.

Muestra
Es una parte de la población que servirá para la obtención de datos, es decir representa todo el conjunto de la población. Para ello, es necesario definirlo con precisión dependiendo del tipo de investigación a realizarse. (Hernández, 2014)
Bernal (2016) sostiene que permite la obtención de los datos requeridos para realizar el estudio, también realiza la medición y observación de cada variable de estudio.
En esta investigación, se consideraron todos los registros de historias clínicas (74 en total) que se encuentran agrupadas en 24 fichas.

Muestreo
Según Martínez (2011), actualmente el muestreo es utilizado con mayor frecuencia debido al menor número de personas necesarias, la rapidez y reducción de costo para la investigación.
Cuando la población es inferior a cincuenta, el muestreo aleatorio simple permite dar cabida a utilizar toda la población en la muestra. (Otzen, 2017)
Con lo mencionado por el autor, el muestreo a tomar fue toda la población, por tal motivo para esta investigación se consideró como muestra el total de registros (74 en total) puesto que se encuentran agrupados en los 24 días que duró la recolección de información.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.
Consiste en la elaboración de planes que definan los instrumentos de medición a utilizar, para ello las variables deben verse reflejadas. Los instrumentos a utilizar deben ser confiables, tener cierto grado de validez y objetividad. (Hernández, 2014)

Técnica
Para la investigación se aplicó el fichaje:

Fichaje
Técnica de recolección de información que permite registrar y ordenar los datos obtenidos en una investigación. (Arias, 2016)

Instrumento
El instrumento a utilizar fue el siguiente:

Ficha de registro
Permite el registro de datos para la investigación. Debe ser elaborado correctamente ya que representa a cada variable de estudio. (Ramos, 2018)

Se realizaron visitas a la óptica Megavisión con el propósito de evaluar la gestión de la documentación clínica y medir los resultados adquiridos a través del pre test y post test.

Análisis de validación
Hernández (2014) sostiene que es el nivel en que el instrumento permite medir la variable. La validación para esta investigación fue realizada por medio del juicio de expertos. Según la evaluación realizada por los expertos, se concluye que cada indicador es aplicable, lo que sugiere que el instrumento realizado para medir la variable es correcto.

Análisis de confiabilidad
Corral (2014) sostiene que hay instrumentos los cuales no se aplica el análisis de confiabilidad, tales como las entrevistas, fichas de registros, rubricas, entre otros. Estos instrumentos deben ser medidos mediante el juicio de expertos, con la finalidad de determinar si miden lo que pretenden medir.

Procedimiento
Se estableció una reunión con el dueño de la óptica Megavisión donde se solicitó el permiso para realizar el trabajo de investigación. Aprobado el permiso, se definió la fecha para realizar la encuesta y definir a los participantes del trabajo de investigación.

Se realizó la encuesta en la fecha pactada, donde se presentaron a las personas involucradas (siendo en este caso el dueño y un trabajador de confianza para que sea el encargado de brindar los datos requeridos por el investigador) y se definió el tiempo estimado para la entrega del aplicativo móvil. Posteriormente, se realizó la recolección de datos (pre test) a través de la ficha de registro los cuales fueron validados por el dueño.

Se explicó la necesidad de contar con un hosting y dominio para poder subir la app. Se diseñó una base de datos capaz de soportar todos los requerimientos del dueño, se entregaron avances del aplicativo en las fechas pactadas, siendo aprobadas.

Con la entrega del aplicativo móvil, se procedió a realizar el post test durante el tiempo estimado (1 mes), posteriormente se realizaron las validaciones de los resultados para cada indicador a través del SPSS y con el propósito de validar las hipótesis planteadas al inicio del proyecto.

Métodos de análisis de datos
Se usó el análisis cuantitativo, tal como sostiene Hernández (2014) "las variables de estudio pueden ser representadas en valores numéricos y porcentuales". Para ello, se realizó un pre test al grupo de elementos definidos para la investigación y un post test para validar los cambios en los resultados obtenidos y con ello hacer una comparación.

Prueba de normalidad: Shapiro Wilk
Se utiliza cuando la muestra no sobrepasa los 50, define las hipótesis de la siguiente manera:

H_0: Cuando la variable no cuenta con una distribución normal
H_1: Cuando la variable cuenta con una distribución normal
Utiliza la siguiente fórmula:

$$W_c = \frac{b^2}{\sum_{i=1}^{n} \left(X_i - \bar{X}\right)^2}$$

Donde:

$$b = \sum_{i=1}^{k} a_i \left[X_{(n-i+1)} - X_i \right]$$

a_i = Es el valor tabulado para el tamaño de la muestra.
i = El valor de cada observación.
$\left[X_{(n-i+1)} - X_i \right]$ = Son las diferencias obtenidas al restar el primer valor con el último, el segundo con el penúltimo, y así sucesivamente hasta que el último valor llegue al primero. (Romero, 2016)

Estadístico contraste
Wilcoxon

Se utiliza cuando el resultado de la prueba de normalidad es inferior al margen de error, es decir cuando las pruebas resultan ser no paramétricas, sirve para comparar la media de dos variables y determinar si poseen relación entre estas. Utiliza la siguiente fórmula

$$W^+ = \sum_{z_i>0} R_i,$$

Donde:
R = Sumatoria de los rangos
z = Valor absoluto. (Valle, 2016)

Hipótesis estadística
H1: El aplicativo móvil reduce el porcentaje de historias clínicas duplicadas en la óptica Megavisión Ate 2019

Hipótesis H_0: El aplicativo móvil no reduce el porcentaje de historias clínicas duplicadas en la óptica Megavisión Ate 2019.

$$H_0 = I_p >= I_a$$

Hipótesis H_1: El aplicativo móvil reduce el porcentaje de historias clínicas duplicadas en la óptica Megavisión Ate 2019.

$$H_1 = I_p < I_a$$

H2: El aplicativo móvil mejora el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas de la óptica Megavisión Ate 2019.

Hipótesis H_0: El aplicativo móvil no mejora el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas de la óptica Megavisión Ate 2019.

$$H_0 = I_p <= I_a$$

Hipótesis H_1: El aplicativo móvil mejora el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas de la óptica Megavisión Ate 2019.

$$H_1 = I_p > I_a$$

Aspectos éticos

De acuerdo con la ley N° 29733 enfocada a la protección de datos personales, el investigador tiene como obligación el mantener en estricta reserva y a no divulgar a terceros toda la información entregada por el representante de la óptica Megavisión y darle sólo el uso necesario.

La información proporcionada sólo se utilizó para fines académicos, que permitió en gran parte el desarrollo del trabajo de investigación para validar las hipótesis planteadas. Todo uso de la información fue informado al representante de la óptica para que mantenga completo conocimiento del uso de su información, de igual forma toda información entregada por el personal de la óptica. El investigador tiene el compromiso de proteger los datos y mantener el anonimato de las partes involucradas.

III. RESULTADOS

Análisis descriptivo

Se implementó un aplicativo móvil para calcular el porcentaje de H.C. duplicadas y el porcentaje de disponibilidad, con esa finalidad, se realizó un pre test que permitió entender la problemática a través de los datos obtenidos y con el post test, demostrar con los resultados la situación final de la óptica Megavisión.

Se constató que la media del pre test (PHCD_PreTest) fue de 32.7079 y en el post test (PHCD_PostTest) de 0.00, donde se aprecia una reducción del 32.7079 luego de haber implementado el aplicativo móvil. De igual forma, el valor mínimo para ambos test (pre y post) fue de 0.00, como valor máximo en el pre y post se obtuvo 100.00 y 0.00. Como desviación típica se obtuvo para el pre y post test los valores de 27.14663 y 0.00.

Se constató que la media del pre test (PDHC_PreTest) fue de 59.1671 y en el post test (PDHC_PostTest) de 81.8067, donde se aprecia un aumento de 22.6396 luego de haber implementado el aplicativo móvil. De igual forma, el valor mínimo para ambos test (pre y post) fue de 0.00 y como valor máximo en ambos test (pre y post) se obtuvo 100,00. Como desviación típica se obtuvo el valor de 27.68485 (pre test) y 18.16970 (post test).

Análisis inferencial

Prueba de normalidad

Se realizó la prueba al indicador porcentaje de historias clínicas duplicadas y porcentaje de disponibilidad, con la finalidad de determinar a qué distribución pertenece (normal o anormal).

Indicador: Porcentaje de historias clínicas duplicadas

Se aplicó la prueba de Shapiro Wilk para este indicador ya que la muestra se encuentra agrupada en 24 fichas.

Según los resultados obtenidos se pudo comprobar que la Sig. presenta un valor de 0.028 para PHCD_PreTest y para PHCD_PostTest un valor de 0.00. En las figuras se muestran los histogramas relacionados al indicador porcentaje de H.C. duplicadas, tanto el pre y post test.

Indicador: Porcentaje de disponibilidad

Al contar con una muestra de 24 fichas, se utilizó la prueba de Shapiro Wilk para el indicador porcentaje de disponibilidad.

Según los datos de la tabla, se pudo comprobar que la Sig. presenta un valor de 0.013 para PDHC_PreTest y para PDHC_PostTest un valor de 0.00. En las figuras se muestran los histogramas relacionados al indicador porcentaje de disponibilidad, tanto el pre y post test.

Prueba de hipótesis

Hipótesis específica 1:

H_1: El aplicativo móvil reduce el porcentaje de historias clínicas duplicadas en la óptica Megavisión Ate 2019

Indicador: Porcentaje de historias clínicas duplicadas

Definición de variables

HCD_a = Porcentaje de H.C. duplicadas sin la aplicación móvil para la gestión de la documentación clínica**.**

HCD_d = Porcentaje de H.C. duplicadas con la aplicación móvil para la gestión de la documentación clínica.

Hipótesis H_0: El aplicativo móvil no reduce el porcentaje de H.C. duplicadas en la óptica Megavisión Ate 2019

$$H_0: HCD_d >= HCD_a$$

Hipótesis H_1: El aplicativo móvil reduce el porcentaje de H.C. duplicadas en la óptica Megavisión Ate 2019.

$$H_1: HCD_d < HCD_a$$

Para validar la hipótesis planteada, se empleó la prueba de Wilcoxon. El valor obtenido para Z fue de -4.336003, a su vez, el nivel de sig. obtenido fue de 0.000015 siendo menor a 0.05, por consecuente la aplicación móvil si reduce el porcentaje de H.C. duplicadas en la óptica Megavisión de Ate Vitarte.

Hipótesis específica 2:

H_2: El aplicativo móvil mejora el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas de la óptica Megavisión Ate 2019.

Indicador: Porcentaje de disponibilidad
Definición de variables
DHC_a = Porcentaje de disponibilidad de historias clínicas sin la aplicación móvil para la gestión de la documentación clínica**.**

DHC_d = Porcentaje de disponibilidad de historias clínicas con la aplicación móvil para la gestión de la documentación clínica.

Hipótesis H_0: El aplicativo móvil no mejora el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas de la óptica Megavisión Ate 2019.

$$H_0: DHC_d <= DHC_a$$

Hipótesis H_1: El aplicativo móvil mejora el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas de la óptica Megavisión Ate 2019.

$$H_1: DHC_d > DHC_a$$

Para validar la hipótesis planteada, se empleó la prueba de Wilcoxon. El valor obtenido para Z fue de -3,952077, a su vez, el nivel de sig. obtenido fue de 0.000077 siendo menor a 0.05, por consecuente la aplicación móvil si mejora el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas de la óptica Megavisión de Ate Vitarte.
En conclusión, las dos hipótesis específicas aumentan y disminuyen correspondientemente, ante ello se afirma que la hipótesis general mejora la gestión de la documentación clínica en la óptica Megavisión Ate.

IV. DISCUSIÓN

Con los resultados obtenidos, se hizo una comparación para el indicador porcentaje de historias clínicas duplicadas y porcentaje de disponibilidad.

Para el indicador porcentaje de historias clínicas duplicadas, el resultado obtenido en el pre test fue de 59.72% mientras que con la implementación del aplicativo móvil se obtuvo como resultado 0%. Por consecuente, los resultados indican una reducción del 59.72%, siendo un resultado muy favorable para la óptica. Con similar resultado, Gerald Giordano Gálvez Guevara en su tesis "Implementación de un sistema informático de registro de historias clínicas para el centro de salud Ricardo Palma - Huarochirí; 2018" obtuvo una mejora considerable en la gestión de las historias clínicas pasando de 66.77% a 9.4%. Al igual que Correa Coronel Miguel Martín y Morales de la Cruz Ulises Semilis quienes en su tesis "Implementación de un sistema web de citas médicas e historias clínicas para mejorar la atención de los pacientes en el Centro de Salud Los Libertadores, San Martin de Porres - 2015" obtuvieron una mejora del 84% en las búsquedas de historias clínicas. Por lo tanto, se concuerda con la hipótesis planteada "el aplicativo móvil reduce el porcentaje de historias clínicas duplicadas en la óptica Megavisión Ate 2019". Esto se fundamenta de acuerdo a lo afirmado por el Congreso de la república, en un artículo publicado sobre las normas legales, sostienen la necesidad de aplicar nuevas tecnologías capaces de mejorar y simplificar las gestiones que influyen en la gestión de historias clínicas con la finalidad de mejorar el servicio para los pacientes.

Para el segundo indicador porcentaje de disponibilidad, el resultado obtenido fue de 53.61% (pre test) y de 81.81% (post test), obteniendo una mejora del 28.2%. Arriola Osorio Willy Walter en la tesis "Sistema web para la gestión de la documentación clínica en el área de admisión del centro de salud Conde de la Vega Baja" obtuvo resultados similares, logrando mejorar el porcentaje de disponibilidad de las historias en un 20%, mismo porcentaje que la presente investigación. De igual forma, Pamela Denise Visitación Fabián en su tesis "Sistema de información web para la gestión de historias clínicas de los puestos de salud de la red Huaylas Sur, Huaraz, 2018" quien obtuvo una mejora considerable en los resultados, pasando del 40% a 91% en la búsqueda de las historias. Ante ello, hipótesis planteada "el aplicativo móvil mejora el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas de la óptica Megavisión Ate 2019" es aceptada.

Lo anterior se sustenta en Insalud en su Guía de gestión de los servicios de administración y documentación clínica, sostiene que la gestión de historias clínicas debe ser efectiva y eficaz puesto que es la encargada de custodiar los datos de las historias clínicas, y a su vez asegurar que sólo aquellos usuarios con permisos puedan acceder a la información.

V. CONCLUSIONES

- Se concluyó que con la implementación de la aplicación móvil, el porcentaje de historias clínicas duplicadas se redujo considerablemente pasando de 59.72% (sin la implementación del aplicativo móvil) a 0% (con el aplicativo móvil) generando una diferencia del 59.72%.

- Se concluyó que con la implementación de la aplicación móvil, el porcentaje de disponibilidad de historias clínicas presentó un aumento pasando de 53.61% (pre test, sin la implementación del aplicativo móvil) a 81.80% (con el aplicativo móvil) generando un aumento del 28.2%.

- Al haber obtenido resultados favorables para el indicador porcentaje de disponibilidad y porcentaje de historias clínicas duplicadas, se concluyó que el aplicativo móvil mejora la gestión de la documentación clínica en la óptica Megavisión, logrando así cumplir con los objetivos descritos en el trabajo de investigación.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda utilizar los resultados de esta tesis y similares investigaciones con la finalidad de desarrollar un sistema inteligente que mejore la precisión de los diagnósticos a través de la información de las historias clínicas del paciente.

- Se recomienda que todo sistema cumpla con las normativas legales que permitan la integridad y seguridad

de la información del cliente, tal como la Ley N° 29733 enfocada en la protección de datos personales.

- Se recomienda implementar nuevas funcionalidades al aplicativo móvil a través de nuevas herramientas tecnológicas que mejoren la interacción con el cliente, a través de alertas en el sistema indicando la necesidad de realizarse un nuevo chequeo médico en el caso el cliente haya dejado de realizarlo.

REFERENCIAS

ARANGO, Martín, CAMPUZANO, Luis & ZAPAT, Julián. Mejoramiento de procesos de manufactura utilizando Kanban. Revista Ingenierías Universidad De Medellín, 14(27). 2015. 221-233 pp.

ARIAS, Fidias. El proyecto de investigación, introducción a la metodología. 7°ed. Venezuela: Caracas. Editorial: Episteme. 2016. ISBN: 980-07-8529-9.

BENBOURAHLA, Nazim. Android 5 Principios del desarrollo de aplicaciones Java. Madrid. Editorial: Eni, 2015. ISBN: 978-2746098145.

ARRIOLA, Willy. "Sistema web para la gestión de la documentación clínica en el área de admisión del centro de salud Conde de la Vega Baja". [Tesis] Universidad César Vallejo. Perú, [En línea] Facultad de ingeniería, 2017. Disponible en web: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/1527>

ASHAB, Uddin. "Project on Database Management System of Medical Treatment In Bangladesh Perspective". [Tesis] East West University. EEUU, [en línea] Departamento de Ingeniería Electrónica y de Comunicaciones, 2017. Disponible en web: <http://lib.ewubd.edu:8080/handle/123456789/3115?cv=1>

BÁEZ, Juan. Investigación cualitativa. 2° ed. Madrid. Editorial: Esic. 2009. ISBN: 978-84-7356-599-8.

BERNAL, César. Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales. 4° ed. Colombia. Editorial: Pearson Educación. 2016. ISBN: 9789586993098.

BEYNON, Paul. Sistemas de información introducción a la informática en las organizaciones. España: Barcelona. Editorial: Reverté. 2014. ISBN: 9788429143973.

CASTELLANO, Laura. Kanban, Metodología para aumentar la eficiencia de los procesos. 3C Tecnología, Glosas de innovación aplicadas a la pyme. 2018. 31-41 pp.

CHAZALLET, Sébastien. Python 3. Los fundamentos del lenguaje. 2° ed. Barcelona. Editorial: Eni Ediciones. 2016. ISBN: 978-2409006142.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Comisión de Salud y Población. [En línea]. Lima. 2013. [Consultado en: septiembre de 2018.]. Disponible en web: <www2.congreso.gob.pe/Sicr/TraDocEstProc/Contdoc01_2011.nsf/0/999b23f8c010279105257b2d007a2d57/$FILE/00897DCMAY13032013.pdf>

CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Normas legales. [En línea]. Diario El Peruano. Lima. 2016. [Consultado en: octubre de 2018.]. Disponible en web: <www3.vivienda.gob.pe/sg/documentos/DL-OS/D.L.%201305.pdf>

CORRAL, Yadira. Instrumentos de Recolección de Datos: Validez y Confiabilidad. Editorial: Editorial Académica Española. 2014. pp. 88. ISBN: 9783659023613.

CORREA, Miguel y MORALES, Carlos. “Implementación de un sistema web de citas médicas e historias clínicas para mejorar la atención de los pacientes en el Centro de Salud Los Libertadores, San Martín de Porres - 2015”. [Tesis] Universidad de Ciencias y Humanidades. Perú, [En línea] Facultad de ciencias e ingeniería, 2015. Disponible en web <http://repositorio.uch.edu.pe/handle/uch/244?cv=1>

CUENTAS, José. Implementación de un aplicativo móvil en la gestión de registro de consultas, reclamos e intervención de buenos oficios en Susalud. [En línea]. Lima. Universidad Cesar Vallejo. 2015. [Consultado en: octubre de 2018]. Disponible en web: < http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/10802?show=full>

FERNANDEZ, Patricia. La norma ISO 15489-1 en alemán y español: una comparación interlingüística. Revista General de Información y Documentación, n. 26, pp. 249 - 271. 2016. ISSN: 1132-1873.

FLORES, Enrique. Aprende a Programar Swift: Programación iOS. 2ª Edición. Editorial: IT Campus Academy. 2016. ISBN: 1523958227.

GÁLVEZ, Gerald. "Implementación de un sistema informático de registro de historias clínicas para el centro de salud Ricardo Palma - Huarochirí; 2018". [Tesis] Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Perú, [En línea] Facultad de ingeniería, 2018. Disponible en web: <http://repositorio.uladech.edu.pe/xmlui/handle/123456789/3038?cv=1&show=full>

HASSANATU, Abdul. "Development of Patient Record Management System for Yendi Health Center". [Tesis] Universidad de Ghana. Ghana, [En línea] 2018. Disponible en web: <http://ugspace.ug.edu.gh/handle/123456789/26594>

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos, BAPTISTA, Pilar. Metodología de la Investigación. 6° ed. México. Editorial: McGraw- Hill. 2014. ISBN: 978-1-4562-2396-0.

INSALUD. Guía de Gestión de los Servicios de Admisión y Documentación Clínica. [En línea]. Madrid. 2000. [Consultado en: octubre de 2018.]. Disponible en web: <http://sedom.es/wp-

content/themes/sedom/documentos/guia_sadc_definitiva.pdf?cv=1>

ISO 15489-1:2016. Información y documentación. Gestión de documentos. Parte 1: Generalidades. 2° ed. 2016.

LAÍNEZ, José. Desarrollo de Software Ágil: Extreme Programming y Scrum. Estados Unidos. Editorial: Createspace Independent Publishing Platform. 2014. ISBN: 9781502952226.

LOPEZ, Patricia. "Comparación del desempeño de los Sistemas Gestores de Bases de Datos MySQL y PostgreSQL". [Tesis] Universidad Autónoma del Estado de México. México [En línea] 2016. Disponible en web: https://core.ac.uk/download/pdf/80528621.pdf

MATZUMURA, Juan. Evaluación de la calidad de registro de historias clínicas en consultorios externos del servicio de medicina interna de la Clínica Centenario Peruano Japonesa, 2010-2011. [En línea]. Anales de la Facultad de Medicina, vol. 75, n. 3, pp. 251-257. 2014. [Consultado en: octubre de 2018.]. Disponible en web: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/9781>

MINSA. Norma técnica de la salud para la gestión de la historia clínica. [En línea]. Lima. 2018. [Consultado en: septiembre de 2018.]. Disponible en web: <ftp://ftp2.minsa.gob.pe/normaslegales/2018/R.M_214-2018-MINSA2.pdf>

MOLINA, Bryan. Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software. Espirales, revista multidisciplinaria de investigación. 2018 ISSN: 2550-6862

MONTESINOS, Luis. Estadística Descriptiva e Inferencial. Perú: Lima. Editorial: Universidad San Ignacio de Loyola. 2018. ISBN: 978-612-4370-13-7.

NAVARRO, Mirta, et al. Integración de Arquitectura de Software en el Ciclo de Vida de las Metodologías Ágiles, Una perspectiva Basada en Requisitos. XIX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación. Buenos Aires: Argentina, 2017, pp. 566-569. ISBN: 978-987-42-5143-5

OTZEN, Tamara. Técnicas de muestreo sobre una población de estudio. Chile, vol. 35, n. 1, 2017, pp. 227-232. ISSN: 0717-9502

PAIRAZAMAN, Luis y VIGO, Erick. "Sistema de información web para el mejor control y acceso a historias clínicas de los pacientes del centro de salud Jequetepeque". [Tesis] Universidad Nacional de Trujillo. Perú, [En línea]

SUTHERLAND, Jeff. Scrum: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time. London. Editorial: Random House business Books. 2014. ISBN: 978-0385346450.

TUFAIL, Maryam. "Online polyclinic and database management system". [Tesis] Universidad de Ciencias Aplicadas de Tamper. Pakistán, [En línea] 2018. Facultad de ingeniería, 2017. Disponible en web: <https://docplayer.es/77163755-Universidad-nacional-de-trujillo.html?cv=1>

PALELLA, Stracuzzi y MARTINS, Feliberto. Metodología de la investigación cuantitativa. 3° ed. Caracas. Editorial: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (FEDUPEL). 2012. ISBN: 980-273-445-4

PANTALEO, Guillermo y RINAUDO, Ludmila. Ingeniería de Software. México. Editorial: Alfaomega. 2014. ISBN: 9789871609789.

RAMOS, Marcos, et al. Metodología de la Investigación Científica. Editorial: Área de Innovación y Desarrollo, S.L. 2018. ISBN: 978-84-948257-0-5.

PÉREZ, Mariano. Almacenamiento de materiales. San Diego. Editorial: Marge Books. 2018. ISBN: 9788486684594.

PIMIENTA, Rodrigo, et al. Métodos de programación segura en Java para aplicaciones móviles en Android. CIENCIA ergo-sum, Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva. 2014, pp. 243-248. ISSN: 1405-0269

RAHMAN, Atiqur. "Centralized Patient Information System". [Tesis] Daffodil International University. Bangladesh, [En línea] Facultad de ingeniería y ciencias computacionales, 2018. Disponible en web: <http://dspace.library.daffodilvarsity.edu.bd:8080/handle/20.500.11948/2617>

RESTREPO, Luis y GONZALES, Julián. De Pearson a Spearman. [En línea]. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. Medellín: Colombia, n. 2, vol. 20. 2007, pp. 183-192. ISSN: 0120-0690. Disponible en web: < www.redalyc.org/pdf/2950/295023034010.pdf >

RIBAS, Joan. Desarrollo de aplicaciones para Android. Madrid. Editorial: Anaya Multimedia. 2018. ISBN: 978-8441538924.

ROMERO, Manuel. Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal. Revista Enfermería del Trabajo, n. 3, vol. 6, 2016, pp. 105-114.

SILBERSCHATZ, Abraham, KORTH, Henry, SUDARSHAN, S. Fundamentos de bases de datos. 6° ed. Madrid. Editorial: McGraw-Hill Interamericana de España S.L. 2014. ISBN: 978-84-481-9033-0.

SUNNY, Aditya y VILKASH, Karn. Android SQLite Essentials. Birmingham. Editorial: Packt Publishing Ltd. 2014. ISBN: 978-1-78328-295-1

Disponible en web: <https://www.theseus.fi/handle/10024/152390>

VALLE, Oscar. Guía de SPSS 22 para desarrollo de trabajos de investigación. Málaga. 2016. Editorial: Ando Educando

VISITACIÓN, Pamela. “Sistema de información web para la gestión de historias clínicas de los puestos de salud de la red Huaylas Sur, Huaraz, 2018”. [Tesis] Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Perú. [En línea] Facultad de ciencias, 2018. Disponible en web < http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2668 >

WELLING, Luke y THOMSON, Laura. Desarrollo Web con PHP y MySQL. 5° ed. España. Editorial: Anaya Multimedia. 2017. ISBN: 9788441536913.

Aplicativo móvil para la gestión de la documentación clínica

MEGAVISIÓN

Descripción del marco de trabajo XP

ÍNDICE

PROJECT CHARTER 118
1. Planeación 122
1.1. Historias de usuario 122
1.2. Asignación de roles 141
1.3. Planificación de los lanzamientos 141
1.4. Plan de entregas 142
1.5. Plan de iteraciones 143
2. Diseño 145
2.1. Metáfora del sistema 145
2.2. Tareas de usuario 146
2.3. Tarjetas CRC 161
2.4. Modelo de base de datos 163
2.5. Prototipos 165
3. Codificación 170
3.1. Disponibilidad del cliente 170
3.2. Programación en parejas 173
3.3. Integración continua 173
3.4. Código fuente 174
3.5. Pantallas del sistema 178
4. Pruebas 184
4.1. Pruebas de aceptación 184
4.2. Descripción de las pruebas de aceptación 186
4.3. Resultados 195
4.4. Bitácora de reuniones 196

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Historia de usuario - Acceso al sistema 123
Tabla 2: Historia de usuario - Registro de paciente 124
Tabla 3: Historia de usuario - Modificar paciente 125
Tabla 4: Historia de usuario - Registrar historia clínica 126
Tabla 5: Historia de usuario - Registrar personal 127
Tabla 6: Historia de usuario - Modificar personal 128
Tabla 7: Historia de usuario - Registrar usuario 129
Tabla 8: Historia de usuario - Búsqueda de historia clínica 130
Tabla 9: Historia de usuario - Listar detalle de H.C. 131
Tabla 10: Historia de usuario - Registrar detalle de historia clínica 132
Tabla 11: Historia de usuario - Registrar detalle de historia clínica 133
Tabla 12: Historia de usuario - Búsqueda de usuario 134
Tabla 13: Historia de usuario - Modificar usuario 135
Tabla 14: Historia de usuario - Modificar perfil de usuario 136
Tabla 15: Historia de usuario - Reporte de H.C. duplicadas 137
Tabla 16: Historia de usuario - Reporte de disponibilidad 138
Tabla 17: Historia de usuario - Roles de usuario 139
Tabla 18: Historia de usuario – Mantener la sesión de usuario 140
Tabla 19: Roles de usuario 141
Tabla 20: Planificación de lanzamientos 141
Tabla 21: Plan de entrega del proyecto 142
Tabla 22: Plan de iteraciones 143
Tabla 23: Tarea de usuario 1 - Diseño de la interfaz de acceso al sistema 146
Tabla 24: Tarea de usuario 2 – Validación de usuario 146
Tabla 25: Tarea de usuario 3 - Diseño del módulo de registro de paciente 147
Tabla 26: Tarea de usuario 4 – Registro de paciente 147
Tabla 27: Tarea de usuario 5 – Diseño del módulo para modificar paciente 148
Tabla 28: Tarea de usuario 6 – Modificar paciente 148
Tabla 29: Tarea de usuario 7 – Registro automático de H.C. 149
Tabla 30: Tarea de usuario 9 - Diseño del módulo de registro de empleado 149

Tabla 31: Tarea de usuario 10 – Registro de empleado 150
Tabla 32: Tarea de usuario 11 – Diseño del módulo para modificar empleado 150
Tabla 33: Tarea de usuario 12 – Modificar paciente 151
Tabla 34: Tarea de usuario 13 – Registro automático de usuario 151
Tabla 35: Tarea de usuario 14 - Diseño del módulo para la búsqueda de historia clínica 152
Tabla 36: Tarea de usuario 15 – Buscar historia clínica 152
Tabla 37: Tarea de usuario 16 - Diseño del módulo para listar detalles de historia clínica 153
Tabla 38: Tarea de usuario 17 – Listar detalle de historia clínica 153
Tabla 39: Tarea de usuario 18 - Diseño del módulo para registrar detalle de historia clínica 154
Tabla 40: Tarea de usuario 17 – Registrar detalle de historia clínica 154
Tabla 41: Tarea de usuario 20 - Diseño del módulo para modificar detalle de historia clínica 155
Tabla 42: Tarea de usuario 21 – Modificar detalle de historia clínica 155
Tabla 43: Tarea de usuario 22 - Diseño del módulo para buscar usuario 156
Tabla 44: Tarea de usuario 23 – Buscar usuario 156
Tabla 45: Tarea de usuario 24 – Modificar usuario 157
Tabla 46: Tarea de usuario 25 - Diseño del módulo para modificar perfil de usuario 157
Tabla 47: Tarea de usuario 26 – Modificar perfil de usuario 158
Tabla 48: Tarea de usuario 27 - Diseño del módulo para el reporte de historia clínica duplicada 158
Tabla 49: Tarea de usuario 28 – Mostrar resultados del reporte de historia clínica duplicada 159
Tabla 50: Tarea de usuario 29 - Diseño del módulo para el reporte de disponibilidad 159
Tabla 51: Tarea de usuario 30 – Mostrar resultado del reporte de disponibilidad 160
Tabla 52: Tarea de usuario 31 – Asignación de roles de usuario 160
Tabla 53: Tarea de usuario 32 – Asignación de roles de usuario 161
Tabla 54: Tarjeta CRC - Paciente 161
Tabla 55: Tarjeta CRC - Empleado 162
Tabla 56: Tarjeta CRC - Usuario 162
Tabla 57: Tarjeta CRC – Historia clínica 162
Tabla 58: Disponibilidad del cliente 170
Tabla 59: Parejas 173
Tabla 60: Pruebas de aceptación - Primera iteración 184
Tabla 61: Pruebas de aceptación - Segunda iteración 185

Tabla 62: Pruebas de aceptación - Tercera iteración 185
Tabla 63: Pruebas de aceptación - Cuarta iteración 186
Tabla 64: Caso de prueba 1 186
Tabla 65: Caso de prueba 2 187
Tabla 66: Caso de prueba 3 187
Tabla 67: Caso de prueba 4 188
Tabla 68: Caso de prueba 5 188
Tabla 69: Caso de prueba 6 189
Tabla 70: Caso de prueba 7 189
Tabla 71: Caso de prueba 8 190
Tabla 72: Caso de prueba 9 190
Tabla 73: Caso de prueba 10 191
Tabla 74: Caso de prueba 11 191
Tabla 75: Caso de prueba 12 192
Tabla 76: Caso de prueba 13 192
Tabla 77: Caso de prueba 14 193
Tabla 78: Caso de prueba 15 193
Tabla 79: Caso de prueba 16 194
Tabla 80: Caso de prueba 17 194
Tabla 81: Caso de prueba 18 195

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Formulario login 165
Figura 2: Barra navegación 165
Figura 3: Formulario registro de pacientes 166
Figura 4: Actualizar pacientes 166
Figura 5: Formulario registro de personal 167
Figura 6: Formulario actualizar personal 167
Figura 7: Actualización de usuarios 168
Figura 8: Buscar historia clínica 168
Figura 9: Mostrar detalle de historia clínica 169
Figura 10: Mostrar detalle de análisis 169
Figura 11: Validación de sesión 170
Figura 12: Implementación de modelo relacional de base de datos 174
Figura 13: Mapeo de la base de datos 175
Figura 14: Codificación del registro de paciente 176
Figura 15: Codificación del registro de paciente 177
Figura 16: Formulario login 178
Figura 17: Barra de navegación 178
Figura 18: Formulario registro de pacientes 179
Figura 19: Actualizar paciente 179
Figura 20: Formulario registro de personal 180
Figura 21: Formulario actualizar personal 180
Figura 22: Buscar historia clínica 181
Figura 23: Mostrar historia clínica 181
Figura 24: Mostrar detalle de historias clínicas 182
Figura 25: Registrar detalle de historia clínica 182
Figura 26: Modificar detalle de historia clínica 183
Figura 27: Reporte de historias clínicas duplicadas 183
Figura 28: Reporte de disponibilidad de H.C. 184
Figura 29: Acta de reunión I 196
Figura 30: Acta de reunión II 197

Figura 31: Acta de reunión III 198
Figura 32: Acta de reunión IV 199
Figura 33: Acta de reunión V 200
Figura 34: Acta de reunión VI 201
Figura 35: Acta de reunión VII 202
Figura 36: Acta de reunión VIII 203
Figura 37: Acta de reunión IX 204
Figura 38: Acta de reunión X 205
Figura 39: Acta de reunión XII 206

MARCO DE TRABAJO XP

Para el presente trabajo, se aplicó el marco de trabajo XP debido a la simplicidad para su desarrollo, así mismo se realizó el Project chárter para definir los objetivos y el alcance del proyecto.

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	AM	CR	CR	10-07-19	Versión original

PROJECT CHARTER

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
APLICATIVO MÓVIL PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN CLÍNICA DE LA ÓPTICA MEGAVISIÓN ATE 2018	**GESDOCUME**

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: ¿QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO Y DÓNDE?

El proyecto **"Aplicativo móvil para la mejora de la gestión de la documentación clínica de la óptica Megavisión Ate 2019"**, consiste en implementar un aplicativo móvil capaz mejorar la gestión de la documentación clínica en la óptica Megavisión ubicada en Ate-Vitarte con RUC N° 10410394877.

El desarrollo del proyecto estará a cargo de los siguientes:

- Ángel Eduardo Miranda García → Encargado de la gestión del proyecto
- Velásquez Meza Jorge → Personal de TI

El proyecto será realizado desde el 11 de julio hasta el 30 de septiembre.

DEFINICIÓN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO: DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO, SERVICIO O CAPACIDAD A GENERAR.

El software estará desarrollado en el lenguaje de programación Java, en el entorno de desarrollo Android Studio, como gestor de base de datos MySQL y web services, tendrá como función registrar datos del cliente y a su vez generar historias clínicas de los mismos, tendrá la opción de registrar a los trabajadores y asignarles un usuario para su acceso al sistema. Manejará privilegios de usuario para el acceso a la información, contará con reportes personalizados y permitirá la reserva de citas médicas.

INFORMES:

El cliente exige la presentación de los siguientes informes:

- Diseño del software.
- Reuniones para la muestra de los avances del software.

Para el desarrollo del software se deberá tener en cuenta lo siguiente:

MATERIALES:

Para la implementación del software se proveerá al cliente los siguientes materiales:

Elaboración del proyecto

- Guía del proceso y desarrollo del proyecto.
- Aportes del equipo por escrito y discutido en conjunto si es la información que ira en el proyecto.
- Materiales que se recolecten producto de la investigación de cada participante del equipo será en físico (impreso) mostrando los autores y año de cada libro confirmando así su vigencia de cada autor y respetando los derechos de cada uno de ellos.

Desarrollo del proyecto:

Materiales impresos para el todo el equipo:

- En físico todos los avances (requerimientos, bosquejos del software, modelo lógico y físico de la BD).
- Guías del cómo se está implementando el software.

Materiales digitales para el equipo:

- Investigación mediante videos tutoriales o libros digitales.

Habilidades Blandas

- Presentación de los avances realizado en cada reunión.

EVALUACIÓN:

Del proyecto

- La aprobación final estará a cargo del gerente de la óptica quien evaluará el proyecto mediante las reuniones realizadas.

LOCALES

- El proyecto será desarrollado por el estudiante Ángel Eduardo Miranda García y el personal de TI Jorge Velásquez Meza, quienes en coordinación con el gerente de la óptica llevarán a cabo el desarrollo del proyecto en la sede de Ate-Vitarte.

DEFINICIÓN DE REQUISITOS DEL PROYECTO: DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES, NO FUNCIONALES, DE CALIDAD, ETC., DEL PROYECTO/PRODUCTO
El cliente (óptica Megavisión) tiene los siguientes requisitos: 1. El software deberá ser desarrollado en su totalidad a fines de Septiembre. 2. Presentar avances cada vez que se realicen las reuniones. 3. Entregar un Documento Final, que incluya todo el material elaborado durante el tiempo en el que duró el proyecto.

OBJETIVOS DEL PROYECTO: METAS HACIA LAS CUALES SE DEBE DIRIGIR EL TRABAJO DEL PROYECTO EN TÉRMINOS DE LA TRIPLE RESTRICCIÓN.		
CONCEPTO	OBJETIVOS	CRITERIO DE ÉXITO
1. ALCANCE	Cumplir con la elaboración del aplicativo móvil para mejorar la gestión de la documentación clínica.	Aprobación del software por parte del cliente.
2. TIEMPO	Concluir el proyecto en el plazo solicitado por el cliente	Concluir el proyecto en 11 semanas, del 11 de julio hasta el 30 de septiembre.

FINALIDAD DEL PROYECTO: FIN ÚLTIMO, PROPÓSITO GENERAL, U OBJETIVO DE NIVEL SUPERIOR POR EL CUAL SE EJECUTA EL PROYECTO. ENLACE CON PROGRAMAS, PORTAFOLIOS, O ESTRATEGIAS DE LA ORGANIZACIÓN.
Mejorar la gestión de las historias clínicas en la óptica Megavisión.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO: MOTIVOS, RAZONES, O ARGUMENTOS QUE JUSTIFICAN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.	
JUSTIFICACIÓN CUALITATIVA	JUSTIFICACIÓN CUANTITATIVA
El proyecto brindará un aplicativo móvil capaz de registrar datos del paciente como sus historias clínicas.	El proyecto recaudará la mayor cantidad de fondos para la óptica Megavisión.

DESIGNACIÓN DEL PROJECT MANAGER DEL PROYECTO		
NOMBRE	AM	NIVELES DE AUTORIDAD
REPORTA A	CR	Exigir el cumplimiento del desarrollo del software para el proyecto.
SUPERVISA A	JM	

ORGANIZACIONES O GRUPOS ORGANIZACIONALES QUE INTERVIENEN EN EL PROYECTO	
ORGANIZACIÓN O GRUPO ORGANIZACIONAL	ROL QUE DESEMPEÑA
Óptica Megavisión	Encargada de indicar todos los procesos de la empresa.
Ángel Eduardo Miranda García	Encargado de implementar el software, ponerlo en marcha.

PRINCIPALES AMENAZAS DEL PROYECTO (RIESGOS NEGATIVOS)
- Los avances que no sean entregados en la fecha correspondiente, pueden originar retrasos en la entrega del material a los actores de la empresa y colaboradores.

- Los informes no son aprobados por la óptica Megavisión, generando retrasos en el proyecto.
- Los costos del proyecto no deben exceder al presupuesto presentado en la propuesta, caso contrario, estos serán asumidos por el proveedor del servicio.
- Que el local ubicado en la sede de Ate-Vitarte se encuentre cerrado entre los días indicados en el cronograma, ocasionando retrasos en el proyecto.

PRINCIPALES OPORTUNIDADES DEL PROYECTO (RIESGOS POSITIVOS)

- El desarrollo del software permitirá mejorar la gestión de la documentación de historias clínicas, generando mayor posicionamiento de mercado a nivel distrital.

PRESUPUESTO PRELIMINAR DEL PROYECTO:		
CONCEPTO		MONTO (S/.)
1. PERSONAL	Equipo de Proyecto	7595.00
2. MATERIALES	Material	1000.00
3. OTROS COSTOS	Refrigerio, Transportes, Otros, Hosting.	1867.00
	TOTAL LINEA BASE	1605.00
4. RESERVA DE CONTINGENCIA		250.00
5. RESERVA DE GESTIÓN		250.00
	TOTAL PRESUPUESTO	12567.00

SPONSOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO			
NOMBRE	EMPRESA	CARGO	FECHA
Carlos Eduardo Rivera Arias	Óptica Megavisión	Gerente General	07/07/2019

1. Planeación

Es la fase inicial del marco de trabajo XP, donde se establece una comunicación continua entre el equipo de trabajo y el cliente, para obtener los requisitos del aplicativo móvil. Permite establecer el alcance del proyecto y las fechas de entrega del app, tomando en cuenta la prioridad y tiempo estimado para el desarrollo de cada historia de usuario.

Se requiere que el aplicativo de gestión de historias clínicas permita mejorar la gestión de la documentación clínica en el centro óptico. Esto permitió mantener un mejor control de la información. Para la entrega de este proyecto, se contó con los siguientes módulos.

- Login
- Perfil
- Usuarios
- Personal
- Paciente
- Historia clínica
- Reporte de historias clínicas duplicadas
- Reporte de disponibilidad de historias clínicas

1.1. Historias de usuario

Las historias de usuario deben ser descritas en un lenguaje común, para que puedan ser entendidas por todos los miembros involucrados (cliente, desarrolladores y usuarios), representando los requerimientos con los que debe cumplir el sistema.

Las historias de usuario son las siguientes:

- Login al sistema
- Registro de paciente
- Modificar paciente
- Registrar historia clínica
- Registrar usuario
- Registro de personal
- Modificar personal
- Búsqueda de historia clínica

- Listar detalle de historia clínica
- Registrar detalle de historia clínica
- Modificar detalle de historia clínica
- Búsqueda de usuario
- Modificar usuario
- Modificar perfil de usuario
- Reporte de historias clínicas duplicadas
- Reporte de disponibilidad
- Roles de usuario
- Mantener la sesión de usuario
- Exportación de datos a excel

Tabla 18: Historia de usuario - Acceso al sistema

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 1	**Usuario:** Todos
Nombre historia: Acceso al sistema	
Prioridad en negocio: Alta	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 1	**Iteración asignada:** 1
Programador responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Descripción: Para acceder al sistema, el usuario debe acceder a través de una pantalla de login, donde dependiendo del tipo de usuario que posea, tendrá acceso a distintos módulos para el sistema. Si el usuario no ingresa su id o la contraseña y presiona la opción acceder, le saldrá un mensaje de alerta indicándole que necesita ingresar datos en ambos campos, de igual forma, si los datos ingresados no son los correctos, saltará el mensaje “Usuario incorrecto”.	

Observaciones: Sólo el personal registrado en la base de datos tendrá acceso al sistema.

Fuente: Propia

Tabla 19: Historia de usuario - Registro de paciente

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 2	**Usuario:** Todos
Nombre historia: Registro de paciente	
Prioridad en negocio: Alta	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 1	**Iteración asignada:** 1
Programador responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Descripción: Una vez iniciado al acceso al sistema, se podrá acceder al módulo de pacientes, donde se mostrarán dos opciones, siendo la primera para el registro de pacientes, donde se podrá ingresar datos como el documento nacional de identidad o pasaporte (dependiendo del tipo de documento elegido), nombres, apellidos, fecha de nacimiento, correo y celular. Todos los campos son obligatorios, a excepción del campo correo y celular, si uno de los campos no son ingresados, mostrará el mensaje “Debe ingresar campo”. La segunda opción, permite modificar los datos del paciente, para ello se debe ingresar el número de identidad para cargar los datos del paciente, en el caso el DNI no se encuentre registrado, mostrará un mensaje indicando que el paciente no se encuentra registrado. Cuando se modifiquen los datos del paciente y se seleccione el botón actualizar, se mostrará un mensaje indicando que se hizo la modificación.	
Observaciones: Ninguna.	

Fuente: Propia

Tabla 20: Historia de usuario - Modificar paciente

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 3	**Usuario:** Todos
Nombre historia: Modificar paciente	
Prioridad en negocio: Media	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 1	**Iteración asignada:** 1
Programador responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Descripción: Una vez iniciado al acceso al sistema, se podrá acceder al módulo de pacientes, donde se mostrarán dos opciones, siendo la segunda opción modificar paciente, tal como su nombre lo indica, permite modificar los datos del paciente, para ello se debe ingresar el documento nacional de identidad o número de pasaporte para cargar los datos del paciente, en el caso el DNI o pasaporte no se encuentre registrado, mostrará un mensaje indicando que documento no existe. Sólo se podrá actualizar los campos correo electrónico y número de teléfono. Cuando se modifiquen los datos del paciente y se seleccione el botón actualizar, se mostrará un mensaje indicando que los datos se actualizaron correctamente.	
Observaciones: Ninguna.	

Fuente: Propia

Tabla 21: Historia de usuario - Registrar historia clínica

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 4	**Usuario:** Todos
Nombre historia: Registrar historia clínica	
Prioridad en negocio: Alta	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 1	**Iteración asignada:** 1
Programador responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Descripción: El registro de la historia clínica debe ser de forma automática y ocurrirá cada vez que se registre un nuevo paciente, para ello, esta acción ocurrirá cada vez que se realice el registro en el módulo de “Registro de paciente”. La historia clínica podrá ser consultada en el módulo de “Búsqueda de historia clínica”.	
Observaciones: Se necesita haber registrado un nuevo paciente.	

Fuente: Propia

Tabla 22: Historia de usuario - Registrar personal

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 5	**Usuario:** Administrador
Nombre historia: Registrar personal	
Prioridad en negocio: Media	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 1	**Iteración asignada:** 2
Programador responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Descripción: Una vez iniciado el acceso al sistema, se podrá acceder al módulo de personal, donde se mostrarán dos opciones, siendo la primera para el registro de personal, donde se podrá ingresar datos como el documento nacional de identidad o número de pasaporte (dependiendo del tipo de dato elegido), nombres, apellidos, cargo, correo y celular. Todos los campos son obligatorios, si uno de los campos no son ingresados, mostrará el mensaje “Debe ingresar todos los campos indicados”.	
Observaciones: Ninguna.	

Fuente: Propia

Tabla 23: Historia de usuario - Modificar personal

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 6	**Usuario:** Administrador
Nombre historia: Modificar personal	
Prioridad en negocio: Media	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 1	**Iteración asignada:** 2
Programador responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Descripción: Una vez iniciado el acceso al sistema, se podrá acceder al módulo de personal, donde se mostrarán dos opciones, siendo la segunda opción para actualizar datos del personal, donde se debe ingresar el documento nacional de identidad o el número de pasaporte para cargar los datos del personal a modificar. En el caso el número ingresado sea incorrecto, se mostrará un mensaje. Los campos a modificar sólo serán el número de teléfono, el correo y el estado del personal (activo o inactivo).	
Observaciones: Ninguna.	

Fuente: Propia

Tabla 24: Historia de usuario - Registrar usuario

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 7	**Usuario:** Administrador
Nombre historia: Registrar usuario	
Prioridad en negocio: Media	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 1	**Iteración asignada:** 2
Programador responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Descripción: El registro de usuarios debe ser de forma automática y ocurrirá cada vez que se registre un nuevo paciente o personal, en los módulos de “Registro” de paciente, o personal, respectivamente. El usuario deberá ser creado con sus permisos correspondientes dependiendo del módulo de registro. El id de usuario estará compuesto por la primera letra del nombre y las cuatro letras del apellido paterno. La contraseña será por defecto MVISION, el usuario tendrá la opción de modificar dicha contraseña accediendo a su perfil de usuario.	
Observaciones: Ninguna.	

Fuente: Propia

Tabla 25: Historia de usuario - Búsqueda de historia clínica

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 8	**Usuario:** Administrador
Nombre historia: Búsqueda de historia clínica	
Prioridad en negocio: Alta	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 1	**Iteración asignada:** 2
Programador responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Descripción: Una vez iniciado el acceso al sistema, se podrá acceder al módulo de historia clínica, en ella se podrá consultar la historia clínica del paciente, para ello es necesario ingresar el número de identidad o el número de pasaporte (en el caso sea extranjero). Si los datos ingresados son correctos, mostrará un resultado, caso contrario mostrará un mensaje indicando que la historia clínica no existe.	
Observaciones: Ninguna.	

Fuente: Propia

Tabla 26: Historia de usuario - Listar detalle de H.C.

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 9	**Usuario:** Administrador
Nombre historia: Listar detalle de historia clínica	
Prioridad en negocio: Alta	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 1	**Iteración asignada:** 2
Programador responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Descripción: Una vez iniciado el acceso al sistema, y haber buscado la historia clínica en el "módulo de historia clínica", se podrá acceder al detalle de historia clínica del paciente, donde visualiza una lista con las fechas de consultas y médico que lo atendió. En el caso no exista ningún detalle del paciente (es decir, no tiene ninguna consulta) podrá crear un nuevo detalle seleccionado el botón registrar.	
Observaciones: Ninguna.	

Fuente: Propia

Tabla 27: Historia de usuario - Registrar detalle de historia clínica

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 10	**Usuario:** Administrador
Nombre historia: Registrar detalle de historia clínica	
Prioridad en negocio: Alta	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 1	**Iteración asignada:** 2
Programador responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Descripción: Una vez iniciado el acceso al sistema, y haber buscado la historia clínica en el "módulo de historia clínica", se podrá acceder al detalle de historia clínica del paciente, donde se podrá crear un nuevo detalle seleccionado el botón registrar. Se cargará un formulario con los datos a ingresar, tales como la refracción (ojo izquierdo, derecho) entre otros campos, los campos obligatorios estarán marcados con un *, en el caso de no ingresar datos en esos campos, no se podrá registrar el nuevo detalle de la historia clínica.	
Observaciones: Ninguna.	

Fuente: Propia

Tabla 28: Historia de usuario - Registrar detalle de historia clínica

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 11	**Usuario:** Administrador
Nombre historia: Modificar detalle de historia clínica	
Prioridad en negocio: Media	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 1	**Iteración asignada:** 3
Programador responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Descripción: Una vez iniciado el acceso al sistema, y haber buscado la historia clínica en el "módulo de historia clínica", se podrá acceder al detalle de historia clínica del paciente, donde se podrá modificar un detalle seleccionado seleccionando los que se encuentren listados. Se mostrará un formulario con los datos cargados del detalle, de igual forma, es necesario que los campos que cuenten con un * se encuentren rellenados, caso contrario no se podrá modificar el detalle.	
Observaciones: Ninguna.	

Fuente: Propia

Tabla 29: Historia de usuario - Búsqueda de usuario

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 12	**Usuario:** Administrador
Nombre historia: Búsqueda de usuario	
Prioridad en negocio: Media	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 1	**Iteración asignada:** 3
Programador responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Descripción: Una vez iniciado el acceso al sistema, se podrá acceder al módulo de "Búsqueda de usuario" donde se podrá consultar un usuario colocando su documento de identidad o número de pasaporte, si los datos ingresados son correctos, se cargarán los datos del usuario, caso contrario se mostrará un mensaje indicando que los datos ingresados son incorrectos.	
Observaciones: Ninguna.	

Fuente: Propia

Tabla 30: Historia de usuario - Modificar usuario

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 13	**Usuario:** Administrador
Nombre historia: Modificar usuario	
Prioridad en negocio: Media	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 1	**Iteración asignada:** 3
Programador responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Descripción: Una vez iniciado el acceso al sistema, se podrá acceder al módulo de "Búsqueda de usuario" donde se podrá consultar un usuario colocando su documento de identidad o número de pasaporte. Una vez cargados los datos del usuario, se podrá cambiar la contraseña y el estado del usuario. Este módulo solo estará disponible para el usuario con acceso de administrador.	
Observaciones: Ninguna.	

Fuente: Propia

Tabla 31: Historia de usuario - Modificar perfil de usuario

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 14	**Usuario:** Administrador
Nombre historia: Modificar perfil de usuario	
Prioridad en negocio: Media	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 1	**Iteración asignada:** 3
Programador responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Descripción: Una vez iniciado el acceso al sistema, se podrá acceder al módulo de “Perfil” donde se podrá visualizar los datos del usuario, como sus nombres, apellidos, fecha de nacimiento, número de teléfono, correo, entre otros. En este módulo se podrá modificar la contraseña del usuario logeado.	
Observaciones: Ninguna.	

Fuente: Propia

Tabla 32: Historia de usuario - Reporte de H.C. duplicadas

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 15	**Usuario:** Administrador
Nombre historia: Reporte de H.C. duplicadas	
Prioridad en negocio: Media	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 1	**Iteración asignada:** 3
Programador responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Descripción: Una vez iniciado el acceso al sistema, se podrá acceder al módulo de "Reporte de H.C. duplicadas" y mostrará de forma detallada los valores como el número de historias clínicas registradas y el número de historias clínicas registradas en el periodo de fecha seleccionada.	
Observaciones: Ninguna.	

Fuente: Propia

Tabla 33: Historia de usuario - Reporte de disponibilidad

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 16	**Usuario:** Administrador
Nombre historia: Reporte de disponibilidad	
Prioridad en negocio: Media	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 1	**Iteración asignada:** 4
Programador responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Descripción: Una vez iniciado el acceso al sistema, se podrá acceder al módulo de "Reporte de disponibilidad" y mostrará de forma detallada los valores como el número de historias solicitas, habidas y no habidas, con la finalidad de proporcionar un cálculo a través del porcentaje sobre la disponibilidad de historias clínicas, el criterio de búsqueda será por fecha.	
Observaciones: Ninguna.	

Fuente: Propia

Tabla 34: Historia de usuario - Roles de usuario

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 17	**Usuario:** Administrador
Nombre historia: Roles de usuario	
Prioridad en negocio: Alta	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 1	**Iteración asignada:** 4
Programador responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Descripción: Una vez iniciado el acceso al sistema, se podrá acceder al módulo de "Confirmación de cita médica" donde el usuario podrá ver la lista de citas médicas pendientes de aprobación y a su vez, podrá cambiar el estado por aprobado.	
Observaciones: Ninguna.	

Fuente: Propia

Tabla 35: Historia de usuario – Mantener la sesión de usuario

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 18	**Usuario:** Administrador
Nombre historia: Mantener la sesión de usuario	
Prioridad en negocio: Media	**Riesgo en desarrollo:** Media
Puntos estimados: 1	**Iteración asignada:** 4
Programador responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Descripción: Una vez iniciado al acceso al sistema, la sesión debe mantenerse iniciada, para ello la ventana de login debe contar con una opción que permita elegir al usuario si mantiene la sesión iniciada o si vuelve a pedir el id y contraseña cada vez que se acceda al aplicativo.	
Observaciones: Ninguna.	

Fuente: Propia

1.2. Asignación de roles

En la siguiente tabla se muestra la asignación de roles para el presente proyecto.

Tabla 36: Roles de usuario

ROLES	ASIGNADO A
Programador	Ángel Eduardo Miranda García
Cliente	Carlos Eduardo Rivera Arias
Encargado de pruebas (Tester)	Jorge Velásquez Meza
Encargado de seguimiento (Tracker)	Ángel Eduardo Miranda García
Entrenador	Ángel Eduardo Miranda García
Consultor	Frank Javier Javier
Gestor (Big Boss)	Ángel Eduardo Miranda García

Fuente: Propia

1.3. Planificación de los lanzamientos

Luego de haber establecido las historias de usuario, se realiza la planificación de los lanzamientos o entregas, como resultado de esto, se establece el Plan de lanzamientos. Se definió con el cliente se estableció el plan de entregas en la siguiente tabla:

Tabla 37: Planificación de lanzamientos

N°	NOMBRE DE LA HISTORIA	ITERACIÓN			
		1	2	3	4
1	Login al sistema	X			
2	Registro de paciente	X			
3	Modificar paciente	X			
4	Registrar historia clínica	X			
5	Registro de personal		X		
6	Modificar personal		X		
7	Registrar usuario		X		
8	Búsqueda de historia clínica		X		

9	Listar detalle de historia clínica		X		
10	Registrar detalle de historia clínica		X		
11	Modificar detalle de historia clínica			X	
12	Búsqueda de usuario			X	
13	Modificar usuario			X	
14	Modificar perfil de usuario			X	
15	Reporte de historias clínicas duplicadas			X	
16	Reporte de disponibilidad				X
17	Roles de usuario				X
18	Mantener la sesión de usuario				X

Fuente: Propia

1.4. Plan de entregas

Basándose en las historias de usuario definidas para el desarrollo del aplicativo móvil, se ha elaborado el siguiente plan de entrega, el cual muestra las historias de usuario que se llevarán a cabo en cada iteración.

Tabla 38: Plan de entrega del proyecto

HISTORIAS	PRIORIDAD	FECHA INICIO	FECHA FIN	DÍAS
Historia 1	Alta	11/07/2019	12/07/2019	2
Historia 2	Alta	13/07/2019	14/07/2019	2
Historia 3	Media	15/07/2019	16/07/2019	2
Historia 4	Alta	17/07/2019	19/07/2019	2
Historia 5	Media	20/07/2019	22/07/2019	3
Historia 6	Media	23/07/2019	25/07/2019	3
Historia 7	Media	26/07/2019	28/07/2019	3
Historia 8	Alta	29/08/2019	01/08/2019	4
Historia 9	Alta	02/08/2019	11/08/2019	10
Historia 10	Alta	12/08/2019	23/08/2019	12

Historia 11	Media	24/08/2019	02/09/2019	10
Historia 12	Media	03/09/2019	04/09/2019	2
Historia 13	Media	05/09/2019	07/09/2019	3
Historia 14	Media	08/09/2019	08/09/2019	1
Historia 15	Media	09/09/2019	10/09/2019	2
Historia 16	Media	11/09/2019	12/09/2019	2
Historia 17	Alta	27/09/2019	27/09/2019	1
Historia 18	Alta	28/09/2019	30/09/2019	2

Fuente: Propia

1.5. Plan de iteraciones

Tabla 39: Plan de iteraciones

N° DE HISTORIA	N° DE TAREA	NOMBRE DE LA TAREA	FECHA INICIO	DÍAS
1	**1**	Diseño de la Interfaz de acceso al sistema.	11/07/2019	1
1	**2**	Validación de usuario.	12/07/2019	1
2	**3**	Diseño del módulo de registro de paciente.	13/07/2019	1
2	**4**	Registro de paciente	14/07/2019	1
3	**5**	Diseño del módulo para modificar paciente	15/07/2019	1
3	**6**	Modificar paciente	16/07/2019	1
4	**7**	Registro automático de H.C.	17/07/2019	2
5	**9**	Diseño del módulo de registro de empleado	20/07/2019	1
5	**10**	Registro de empleado	21/07/2019	2
6	**11**	Diseño del módulo para modificar empleado	23/07/2019	1
6	**12**	Editar empleado	24/07/2019	2
7	**13**	Registro automático de usuario	26/07/2019	3
8	**14**	Diseño del módulo para la búsqueda de historia clínica	29/07/2019	1
8	**15**	Buscar historia clínica	30/07/2019	2

9	**16**	Diseño del módulo para listar detalles de historia clínica	02/08/2019	2
9	**17**	Listar detalle de historia clínica	04/08/2019	8
10	**18**	Diseño del módulo para registrar detalle de historia clínica	12/08/2019	2
10	**19**	Registrar detalle de historia clínica	14/08/2019	10
11	**20**	Diseño del módulo para modificar detalle de historia clínica	24/08/2019	2
11	**21**	Modificar detalle de historia clínica	26/08/2019	8
12	**22**	Diseño del módulo para buscar usuario	03/09/2019	1
12	**23**	Buscar usuario	04/09/2019	1
13	**24**	Modificar usuario	05/09/2019	3
14	**25**	Diseño del módulo para modificar perfil de usuario	08/09/2019	1
14	**26**	Modificar perfil de usuario	08/09/2019	1
15	**27**	Diseño del módulo para el reporte de historia clínica duplicada	09/09/2019	1
15	**28**	Mostrar resultado del reporte de historia clínica duplicada	10/09/2019	1
16	**29**	Diseño del módulo para el reporte de disponibilidad	11/09/2019	1
16	**30**	Mostrar resultado del reporte de disponibilidad	12/09/2019	1
17	**31**	Asignación de roles de usuario	27/09/2019	1
18	**32**	Validar sesión de usuario	28/09/2019	2

Fuente: Propia

2. Diseño

2.1. Metáfora del sistema

El aplicativo móvil se encontrará enfocado en la gestión de la documentación clínica, para ello, se podrá acceder al aplicativo a través de una ventana de login, donde se podrá ingresar el id y contraseña de usuario, en el caso de querer mantener la sesión iniciada, tendrá una opción para marcar, caso contrario una vez que se vuelva a acceder al aplicativo volverá a pedir los datos de acceso.

Una vez se accedió al sistema dependiendo del tipo de usuario (administrador, empleado y paciente) se mostrarán los módulos correspondientes:

El módulo **login** donde el usuario podrá acceder a las funcionalidades del aplicativo ingresando su id de usuario y contraseña.

El módulo **paciente,** para el usuario **empleado** donde podrá registrar a los pacientes seleccionando la opción **registro** o modificar la información del paciente seleccionando la opción **modificar.**

El módulo **historia clínica,** para el usuario **empleado** donde podrá consultar y visualizar la historia clínica del paciente, y a su vez, podrá ver los detalles de cada consulta del mismo, a través del detalle de la historia clínica. También tendrá la opción de registrar un nuevo detalle o modificar uno de la lista simplemente seleccionándolo.

El módulo **personal,** para el usuario **administrador** donde podrá registrar a los nuevos empleados seleccionando la opción **registro** o modificar la información de un empleado seleccionando la opción **modificar.**

El módulo **usuario,** para el usuario **administrador** donde podrá editar la contraseña del usuario o el cambio de estado (activo o inactivo)**.**

El módulo **perfil,** para todos los usuarios donde podrán visualizar toda su información y a su vez, podrán modificar sus datos**.**

2.2. Tareas de usuario

A continuación se muestran las tareas de usuario las cuales fueron de gran ayuda para el desarrollo del proyecto:

Primera iteración:

Tabla 40: Tarea de usuario 1 - Diseño de la interfaz de acceso al sistema

TAREA N° 1	
Numero de Historia: 1	**Nombre de la tarea**: Diseño de la Interfaz de acceso al sistema.
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**
Fecha Inicio: 11/07/2019	**Fecha Fin: 11/07/2019**
Descripción: Se diseñará una interfaz para el login del usuario, este pedirá los campos de nombre de usuario y contraseña. Si los datos ingresados no son válidos, mostrará un mensaje de ERROR, caso contrario permitirá acceder al menú principal donde se podrá acceder a los módulos.	

Fuente: Propia

Tabla 41: Tarea de usuario 2 – Validación de usuario

TAREA N° 2	
Numero de Historia: 1	**Nombre de la tarea**: Validación de usuario
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**
Fecha Inicio: 12/07/2019	**Fecha Fin: 12/07/2019**
Descripción: Validar si los datos ingresados son correctos para el acceso al aplicativo móvil, en el caso no lo sea, debe mostrar un mensaje de error, usuario incorrecto.	

Fuente: Propia

Tabla 42: Tarea de usuario 3 - Diseño del módulo de registro de paciente

		TAREA N° 3
Numero de Historia: 2	**Nombre de la tarea**: Diseño del módulo de registro de paciente.	
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García		
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**	
Fecha Inicio: 13/07/2019	**Fecha Fin: 13/07/2019**	
Descripción: Se diseñará una interfaz para el registro de paciente, este pedirá los campos como el número de documento, nombre, apellidos, correo, teléfono, fecha de nacimiento. Los campos con el símbolo * son requeridos, en el caso no se ingresara esa información, mostrará un mensaje indicando que los campos son necesarios y no se registrará al paciente.		

Fuente: Propia

Tabla 43: Tarea de usuario 4 – Registro de paciente

		TAREA N° 4
Numero de Historia: 2	**Nombre de la tarea**: Registro de paciente.	
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García		
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**	
Fecha Inicio: 14/07/2019	**Fecha Fin: 14/07/2019**	
Descripción: Una vez realizado el diseño, se procederá a validar los campos del formulario para registrar un nuevo paciente, siendo el documento de identidad o carnet de extranjería, nombre, apellidos, ocupación, correo, número de celular. Una vez que los datos sean cargados al formulario, se validarán para el registro del mismo en la base de datos.		

Fuente: Propia

Tabla 44: Tarea de usuario 5 – Diseño del módulo para modificar paciente

TAREA N° 5	
Numero de Historia: 3	**Nombre de la tarea**: Diseño del módulo para modificar paciente
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**
Fecha Inicio: 15/07/2019	**Fecha Fin: 15/07/2019**
Descripción: Se diseñará una interfaz para modificar los datos del paciente, este tendrá los campos número de documento de identidad o carnet de extranjería, nombre, apellidos, correo, teléfono, fecha de nacimiento. Los campos con el símbolo * son requeridos, en el caso no se ingresara esa información, mostrará un mensaje indicando que los campos son necesarios y no se modificarán los datos del paciente.	

Fuente: Propia

Tabla 45: Tarea de usuario 6 – Modificar paciente

TAREA N° 6	
Numero de Historia: 3	**Nombre de la tarea**: Modificar paciente
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**
Fecha Inicio: 16/07/2019	**Fecha Fin: 16/07/2019**
Descripción: Una vez terminado el diseño, se validarán los campos para modificar los datos del paciente. Para obtener la información del paciente a modificar, se debe ingresar su documento de identidad o carnet de extranjería, esto permitirá cargar toda la información del paciente en el formulario, con ello, se podrá modificar sólo la información como el correo electrónico y el número de teléfono. Al seleccionar el botón modificar, se actualizará la información del paciente, caso contrario mostrará un mensaje de error.	

Fuente: Propia

Tabla 46: Tarea de usuario 7 – Registro automático de H.C.

		TAREA N° 7
Numero de Historia: 4	**Nombre de la tarea**: Registro automático de H.C.	
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García		
Tipo de tarea: Desarrollo		**Puntos Estimados: 1**
Fecha Inicio: 17/07/2019		**Fecha Fin: 18/07/2019**
Descripción: Se creará un trigger con la finalidad de registrar de forma automática una historia clínica cada vez que se registra un nuevo paciente, el número de la historia clínica será el número de documento o carnet de extranjería con el que cuente el paciente.		

Fuente: Propia

Segunda iteración:

Tabla 47: Tarea de usuario 9 - Diseño del módulo de registro de empleado

		TAREA N° 9
Numero de Historia: 5	**Nombre de la tarea**: Diseño del módulo de registro de empleado.	
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García		
Tipo de tarea: Desarrollo		**Puntos Estimados: 1**
Fecha Inicio: 20/07/2019		**Fecha Fin: 20/07/2019**
Descripción: Se diseñará una interfaz para el registro del empleado, este pedirá los campos como el número de documento, nombre, apellidos, correo, teléfono, fecha de nacimiento. Los campos con el símbolo * son requeridos, en el caso no se ingresara esa información, mostrará un mensaje indicando que los campos son necesarios y no se registrará al empleado.		

Fuente: Propia

Tabla 48: Tarea de usuario 10 – Registro de empleado

		TAREA N° 10
Numero de Historia: 5	**Nombre de la tarea**: Registro de empleado	
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García		
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**	
Fecha Inicio: 21/07/2019	**Fecha Fin: 22/07/2019**	
Descripción: Una vez realizado el diseño, se procederá a validar los campos del formulario para registrar un nuevo empleado, siendo el documento de identidad o carnet de extranjería, nombre, apellidos, ocupación, correo, número de celular. Una vez que los datos sean cargados al formulario, se validarán para el registro del mismo en la base de datos, se mostrará un mensaje indicando si el registro fue correcto o si ocurrió algún problema.		

Fuente: Propia

Tabla 49: Tarea de usuario 11 – Diseño del módulo para modificar empleado

		TAREA N° 11
Numero de Historia: 6	**Nombre de la tarea**: Diseño del módulo para modificar empleado	
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García		
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**	
Fecha Inicio: 23/07/2019	**Fecha Fin: 23/07/2019**	
Descripción: Se diseñará una interfaz para modificar los datos del empleado, este tendrá los campos número de documento de identidad o carnet de extranjería, nombre, apellidos, correo, teléfono, fecha de nacimiento y estado. Los campos con el símbolo * son requeridos, en el caso no se ingresara esa información, mostrará un mensaje indicando que los campos son necesarios y no se modificarán los datos del empleado.		

Fuente: Propia

Tabla 50: Tarea de usuario 12 – Modificar paciente

		TAREA N° 12
Numero de Historia: 6	**Nombre de la tarea**: Modificar paciente	
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García		
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**	
Fecha Inicio: 24/07/2019	**Fecha Fin: 24/07/2019**	
Descripción: Una vez terminado el diseño, se validarán los campos para modificar los datos del paciente. Para obtener la información del empleado a modificar, se debe ingresar su documento de identidad o carnet de extranjería, esto permitirá cargar toda la información del empleado en el formulario, con ello, se podrá modificar sólo la información como el correo electrónico, número de teléfono y el estado. Al seleccionar el botón modificar, se actualizará la información del empleado, caso contrario mostrará un mensaje de error.		

Fuente: Propia

Tabla 51: Tarea de usuario 13 – Registro automático de usuario.

		TAREA N° 13
Numero de Historia: 7	**Nombre de la tarea**: Registro automático de usuario	
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García		
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**	
Fecha Inicio: 26/07/2019	**Fecha Fin: 28/07/2019**	
Descripción: Se creará un trigger con la finalidad de registrar de forma automática un usuario cada vez que se registra un nuevo paciente y un nuevo empleado, por defecto, el usuario será creado con el estado activo.		

Fuente: Propia

Tabla 52: Tarea de usuario 14 - Diseño del módulo para la búsqueda de historia clínica

		TAREA N° 14
Numero de Historia: 8	**Nombre de la tarea**: Diseño del módulo para la búsqueda de historia clínica.	
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García		
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**	
Fecha Inicio: 29/07/2019	**Fecha Fin: 29/07/2019**	
Descripción: Se diseñará una interfaz para la búsqueda de historia clínica, este pedirá el número de documento o carnet de extranjería. Este campo es requerido, en el caso no se ingresara esa información, mostrará un mensaje indicando que es necesario contar con este dato para realizar la búsqueda de la historia clínica.		

Fuente: Propia

Tabla 53: Tarea de usuario 15 – Buscar historia clínica

		TAREA N° 15
Numero de Historia: 8	**Nombre de la tarea**: Buscar historia clínica	
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García		
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**	
Fecha Inicio: 30/07/2019	**Fecha Fin: 31/07/2019**	
Descripción: Una vez realizado el diseño, se procederá a validar el campo del formulario para buscar una historia clínica. La búsqueda será realizada con el número de documento o carnet de extranjería, en el caso los datos existan en la base de datos del aplicativo, se cargarán en la parte de abajo, caso contrario se mostrará un mensaje indicando que el documento ingresado no existe.		

Fuente: Propia

Tabla 54: Tarea de usuario 16 - Diseño del módulo para listar detalles de historia clínica

TAREA N° 16	
Numero de Historia: 9	**Nombre de la tarea**: Diseño del módulo listar detalles de historia clínica.
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**
Fecha Inicio: 02/08/2019	**Fecha Fin: 03/08/2019**
Descripción: Se diseñará una interfaz para listar los detalles de historia clínica, este capturará el número de documento o carnet de extranjería ingresado en el módulo de "buscar historia clínica" y cargará todos los detalles que le correspondan. En el caso no existe ningún detalle creado, no mostrará ningún resultado.	

Fuente: Propia

Tabla 55: Tarea de usuario 17 – Listar detalle de historia clínica

TAREA N° 17	
Numero de Historia: 9	**Nombre de la tarea**: Listar detalle de historia clínica
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**
Fecha Inicio: 04/08/2019	**Fecha Fin: 11/08/2019**
Descripción: Una vez realizado el diseño, se procederá a validar el formulario para listar el detalle de la historia clínica. Se recibirá los datos de la historia clínica obtenido a través del módulo "Buscar historia clínica", con ello, se cargarán los detalles correspondientes a la historia clínica buscada en la lista ubicada en la parte central del formulario. Los datos a mostrar serán el nombre del paciente, apellidos, número de documento de identidad y para el detalle se mostrará la fecha de creación del detalle y el usuario registrante.	

Fuente: Propia

Tabla 56: Tarea de usuario 18 - Diseño del módulo para registrar detalle de historia clínica

TAREA N° 18	
Numero de Historia: 10	**Nombre de la tarea**: Diseño del módulo registrar detalle de historia clínica.
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**
Fecha Inicio: 12/08/2019	**Fecha Fin: 13/08/2019**
Descripción: Se diseñará una interfaz para registrar un nuevo detalle de historia clínica, para ello se capturará el número de documento o carnet de extranjería ingresado en el módulo de "listar detalle de historia clínica". Mostrará diversos campos como la agudeza visual (ojo izquierdo y derecho), la esteoropsis, observaciones en la zona externa e interna, entre otros. Se marcarán con un * aquellos campos que sean requeridos para el registro.	

Fuente: Propia

Tabla 57: Tarea de usuario 17 – Registrar detalle de historia clínica

TAREA N° 19	
Numero de Historia: 10	**Nombre de la tarea**: Registrar detalle de historia clínica
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**
Fecha Inicio: 14/08/2019	**Fecha Fin: 23/08/2019**
Descripción: Una vez realizado el diseño, se procederá a validar el formulario para registrar el detalle de la historia clínica. Se recibirá los datos de la historia clínica obtenido a través del módulo "Listar historia clínica", con ello, se mostrará el formulario con los campos para el registro, algunos de estos tendrán el símbolo *, indicando que el campo es obligatorio, en el caso de no ingresar dato alguno en estos campos, se mostrará un mensaje solicitando la inserción de los datos obligatorios, caso contrario se registrará el nuevo detalle.	

Fuente: Propia

Tercera iteración:

Tabla 58: Tarea de usuario 20 - Diseño del módulo para modificar detalle de historia clínica

TAREA N° 20	
Numero de Historia: 11	**Nombre de la tarea**: Diseño del módulo modificar detalle de historia clínica.
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**
Fecha Inicio: 24/08/2019	**Fecha Fin: 25/08/2019**
Descripción: Se diseñará una interfaz para modificar un detalle de historia clínica, para ello se capturará el número de documento o carnet de extranjería ingresado en el módulo de "listar detalle de historia clínica". Mostrará diversos campos como la agudeza visual (ojo izquierdo y derecho), la esteoropsis, observaciones en la zona externa e interna, entre otros. Se marcarán con un * aquellos campos que sean requeridos para modificar.	

Fuente: Propia

Tabla 59: Tarea de usuario 21 – Modificar detalle de historia clínica

TAREA N° 21	
Numero de Historia: 11	**Nombre de la tarea**: Modificar detalle de historia clínica
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**
Fecha Inicio: 26/08/2019	**Fecha Fin: 02/09/2019**
Descripción: Una vez realizado el diseño, se procederá a validar el formulario para modificar el detalle de la historia clínica. Se recibirá los datos de la historia clínica obtenido a través del módulo "Listar historia clínica", con ello, se mostrará el formulario con los campos para el registro, algunos de estos tendrán el símbolo *, indicando que el campo es obligatorio, en el caso de no ingresar dato alguno en estos campos, se mostrará un mensaje solicitando la inserción de los datos obligatorios, caso contrario se modificará el detalle.	

Fuente: Propia

Tabla 60: Tarea de usuario 22 - Diseño del módulo para buscar usuario

		TAREA N° 22
Numero de Historia: 12	**Nombre de la tarea**: Diseño del módulo buscar usuario.	
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García		
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**	
Fecha Inicio: 03/09/2019	**Fecha Fin: 03/09/2019**	
Descripción: Se diseñará una interfaz para buscar un usuario. Se colocará un campo para ingresar el número de documento o el carnet de extranjería, el cual pintará los campos de nombres, apellidos, fecha de nacimiento, correo electrónico, número de teléfono, id de usuario y contraseña.		

Fuente: Propia

Tabla 61: Tarea de usuario 23 – Buscar usuario

		TAREA N° 23
Numero de Historia: 12	**Nombre de la tarea**: Buscar usuario	
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García		
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**	
Fecha Inicio: 04/09/2019	**Fecha Fin: 04/09/2019**	
Descripción: Una vez realizado el diseño, se procederá a validar el formulario para buscar usuario. Se mostrará el formulario con los campos número de documento o carnet de extranjería, nombres, apellidos, correo electrónico, teléfono, id de usuario y contraseña, siendo el campo más importante para la búsqueda el número de documento o carnet de extranjería, este campo es obligatorio y en el caso no se ingrese el dato solicitado y se seleccione el botón buscar, se mostrará un mensaje indicando que el campo se encuentra vacío, caso contrario, se mostrará la información del usuario.		

Fuente: Propia

Tabla 62: Tarea de usuario 24 – Modificar usuario

		TAREA N° 24
Numero de Historia: 13	**Nombre de la tarea**: Modificar usuario	
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García		
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**	
Fecha Inicio: 05/09/2019	**Fecha Fin: 07/09/2019**	
Descripción: Una vez realizado el diseño, se procederá a validar el formulario para modificar al usuario. Se mostrará el formulario con los campos número de documento o carnet de extranjería, nombres, apellidos, correo electrónico, teléfono, id de usuario y contraseña. Si la búsqueda del usuario fue correcta, se cargarán los datos en los campos, algunos de estos tendrán el símbolo *, indicando que el campo debe contener información, en el caso de no ingresar dato alguno en estos campos, se mostrará un mensaje solicitando la inserción de los datos obligatorios, caso contrario se actualizarán los datos del usuario.		

Fuente: Propia

Tabla 63: Tarea de usuario 25 - Diseño del módulo para modificar perfil de usuario

		TAREA N° 25
Numero de Historia: 14	**Nombre de la tarea**: Diseño del módulo para modificar perfil de usuario.	
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García		
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**	
Fecha Inicio: 08/09/2019	**Fecha Fin: 08/09/2019**	
Descripción: Se diseñará una interfaz para modificar el perfil de usuario. Tendrá los campos número documento o el carnet de extranjería, nombres, apellidos, fecha de nacimiento, correo electrónico, número de teléfono, id de usuario y contraseña. Los datos serán cargados de forma automática, cada vez que el usuario ingrese a este módulo.		

Fuente: Propia

Tabla 64: Tarea de usuario 26 – Modificar perfil de usuario

TAREA N° 26	
Numero de Historia: 12	**Nombre de la tarea**: Modificar perfil de usuario
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**
Fecha Inicio: 08/09/2019	**Fecha Fin: 08/09/2019**
Descripción: Una vez realizado el diseño, se procederá a validar el formulario para modificar el perfil de usuario. Se mostrará el formulario con los campos número de documento o carnet de extranjería, nombres, apellidos, correo electrónico, teléfono, id de usuario y contraseña, se mostrará el símbolo * en algunos campos indicando que estos deben contener datos para poder realizar la acción para modificar los datos del usuario. En el caso estos campos se encuentren vacíos, el sistema mostrará un mensaje indicando que es necesario los datos o no se podrán actualizar los datos.	

Fuente: Propia

Tabla 65: Tarea de usuario 27 - Diseño del módulo para el reporte de historia clínica duplicada

TAREA N° 27	
Numero de Historia: 15	**Nombre de la tarea**: Diseño del módulo para el reporte de historia clínica duplicada.
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**
Fecha Inicio: 09/09/2019	**Fecha Fin: 09/09/2019**
Descripción: Se diseñará una interfaz para el reporte de historia clínica duplicada. Tendrá el campo fecha y mostrará un gráfico de barras con toda la información correspondiente al reporte.	

Fuente: Propia

Tabla 66: Tarea de usuario 28 – Mostrar resultados del reporte de historia clínica duplicada

TAREA N° 28	
Numero de Historia: 15	**Nombre de la tarea**: Mostrar resultados del reporte de historia clínica duplicada.
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**
Fecha Inicio: 10/09/2019	**Fecha Fin: 10/09/2019**
Descripción: Una vez realizado el diseño, se procederá a validar el formulario para mostrar los datos del reporte de historia clínica duplicada, para ello se necesita haber ingresado la fecha. Al presionar en el botón calcular, se mostrará el gráfico de barras con los datos correspondientes a la fecha ingresada.	

Fuente: Propia

Cuarta iteración:

Tabla 67: Tarea de usuario 29 - Diseño del módulo para el reporte de disponibilidad

TAREA N° 29	
Numero de Historia: 16	**Nombre de la tarea**: Diseño del módulo para el reporte de disponibilidad.
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García	
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**
Fecha Inicio: 11/09/2019	**Fecha Fin: 11/09/2019**
Descripción: Se diseñará una interfaz para el reporte de disponibilidad. Tendrá el campo fecha y mostrará un gráfico de barras con toda la información correspondiente al reporte.	

Fuente: Propia

Tabla 68: Tarea de usuario 30 – Mostrar resultado del reporte de disponibilidad

		TAREA N° 30
Numero de Historia: 16	**Nombre de la tarea**: Mostrar resultado del reporte de disponibilidad.	
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García		
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**	
Fecha Inicio: 12/09/2019	**Fecha Fin: 12/09/2019**	
Descripción: Una vez realizado el diseño, se procederá a validar el formulario para mostrar los datos del reporte de disponibilidad, para ello se necesita haber ingresado la fecha. Al presionar en el botón calcular, se mostrará el gráfico de barras con los datos correspondientes a la fecha ingresada.		

Fuente: Propia

Tabla 69: Tarea de usuario 31 – Asignación de roles de usuario

		TAREA N° 35
Numero de Historia: 17	**Nombre de la tarea**: Asignación de roles de usuario.	
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García		
Tipo de tarea: Desarrollo	**Puntos Estimados: 1**	
Fecha Inicio: 27/09/2019	**Fecha Fin: 27/09/2019**	
Descripción: Se validarán los roles de usuario, esto ocurrirá una vez que se intente acceder al aplicativo a través del módulo de login, el usuario sólo tendrá acceso a aquellos módulos que correspondan a su rol.		

Fuente: Propia

Tabla 70: Tarea de usuario 32 – Asignación de roles de usuario

		TAREA N° 36
Numero de Historia: 18	**Nombre de la tarea**: Validar sesión de usuario.	
Programador Responsable: Ángel Eduardo Miranda García		
Tipo de tarea: Desarrollo		**Puntos Estimados: 1**
Fecha Inicio: 28/09/2019		**Fecha Fin: 28/09/2019**
Descripción: Se validará la sesión del usuario, esto dependerá si se marcó la opción de mantener la sesión iniciada, en el caso esto ocurra, el usuario permanecerá con la sesión activa aunque cierre el aplicativo, en el caso no haya seleccionado la opción de mantener la sesión iniciada, si vuelve a acceder al aplicativo tendrá que volver a ingresar sus datos de acceso.		

Fuente: Propia

2.3. Tarjetas CRC

A continuación se muestran las tarjetas CRC las cuales fueron de gran utilidad para el desarrollo del proyecto:

Tabla 71: Tarjeta CRC - Paciente

Tarjeta CRC Paciente	
Responsabilidades	Colaboradores
• Registrar Paciente • Modificar Paciente • Buscar Paciente • Validar Campos	• Administrador • Oftamólogo

Fuente: Propia

Tabla 72: Tarjeta CRC - Empleado

Tarjeta CRC Empleado	
Responsabilidades	Colaboradores
• Registrar Empleado • Modificar Empleado • Buscar Empleado • Validar Campos	• Administrador • Oftamólogo

Fuente: Propia

Tabla 73: Tarjeta CRC - Usuario

Tarjeta CRC Usuario	
Responsabilidades	Colaboradores
• Registro automático de usuario • Modificar Usuario • Buscar Usuario • Validar Campos	• Administrador

Fuente: Propia

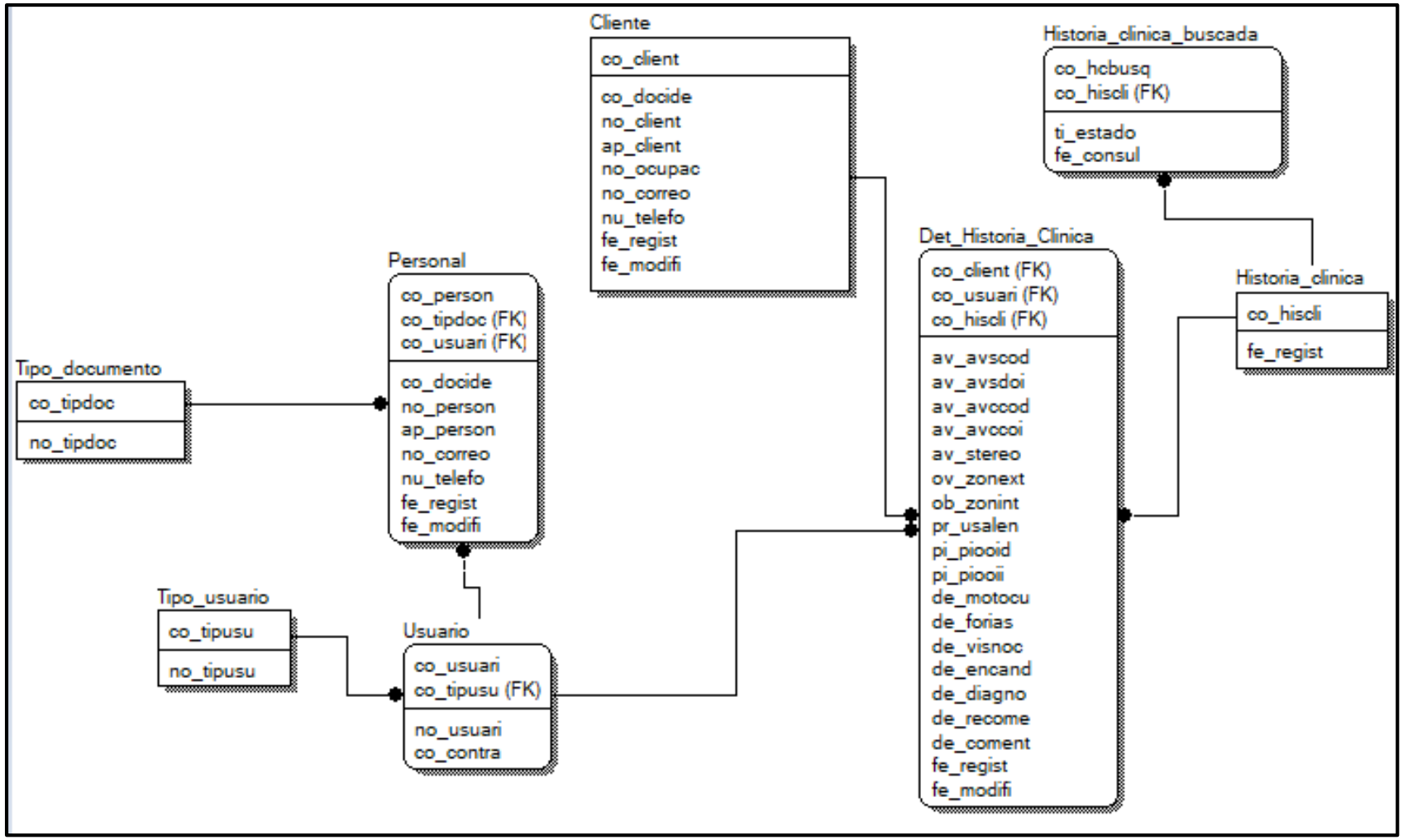
Tabla 74: Tarjeta CRC – Historia clínica

Tarjeta CRC Historia clínica	
Responsabilidades	Colaboradores
• Registrar historia clínica • Registrar detalle de historia clínica • Modificar historia clínica • Buscar historia clínica • Ver detalle de historia clínica • Validar Campos Obligatorios	• Administrador • Oftalmólogo

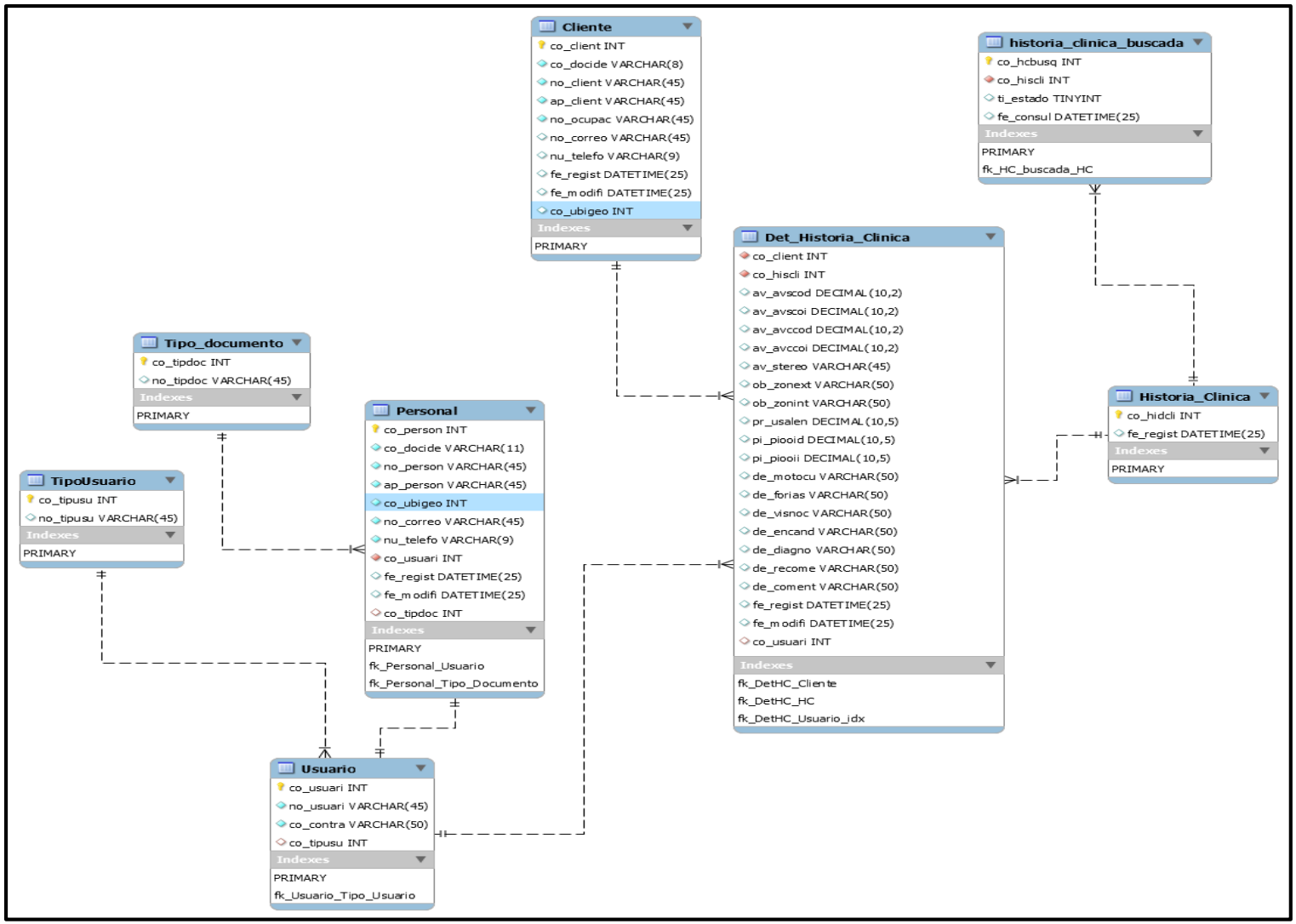
Fuente: Propia

2.4. Modelo de base de datos

Modelo lógico:

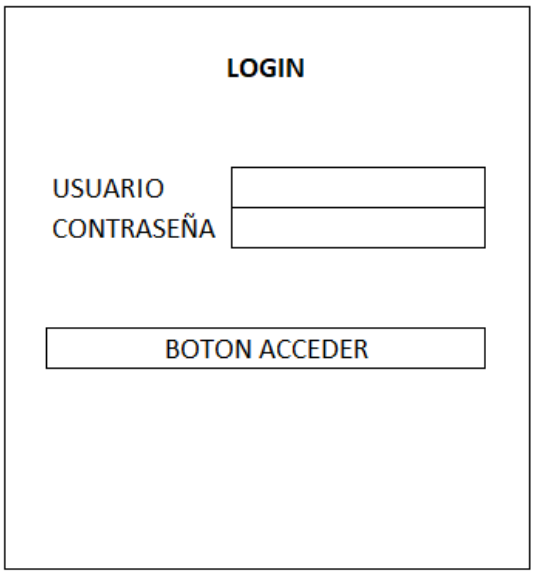


Modelo físico:



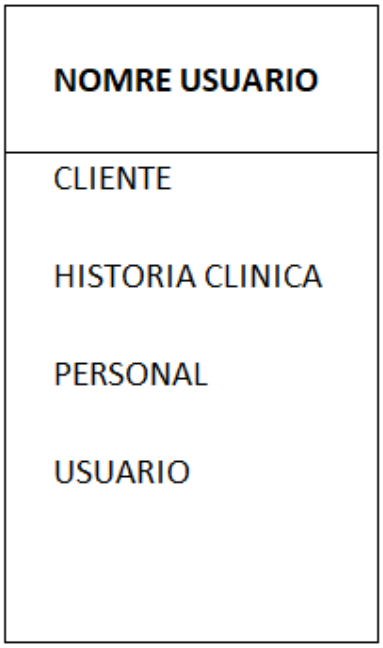
2.5. Prototipos

Figura 11: Formulario login



Fuente: Propia

Figura 12: Barra navegación

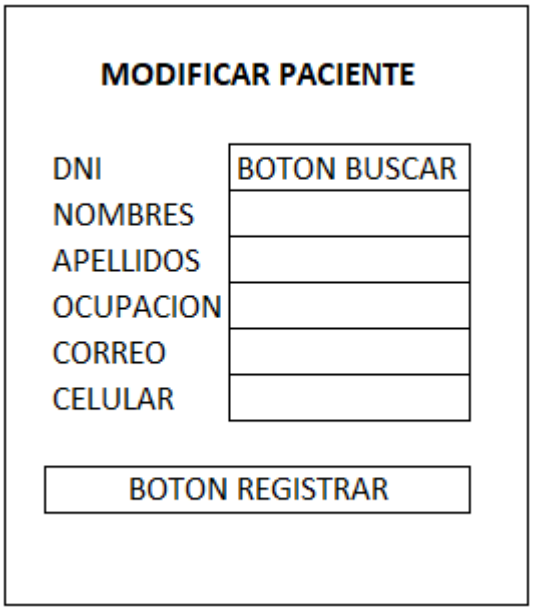


Fuente: Propia

Figura 13: Formulario registro de pacientes

Fuente: Propia

Figura 14: Actualizar pacientes



Fuente: Propia

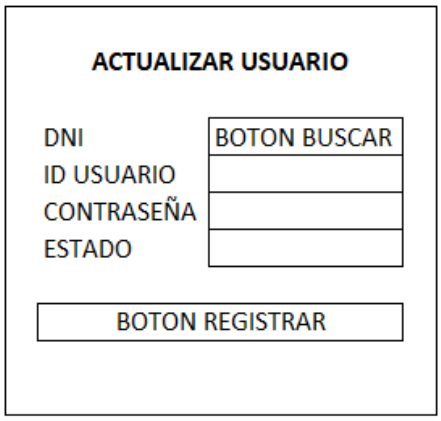
Figura 15: Formulario registro de personal

Fuente: Propia

Figura 16: Formulario actualizar personal

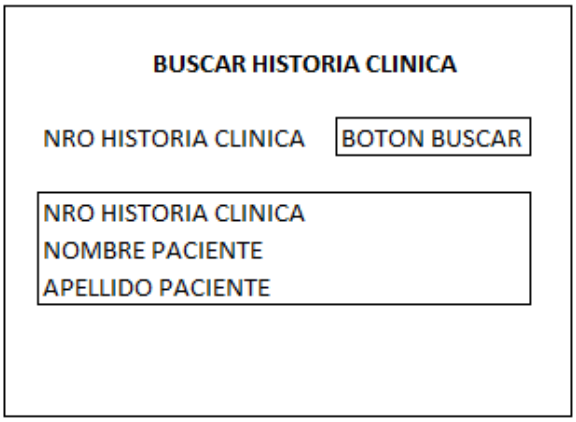
Fuente: Propia

Figura 17: Actualización de usuarios



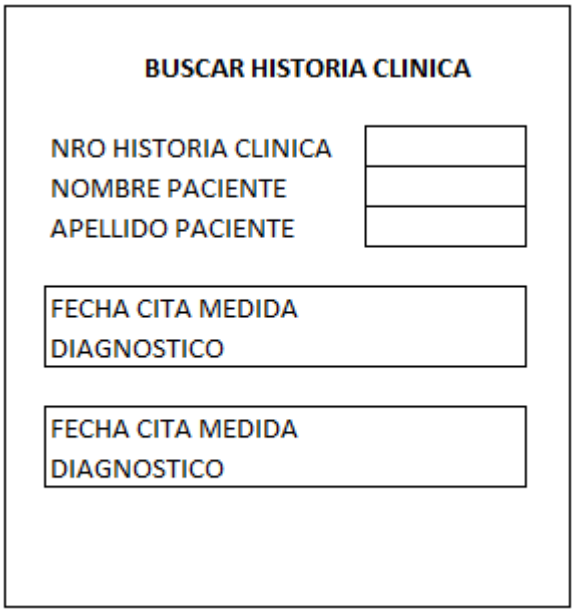
Fuente: Propia

Figura 18: Buscar historia clínica



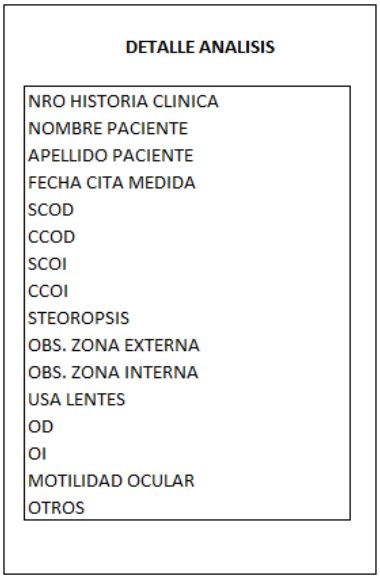
Fuente: Propia

Figura 19: Mostrar detalle de historia clínica



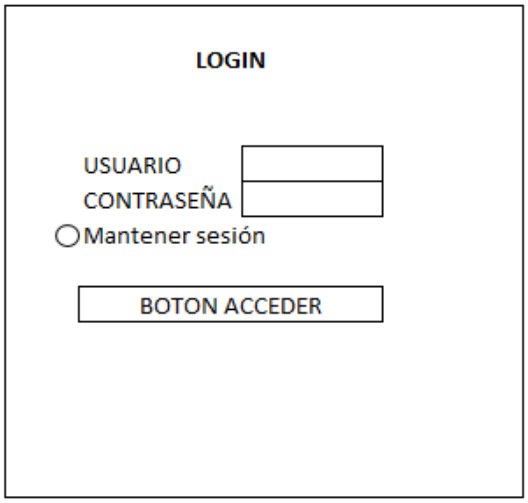
Fuente: Propia

Figura 20: Mostrar detalle de análisis



Fuente: Propia

Figura 21: Validación de sesión



Fuente: Propia

3. Codificación

3.1. Disponibilidad del cliente

Tabla 75: Disponibilidad del cliente

N°	NOMBRE DE HISTORIA	DESCRIPCIÓN POR EL CLIENTE
1	Login al sistema	El login debe pedir el acceso mediante un nombre de usuario y una contraseña, también debe tener la opción para mantener activa la sesión, para evitar estar colocando los datos cada vez que se requiera acceder.
2	Registro de paciente	El registro debe permitir controlar los datos del paciente, como el número de documento, nombres, apellidos, fecha de nacimiento. Como campos opcionales deben estar el correo y teléfono.

3	Modificar paciente	La actualización debe permitir actualizar los campos opcionales del paciente, siendo en este caso el número de teléfono y el correo.
4	Registrar historia clínica	El registro de historia clínica debe ser de forma automática, una vez que se ha registrado al paciente, el número de la historia debe ser el número de documento de identidad o el pasaporte (en el caso sea extranjero).
5	Registro de personal	El registro debe permitir controlar los datos del personal, como el número de documento, nombres, apellidos, fecha de nacimiento. Como campos opcionales deben estar el correo y teléfono.
6	Modificar personal	La actualización debe permitir actualizar los campos opcionales del paciente, siendo en este caso el número de teléfono, el correo y el estado (activo o inactivo).
7	Registrar usuario	El registro de usuario debe ser de forma automática, tanto para el paciente como para el usuario, para el nombre del usuario se debe considerar la primera letra del nombre y las 4 letras del apellido.
8	Búsqueda de historia clínica	La búsqueda de historia clínica debe realizarse a través del número de documento o carnet de extranjería y debe mostrar sólo la información de la historia clínica del paciente buscado.
9	Listar detalle de historia clínica	Se debe mostrar una lista con todos los detalles de la historia clínica del paciente, esta lista sólo debe mostrar la fecha en que fue registrada y el usuario que lo registró.
10	Registrar detalle de historia clínica	El registro de un nuevo detalle de historia clínica debe permitir controlar los datos como la agudeza visual (para el

		ojo izquierdo y derecho) que puede ser con refracción o sin refracción, y campos opcionales como el comentario.
11	Modificar detalle de historia clínica	La actualización de los datos del detalle debe permitir modificar los datos que se requieran, los campos con el símbolo * deben contener datos obligatoriamente, caso contrario no se podrá actualizar el detalle.
12	Búsqueda de usuario	La búsqueda de usuario debe realizarse a través del número de documento o carnet de extranjería y debe mostrar sólo la información del usuario buscado como el nombre de la persona, apellidos, fecha de nacimiento, nombre de usuario y contraseña del usuario.
13	Modificar usuario	Para la actualización de los datos del usuario, es necesario haber realizado previamente su búsqueda, los datos a modificar serán el correo, teléfono y contraseña de usuario. Sólo tendrá acceso el usuario administrador.
14	Modificar perfil de usuario	El usuario sólo podrá modificar su información como el correo, teléfono y contraseña de usuario. Podrá visualizar a detalle toda su información, desde sus nombres apellidos, fecha de nacimiento, entre otros.
15	Reporte de historias clínicas duplicadas	El reporte debe permitir ingresar una fecha para realizar el cálculo de historias clínicas duplicadas, la información se mostrará a través de un gráfico y tendrá una descripción detallada de la información mostrada.
16	Reporte de disponibilidad	El reporte debe permitir ingresar una fecha para realizar el cálculo de disponibilidad de historias clínicas, la información se mostrará a través de un gráfico y tendrá una descripción detallada de la información mostrada.

17	Roles de usuario	Dependiendo del tipo de usuario que acceda a la aplicación, se debe mostrar determinados módulos. Entre ellos, el administrador quien tendrá el acceso total a los módulos. El empleado, quien tendrá acceso a los módulos de registro de pacientes e historias clínicas, y el paciente, quien tendrá acceso al módulo de historia clínica, donde podrá ver a detalle todas las consultas que ha realizado.
18	Mantener la sesión de usuario	Cualquier usuario que acceda a la aplicación debe contar con la opción para mantener su sesión iniciada, para ello, es necesario implementar una opción en el acceso (login) que permita elegir al usuario si quiere mantener la sesión o no.

Fuente: Propia

3.2. Programación en parejas

Para el desarrollo del proyecto, se definió la pareja y las horas de trabajo, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 76: Parejas

N° DE PAREJA	INTEGRANTES	HORARIO ESTABLECIDO
1	Ángel Eduardo Miranda García Jorge Velásquez Meza	8:30 a.m. – 6:30 p.m.

Fuente: Propia

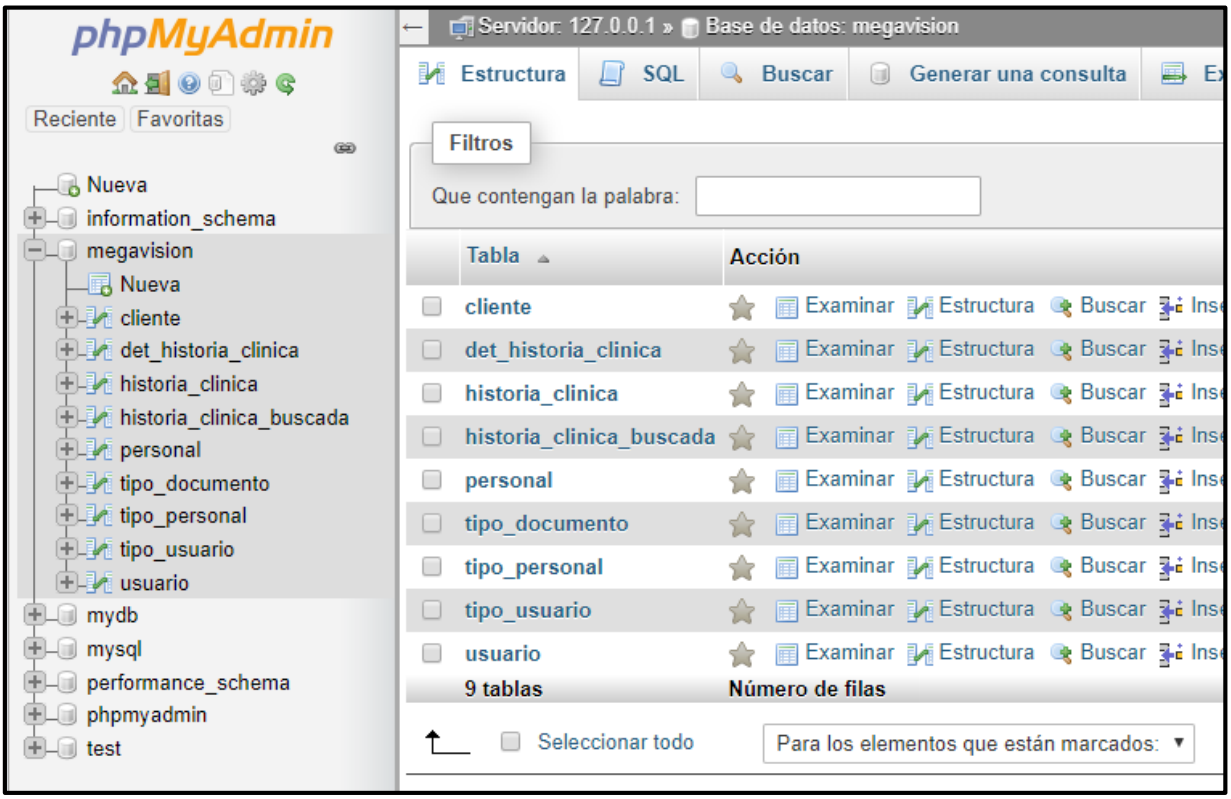
3.3. Integración continua

Para el desarrollo de cada historia de usuario, se realizaron integraciones continuas que permitieron optimizar y por consecuente mejorar los procesos contenidos en los módulos, para ello, se utilizó el repositorio Gitlab para subir las versiones estables del aplicativo, con la finalidad de que los integrantes del equipo de trabajo tengan acceso a los últimos cambios realizados por los integrantes del equipo.

3.4. Código fuente

La implementación en el sistema gestor de base de datos comprende la creación de las tablas, columnas, determinar tipos de datos, restricciones (llaves primarias, foráneas, identificadores, entre otros) y demás características. Para la implementación de la base de datos relacional, se utilizó phpMyAdmin.

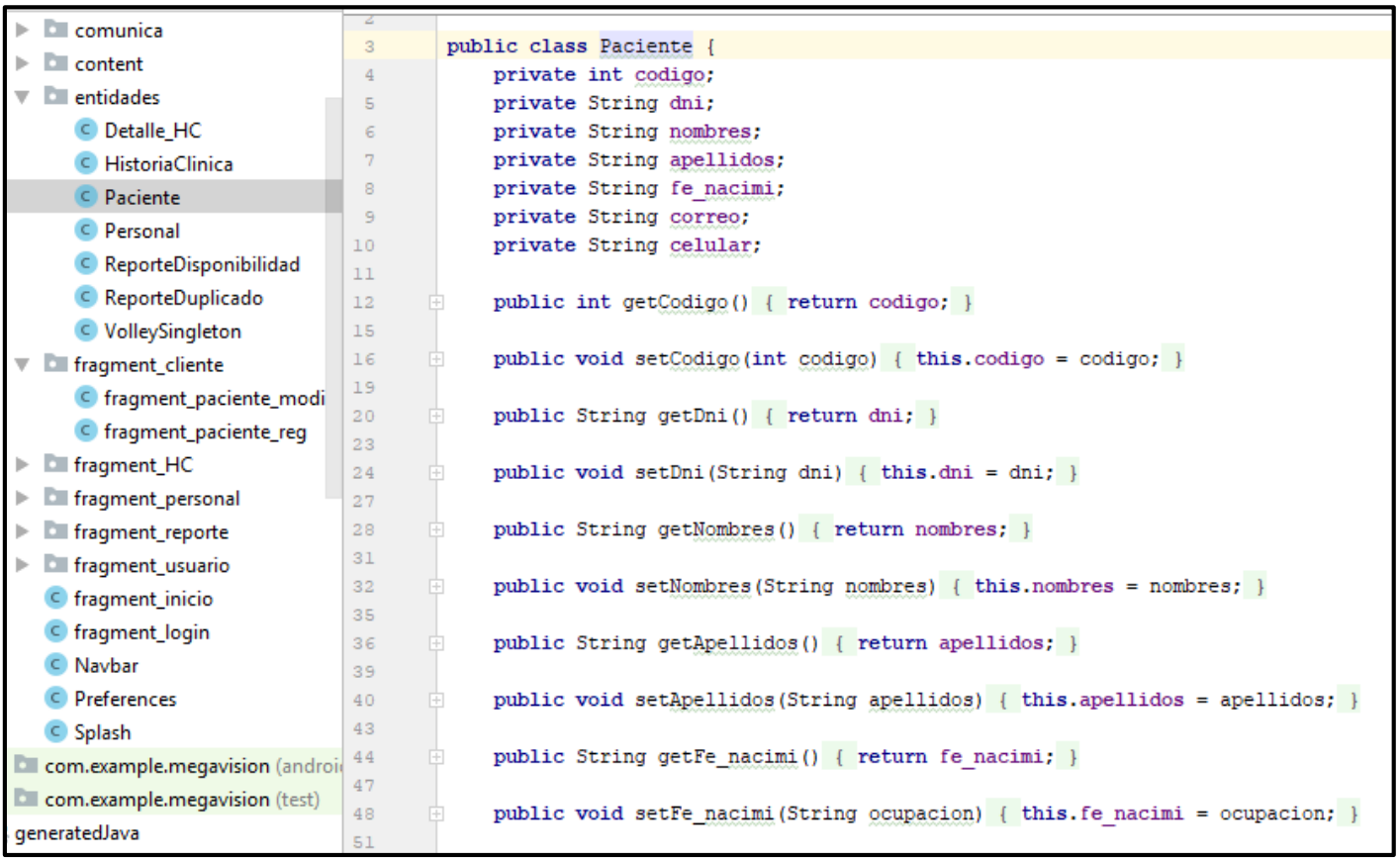
Figura 22: Implementación de modelo relacional de base de datos



Fuente: Propia

Para el mapeo de la base de datos, se utilizó el entorno de desarrollo Android Studio, mediante el uso de clases se reflejó la estructura de la base de datos relacional con la finalidad de manejar los registros del mismo, como objetos.

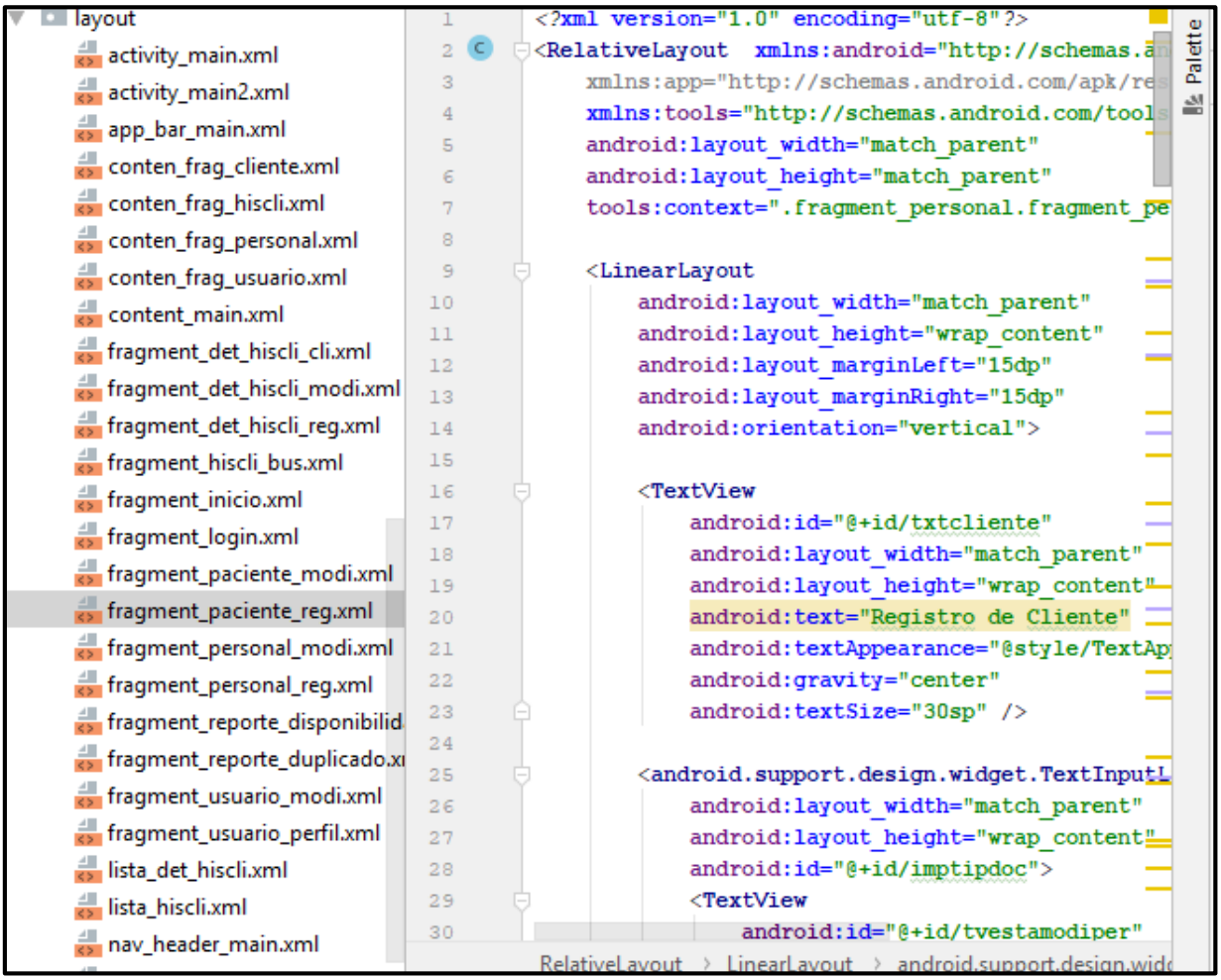
Figura 23: Mapeo de la base de datos



Fuente: Propia

Así mismo, se implementaron archivos .XML para realizar el diseño de las interfaces que corresponden a cada clase implementada en el proyecto.

Figura 24: Codificación del registro de paciente



Fuente: Propia

De igual forma, se implementaron web services, que permitirán establecer la comunicación entre el aplicativo y la base de datos.

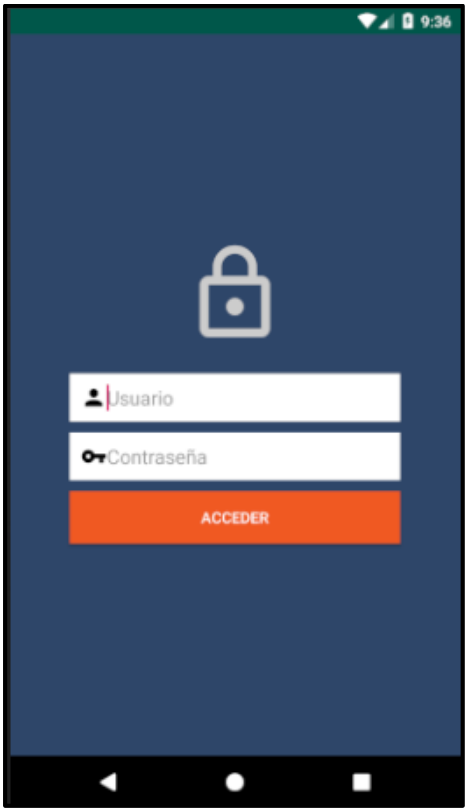
Figura 25: Codificación del registro de paciente

```
<?PHP
$hostname_localhost="localhost";
$database_localhost="megavision";
$username_localhost="root";
$password_localhost="";
$json=array();

if(isset($_GET["co_docide"]) && isset($_GET["no_client"]) && isset($_GET["ap_client"]) && isset($_GE
    )){

$co_docide=$_GET['co_docide'];
$no_client=$_GET['no_client'];
$ap_client=$_GET['ap_client'];
$fe_nacimi=$_GET['fe_nacimi'];
$no_correo=$_GET['no_correo'];
$nu_telefo=$_GET['nu_telefo'];

$conexion = new mysqli($hostname_localhost, $username_localhost, $password_localhost, $database_loca
$insert="INSERT INTO cliente(co_docide, no_client, ap_client, fe_nacimi, no_correo, nu_telefo, fe_re
    ','{$no_correo}','{$nu_telefo}', now())";

    if($conexion->query($insert)===TRUE){
    $resultado = $conexion->query("SELECT * FROM cliente WHERE co_docide =".$co_docide);
    //$resultado=mysqli_query($conexion, $consulta);

        if($registro=mysqli_fetch_array($resultado)){
        $json['cliente'][]=$registro;
        }

    mysqli_close($conexion);
    echo json_encode($json);
    }else{
        $resulta["co_docide"]=0;
        $resulta["no_client"]="NO registra";
        $resulta["ap_client"]="NO registra";
        $resulta["fe_nacimi"]="NO registra";
        $resulta["no_correo"]="NO registra";
        $resulta["nu_telefo"]="NO registra";
        $json['cliente'][]=$resulta;
        echo json_encode($json);
```

Fuente: Propia

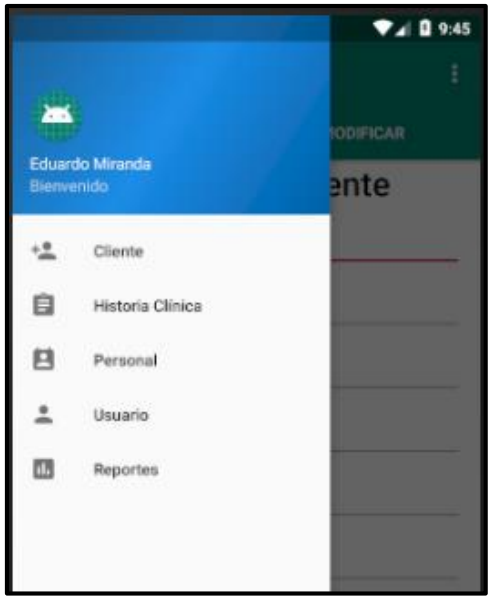
3.5. Pantallas del sistema

Figura 26: Formulario login



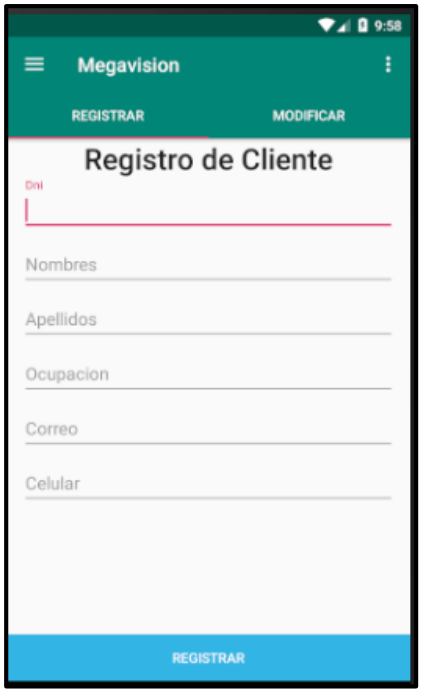
Fuente: Propia

Figura 27: Barra de navegación



Fuente: Propia

Figura 28: Formulario registro de pacientes



Fuente: Propia

Figura 29: Actualizar paciente

Fuente: Propia

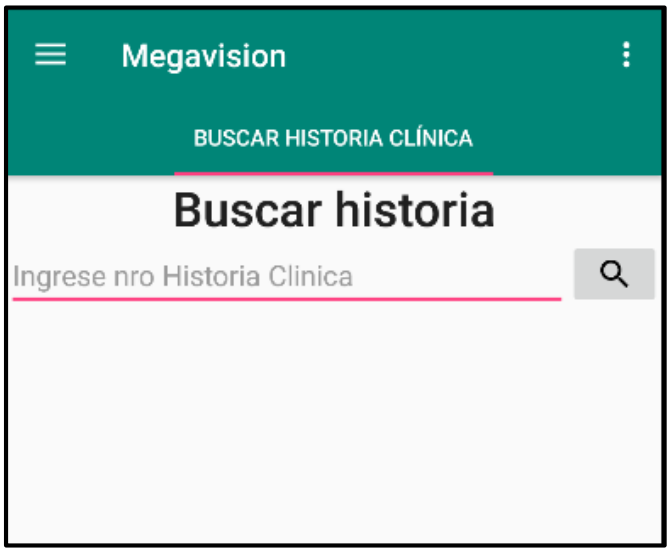
Figura 30: Formulario registro de personal

Fuente: Propia

Figura 31: Formulario actualizar personal

Fuente: Propia

Figura 32: Buscar historia clínica



Fuente: Propia

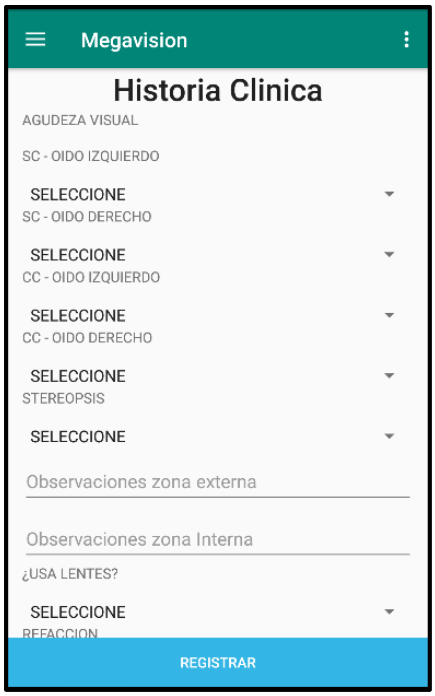
Figura 33: Mostrar historia clínica

Fuente: Propia

Figura 34: Mostrar detalle de historias clínicas

Fuente: Propia

Figura 35: Registrar detalle de historia clínica



Fuente: Propia

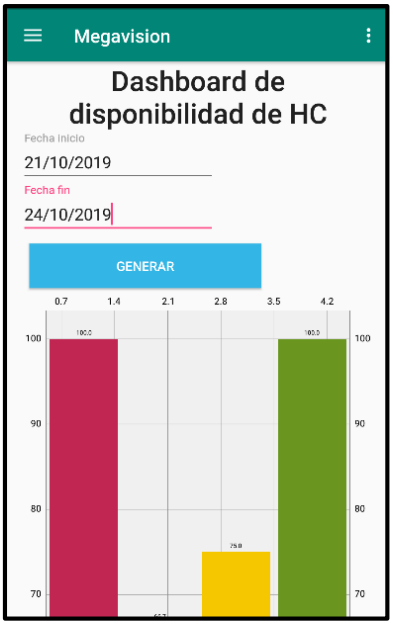
Figura 36: Modificar detalle de historia clínica

Fuente: Propia

Figura 37: Reporte de historias clínicas duplicadas

Fuente: Propia

Figura 38: Reporte de disponibilidad de H.C.



Fuente: Propia

4. Pruebas

4.1. Pruebas de aceptación

Primera iteración

Tabla 77: Pruebas de aceptación - Primera iteración

N° de Prueba	N° de Historia	Nombre de la Prueba
1	**1**	Login al sistema
2	**2**	Registro de paciente
3	**3**	Modificar paciente
4	**4**	Registrar historia clínica

Fuente: Propia

Segunda iteración

Tabla 78: Pruebas de aceptación - Segunda iteración

N° de Prueba	N° de Historia	Nombre de la Prueba
5	**5**	Registro de personal
6	**6**	Modificar personal
7	**7**	Registrar usuario
8	**8**	Búsqueda de historia clínica
9	**9**	Listar detalle de historia clínica
10	**10**	Registrar detalle de historia clínica

Fuente: Propia

Tercera iteración

Tabla 79: Pruebas de aceptación - Tercera iteración

N° de Prueba	N° de Historia	Nombre de la Prueba
11	**11**	Modificar detalle de historia clínica
12	**12**	Búsqueda de usuario
13	**13**	Modificar usuario
14	**14**	Modificar perfil de usuario
15	**15**	Reporte de historias clínicas duplicadas

Fuente: Propia

Cuarta iteración

Tabla 80: Pruebas de aceptación - Cuarta iteración

N° de Prueba	N° de Historia	Nombre de la Prueba
16	**16**	Reporte de disponibilidad
17	**17**	Roles de usuario
18	**18**	Mantener la sesión de usuario

Fuente: Propia

4.2. Descripción de las pruebas de aceptación

Tabla 81: Caso de prueba 1

CASO DE PRUEBA	
Código 1	**N° Historia de Usuario: 1**
Historia de Usuario: Login al sistema	
Condiciones de ejecución: Cada usuario debe contar con su id de usuario y contraseña para poder acceder al sistema, podrá visualizar diversas opciones dependiendo del rol que posea.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Acceder a la aplicación, mostrará el login para el inicio de sesión, el usuario debe ingresar su id de usuario y contraseña y luego debe presionar en el botón **ACCEDER**.	
Resultado esperado: Si los datos ingresados son correctos, el aplicativo mostrará la pantalla de menú para el acceso a los diversos módulos dependiendo de los permisos que posea.	
Evaluación de Prueba: La prueba de acceso se realizó correctamente.	

Fuente: Propia

Tabla 82: Caso de prueba 2

CASO DE PRUEBA	
Código 2	**N° Historia de Usuario: 2**
Historia de Usuario: Registro de paciente	
Condiciones de ejecución: Cada usuario debe contar con su id de usuario y contraseña para poder acceder al sistema, podrá visualizar diversas opciones dependiendo del rol que posea.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Al haber iniciado sesión, se seleccionará la opción paciente, donde se podrá acceder al formulario registro de pacientes. Para el registro será necesario ingresar los datos en todos los campos que cuenten con un * puesto que son campos obligatorios. Si se ingresó la información correctamente, el sistema mostrará un mensaje de registro exitoso.	
Resultado esperado: Si los datos ingresados son correctos, el aplicativo permitirá registrar al paciente.	
Evaluación de Prueba: La prueba de registro de paciente se realizó correctamente.	

Fuente: Propia

Tabla 83: Caso de prueba 3

CASO DE PRUEBA	
Código 3	**N° Historia de Usuario: 3**
Historia de Usuario: Modificar paciente	
Condiciones de ejecución: Cada usuario debe contar con su id de usuario y contraseña para poder acceder al sistema, podrá visualizar diversas opciones dependiendo del rol que posea.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Al haber iniciado sesión, se seleccionará la opción paciente, donde se podrá acceder al formulario modificar pacientes. Se debe realizar la búsqueda del paciente a través de su número de documento o carnet de extranjería, una vez realizado esto, si los datos fueron ingresados correctamente, se cargará la información del paciente. Con esto, se debe actualizar la información que se considere necesario, si los datos fueron ingresados correctamente, se mostrará el mensaje de datos actualizados correctamente.	
Resultado esperado: Si los datos ingresados son correctos, el aplicativo permitirá modificar al paciente.	
Evaluación de Prueba: La prueba se realizó correctamente.	

Fuente: Propia

Tabla 84: Caso de prueba 4

CASO DE PRUEBA	
Código 4	**N° Historia de Usuario: 4**
Historia de Usuario: Registrar historia clínica	
Condiciones de ejecución: Cada usuario debe contar con su id de usuario y contraseña para poder acceder al sistema, podrá visualizar diversas opciones dependiendo del rol que posea.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Al haber iniciado sesión, se debe registrar un nuevo paciente, una vez realizado el registro, en el módulo de buscar historia clínica aparecerá la historia clínica creada de forma automática ingresando el número de documento del paciente.	
Resultado esperado: Registrar de forma automática la historia clínica para los nuevos pacientes.	
Evaluación de Prueba: La prueba de registro de historia clínica se realizó correctamente.	

Fuente: Propia

Tabla 85: Caso de prueba 5

CASO DE PRUEBA	
Código 5	**N° Historia de Usuario: 5**
Historia de Usuario: Registro de personal	
Condiciones de ejecución: Cada usuario debe contar con su id de usuario y contraseña para poder acceder al sistema, podrá visualizar diversas opciones dependiendo del rol que posea.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Al haber iniciado sesión, se seleccionará la opción personal, donde se podrá acceder al formulario registro de personal. Para el registro será necesario ingresar los datos en todos los campos que cuenten con un * puesto que son campos obligatorios. Si se ingresó la información correctamente, el sistema mostrará un mensaje de registro exitoso.	
Resultado esperado: Si los datos ingresados son correctos, el aplicativo permitirá registrar al personal.	
Evaluación de Prueba: La prueba para registrar nuevo personal se realizó correctamente.	

Fuente: Propia

Tabla 86: Caso de prueba 6

CASO DE PRUEBA	
Código 6	**N° Historia de Usuario: 6**
Historia de Usuario: Modificar personal	
Condiciones de ejecución: Cada usuario debe contar con su id de usuario y contraseña para poder acceder al sistema, podrá visualizar diversas opciones dependiendo del rol que posea.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Al haber iniciado sesión, se seleccionará la opción personal, donde se podrá acceder al formulario modificar personal. Se debe realizar la búsqueda del personal a través de su número de documento o carnet de extranjería, una vez realizado esto, si los datos fueron ingresados correctamente, se cargará la información del personal. Con esto, se debe actualizar la información que se considere necesario, si los datos fueron ingresados correctamente, se mostrará el mensaje de datos actualizados correctamente.	
Resultado esperado: Si los datos ingresados son correctos, el aplicativo permitirá modificar al personal.	
Evaluación de Prueba: La prueba para modificar datos se realizó correctamente.	

Fuente: Propia

Tabla 87: Caso de prueba 7

CASO DE PRUEBA	
Código 7	**N° Historia de Usuario: 7**
Historia de Usuario: Registrar usuario	
Condiciones de ejecución: Cada usuario debe contar con su id de usuario y contraseña para poder acceder al sistema, podrá visualizar diversas opciones dependiendo del rol que posea.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Al haber iniciado sesión, se debe registrar un nuevo paciente o un nuevo personal, una vez realizado el registro, se creará de forma automática las credenciales de acceso al aplicativo móvil.	
Resultado esperado: Registrar de forma automática el usuario para los nuevos pacientes y personal.	
Evaluación de Prueba: La prueba de registro de usuarios se realizó correctamente.	

Fuente: Propia

Tabla 88: Caso de prueba 8

CASO DE PRUEBA	
Código 8	**N° Historia de Usuario: 8**
Historia de Usuario: Búsqueda de historia clínica	
Condiciones de ejecución: Cada usuario debe contar con su id de usuario y contraseña para poder acceder al sistema, podrá visualizar diversas opciones dependiendo del rol que posea.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Al haber iniciado sesión, se debe acceder al módulo de historia clínica, en ella se ingresará el número de documento o carnet de extranjería y presionar el botón buscar, se mostrará el resultado correspondiente al dato ingresado.	
Resultado esperado: Listar historia clínica solicitada.	
Evaluación de Prueba: La prueba de búsqueda de historia clínica se realizó correctamente.	

Fuente: Propia

Tabla 89: Caso de prueba 9

CASO DE PRUEBA	
Código 9	**N° Historia de Usuario: 9**
Historia de Usuario: Listar detalle de historia clínica	
Condiciones de ejecución: Cada usuario debe contar con su id de usuario y contraseña para poder acceder al sistema, podrá visualizar diversas opciones dependiendo del rol que posea.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Al haber iniciado sesión, se debe acceder al módulo de historia clínica y haber buscado la historia clínica. Se debe seleccionar la historia clínica y aparecerá una nueva ventana con los datos del cliente, y con la lista de los detalles de la historia clínica pertenecientes al paciente seleccionado.	
Resultado esperado: Listar detalle de historia clínica.	
Evaluación de Prueba: La prueba de listar detalle de historia clínica se realizó correctamente.	

Fuente: Propia

Tabla 90: Caso de prueba 10

CASO DE PRUEBA	
Código 10	**N° Historia de Usuario: 10**
Historia de Usuario: Registrar detalle de historia clínica	
Condiciones de ejecución: Cada usuario debe contar con su id de usuario y contraseña para poder acceder al sistema, podrá visualizar diversas opciones dependiendo del rol que posea.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Al haber iniciado sesión, se debe acceder al módulo de historia clínica y haber accedido al detalle de historia clínica. Se debe seleccionar el botón registrar para que redirija a un formulario donde se podrá registrar un nuevo detalle, se deben ingresar datos en los campos con el símbolo *.	
Resultado esperado: Registrar detalle de historia clínica.	
Evaluación de Prueba: La prueba para registrar el detalle de historia clínica se realizó correctamente.	

Fuente: Propia

Tabla 91: Caso de prueba 11

CASO DE PRUEBA	
Código 11	**N° Historia de Usuario: 11**
Historia de Usuario: Modificar detalle de historia clínica	
Condiciones de ejecución: Cada usuario debe contar con su id de usuario y contraseña para poder acceder al sistema, podrá visualizar diversas opciones dependiendo del rol que posea.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Al haber iniciado sesión, se debe acceder al módulo de historia clínica y haber accedido al detalle de historia clínica. Se debe seleccionar un detalle para acceder a un módulo que cargará los datos correspondientes al detalle seleccionado, con ello, se podrá modificar la información del detalle de historia clínica.	
Resultado esperado: Modificar detalle de historia clínica.	
Evaluación de Prueba: La prueba para modificar el detalle de historia clínica se realizó correctamente.	

Fuente: Propia

Tabla 92: Caso de prueba 12

CASO DE PRUEBA	
Código 12	**N° Historia de Usuario: 12**
Historia de Usuario: Búsqueda de usuario	
Condiciones de ejecución: Cada usuario debe contar con su id de usuario y contraseña para poder acceder al sistema, podrá visualizar diversas opciones dependiendo del rol que posea.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Al haber iniciado sesión, se debe acceder al módulo de usuario, en ella se ingresará el número de documento o carnet de extranjería y presionar el botón buscar, se mostrará el resultado correspondiente al dato ingresado.	
Resultado esperado: Buscar usuario solicitado.	
Evaluación de Prueba: La prueba de búsqueda de usuario se realizó correctamente.	

Fuente: Propia

Tabla 93: Caso de prueba 13

CASO DE PRUEBA	
Código 13	**N° Historia de Usuario: 13**
Historia de Usuario: Modificar usuario	
Condiciones de ejecución: Cada usuario debe contar con su id de usuario y contraseña para poder acceder al sistema, podrá visualizar diversas opciones dependiendo del rol que posea.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Al haber iniciado sesión, se seleccionará la opción usuario. Se debe realizar la búsqueda del usuario a través de su número de documento o carnet de extranjería, si los datos fueron ingresados correctamente, se cargará la información del usuario. Con esto, se debe actualizar la información que se considere necesario, si los datos fueron ingresados correctamente, se mostrará el mensaje de datos actualizados correctamente.	
Resultado esperado: Si los datos ingresados son correctos, el aplicativo permitirá modificar el usuario.	
Evaluación de Prueba: La prueba para modificar se realizó correctamente.	

Fuente: Propia

Tabla 94: Caso de prueba 14

CASO DE PRUEBA	
Código 14	**N° Historia de Usuario: 14**
Historia de Usuario: Modificar perfil de usuario	
Condiciones de ejecución: Cada usuario debe contar con su id de usuario y contraseña para poder acceder al sistema, podrá visualizar diversas opciones dependiendo del rol que posea.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Al haber iniciado sesión, se seleccionará la opción perfil. Se debe realizar la búsqueda del usuario a través de su número de documento o carnet de extranjería, si los datos fueron ingresados correctamente, se cargará la información del usuario. Con esto, se debe actualizar la información que se considere necesario, si los datos fueron ingresados correctamente, se mostrará el mensaje de datos actualizados correctamente.	
Resultado esperado: Si los datos ingresados son correctos, el aplicativo permitirá modificar el perfil de usuario.	
Evaluación de Prueba: La prueba para modificar datos se realizó correctamente.	

Fuente: Propia

Tabla 95: Caso de prueba 15

CASO DE PRUEBA	
Código 15	**N° Historia de Usuario: 15**
Historia de Usuario: Reporte de historias clínicas duplicadas	
Condiciones de ejecución: Cada usuario debe contar con su id de usuario y contraseña para poder acceder al sistema, podrá visualizar diversas opciones dependiendo del rol que posea.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Al haber iniciado sesión, se seleccionará la opción reporte de H.C. duplicadas. En el formulario, se debe ingresar la fecha y presionar el botón generar para mostrar el reporte en forma de gráfico de barra.	
Resultado esperado: Si los datos ingresados son correctos, el aplicativo generará el reporte.	
Evaluación de Prueba: La prueba para visualizar los resultados en el reporte se realizó correctamente.	

Fuente: Propia

Tabla 96: Caso de prueba 16

CASO DE PRUEBA	
Código 16	**N° Historia de Usuario: 16**
Historia de Usuario: Reporte de disponibilidad	
Condiciones de ejecución: Cada usuario debe contar con su id de usuario y contraseña para poder acceder al sistema, podrá visualizar diversas opciones dependiendo del rol que posea.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Al haber iniciado sesión, se seleccionará la opción reporte de disponibilidad. En el formulario, se debe ingresar la fecha y presionar el botón generar para mostrar el reporte en forma de gráfico de barra.	
Resultado esperado: Si los datos ingresados son correctos, el aplicativo generará el reporte.	
Evaluación de Prueba: La prueba para visualizar los resultados en el reporte se realizó correctamente.	

Fuente: Propia

Tabla 97: Caso de prueba 17

CASO DE PRUEBA	
Código 17	**N° Historia de Usuario: 17**
Historia de Usuario: Roles de usuario	
Condiciones de ejecución: Cada usuario debe contar con su id de usuario y contraseña para poder acceder al sistema, podrá visualizar diversas opciones dependiendo del rol que posea.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Al haber iniciado sesión, se validará el tipo de usuario, con el propósito de mostrar solamente lo que le corresponde al perfil en mención.	
Resultado esperado: Si los datos ingresados son correctos, el aplicativo validará el tipo de usuario.	
Evaluación de Prueba: La prueba para aprobar los roles de uso se realizó correctamente.	

Fuente: Propia

Tabla 98: Caso de prueba 18

CASO DE PRUEBA	
Código 18	**N° Historia de Usuario: 18**
Historia de Usuario: Mantener sesión iniciada	
Condiciones de ejecución: Cada usuario debe contar con su id de usuario y contraseña para poder acceder al sistema, podrá visualizar diversas opciones dependiendo del rol que posea.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Antes de haber iniciado sesión, se marcará la casilla no cerrar sesión, con esto, el usuario siempre permanecerá con la sesión abierta a pesar en el teléfono móvil.	
Resultado esperado: Si se seleccionó la casilla, el usuario siempre va pertenecer logeado.	
Evaluación de Prueba: La prueba para aprobar los roles de uso se realizó correctamente.	

Fuente: Propia

4.3. Resultados

Para la primera iteración, se hicieron las pruebas concluyendo que los avances en el aplicativo cumplen con lo establecido y requerido por el usuario, se realizará un cambio en el módulo de pacientes y personal. Para la próxima fecha de entrega de avances, se incluirán los cambios establecidos.

Para la segunda iteración, se hizo entrega de los módulos de registro y modificación de personal, registro de usuarios, búsqueda de historia clínica, listar y registrar detalles de la historia clínica y a su vez, se hicieron las correcciones de la primera iteración con los cuales el cliente queda satisfecho con los resultados.

Para la tercera iteración, se hizo entrega de los módulos para modificar el detalle de la historia clínica, búsqueda y modificación usuarios y el reporte de historias clínicas duplicadas con los cuales el cliente queda satisfecho con los resultados.

Para la cuarta iteración y ultima iteración, se hizo entrega del reporte de disponibilidad, reserva de historias clínicas y confirmación de historias clínicas, se realizó la validación de los usuarios para que sólo tengan acceso a los módulos correspondientes y se validó la sesión del mismo, para que puedan mantenerla por más que salgan del aplicativo, el cliente queda satisfecho con los resultados.

4.4. Bitácora de reuniones

Figura 39: Acta de reunión I

Acta de reunión I

Día	08 de julio de 2019
Horario	06:00 pm a 07:00 pm
Lugar de encuentro	Calle La Unión N°097 – Ate vitarte
Actividades realizadas	Propuesta del sistema
Objetivos	Determinar la propuesta del proyecto.
Resultados	Aprobación de la propuesta del proyecto por el dueño.
Participantes	Lic. Carlos Eduardo Rivera Arias y Ángel Eduardo Miranda García

Lic. Rivera Arias Carlos Eduardo
Tecnólogo Médico
C.T.M.P. 9447

DNI 42898479

Lima, 08 de julio de 2019

Fuente: Propia

Figura 40: Acta de reunión II

Acta de reunión II

Día	10 de julio de 2019
Horario	06:00 pm a 07:00 pm
Lugar de encuentro	Calle La Unión N°097 – Ate vitarte
Actividades realizadas	Requerimientos del proyecto
Objetivos	Definir requerimientos del proyecto.
Resultados	Definir los puntos para desarrollar el aplicativo móvil.
Participantes	Lic. Carlos Eduardo Rivera Arias y Ángel Eduardo Miranda García

Lic. Rivera Arias Carlos Eduardo
Tecnólogo Médico
C.T.M.P. 9447

DNI 42848479

Lima, 10 de julio de 2019

Fuente: Propia

Figura 41: Acta de reunión III

Acta de reunión III

Día	19 de julio de 2019
Horario	06:00 pm a 07:00 pm
Lugar de encuentro	Calle La Unión N°097 – Ate vitarte
Actividades realizadas	Evaluar avances de la primera iteración
Objetivos	Validar login, módulo de registro y modificar paciente, registro automático de H.C.
Resultados	Aprobación de la propuesta de la gestión de pacientes y empleados.
Participantes	Lic. Carlos Eduardo Rivera Arias y Ángel Eduardo Miranda García

Lima, 19 de julio de 2019

Fuente: Propia

Figura 42: Acta de reunión IV

Acta de reunión IV

Día	30 de julio de 2019
Horario	06:00 pm a 07:00 pm
Lugar de encuentro	Calle La Unión N°097 – Ate vitarte
Actividades realizadas	Evaluación de avances de los requerimientos.
Objetivos	Validar módulo de registro y modificar empleado y registro automático de usuarios.
Resultados	Aprobación los módulos presentados.
Participantes	Lic. Carlos Eduardo Rivera Arias y Ángel Eduardo Miranda García

Lic. Rivera Arias Carlos Eduardo
Tecnólogo Médico
C.T.M.P. 9447

DNI 42848479

Lima, 30 de julio de 2019

Fuente: Propia

Figura 43: Acta de reunión V

Acta de reunión V

Día	15 de agosto de 2019
Horario	06:00 pm a 07:00 pm
Lugar de encuentro	Calle La Unión N°097 – Ate vitarte
Actividades realizadas	Evaluación de avances de los requerimientos.
Objetivos	Validar módulo para búsqueda de H.C. y listar detalle de H.C.
Resultados	Aprobación de los avances del módulo para la búsqueda y listar detalle de H.C.
Participantes	Lic. Carlos Eduardo Rivera Arias y Ángel Eduardo Miranda García

Lic. Rivera Arias Carlos Eduardo
Tecnólogo Médico
C.T.M.P. 9447

DNI 42848479

Lima, 15 de agosto de 2019

Fuente: Propia

Figura 44: Acta de reunión VI

Acta de reunión VI

Día	19 de agosto de 2019
Horario	06:00 pm a 07:00 pm
Lugar de encuentro	Calle La Unión N°097 – Ate vitarte
Actividades realizadas	Evaluar módulos de la segunda iteración
Objetivos	Validar módulos de la segunda iteración.
Resultados	Aprobación de los módulos de la segunda iteración
Participantes	Lic. Carlos Eduardo Rivera Arias y Ángel Eduardo Miranda García

Lic. Rivera Arias Carlos Eduardo
Tecnólogo Médico
C.T.M.P. 9447

DNI 42849479

Lima, 19 de agosto de 2019

Fuente: Propia

Figura 45: Acta de reunión VII

Acta de reunión VII

Día	05 de septiembre de 2019
Horario	06:00 pm a 07:00 pm
Lugar de encuentro	Calle La Unión N°097 – Ate vitarte
Actividades realizadas	Evaluación de avances de los requerimientos.
Objetivos	Validar módulo para modificar detalle de H.C. y búsqueda de usuario.
Resultados	Aprobación de los avances del módulo para modificar detalle de H.C. y búsqueda de usuario.
Participantes	Lic. Carlos Eduardo Rivera Arias y Ángel Eduardo Miranda García

Lic. Rivera Arias Carlos Eduardo
Tecnólogo Médico
C.T.M.P. 9447

DNI 42898479

Lima, 05 de septiembre de 2019

Fuente: Propia

Figura 46: Acta de reunión VIII

Acta de reunión VIII

Día	11 de septiembre de 2019
Horario	06:00 pm a 07:00 pm
Lugar de encuentro	Calle La Unión N°097 – Ate vitarte
Actividades realizadas	Evaluación de avances de los requerimientos.
Objetivos	Validar módulo para modificar usuario, perfil de usuario y reporte de H.C. duplicada
Resultados	Aprobación de los avances del módulo de citas médicas.
Participantes	Lic. Carlos Eduardo Rivera Arias y Ángel Eduardo Miranda García

Lic. Rivera Arias Carlos Eduardo
Tecnólogo Médico
C.T.M.P. 9447

DNI 42848479

Lima, 11 de septiembre de 2019

Fuente: Propia

Figura 47: Acta de reunión IX

Acta de reunión IX

Día	13 de septiembre de 2019
Horario	06:00 pm a 07:00 pm
Lugar de encuentro	Calle La Unión N°097 – Ate vitarte
Actividades realizadas	Evaluar módulos de la tercera iteración
Objetivos	Validar módulos de la tercera iteración.
Resultados	Aprobación de los módulos de la tercera iteración.
Participantes	Lic. Carlos Eduardo Rivera Arias y Ángel Eduardo Miranda García

Lic. Rivera Arias Carlos Eduardo
Tecnólogo Médico
C.T.M.P. 9447

DNI 42848479

Lima, 13 de septiembre de 2019

Fuente: Propia

Figura 48: Acta de reunión X

Acta de reunión XI

Día	30 de septiembre de 2019
Horario	06:00 pm a 07:00 pm
Lugar de encuentro	Calle La Unión N°097 – Ate vitarte
Actividades realizadas	Evaluación de avances de los requerimientos.
Objetivos	Validar módulo para confirmación de cita médica, roles de usuarios y sesión de usuario.
Resultados	Aprobación del módulo para confirmación de cita médica, roles de usuarios y sesión de usuario
Participantes	Lic. Carlos Eduardo Rivera Arias y Ángel Eduardo Miranda García

Lic. Rivera Arias Carlos Eduardo
Tecnólogo Médico
C.T.M.P. 9447

DNI 42848479

Lima, 30 de septiembre de 2019

Fuente: Propia

Figura 49: Acta de reunión XII

Acta de reunión XII

Día	30 de septiembre de 2019
Horario	06:00 pm a 07:00 pm
Lugar de encuentro	Calle La Unión N°097 – Ate vitarte
Actividades realizadas	Evaluar módulos de la cuarta iteración
Objetivos	Validar módulos de la cuarta iteración.
Resultados	Aprobación de los módulos de la cuarta iteración.
Participantes	Lic. Carlos Eduardo Rivera Arias y Ángel Eduardo Miranda García

Lic. Rivera Arias Carlos Eduardo
Tecnólogo Médico
C.T.M.P. 9447

DNI 42848479

Lima, 31 de septiembre de 2019

Fuente: Propia