



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos  
ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero de Sistemas

**AUTORES:**

Avalos Rojas, Cesar Ricardo (ORCID: 0000-0002-2644-9100)

Rios Vidaurre, Vanessa Edith (ORCID: 0000-0001-8631-8228)

**ASESOR:**

Alarcon Cajas, Yohan Roy (ORCID: 0000-0001-5382-3754)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2022

## **DEDICATORIA**

A Dios quien me guía y me da la fortaleza para seguir adelante. A mi madre por el apoyo brindado en esta etapa de mi vida profesional.  
Vanessa

Mamá Nora este logro es por ti y para ti. Ricardo

## **AGRADECIMIENTO**

A mi madre quien me formo con valores y me ha ayudado en los momentos difíciles. Vanessa

A mi madre y a mi familia materna que estuvieron siempre conmigo en mis caídas. Ricardo

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS.....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	8
III. METODOLOGÍA.....	26
3.1. Tipo y diseño de la investigación.....	27
3.2. Variables y operacionalización.....	27
3.3. Población, Muestra y Muestreo.....	30
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	32
3.5. Procedimientos.....	33
3.6. Método de análisis de datos.....	34
3.7. Aspectos éticos.....	35
IV. RESULTADOS.....	36
V. DISCUSIÓN.....	59
VI. CONCLUSIONES.....	61
VII. RECOMENDACIONES.....	63
REFERENCIAS.....	65
ANEXOS.....	81

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01: Roles de Scrum.....	21
Tabla 02: Matriz de Operacionalización de Variables.....	28
Tabla 03: Población de la investigación.....	30
Tabla 04: Muestra de la investigación.....	31
Tabla 05: Expertos que validaron el instrumento de recolección de datos.....	33
Tabla 06: Medidas descriptivas: Nivel de Eficacia para registrar las citas médicas en pretest y post test.....	37
Tabla 07: Medidas descriptivas: Índice de Satisfacción del Paciente con la atención del policlínico Rojas en pretest y post test.....	39
Tabla 08: Medidas descriptivas: Nivel de Pacientes Atendidos en pretest y post test.....	41
Tabla 09: Medidas descriptivas: Índice de Pacientes Aptos en pretest y post test...43	
Tabla 10: Prueba de Normalidad del Nivel de Eficacia antes y después de implementar el aplicativo móvil.....	45
Tabla 11: Prueba de Homogeneidad del Nivel de Eficacia antes y después de implementar el aplicativo móvil.....	46
Tabla 12: Prueba de Normalidad de Satisfacción del Paciente antes y después de implementar el aplicativo móvil.....	48
Tabla 13: Prueba del Nivel de Pacientes Atendidos antes y después de implementar el aplicativo móvil.....	50
Tabla 14: Prueba índice de Pacientes Aptos antes y después de implementar el aplicativo móvil.....	52
Tabla 15: Prueba de Homogeneidad para el índice de Pacientes Aptos antes y después de implementar el aplicativo móvil.....	53
Tabla 16: Estadístico descriptivo – Nivel de Eficacia.....	55
Tabla 17: Prueba T-Student para muestras independientes.....	55
Tabla 18: Estadístico descriptivo - Índice de satisfacción del paciente.....	56
Tabla 19: Prueba T-Student para muestras independientes.....	56
Tabla 20: Estadístico descriptivo - Nivel de pacientes atendidos.....	57
Tabla 21: Prueba T-Student para muestras independientes.....	57
Tabla 22: Estadístico descriptivo - Índice de pacientes aptos.....	58
Tabla 23: Prueba T-Student para muestras independientes.....	58

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01: Gráfico histórico del registro de Reserva de Citas - Mayo 2022.....	3
Figura 02: Gráfico histórico de control de Reserva de Citas - Mayo 2022.....	4
Figura 03: Modelo Vista – Controlador.....	17
Figura 04: Capturas de pantalla del aplicativo.....	22
Figura 05: Scrum Cycle.....	23
Figura 06: Nivel de Eficacia para reservar una cita médica en pretest y post test.....	38
Figura 07: Índice de Satisfacción del Paciente con la atención del policlínico Rojas en pretest y post test.....	40
Figura 08: Nivel de Pacientes Atendidos en pretest y post test.....	42
Figura 09: Nivel índice de Pacientes Aptos en pretest y post test.....	44
Figura 10: Prueba de Normalidad del Nivel de Eficacia pretest.....	47
Figura 11: Prueba de Normalidad del Nivel de Eficacia post test.....	47
Figura 12: Prueba de Normalidad de Satisfacción del Paciente pretest.....	49
Figura 13: Prueba de Normalidad de Satisfacción del Paciente post test.....	49
Figura 14: Prueba de Normalidad del Nivel de Pacientes Atendidos pretest.....	51
Figura 15: Prueba de Normalidad del Nivel de Pacientes Atendidos post test.....	51
Figura 16: Prueba de Normalidad índice de Pacientes Aptos pretest.....	54
Figura 17: Prueba de Normalidad índice de Pacientes Aptos post test.....	54

## RESUMEN

Esta tesis abarca el desarrollo de una aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L, mediante la metodología Scrum y Mobile-D, la empresa antes de la implementación del proyecto presentaba deficiencias en cuanto al registro de citas para los exámenes médicos ocupacionales, el cual fue importante para resolver los objetivos.

Se utilizó la metodología Scrum y Mobile-D para el desarrollo de la aplicación, debido a que se ajusta al desarrollo en tiempos cortos.

La investigación es de tipo aplicada, el diseño es pre-experimental y el enfoque es cuantitativo. La muestra fue de 169 citas médicas registradas y 100 pacientes atendidos. La técnica de recolección de datos fueron Fichaje y Observación, el instrumento Ficha Registro. Los datos se procesaron y analizaron con el software SPSS V26.

El resultado de la implementación de la aplicación móvil con respecto al nivel de eficacia para el proceso de atención en las citas médicas programadas acrecentó de 83.70% a 89.78%, de la misma manera el índice de satisfacción del paciente de 83.32% a 91.08%, también el nivel de pacientes atendidos de 80.50% a 84.08% y por último el índice de pacientes aptos de 87.06% a 91.74%.

Por ende, se puede concluir que la aplicación móvil mejoró el registro y el control de reserva de citas médicas en el policlínico Rojas, cumpliendo los objetivos.

Palabras clave: Aplicación Móvil, Gestión de Citas, Scrum.

## ABSTRACT

This thesis covers the development of a mobile application for the management of appointments in occupational medical examinations in the Rojas E.I.R.L polyclinic, through the Scrum and Mobile-D methodology, the company before the implementation of the project had deficiencies in terms of the registration of appointments for occupational medical exams, which was important to solve the objectives.

The Scrum and Mobile-D methodology was used for the development of the application, because it adjusts to the development in short times.

The research is of an applied type, the design is Pre-experimental and the approach is quantitative. The sample consisted of 169 registered medical appointments and 100 patients attended. The data collection technique was Recording and Observation, the Registry File instrument. The data was processed and analyzed with SPSS V26 software.

The result of the implementation of the mobile application with respect to the level of efficiency for the care process in scheduled medical appointments increased from 83.70% to 89.78%, in the same way the patient satisfaction index from 83.32% to 91.08%, also the level of patients attended from 80.50% to 84.08% and finally the rate of eligible patients from 87.06% to 91.74%.

Therefore, it can be concluded that the mobile application improved the registration and control of medical appointment reservations at the Rojas polyclinic, fulfilling the objectives.

Keywords: Mobile Application, Appointment Management, Occupational Medical Exams.

## **I. INTRODUCCIÓN**

El uso de la tecnología en Medicina y Salud ha crecido en mayor medida, particularmente durante el período de pandemia. Según Sharmilla, Deepica, Dharshini y Dhivyashree (2021), la circulación de personas en público se reduce considerablemente y la gente desea hacer todo el trabajo posible a través de sitios web en línea y aplicaciones móviles. Los sitios web son los medios más populares y convenientes a través de los cuales las personas pueden comunicarse con hospitales y otras divisiones de atención médica. De acuerdo con O' Sullivan , Sofá y Naik (2022) afirman que, el uso generalizado de teléfonos móviles representa nuevas fronteras para mejorar el acceso a la atención médica.

En el ámbito internacional, según Steel, Godderis y Luyten (2022), indican que las organizaciones están legalmente obligadas a que los médicos ocupacionales evalúen a los empleados con regularidad ya que se exponen a diversos accidentes en sus labores y enfermedades dentro de la empresa. Sin embargo, este sistema requiere mucho tiempo y puede haber alternativas más rentables.

Boone, Celhay, Gertler, Gracner y Rodriguez (2022), mencionan que la ausencia de pacientes a las citas médicas crea un desperdicio operativo, mal uso de tiempo del personal médico y tiempo de espera. De igual manera, Montano (2018) indica que el fenómeno de la inasistencia (entiéndase por los pacientes que no acuden a las citas programadas) se ha observado en diferentes tipos de unidades sanitarias de todo el mundo además estos casos impiden a los pacientes acceder a servicios médicos inmediatos debido a la larga lista de espera.

En el Perú, según Quispe, Daza y Monteagudo (2019), menciona que el principal problema de las citas médicas es el tiempo de espera para que los pacientes sean atendidos en las diferentes especialidades que ofrece el hospital y en segundo lugar la demanda insatisfecha existente de pacientes que solicitan atención.

Así mismo, Delgado (2020), indica que la problemática del sistema de salud en Perú, en relación con la insatisfacción del paciente es muy alta, esto se relaciona con el servicio de salud, mal trato por parte de los médicos, demora en los tiempos para obtener una cita y otros que generen el aumento de esta.

Según la Organización Internacional de Trabajo (OIT-2020), la salud ocupacional se encarga del bienestar físico, mental y social del trabajador; así mismo tiene como objetivo preservar la salud de sus trabajadores, los cuales deben laborar en un ambiente seguro y saludable. De acuerdo con cifras y reportes del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), Perú es el país que tiene una mayor tasa de accidentes laborales reportados en América Latina, el cual alcanza un 14% de accidentes. Por ende, la salud ocupacional es un tema que preocupa a las empresas.

En ese sentido, dentro de la provincia de Chincha se encuentra el Policlínico Rojas E.I.R.L. el cual brinda los exámenes de salud ocupacional que se adhieren de acuerdo con la Ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (LSST)”. El mayor problema que surge en este policlínico, y uno de los principales, es que los pacientes, que pasarán sus exámenes médicos ocupacionales, son registrados de manera manual por parte de la secretaria, lo que conlleva a que no se tenga un control en las reservas y el respaldo de la información de éstos; porque se generan grandes volúmenes de documentos físicos y pérdidas de estos. De esta manera se procedió a analizar los registros de citas, correspondiente al mes de mayo, lo que nos ha dado como resultado las siguientes gráficas:

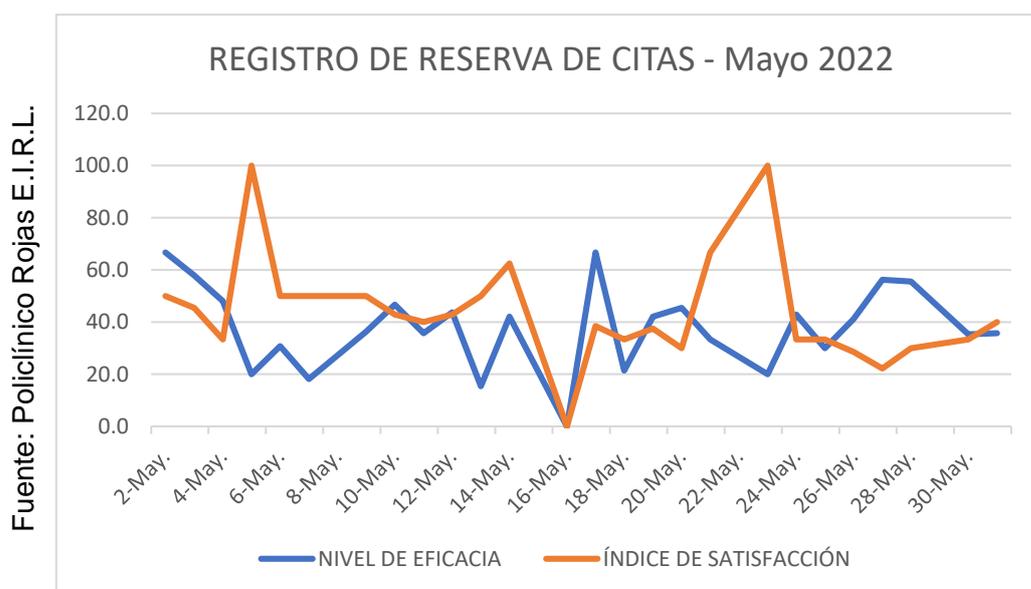


Figura 01: Gráfico histórico del registro de Reserva de Citas - Mayo 2022

De acuerdo a la figura 01 podemos visualizar que el indicador 1, Nivel de Eficacia en el registro manual de pacientes solo en dos ocasiones está por encima del 50% por lo que el nivel de eficacia no es un patrón continuo debido a que el número de pacientes ingresados no iguala al número de pacientes reservados; adicionalmente conlleva a que el índice de satisfacción, indicador 2, únicamente en los días en los que el número de pacientes ingresados era menor, dicho índice alcanza el porcentaje máximo pero en la mayoría de los días está por debajo del 50%.

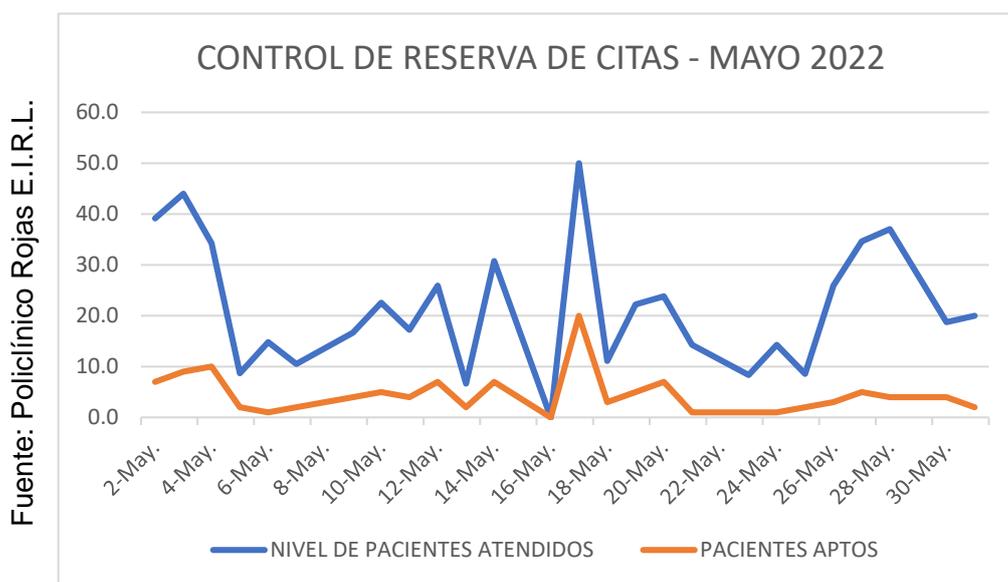


Figura 02: Gráfico histórico de control de Reserva de Citas - Mayo 2022

En la figura 02 podemos visualizar el indicador 3, que el nivel de pacientes atendidos no suele superar el 50% a excepción de un solo día en el que el número de pacientes reservados era menor; por otro lado, el indicador 4, los pacientes aptos, en su mayoría superan el 50% de los pacientes atendidos. De lo expuesto anteriormente se evidencia que no existe un correcto control en la reserva de las citas, además de corroborarse que el registro físico realizado por la secretaria no era completo con respecto a las historias clínicas.

Es por ello, que en esta investigación el proceso de registro de reserva de citas será estudiado a través del indicador 1, nivel de eficacia, para incrementar la cantidad de registros de los pacientes. Como indicador 2, el índice de satisfacción del paciente, de esta manera cumplir las expectativas del servicio brindado.

Por otro lado, el control de reserva de citas será analizado a través del indicador 3, cantidad de pacientes atendidos, para poder atender en su totalidad a los pacientes registrados y como indicador 4, el índice de pacientes aptos, de esta manera se conocerá el pronóstico de los pacientes.

Después de exponer la situación problemática del Policlínico Rojas, se concluye la necesidad de implementar una aplicación móvil, que permite al usuario generar una cita médica con el objetivo de ahorrar tiempo, muestra al paciente las citas ya programadas, así mismo envía notificaciones en el caso que el paciente no pueda asistir, cancelar y reprogramar sus citas, por la importancia que genera un aumento en la participación del paciente en la reserva de citas para los diversos exámenes médicos ocupacionales que el centro de salud (Zaheer et al., 2021), así mismo brindan ventaja para los médicos ya que aumentan la eficiencia de tareas en la atención clínica y respalda las decisiones de los pacientes en tiempo real. (Kaboutari, Azizi, Ghorbani y Azizi A. 2022). El aplicativo evita las reprogramaciones y/o faltas a éstas; esto mejora el proceso de manera que se envía notificaciones de alerta continua al correo electrónico del paciente para que pueda tener un recordatorio y pueda asistir a la cita ya programada (Arévalo 2017).

Como tema principal, el estudio plantea las siguientes preguntas: ¿De qué manera influye una aplicación móvil en la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas?, como problema específico 1 ¿De qué manera influye una aplicación móvil en el nivel de eficacia en la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas?, como problema específico 2 ¿De qué manera influye una aplicación móvil el índice de satisfacción del paciente en la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas?, como problema específico 3, ¿De qué manera influye una aplicación móvil en la cantidad de pacientes atendidos en la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas? y como problema específico 4, ¿De qué manera influye una aplicación móvil el índice de pacientes aptos en la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas?

El presente estudio propone una aplicación móvil que satisfaga las necesidades de los pacientes del Policlínico Rojas. Desde un punto de vista metodológico, la metodología SCRUM justifica un desarrollo más rápido en la gestión de citas para exámenes de salud ocupacional, puesto que se orienta en el trabajo colaborativo entre ambas partes dando como resultado que en cada iteración el mejoramiento sea continuo de lo que se está desarrollando y el final de dicha iteración (llamado Sprint) permita al cliente dar su opinión en cada reunión. La metodología MOBILE - D para el desarrollo del aplicativo móvil el cual tiene el objetivo de ser una metodología de resultados rápidos, con miras a grupos de pocas personas o grupos pequeños además que los integrantes del grupo deben poseer una habilidad y capacidad similar entre todos ya que permitirá adecuarse a los cambios solicitados por el policlínico. Estas metodologías se encaminan en la gestión del proyecto lo que aporta con elementos y procesos que ayuden en el aumento de la productividad para reducir el costo en la ejecución del proyecto.

Por otro lado, el modelo arquitectónico es una de las partes más importantes en el desarrollo de un software bien estructurado por lo que se ha elegido el modelo MVC (Modelo Vista – Controlador) ya que nos brinda una facilidad para realizar pruebas de componentes. Adicionalmente el uso de la tecnología Android brinda comodidad y rapidez en el proceso de registro de las citas de los pacientes. Así mismo como innovación se hará uso de Power BI el cual permitirá al administrador del policlínico visualizar datos y reportes a través de un dashboard.

Por otro lado, a nivel social esta aplicación como consecuencia se podrá reducir los tiempos de espera y en la atención del paciente de manera que no cause molestia alguna en ellos. En el ámbito económico, permitirá al Policlínico reducir los costos en la compra de insumos para el registro físico además de la reducción de personal que realizaba dicho proceso. Lo anterior reducirá significativamente los tiempos de espera de tratamiento en el policlínico, aumentará la inscripción y mejorará la satisfacción de los pacientes. Esto se justifica desde un punto de vista práctico ya que el paciente puede acceder fácilmente desde cualquier dispositivo móvil, al programar una cita directamente sin un manual; el paciente ahorra tiempo, contará con accesibilidad 24/7 porque el paciente puede reservar una cita desde cualquier lugar y hora, también para el Policlínico reducirá el tiempo que se toma

para el registro del paciente ya que previamente se ha cargado la información obtenida a través del registro de las citas.

Además, este estudio propone las siguientes hipótesis principales: La aplicación móvil de gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales influye significativamente con la mejora de atención de pacientes en el policlínico Rojas, como hipótesis específica 1: La aplicación móvil aumenta la eficiencia en la reserva de citas de exámenes de salud ocupacional en el Policlínico Rojas, como hipótesis específica 2: La aplicación móvil aumenta el índice de satisfacción del paciente para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas, como hipótesis específica 3: La aplicación móvil aumenta la cantidad de pacientes atendidos para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas y como hipótesis específica 4: La aplicación móvil aumenta el índice de pacientes aptos para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas.

Por otro lado, se da como objetivo principal el propósito de la investigación: Determinar la influencia de una aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas, como objetivo específico 1: Determinar el impacto de las aplicaciones móviles en la eficiencia de la gestión de citas para exámenes de salud ocupacional en el Policlínico Rojas, como objetivo específico 2: Determinar el impacto de las aplicaciones móviles en el índice de satisfacción del paciente para la gestión de citas para el examen de salud ocupacional en el Policlínico Rojas, como objetivo específico 3: Determinar el impacto de las aplicaciones móviles en el número de pacientes que acuden a la gestión de citas de exámenes de salud ocupacional en el Policlínico Rojas y como objetivo específico 4: Determinar el impacto de las aplicaciones móviles en el índice de pacientes aptos para la gestión de citas de exámenes de salud ocupacional en el Policlínico Rojas.

## **II. MARCO TEÓRICO**

Dentro de este capítulo se explican los antecedentes internacionales y nacionales relacionados a la presente investigación, explicadas de la siguiente manera:

En el año 2022, Ahmed, Dixit y Monirujjaman, publicaron el artículo "Development of an Online Mental Well-being Mobile Application for Covid-19 Pandemic". La problemática está basada en Bangladesh, el 18,5% de los adultos y alrededor del 13% de los niños y adolescentes tienen algún tipo de enfermedad mental. Pero el 92% de ellos no toma ningún tipo de servicio o consejo médico. Sin embargo, al utilizar dicha tecnología de aplicaciones, se puede consultar a psicólogos experimentados sentados en casa. Pero la mayoría de los sistemas existentes son un dispositivo portátil para medir la condición mental o las tecnologías de aplicaciones no brindan dicho servicio como una conexión directa con los médicos. El objetivo es la construcción de una aplicación que cualquiera que la use puede recibir servicios psiquiátricos de psicólogos experimentados sentados en casa. El sistema se ha desarrollado en 'Java' y para la gestión de la videoconsulta, se ha utilizado la API 'Jitsi'. El sistema ha sido implantado en una etapa de prueba durante algún tiempo después de su desarrollo y funciona como se esperaba, el sistema tiene arreglos de inicio de sesión separados para médicos y pacientes. Después de iniciar sesión, los médicos verán las citas del paciente con él y los pacientes verán qué médico está libre y cuándo. Un paciente puede elegir al médico de su preferencia y tener un video consulta o chatear con él pero debe pagar por adelantado y al final de la consulta se le entregará una receta vía mensaje en su teléfono móvil. El estudio se realizó siguiendo las entrevistas semiestructuradas, para llevar a cabo el estudio de evaluación, un total de 20 participantes (12 hombres, 8 mujeres) se reclutaron diferentes grupos de edad que oscilaban entre los 17 y los 51 años, entre ellos 8 eran estudiantes de pregrado, 3 de ellas eran amas de casa, 7 sirviendo en diferentes organizaciones gubernamentales y no gubernamentales y los 2 restantes estaban desempleados. Se utilizó la Escala de Usabilidad del Sistema (SUS) para evaluar la usabilidad de la aplicación. Como conclusión una aplicación de solución digital 'Muktomon' se desarrolla para abordar varias características para superar los problemas de salud mental de las personas de Bangladesh que experimentaron durante la pandemia de COVID-19. Como conclusión la aplicación brinda servicios de terapia virtual, chatbot basado en IA, un puente para médicos y fuentes auténticas de información

para atender los requerimientos del usuario como lo revela el estudio de elicitación de requisitos. La futura investigación potencial puede llevarse a cabo mediante la inclusión de algunas otras características, como comentarios personalizados o recomendación de los pacientes en la aplicación; y adaptando la máquina técnica de aprendizaje para predecir problemas de salud mental.

En el año 2021, Mamoun, Nasor y Abulikailik, publicaron el artículo “Design and Development of Mobile Healthcare Application Prototype Using Flutter”. La problemática es la sobrecarga en los hospitales ya que afecta la calidad de los servicios de salud, muchos pacientes pasan largas horas buscando medicamentos recetados; otros esperan mucho tiempo para obtener una cita para ver a sus médicos, el acceso a los servicios de ambulancia también puede ser muy difícil. Todos estos factores, además del alto costo del tratamiento en los hospitales, hacen que la atención médica remota sea la opción más práctica para muchos pacientes. En este artículo, se desarrolló con éxito un prototipo de aplicación móvil para el cuidado de la salud y se instaló en un teléfono inteligente Android. Se desarrolló utilizando una combinación de herramientas de aplicación, que incluyen Flutter, Android Studio y complementos, para desarrollar un sistema integrado de atención médica móvil que permite un uso confiable. Dando por conclusión, la aplicación también se puede implementar en otros tipos de dispositivos inteligentes para ofrecer convenientes servicios de telemedicina que permiten a los pacientes ser diagnosticados en línea por médicos desde cualquier parte del mundo, ordenar medicamentos y hacer pagos en línea. Además, en casos de emergencia, los pacientes pueden llamar a los servicios de ambulancia. El rendimiento de la aplicación se evaluará después de ser utilizado por un número de pacientes, atención médica y proveedores de medicamentos.

En el año 2019, Askay, Kumar, Alagappan y Gnanavel, publicaron el artículo “BOOKAZOR - an Online Appointment Booking System”. La problemática es que en toda organización se requiere una persona para reservar citas, la cual necesita ser confirmada o verificada. El objetivo fue proporcionar una plataforma única para programar citas en cualquier momento dentro de la región geográfica del usuario. Esta aplicación está optimizada en una base iónica, es un SDK de código abierto para el desarrollo de aplicaciones móviles híbridas. Utiliza tecnologías como CSS, HTML y JavaScript. El sistema incluye NodeJS para almacenar la cantidad de

solicitudes, cada una de las cuales especifica una secuencia de regiones que debe visitar un usuario en particular. El servidor NodeJS se utiliza para ofrecer citas en horarios específicos. La aplicación web/aplicación móvil actúa como front-end donde, el usuario tiene que crear un perfil para la organización que comprende la ubicación, los detalles, la marca o el perfil es creado por el usuario para reservar una cita. Dando por conclusión, una aplicación móvil, web sólida y completa procedimiento sistemático para mejorar la reserva de citas proceso. Ayuda al usuario a descargar una sola aplicación donde los usuarios pueden programar una cita en cualquier categoría integrado por cualquier empresa que haya sido previamente registrada en la aplicación, ayuda a los usuarios comerciales también a comunicarse, interactuar y compartir ideas en el foro común que conduce a mayor escalabilidad y flexibilidad.

En el año 2022, Din, Ali, Tajuddin, Dawam y Murad, publicaron el artículo “Mobile Application for Malaysian Diabetes Dietary Monitoring System (My-DDMS)”. La problemática es que los pacientes se olvidan de anotar y traer el libro de registro durante la cita, lo que resulta en un retraso y reprograma la sesión de consulta con el dietista. Se realizó una aplicación móvil como una plataforma para que los pacientes con diabetes controlen su nivel de glucosa de acuerdo con el nivel de glucosa en sangre, el diario de alimentos y el recordatorio del horario de citas. Esta aplicación móvil se desarrolló utilizando Android Studio IDE con herramientas SDK instaladas. Se adoptó una metodología ágil durante todo el proceso de desarrollo, ya que permitió que la fase de implementación del sistema se repitiera varias veces durante la fase de evaluación para cumplir con los requisitos del usuario. Dando por conclusión, una aplicación la cual ofrece una opción y una forma conveniente de autocontrol dietético para pacientes diabéticos.

En el año 2020, Shafer y Abdul, publicaron el artículo “Design and Implementation of Android Application to Thi-Qar Doctors Guide and Resident Pharmacies”. El objetivo es diseñar, implementar y evaluar una aplicación móvil que pueda ayudar a las personas mayores a administrar su vida diaria en el hogar, convencerlos de que tomen sus medicamentos y evaluar sus frecuencias cardíacas. El lenguaje de programación que se usó es el Java, el cual permite a los residentes y viajeros escanear y reservar una cita médica en línea y ahorrar tiempo y energía. Se usó la metodología Eclipse para desarrollar la aplicación, se empleó

SQLite como base de datos. La aplicación está desarrollada por las pautas y las últimas tendencias (Diseño de materiales y los últimos marcos). Este programa permite a los residentes y viajeros escanear y reservar una cita médica en línea y ahorrar tiempo y energía. Dando por conclusión, esta aplicación ayuda a los ciudadanos y visitantes a buscar y reservar una cita con un médico en línea. El programa necesita solo el 1% de la CPU produce hasta un límite del 4%, se necesitan solo 1,5 MB de RAM usada, el software se ejecuta en los dispositivos Samsung y Android.

En el año 2018, Enciso, Castro y Zelaya, publicaron el artículo “Smart Health: Mobile Application for Booking Medical Appointments”. La problemática se basa en la actualidad que vivimos, una tecnología autónoma de renovación de tecnologías inalámbricas y sistemas automáticos de comunicación, con el paso de los años gracias a la investigación y desarrollo tecnológico. Como objetivo principal tiene la de implementar una aplicación web desarrollada en python mediante django framework, cuya funcionalidad principal es la reserva de citas y el envío de estas por correo electrónico y mensajería de texto a los destinatarios. Dando por conclusión que la aplicación web para la gestión en línea de citas médicas tiene que proporcionar de manera pronta, transparente y segura la gestión de citas médicas gestionando de manera correcta las cuentas de pacientes según los perfiles establecidos e incrementar la seguridad e integridad de la información. Para el envío de mensajes de texto hay que estandarizar los datos ya sea a través de JSON o XML lo que generará una web service para posteriormente almacenarlos.

A nivel nacional, en el año 2022, Kcomt, Huamani y Delgado, publicaron el artículo titulado “Implementation of Machine Learning in Health Management to Improve the Process of Medical Appointments in Perú”. La problemática de la gestión de la salud en el país y más aún en el proceso de reservar una cita médica y ser tratados, según la encuesta que se realizó por la Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD) en 2016, con una muestra de 25.753 entrevistados, consideran que la problemática es la demora en la atención por tiempos de espera excesivos para obtener una cita, donde el 43,5% cree que se debe perfeccionar el servicio de citas y admisión. El propósito de este estudio fue la de desarrollar una aplicación móvil utilizando las tecnologías vigentes para mejorar el proceso de prestación de servicios en el sistema de salud pública del Perú, por lo que logrando

gestionar la programación de una manera más organizada y más rápida de citas que permiten priorizar los casos por paciente de acuerdo a su problema de salud, reduciendo no sólo los tiempos de espera para ser atendidos sino también el impacto de la enfermedad sobre los pacientes. La realización de este proyecto es posible a través del manejo de diversas herramientas, tecnologías y requerimientos que permitan un correcto y óptimo desarrollo de la aplicación en un tiempo establecido, por ello el marco de trabajo a utilizar será SCRUM que permite una metodología ágil en los procesos del proyecto, además de contar con las ventajas que proporciona el uso de machine learning para el análisis y predicción de datos, para la programación se utiliza el lenguaje C# con el framework .NET y SQL Server 2019 para gestionar la base de datos. Dando por conclusión de este proyecto el cual mostraron que la modernización del servicio de salud tiene un impacto positivo en la gestión de la salud, permitiendo agilizar los trámites para reservar un cita previa y ser atendido en el menor tiempo posible, facilitar el acceso de la población a los servicios de salud y otorgando una atención de calidad apoyando también a los especialistas en salud en la toma de decisiones en relación con una gestión más eficiente para el establecimiento de salud, además de reducir labores administrativas del personal para que puedan ocupar la mayor parte de su tiempo en el cuidado de los pacientes.

En el año 2020, Quispe, Quispe J, Herrera y Pretell, publicaron el artículo titulado “Mobile App for the Promotion of Home Services”. La problemática son las dificultades para el trabajador que tiene como obstáculo el costo de la publicidad que utiliza para promocionar sus servicios. El objetivo de esta investigación fue desarrollar e implementar una aplicación móvil que permita la publicidad de servicios a domicilio. Para el desarrollo de la aplicación se utilizó la metodología ágil Programación Extrema (XP) debido a la sencillez, técnicas y trabajo en equipo que nos ofrece para el desarrollo de aplicaciones, el diseño del dispositivo móvil tiene una arquitectura MVC (modelo, vista, controlador), como base de datos la primera MySQL y Firebase, también tendremos los servicios web para su conexión, además de Google Apps para obtener localización, trazar rutas y para validación con Reniec y Sunat. Se utilizaron como prueba diez casos en los que se demostró que era capaz de publicitar servicios domésticos, dando por conclusión que la aplicación móvil puede publicitar servicios domésticos.

En el año 2021, Chamorro y Aguirre publicaron en su artículo “Technological solution to improve outpatient medical care services using routing techniques and medical appointment scheduling” mencionan que: “En Perú, el tiempo de espera para la atención médica es de 82 minutos y el tiempo promedio para programar la cita es de 80.04 minutos en clínicas o centros de salud privados. Esta demora hace que muchos pacientes busquen automedicarse o utilizar la medicina tradicional o simplemente no acudir a atender su emergencia médica” lo que nos demuestra que el tiempo para el registro de citas es demasiada elevada lo que conlleva a que el paciente no asista a tratar su emergencia médica. La validación la realizaron con una muestra de 10 médicos especialistas de Lima. Los autores presentan la solución tecnológica en la que optimizan el tiempo de atención médica ambulatoria con visitas a domicilio mediante una técnica de enrutamiento y programación de citas médicas. Dicha solución proporciona asignaciones de consultas médico-ambulatorias que son notificadas en tiempo real a los especialistas de la salud más cercanos para que logren concretar la atención médica; la solución propuesta utiliza la técnica de uso del algoritmo K-means y el algoritmo Ant Colony System además que tiene 3 componentes: arquitectura física, servicios en la nube y tecnologías, lenguajes y frameworks. Dando por conclusión que los resultados preliminares permitieron reducir el tiempo de espera a un 70.58% y el tiempo en la programación de las citas se redujera en un 95.55%.

En el año 2021, Mejía, Duclos y Armas publicaron el artículo “Medical prescription model based on a Web Application” el cual se basa en las limitaciones que presentan los pacientes para agendar una cita médica en un centro de salud y el alto índice de automedicación presente en Perú. Los autores plantearon un modelo de prescripción médica para la emisión de una receta médica automática que será aprobada por un médico responsable en función de los síntomas seleccionados. Este modelo se implementa dentro de un aplicativo web que permite la recolección de la historia clínica del paciente y la sintomatología para que ésta pueda emitir una prescripción de receta médica automática. La propuesta utiliza un algoritmo de aprendizaje que se despliega en una plataforma cloud para acceder a la información médica de forma rápida considerando las fases: 1.- captura de datos, 2.- Integración de datos, 3.- Almacenamiento en la nube y 4.- Presentación y seguimiento. Este modelo ha sido validado y probado a través de las pruebas de aceptación por parte de los pacientes y médicos de Lima. La

implementación arroja como resultado la reducción significativa del tiempo de prescripción de una receta médica en un 68%.

En el año 2020, Francia, Perez y Armas, publicaron el artículo “Mobile solution to optimize process for healthcare delivery referral in pediatric patients with a presumptive cancer diagnosis”, donde indican que el cáncer pediátrico está aumentando y es una de las principales causas de mortalidad infantil; en el Perú, la aparición tardía y el avanzado estado de la enfermedad son características comunes del cáncer en pacientes pediátricos, es por ello que el tiempo de atención del proceso de referencia médica para un paciente con alta predisposición al cáncer se encuentra entre 180 a 360 días lo que conlleva a un alto riesgo de desarrollar un tratamiento tardío. El desenlace es que aumente la probabilidad de que el paciente no supere la enfermedad oncológica. Es por ello que los autores proponen una solución móvil para optimizar el proceso de derivación médica de los pacientes con diagnóstico presuntivo de cáncer, lo que convertirá a la solución en una herramienta que contribuya en la mejora de los tiempos de las actividades del proceso, lo que impactará en el inicio del tratamiento adecuado. Una vez validada las funcionalidades propuestas de la información recogida, se registraron los tiempos finales de cada responsable. Se observó (a gran escala) que el tiempo de los módulos disminuyó considerablemente a un máximo de 9 días por lo que la optimización del proceso es del 97.5% del tiempo inicial evaluado. Al finalizar, se concluye que los estudios futuros deberían apuntar a mejorar las características de las funcionalidades propuestas. Por un lado, la verificación del registro de médicos, la inclusión y análisis de las historias clínicas de los pacientes para que sean clasificados e identificar la gravedad del tipo de cáncer en el paciente pediátrico para poder optimizar aún más el proceso de derivación médica. Adicionalmente se recomienda que los centros de salud a nivel nacional evalúen sus procesos a través de las tecnologías de la información (TI) lo que conllevaría con una mejor calidad de vida y salud del paciente.

A continuación, se procederá a definir la variable independiente “Aplicativo móvil”, definido por Fernández y Vasconcelos (2020) indican que las aplicaciones móviles son en promedio más rápidas que los sitios web móviles, brindan contenido personalizado (según las preferencias del usuario) y aumentan la llamada a la

acción del usuario (al proporcionar notificaciones y actualizaciones instantáneas), lo que genera una participación interactiva del usuario.

El aplicativo móvil estará sujeto a un web service, el cual, según Muhammad, Suhardi y Bandung (2022) mencionan que se proporcionan con documentos que, como mínimo, especifican el punto final, los parámetros de entrada y la salida o respuesta de cada operación para exponer sus capacidades. Esto debe ser considerado a través de un formato comprensible para humanos y/o máquinas.

Asimismo, según Puah et al (2022), indica que las aplicaciones móviles son convenientes ya que permiten aprender en cualquier momento, en cualquier lugar y son fácilmente accesibles. El desarrollo de aplicaciones y la tecnología móvil avanzan rápidamente, y es importante que siga siendo relevante y que los contenidos sean apropiados para el público objetivo, dado que la información ahora se está digitalizando, debemos poder aprender a adaptarnos y encontrar formas innovadoras de dirigir el aprendizaje a través de medios electrónicos, mientras que para Langarizadeh et al (2022), menciona que las aplicaciones desempeñan un papel importante en el desarrollo de la accesibilidad a los servicios de salud, reduciendo costos médicos, y cubriendo más grupos objetivo en diferentes áreas.

Por otro lado, se utilizó Flutter, definido por Altamirano (2021), es un entorno de trabajo desarrollado por Google para desarrollar aplicaciones para varias plataformas. El cual proporciona gran cantidad de bibliotecas para las interfaces de usuario de Android e iOS y desarrollo de aplicaciones web de escritorio. Flutter usa el lenguaje Dart, el cual fue elaborado por Google, parecido a JavaScript teniendo un nivel estructural parecido al lenguaje orientada a objetos. Una característica principal de Flutter es su Hot Reload, el cual permite visualizar los cambios realizados al instante. También Kalyuzhny et al (2021) indique que Flutter al ser un framework multiplataforma, la interacción con el código nativo se realiza a través de los plugins las cuales contienen el código nativo para las cuales se crea la aplicación. Cada elemento de la interfaz de usuario es llamado widget.

Por otra parte, Ghusoon y Kadhum (2020), mencionan que Flutter es la estructura de interfaz de usuario portátil de Google para crear interfaces locales de primer nivel en Android e iOS en un momento específico. Flutter funciona con el código existente, la superioridad y la eficiencia en Flutter se logran mediante el uso de algunas estrategias. Flutter utiliza una metodología definitiva, motivada por el

sistema web de respuesta, para fabricar su interfaz de usuario en función de los dispositivos (denominados "partes" en el ámbito del sitio). Dart es un lenguaje mejorado por el cliente para aplicaciones rápidas en cualquier etapa hecho por Google. Se ha demostrado que tiene la capacidad de crear enormes aplicaciones web, por ejemplo, AdWords. Dart se creó inicialmente como una sustitución y sucesor de Java Script. Posteriormente, actualiza la mayoría de los atributos significativos de Java.

Según Neven, Ross, Kim y Bruce (2018), el Modelo Vista Controlador (MVC), es un patrón de diseño basado en eventos, que permite una transición fluida entre el espacio físico y el espacio de información durante el uso. Así mismo permite que los controles comunes de la interfaz de usuario funcionen en conjunto con la información impresa en un objeto físico al adaptar la operación y la presentación en función de una matriz semántica.

Por otro lado, Jeque, Tauseef y Ayesha (2021), indican que MVC es un patrón arquitectónico popular y ampliamente utilizado para el proceso de desarrollo de aplicaciones web en diferentes plataformas.

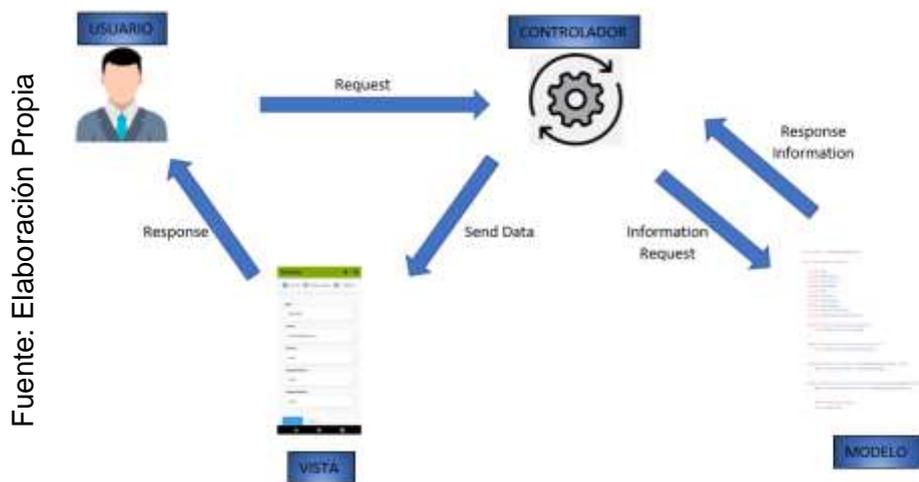


Figura 03: Modelo Vista - Controlador

Se usará Power BI, que según Becker y Gould (2019), se usa Power BI para combinar, analizar, visualizar y compartir datos de amplia variedad de fuentes de datos, Power BI ofrece una forma fácil de usar. También Menendez (2022), señala que Power BI es un conjunto de herramientas que hacen que el conocimiento sea accesible para todos y proporciona un acceso seguro y rápido a los datos. Es un sistema predictivo, inteligente y de apoyo que puede transformar datos (de simples a complejos) en gráficos, paneles o informes.

Por otro lado, se utilizará dashboard, que según Tanko, Al-Saeed, Alali, Alawami, Brahimy y Kirishina (2019), el cual realiza un seguimiento visual, analiza y muestra indicadores clave de rendimiento (KPI), facilita el análisis de datos mediante la conversión de datos y mostrarlo en técnicas gráficas visuales.

El aplicativo móvil será realizado a través de la metodología SCRUM, que según Jethva y Skibniewski (2022), indican que Scrum se desarrolló inicialmente para desarrollar software, hardware, redes de escuelas, gobierno, marketing, gestión de la operación de organizaciones, y casi todo lo que usamos en nuestro día a día como individuos y sociedades.

La metodología MOBILE-D, que, según Sánchez, Tinco y Herrera (2020), indican que esta metodología tiene 5 fases:

**1. Exploración**, se enfoca en el plan, alcance y conceptos básicos para desarrollar un proyecto y las características que alcanzará el proyecto.

Esta fase se divide en tres tareas:

**1.1 Establecimientos de actores:** En esta tarea se identifica y se establece los grupos que realizarán las diversas tareas y los clientes los cuales deben tener conocimiento para el desarrollo del software.

**1.2 Definición del alcance:** En esta tarea se define los objetos con respecto a los contenidos y la línea de tiempo correspondiente al proyecto. Dentro de esta tarea se cuenta con la planeación inicial del proyecto y el conjunto de requisitos iniciales.

**1.3 Establecimiento de proyectos:** En esta tarea se define y asigna los recursos técnicos y humanos para que el proyecto de software de inicio, así mismo se establece la línea base para el proyecto. Dentro de esta tarea se cuenta con la definición de la arquitectura y el proceso de establecimiento.

**2. Inicialización,** tiene como objetivo preparar los recursos necesarios y verificar el proyecto fundamental a fin de que todos estén a plena disposición para cumplir con los requisitos del cliente.

Esta fase se divide en tres tareas:

**2.1 Puesta en marcha del proyecto:** En esta tarea se realiza la configuración de los recursos físicos y técnicos, capacitaciones al equipo del proyecto. Dentro de esta tarea se cuenta configuración del entorno, formación y establecer comunicación con el cliente.

**2.2 Planificación inicial:** En esta tarea se obtiene la información general a desarrollar para desarrollar y perfeccionar las fases del proyecto. Dentro de esta tarea se cuenta con el planeamiento de la arquitectura y el análisis de los requisitos iniciales.

**2.3 Día de prueba:** En esta tarea se prueba antes de realizar la implementación del software.

**3. Producción,** tiene como objetivo desarrollar e implementar la aplicación, para esto en esta etapa, se elaboran las historias de usuario y los prototipos, las cuales posteriormente son puestos a prueba a fin de comprobar la funcionalidad requerida.

Esta fase se divide en cinco tareas:

**3.1 Día de Planificación:** en esta tarea, se seleccionará y programará el contenido del trabajo. Estas tareas incluyen análisis de requisitos, revisión de pruebas de aceptación, generación de pruebas de aceptación, planificación de iteraciones y tareas posteriores a la iteración.

**3. 2 Día del Trabajo:** En esta tarea se implementa la funcionalidad con la prioridad más alta definida por el cliente. Dentro de esta tarea se cuenta con programación en parejas, integración continua e informes al cliente.

**3.3 Día de Lanzamiento:** En esta tarea se realizan la integración del sistema, las pruebas pre lanzamiento, la prueba de aceptación y la ceremonia de lanzamiento.

**4. Estabilización,** tiene como objetivo integrar todo el proyecto, en una sola aplicación y documentación del producto final para de esta manera asegurar la calidad de la implementación del producto.

**5. Pruebas,** el propósito es probar la aplicación para crear una versión estable del producto de acuerdo con las necesidades del cliente. Si es necesario, se corregirán los errores, pero no se desarrollará nada nuevo. Finalmente, se crea una aplicación publicable y entregable para el cliente.

Según Mahnaz y Taghi (2022), indica que el enfoque principal de Scrum está en el desarrollo de incrementos de productos de software potencialmente entregables en cada sprint al enfatizar interacciones individuales. Scrum es adecuado para los proyectos que tienen requisitos poco claros, todos los requisitos solicitados por el cliente se preparan en forma de una lista conocida como el producto reserva.

Luego, en una reunión llamada planificación de sprint, se seleccionan algunos de los requisitos con mayor prioridad por el equipo de desarrollo. Los requisitos seleccionados se colocan en la cartera de pedidos del sprint y luego el equipo comienza a trabajar en el requisito.

Así mismo, Kcomt, Huamani y Delgado (2022), nos indica que este marco implica la gestión de procesos para iniciar proyectos complejos los cuales requieren entornos dinámicos, por lo que se necesita rapidez de resultados y flexibilidad. Es una metodología Ágil de trabajo que tiene diversos objetivos y que nos permite acelerar procesos, actuar con celeridad ante posibles cambios y hacer entregas periódicas de trabajo.

#### **Fases:**

**1. Iniciación:** En esta primera fase, los respectivos roles son identificados y asignados, quien será el Scrum Máster, Product Owner y los Interesados, según Kcomt, Huamani y Delgado (2022).

Según Shwaber (2013), el product owner es el responsable de maximizar el valor del producto y del trabajo del equipo de desarrollo. Además, gestiona la lista del producto (product backlog) que incluye:

- Expresar los elementos de la lista de producto
- Ordenar los elementos para alcanzar los objetivos y las misiones
- Asegurarse que la lista de producto es visible, transparente y clara para todo el equipo.
- Hay que asegurar que el equipo de desarrollo entiende los elementos de la lista del producto.

Es Scrum Master es responsable de garantizar que Scrum sea entendido y aceptado como compatible con la teoría, la práctica y las reglas de Scrum. Es el líder del equipo Scrum. Brinda ayuda a las personas fuera del equipo Scrum a comprender qué interacciones con el equipo Scrum son útiles y pueden maximizar el valor que crea el equipo. Brinda soporte a los propietarios de productos, equipos Scrum y usuarios.

El Scrum Team consiste en un product owner, development team y el Scrum Máster. Estos equipos son autoorganizados y multifuncionales, impulsados a elegir el mejor camino para cumplir con las tareas que se les encomienden. Los equipos multifuncionales, por otro lado, tienen las habilidades para hacer el trabajo sin depender de otros. Las estructuras de los equipos están diseñadas para optimizar la flexibilidad, la creatividad y la productividad.

Para el proyecto los integrantes de los equipos de trabajo son definidas de acuerdo con sus capacidades y contribuciones al proyecto, a continuación, se detalla.

**Tabla 01: Roles de Scrum**

<b>ROLES</b>	<b>RESPONSABLES</b>
<b>Product Owner</b>	Ricardo Avalos Rojas
<b>Scrum Master</b>	Vanessa Rios Vidaurre
<b>Scrum Team</b>	Ricardo Avalos y Vanessa Rios

En la investigación el Scrum Master es Vanessa Rios, quien lidera el equipo guiándolo a cumplir los procesos, trabajara de la mano con Product Owner es Ricardo Avalos, quien es el responsable de gestionar presupuestos y representante del negocio, el TEAM está conformado por Ricardo Avalos y Vanessa Rios que se encargan de desarrollar el proyecto y entregar los sprint.

**2. Planificación y Estimación:** En esta segunda fase, se crean historias, la acumulación de sprint backlog también se llevará teniendo en cuenta la estimación para su correcta implementación de cada uno de ellos, según Kcomt, Huamani y Delgado (2022).

**3. Implementación:** En esta tercera fase, se diseñan los prototipos, se crean entregables y se realiza el refinanciamiento del backlog, teniendo en cuenta los requerimientos de cada una de las historias planteadas, según Kcomt, Huamani y Delgado (2022). A continuación, se visualizan las pantallas del aplicativo móvil.

Fuente: Elaboración Propia

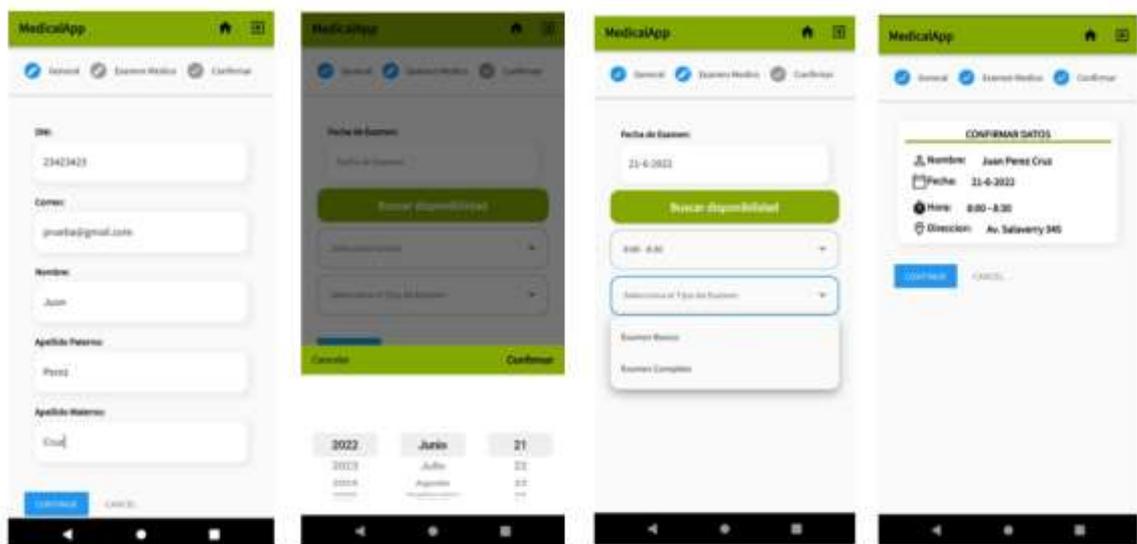


Figura 04: Capturas de pantalla del aplicativo

4. **Revisión y Retrospectivas:** En esta cuarta fase, se realiza la respectiva revisión del Sprint por parte del equipo, en una actividad que permite la inspección y adecuación del producto, lo más importante es la conversación por parte del equipo para comprender la situación y recibir retroalimentación, según Kcomt, Huamani y Delgado (2022).
5. **Lanzamiento:** En esta quinta fase, se realiza el desenlace y entrega del proyecto con sus respectivos entregables y retrospectiva del proyecto, según Kcomt, Huamani y Delgado (2022).

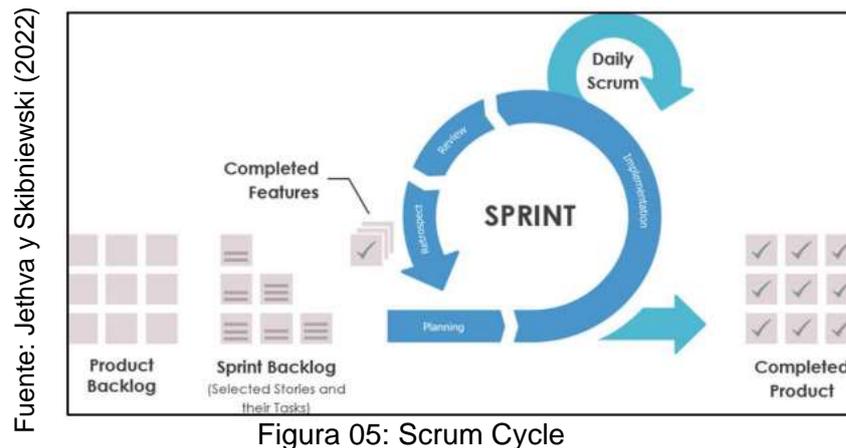


Figura 05: Scrum Cycle

Además, la variable dependiente “Gestión de citas” según Tam et al. (2022) indican que son herramientas de atención centradas en el paciente diseñadas para administrar el asesoramiento y la educación del paciente. Asimismo, Kuo, y Yan Chen (2019) consideran que la programación de solicitudes de citas de los pacientes ha sido un tema importante para la prestación de servicios de salud y es fundamental para la eficiencia del sistema de citas. Debido a la inquietud que surge de varios componentes en un sistema de citas (por ejemplo, el tiempo de servicio no determinista), los eventos y actividades programados pueden no realizarse según lo planeado lo que creará desafíos al crear un programa de citas eficiente. Por otro lado, Wang y Liu (2021) mencionan que las citas de los pacientes con un método eficaz para reducir los tiempos de espera de los pacientes; sin embargo, no todos los pacientes pueden programar una cita antes de recibir servicios médicos.

Por otro lado “los exámenes médicos ocupacionales” Steel, Godderis y Luyten (2022) definen que las organizaciones están legalmente obligadas a que los médicos ocupacionales evalúen a los empleados con regularidad. Según Montano (2018) menciona que el concepto de intervención en salud ocupacional fue

heredado de la salud pública y movimientos de medicina social de los siglos XVIII y XIX en Europa. Este concepto se refiere a las acciones tomadas por los organismos gubernamentales o médicos para reducir la aparición de enfermedades específicas. Se creía (y aún se cree) que dichas entidades deben intervenir en los aspectos sociales, económicos y ambientales relacionadas con el aumento de los riesgos para la salud de la población.

De esta variable se consideraron las siguientes dimensiones: 1, Registro de reserva de citas, que según Mahnaz et al. (2018) mencionan que es planificar la fecha, hora y lugar de una visita clínica para recibir servicios de salud, y la dimensión 2, control de la reserva de citas, según el mismo autor Mahnaz et al. (2018), es el acceso al sistema en cualquier momento y lugar permitiendo al usuario consultar las citas, selección de la opción deseada, edición de la información registrada, mejora de la eficiencia y eficacia de la atención y reducción de costos.

Estos aspectos se analizaron mediante indicadores cuantitativos; el indicador 1, nivel de eficacia, según Rojas, Jaimes y Valencia (2018) menciona que es la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera. A continuación, se presenta la formula correspondiente al indicador 1, la cual será medido a través del promedio entre citas ingresadas y las citas programadas.

$$NE = \frac{\text{Número de citas Ingresadas}}{\text{Número de citas Reservadas}} \times 100$$

El indicador 2, índice de satisfacción del paciente, que según Garcia et al. (2020), se define y evalúa la calidad de atención medica el cual debe ser de manera profesional, segura y respetando los principios éticos. Teramoto, Abdo, Mateos, Morales y Sobrino (2020) mencionan que el índice de satisfacción del paciente se relaciona con la calidad de los procedimientos médicos. A continuación, se presenta la formula correspondiente al indicador 2, la cual será medido a través del promedio entre pacientes satisfechos y pacientes ingresados.

$$ISP = \frac{\text{Número de pacientes satisfechos}}{\text{Número de pacientes ingresados}} \times 100$$

El indicador 3, nivel de pacientes atendidos, Sharma y Grumbach (2017) menciona que el nivel de los pacientes atendidos está relacionado con que la participación del paciente es una estrategia fundamental para lograr una tención centrada y los modelos de atención relacionados. A continuación, se presenta la

formula correspondiente al indicador 3, la cual será medido a través del promedio entre pacientes ingresados y pacientes programados.

$$NPA = \frac{\text{Número de pacientes ingresadas}}{\text{Número de pacientes programados}} \times 100$$

El indicador 4, índice de pacientes aptos, que, según Burgoyne, MashburnCody y Engle (2021), mencionan que se refiere a las pruebas o evaluaciones realizadas al personal para su selección y decisión de clasificación. A continuación, se presenta la formula correspondiente al indicador 4, la cual será medido a través del promedio entre el número de exámenes y pacientes atendidos.

$$IPA = \frac{\text{Número de exámenes}}{\text{Número de pacientes atendidos}} \times 100$$

### **III. METODOLOGÍA**

### 3.1. Tipo y diseño de la investigación:

El tipo de investigación aplicada se utilizará para el desarrollo del tipo de investigación basado en este proyecto, según Nicaragua (2018), menciona que la investigación aplicada se encarga de los problemas prácticos y sociales los cuales requieren de una solución y desarrollo tecnológico. La investigación es aplicada ya que permite disponer de la información y soluciones a los problemas. Esta tiene como finalidad la creación de conocimiento.

El diseño es experimental, del tipo pre-experimental, según Ramos (2021) se caracteriza por el uso de la variable independiente y el análisis de su impacto sobre una variable dependiente. La investigación es de tipo pre - experimental ya que se pondrá en observación a un grupo de personas.

$$GE = O_1 \quad X \quad O_2$$

En el cual:

GE: Grupo Experimental.

O1: Pre – prueba: Pre- Test.

X: Solución propuesta: Implementación de un aplicativo móvil.

O2: Post- Prueba: Post – Test.

### 3.2. Variables y operacionalización:

Para Villavicencio, Torrachi, Pariona y Alvear (2019) hacer que las variables sean operativas significa colocarlas en una tabla y desglosarlas en sus partes constituyentes para facilitar su comprensión. Esto cumple con la función metodológica de guiar la definición de los objetivos del proyecto de investigación.

Con base en esto, se ha empleado la variable independiente “Aplicativo móvil” y la variable dependiente “Gestión de citas en los exámenes médicos ocupacionales”, a través de sus dimensiones: Registro de reserva de citas y Control de la reserva de citas, los cuales son medidos por medio de los siguientes indicadores: Nivel de eficacia y Nivel de pacientes atendidos; con sus definiciones conceptuales, fórmulas e instrumentos.

**Tabla 02:** Matriz de Operacionalización de Variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Aplicativo Móvil (Variable Independiente)	Las aplicaciones móviles son en promedio más rápidas que los sitios web móviles, brindan contenido personalizado (según las preferencias del usuario) y aumentan la llamada a la acción del usuario (al proporcionar notificaciones y actualizaciones instantáneas), lo que genera una participación interactiva del usuario. (Fernandes y Vasconcelos, 2021, p.541)	Se utilizará el lenguaje de programación Flutter, estará sujeto a un web service, se usará el Modelo Vista Controlador (MVC). El aplicativo móvil será realizado a través de la metodología SCRUM.			
Gestión de citas en los exámenes médicos ocupacionales (Variable Dependiente)	<p>Son herramientas de atención centradas en el paciente diseñadas para administrar el asesoramiento y la educación del paciente. (Tam et al. 2022, p.17)</p> <p>Las organizaciones están legalmente obligadas a que los médicos ocupacionales evalúen a los empleados con regularidad. (Steel, Godderis y Luyten, 2022, p.220)</p>	<p>La gestión de citas se dimensiona: Registro de Reserva de Citas y Control de Reserva de citas (Mahnaz,S. y Taghi, 2018) utilizando los indicadores Nivel de Eficacia (Rojas y Valencia, 2018, p.11), Índice de satisfacción del paciente (Garcia et al. 2020) Nivel de Pacientes Atendidos (Sharma y Grumbach 2017) Índice de pacientes aptos (Burgoyne, MashburnCody y Engle, 2021). Con la técnica Fichaje e instrumento Ficha Registro</p>	Registro de Reserva de Citas	<p>Nivel de Eficacia</p> $NE = \frac{CI}{CR} * 100$ <p>NE = Nivel de Eficacia CI= Número de citas Ingresadas CR= Número de citas Reservadas</p> <p>Índice de satisfacción del paciente</p> $ISP = \frac{PS}{PI} * 100$ <p>ISP= Satisfacción del paciente PS= Número de pacientes satisfechos PI = Número de pacientes Ingresados</p>	<p>Razón</p> <p>Razón</p>

			Control de la Reserva de Citas	<p>Nivel de Pacientes Atendidos</p> $NPA = \frac{PI}{PP} * 100$ <p>NPA=Nivel de Pacientes Atendidos  PI =Número de Pacientes Ingresados  PP= Número de Pacientes Programados</p>	Razón
				<p>Índice de pacientes aptos</p> $IPA = \frac{NE}{NPA} * 100$ <p>IPA=Índice de pacientes aptos  NE =Número de Exámenes  NPP= Número de Pacientes Atendidos</p>	Razón

### 3.3. Población, Muestra y Muestreo:

#### 3.3.1. Población:

La población que según Ventura (2017) es un conjunto de elementos que contienen características que se quiere estudiar.

La población para el presente trabajo de investigación, fueron las citas médicas registradas y los pacientes atendidos; con un promedio de 300 citas mensuales y 135 pacientes atendidos al mes.

**Tabla 03:** Población de la investigación

Población	Cantidad
Citas Médicas Registradas	300 citas
Pacientes Satisfechos	
Pacientes Atendidos	135 pacientes
Pacientes Aptos	

#### 3.3.2. Muestra:

La muestra que según Ventura (2017) es una pequeña parte de la población conformado por unidades de análisis.

$$N = \frac{Z^2 (P * Q)}{E^2 + \frac{(Z^2 (P * Q))}{N}}$$

En el cual:

N = Tamaño de la muestra.

Z = Nivel de confianza deseado (95%)

P = Proporción de la población con la característica deseada

Q = Proporción de la población sin la característica deseada

E = Nivel de error dispuesto a cometer (5%)

N = Tamaño de la población.

Reemplazando los datos para la población Citas médicas registradas:

$$N = \frac{1.96^2 (0.5 * 0.5)}{0.05^2 + \frac{(1.96^2 (0.5 * 0.5))}{300}}$$

$$N = \frac{0.9604}{0.0025 + 0.003201}$$

$$N = 168.56$$

Reemplazando los datos para la población Pacientes atendidos:

$$N = \frac{1.96^2 (0.5 * 0.5)}{0.05^2 + \frac{(1.96^2 (0.5 * 0.5))}{135}}$$

$$N = \frac{0.9604}{0.0025 + 0.007114}$$

$$N = 99.89$$

Entonces, la muestra estuvo conformada por 169 citas médicas registradas para el indicador 1 e indicador 2 y 100 pacientes atendidos para el indicador 3 y 4.

**Tabla 04:** Muestra de la investigación

Indicador 1	Indicador 2	Indicador 3	Indicador 4
169 citas		100 pacientes	

### 3.3.3. Muestreo:

El muestreo según Hernández (2019) es una herramienta de la investigación científica que tiene como propósito fundamental determinar la parte de la población que se debe estudiar.

En este caso se usó el muestreo probabilístico simple, según el mismo autor Hernández (2019), donde se selecciona a cada uno de los sujetos se le asigna un número correlativo y luego a través de cualquier método del azar se va

seleccionando cada individuo hasta completar la muestra requerida. Por lo que, para la presente investigación se tomó por muestra a los 60 pacientes atendidos.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:**

La recolección de datos según, Sánchez (2022), recopila y mide la información de diversas fuentes, con la finalidad de obtener respuestas del objeto de estudio. La obtención de estos datos puede realizarse a través de diferentes técnicas e instrumentos. Para ello se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos de medición:

#### **3.4.1. Técnicas:**

De acuerdo con Oliveros (2019), la técnica del fichaje consiste en recolectar información del autor mostrado en medios como blogs, libros.

Según Martínez y Fernández (2020), consiste en extraer segmentos de información recabada de diversas fuentes. Para recopilar la información se utilizó una ficha de registros de pacientes.

#### **3.4.2. Instrumentos:**

El instrumento utilizado ha sido la ficha de registro que, conforme con Corral Y, Corral I y Franco (2020), es un documento que acompaña a los procedimientos de recolección de datos, se puede usar hojas con un formato, así mismo son utilizados para recoger información de evaluaciones, análisis. Las modalidades son: guías de observación, cuadernos, historia clínica.

Se generaron dos fichas de apuntes, una para el registro de reserva de citas, y otra para el control de la reserva de citas, los cuales se generaron a través de un pretest; para el control de la reserva de citas en el periodo Julio-2022 y para control de la reserva de citas en Julio-2022, mientras que, para el post-test, la reserva de citas en el periodo Julio- agosto 2022 y para control de la reserva de citas en Julio-Agosto 2022.

### 3.4.3. Validez:

Para Gizaw, Yalew, Bitew, Lee y Bisesi (2022), mencionan que la validez debe ser realizada con la participación de expertos en el tema. Por ende, la validez se realizó a través del juicio de expertos. (Ver: Anexo 02)

#### Tabla 05:

Expertos que validaron el instrumento de recolección de datos

Apellidos y Nombres	Labora en	Porcentaje	Calificación
Alarcon Cajas, Yohan Roy	UCV - Norte	80%	Aplicable
Saboya Rios, Nemias	UCV - Norte	80%	Aplicable
Daza Vergaray, Alfredo	UCV - Norte	80%	Aplicable

### 3.4.4. Confiabilidad:

Para Yáñez, Ramírez y García (2022), menciona que la confiabilidad es demostrar sólidamente que el instrumento mide lo que se pretende.

Así mismo Sándor et al. (2022), indica que la confiabilidad estará asegurada una vez que la planificación del estudio, la realización y el informe de los resultados sean transparentes. El producto de ello se muestra en el Anexo 05.

### 3.5. Procedimientos:

Los procedimientos según Viberg, Bentzen y Mascalzoni (2022), son la recopilación y el intercambio de datos de forma ética y legal. En este estudio, los resultados estadísticos se obtuvieron de la siguiente manera:

**Fase 01: Obtención de la participación corporativa:** El policlínico aceptó que se realice el siguiente estudio en sus instalaciones.

**Fase 02: Obtención de datos de la empresa:** El policlínico brindó la información a través de fuentes directas, éstas, según Corral Y, Corral I y Franco (2020) menciona que es la información, la cual se obtiene directamente mediante la experiencia, entrevistas, observaciones, encuestas, visitas y experimentos de campo o de laboratorio. Para ello, se realizaron entrevistas al administrador y secretaria del policlínico.

**Fase 03: Identificación de las variables de estudio:** De acuerdo con la información recibida del policlínico, se fijaron las variables según los temas relevantes, distinguiendo sus dimensiones en cuanto a la importancia en el proceso e indicadores para el correcto análisis e investigación realizada.

**Fase 04: Determinación de la muestra para la recolección de datos:** Se definió la muestra en relación con su población y necesidad del estudio; se determinó el uso del formulario para el análisis de los datos.

**Fase 05: Selección del programa de estadísticas para el análisis de datos:** Los datos fueron analizados utilizando el programa estadístico IBM PSS, que según Caplova y Svabova (2020), es un software utilizado para el análisis estadístico, la gestión de datos y la documentación de datos, que realiza preparación de datos, importación de datos, opciones de pruebas estadísticas paramétricas y no paramétricas, exportación y edición de resultados estadísticos y creación de gráficos y tablas.

**Fase 06: Examinar los datos:** Los datos fueron analizados a través de estadísticas. Es, según Castro (2019), un método científico utilizado para recolectar, transformar, analizar e interpretar datos sobre características clasificadas numéricamente de un conjunto de hechos, personas o cosas; representado mediante indicadores de tendencia.

### **3.6. Método de análisis de datos:**

Un proceso de análisis de datos desarrollado por Sarwar et al. (2022), señala la importancia de preparar y transformar los datos en la matriz para que la tecnología pueda ser aplicada de manera efectiva para el desarrollo de soluciones.

**Estadística Descriptiva:** Según Moraes et al. (2022), se utilizan para identificar frecuencias y distribuciones de variables. Mientras que Moises et al. (2022) nos indica que también se usa para describir el conjunto de datos.

**Estadística Inferencial:** Según Amirkhani, Ghorbanshiroudi, Bahri y SeyedAlinaghi (2022), mencionan, que es el análisis de covarianza y se usa para analizar los datos

extraídos. En el siguiente estudio, para la prueba de normalidad se empleó Shapiro-Wilk, debido a que las anotaciones fueron menores a 30. Así mismo se empleo la prueba de Homogeneidad debido a que el resultado de dos indicadores fue menor a 0.05. Para la prueba de hipótesis se empleó la distribución T – Student ya que nuestros resultados fueron mayores a 0.05.

### **Teoría de la verificación:**

Según Gonzalo, Pedrosa y Lopes (2020), debe realizarse en un entorno de confianza, asegurando la integridad, la privacidad y la confidencialidad de la información. Otorga un nivel de reputación, que se utiliza para evaluar y verificar la información. El presente estudio, decidió aceptar o rechazar hipótesis presentadas en el capítulo introductorio.

### **3.7. Aspectos éticos:**

Según Montse (2021), menciona que los aspectos éticos son, los principios como responsabilidad el cual conlleva a verificar los efectos de los proyectos a largo plazo; así mismo definir el impacto en las acciones y sus consecuencias evitando efectos negativos. El aspecto ético está relacionado con la confidencialidad, la privacidad y la protección de datos. En el estudio actual, informamos al director del policlínico, administrador, pacientes y empleados sobre los procedimientos de este estudio. En el marco de las normativas éticas, se realizó la coordinación correspondiente con el administrador donde se obtuvo la aprobación correspondiente. De igual manera, se completó el formulario de registro con la aprobación y consentimiento del participante.

## **IV. RESULTADOS**

#### 4.1. Análisis Descriptivo

##### **Análisis descriptivo de la métrica 01: Niveles de eficiencia antes y después de implementación de la aplicación móvil.**

Los cálculos descriptivos antes y después de la implementación de la aplicación móvil se definen en métricas de efectividad. Cabe señalar que la efectividad se facilita al acortar el tiempo del proceso de atención en las citas médicas programadas.

Los resultados de las mediciones descriptivas se visualizan en la siguiente tabla:

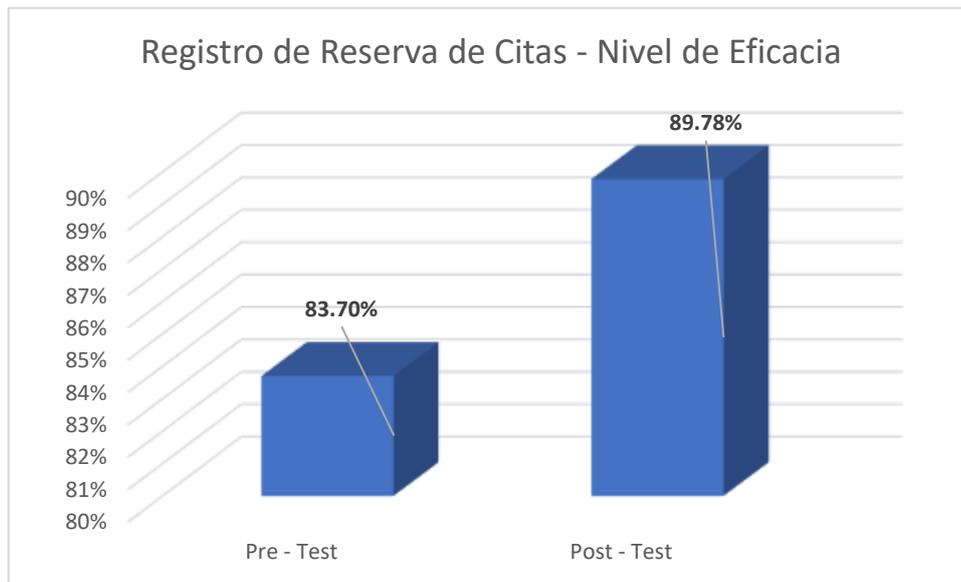
**Tabla 06: Medidas descriptivas: Nivel de Eficacia para registrar las citas médicas en pretest y post test.**

Nivel de Eficacia		
<b>Válido</b>	14	14
<b>Perdidos</b>	12	12
<b>Media</b>	83.7%	89.78%
<b>Desv. Desviación</b>	6.05	8.16
<b>Varianza</b>	36.6	66.63
<b>Mínimo</b>	69.05%	72.73%
<b>Máximo</b>	89.95%	100%

La tabla 06 muestra los datos representativos del índice de nivel de eficacia, el cual mostró un promedio de 83.70% en las pruebas previas y aumentó a 89.78% en el post-test, lo que indica una mejora después de implementar la aplicación móvil. La desviación estándar es 6.05 para la prueba previa y 8.16 para el post-test, lo que representa desviaciones de la media. En el pre-test el valor mínimo es 69.05% y el máximo es 89.95%, y en el post-test el valor mínimo es 89.95% y máximo es 100%, mostrándose la diferencia del indicador en el pre con el post test.

Esto se puede visualizar en la siguiente figura:

**Figura 06: Nivel de Eficacia para reservar una cita médica en pre test y post test.**



La figura 06 muestra el comportamiento del nivel de eficacia del pretest y post-Test de la implementación de la aplicación móvil en función a los datos obtenidos de las fichas. Sobre esta base, se concluyó que el nivel de eficacia aumentó en un 6.77%, lo que refleja el mayor número de citas médicas.

### **Análisis descriptivo de la métrica 02: Índice de Satisfacción del Paciente antes y después de la implementación de la aplicación móvil.**

Los resultados de las mediciones descriptivas para el indicador 02 se muestran en la siguiente tabla:

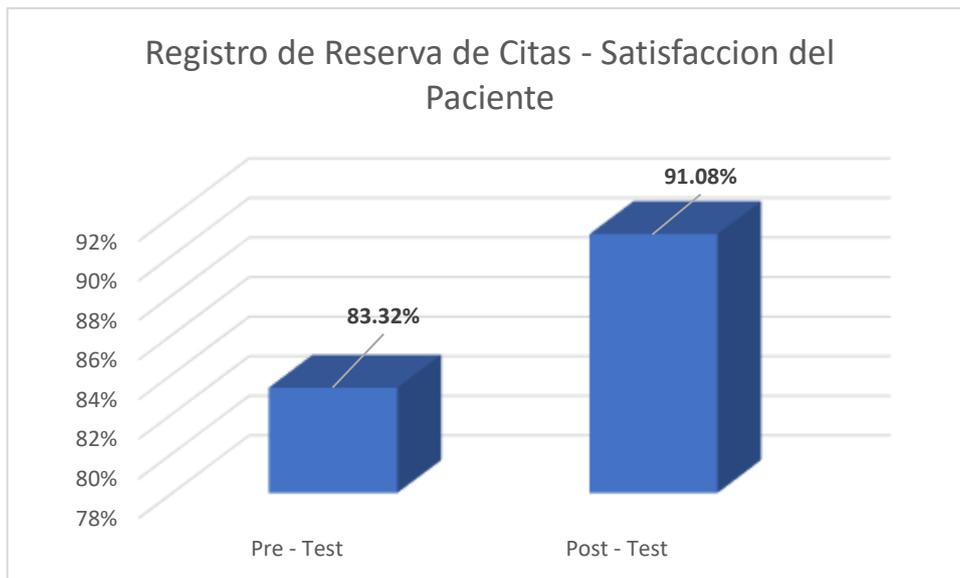
**Tabla 07: Medidas descriptivas: Índice de Satisfacción del Paciente con la atención del policlínico Rojas en pretest y post test.**

<b>Satisfacción del Paciente</b>		
<b>Válido</b>	14	14
<b>Perdidos</b>	12	12
<b>Media</b>	84.32%	91.08%
<b>Desv. Desviación</b>	5.29	7.34
<b>Varianza</b>	27.98	53.92
<b>Mínimo</b>	73.77%	78.57%
<b>Máximo</b>	89.91%	100%

La tabla 07 muestra los datos representativos del índice de satisfacción del paciente, el cual mostró un promedio de 84.32% en las pruebas previas y aumentó a 91.08% en el post-test, lo que indica una mejora después de implementar la aplicación móvil. La desviación estándar es de 5.29 para la prueba previa y 7.34 para el post-test, lo que representa desviaciones de la media. En el pre-test el valor mínimo es 73.77% y el máximo es 89.91%, y en el post-test el valor mínimo es 78.57% y máximo es 100%, mostrándose la diferencia del indicador en el pre con el post test.

Esto se puede visualizar en la siguiente figura:

**Figura 07: Índice de Satisfacción del Paciente con la atención del policlínico Rojas en pretest y post test.**



La figura 07 muestra el comportamiento del nivel de satisfacción del paciente del pretest y post-Test de la implementación de la aplicación móvil en función a los datos obtenidos de las fichas. Sobre esta base, se concluyó que el nivel de eficacia aumentó en un 7.42%, lo que refleja que la aplicación móvil consiguió una mejoría relevante en la atención por paciente.

### **Análisis descriptivo de la métrica 03: Nivel de Pacientes Atendidos antes y después de implementar el aplicativo móvil.**

Los resultados de las mediciones descriptivas para el indicador 03 se muestran en la siguiente tabla:

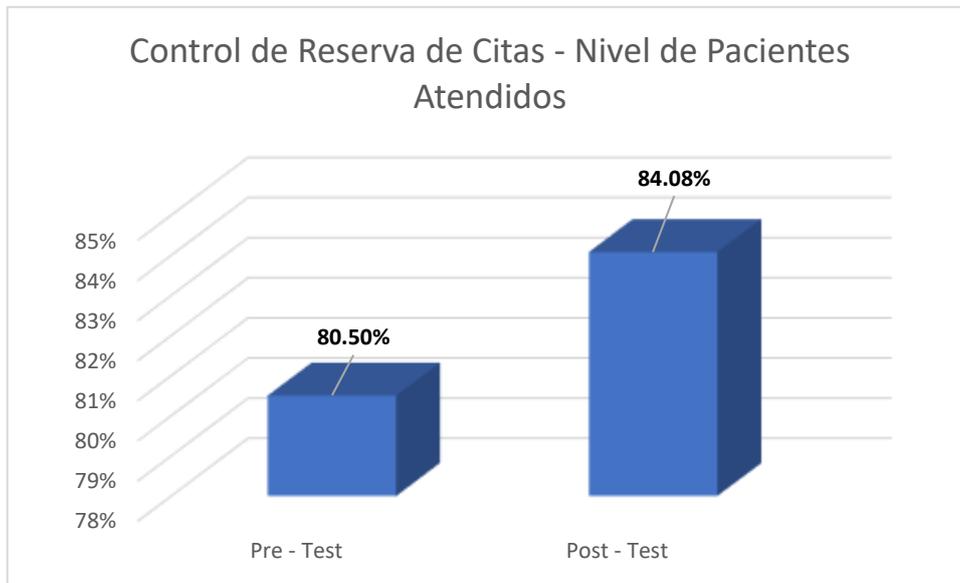
**Tabla 08: Medidas descriptivas: Nivel de Pacientes Atendidos en pretest y post test.**

<b>Nivel de Pacientes Atendidos</b>		
<b>Válido</b>	14	14
<b>Perdidos</b>	12	12
<b>Media</b>	80.5%	84.08%
<b>Desv. Desviación</b>	7.95	8.9
<b>Varianza</b>	63.28	79.18
<b>Mínimo</b>	65.3%	66.67%
<b>Máximo</b>	89.8%	97.5%

La tabla 08 muestra los datos representativos del índice de pacientes atendidos, el cual mostró un promedio de 80.50% en las pruebas previas y aumentó a 84.08% en el post-test, lo que indica una mejora después de implementar la aplicación móvil. La desviación estándar es de 7.95 para la prueba previa y 8.90 para el post-test, lo que representa desviaciones de la media. En el pre-test el valor mínimo es 65.30% y el máximo es 89.80%, y en el post-test el valor mínimo es 66.67% y máximo es 97.50%, mostrándose la diferencia del indicador en el pre con el post test.

Esto se puede visualizar en la siguiente figura:

**Figura 08: Nivel de Pacientes Atendidos en pre test y post test.**



La figura 08 muestra el comportamiento del nivel de pacientes atendidos del pretest y post-Test de la implementación de la aplicación móvil en función a los datos obtenidos de las fichas. Sobre esta base, se concluyó que el nivel de pacientes atendidos aumentó en un 4.26%, lo que refleja que la aplicación móvil consiguió una mejoría relevante en la atención por paciente.

### **Análisis descriptivo de la métrica 04: Índice de Pacientes Aptos antes y después de implementar el aplicativo móvil.**

Los resultados de las mediciones descriptivas para el indicador 04 se muestran en la siguiente tabla:

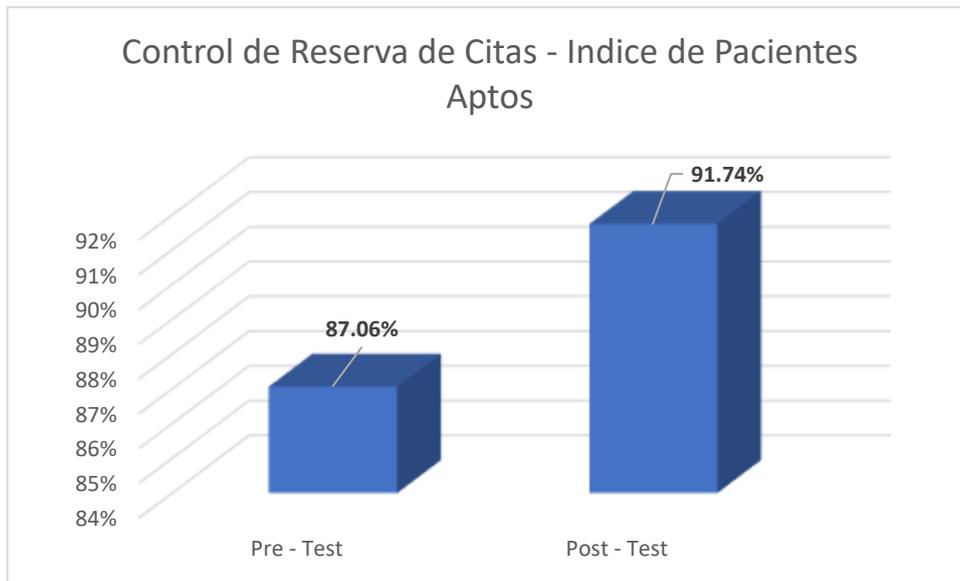
**Tabla 09: Medidas descriptivas: índice de Pacientes Aptos en pretest y post test.**

<b>Índice de Pacientes Aptos</b>		
<b>Válido</b>	14	14
<b>Perdidos</b>	12	12
<b>Media</b>	87.06%	91.74%
<b>Desv. Desviación</b>	3.95	5.46
<b>Varianza</b>	15.59	29.82
<b>Mínimo</b>	75.69%	78.57%
<b>Máximo</b>	89.98%	100%

La tabla 09 muestra los datos representativos del índice de pacientes aptos, el cual mostró un promedio de 87.06% en las pruebas previas y aumentó a 91.74% en el post-test, lo que indica una mejora después de implementar la aplicación móvil. La desviación estándar es de 3.95 para la prueba previa y 5.46 para el post-test, lo que representa desviaciones de la media. En el pre-test el valor mínimo es 75.69% y el máximo es 89.98%, y en el post-test el valor mínimo es 78.57% y máximo es 100%, mostrándose la diferencia del indicador en el pre con el post test.

Esto se puede visualizar en la siguiente figura:

**Figura 09: Nivel índice de Pacientes Aptos en pre test y post test.**



La figura 09 muestra el comportamiento del nivel de pacientes aptos del pretest y post-Test de la implementación de la aplicación móvil en función a los datos obtenidos de las fichas. Sobre esta base, se concluyó que el nivel de pacientes atendidos aumentó en un 5.10%, lo que refleja que la aplicación móvil consiguió una mejoría relevante en la atención por paciente.

## 4.2 Análisis Inferencial

### Prueba de Normalidad

Se efectuó una prueba de normalidad por el método Shapiro-Wilk, debido a que el número de elementos asociados a los registros es menor a 30. La muestra es de  $14 < 30$ . Esto se aplicó con un nivel de confianza del 95% a través del software IBM SPSS Statistics. Cuando el nivel de significancia alcanza el rango por debajo de 0.05, la aplicación de la prueba de Shapiro-Wilk indica una distribución “inusual”. Sin embargo; si el resultado es mayor a 0.05, indica una distribución “normal”, por lo que se aplica la prueba de T- Student.

### Registro de Reserva de Citas

#### Indicador 1: Nivel de Eficacia

Formulación de la hipótesis estadística:

Ho: Los datos de nivel de eficacia muestran una distribución normal.

Ha: Los datos de nivel de eficacia no muestran una distribución normal.

Cálculo de normalidad:

**Tabla 10: Prueba de Normalidad del Nivel de Eficacia antes y después de implementar el aplicativo móvil.**

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.
<b>Nivel de Eficacia - Pre Test</b>	0.873	14	0.046
<b>Nivel de Eficacia - Post Test</b>	0.945	14	0.489

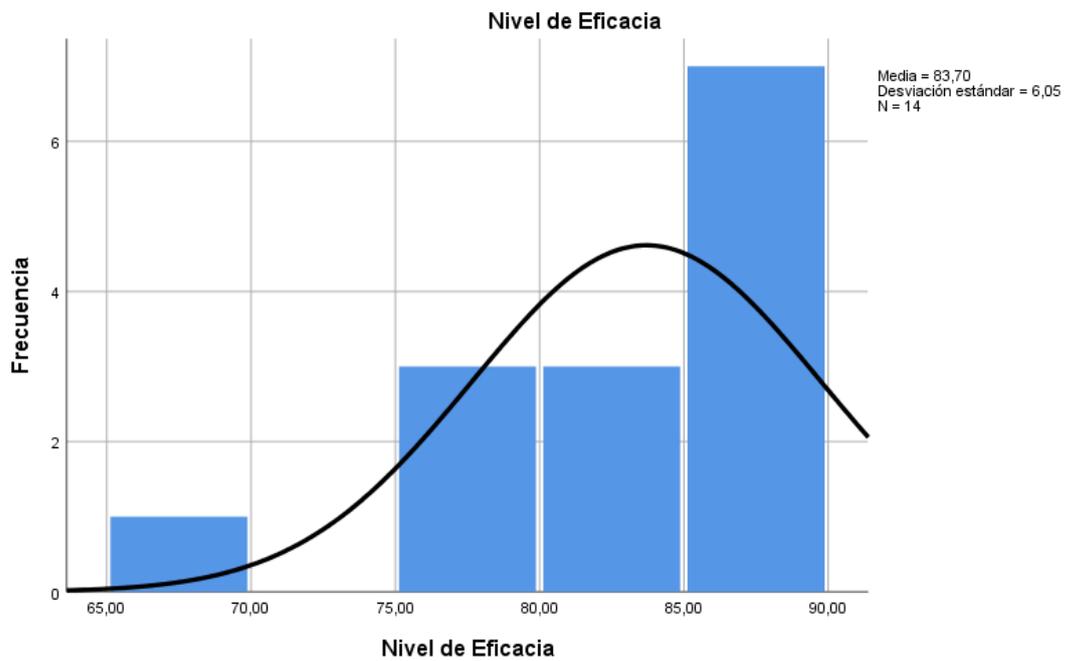
Los resultados mostrados en la tabla 10, obtuvieron una significancia del nivel de eficacia de 0.046 en el pretest y de 0.489 en el post-test, cuyo valor de pretest se encuentra por debajo del error asumido de 0.05, por lo que el indicador tiene una distribución no normal, además el valor de post-test se encuentra por encima del error asumido de 0.05, por lo que el indicador tiene una distribución normal. En las 02 figuras siguientes se muestra la normalidad de los datos en pretest y post test para el indicador nivel de Eficacia.

**Tabla 11: Prueba de Homogeneidad del Nivel de Eficacia antes y después de implementar el aplicativo móvil.**

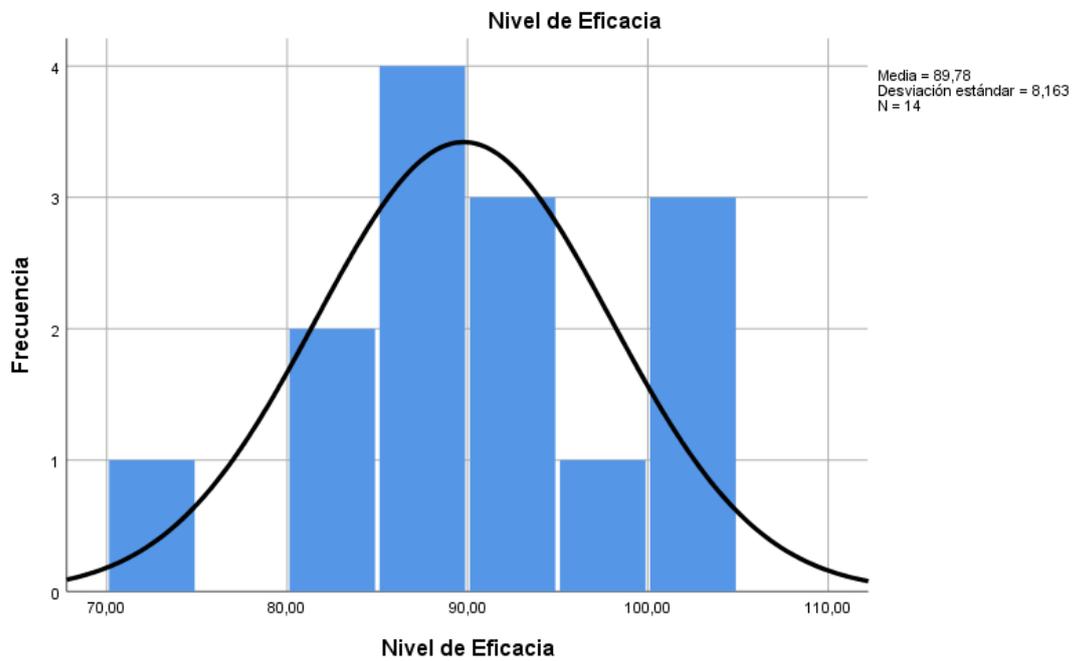
		<b>Estadístico de Levene</b>	<b>G11</b>	<b>G12</b>	<b>Sig.</b>
<b>INDICADOR1</b>	<b>Se basa en la media</b>	,980	1	26	,331
	<b>Se basa en la mediana</b>	,905	1	26	,350
	<b>Se basa en la mediana y con gl ajustado</b>	,905	1	24,519	,351
	<b>Se basa en la media recortada</b>	,968	1	26	,334

Posterior a la prueba de Shapiro-Wilk, se aplicó una segunda prueba siendo esta la de homogeneidad porque en la significancia para el pretest arrojó un valor menor a 0.05, el resultado de esta prueba obtenida es mayor a 0.05, lo que nos indica que los valores del pretest y post test tienen distribución normal.

**Figura 10: Prueba de Normalidad del Nivel de Eficacia pre test**



**Figura 11: Prueba de Normalidad del Nivel de Eficacia post test**



## Registro de Reserva de Citas

### Indicador 2: Satisfacción del Paciente

Formulación de la hipótesis estadística:

Ho: Los datos de satisfacción del paciente muestran una distribución normal.

Ha: Los datos de nivel satisfacción del paciente no muestran una distribución normal.

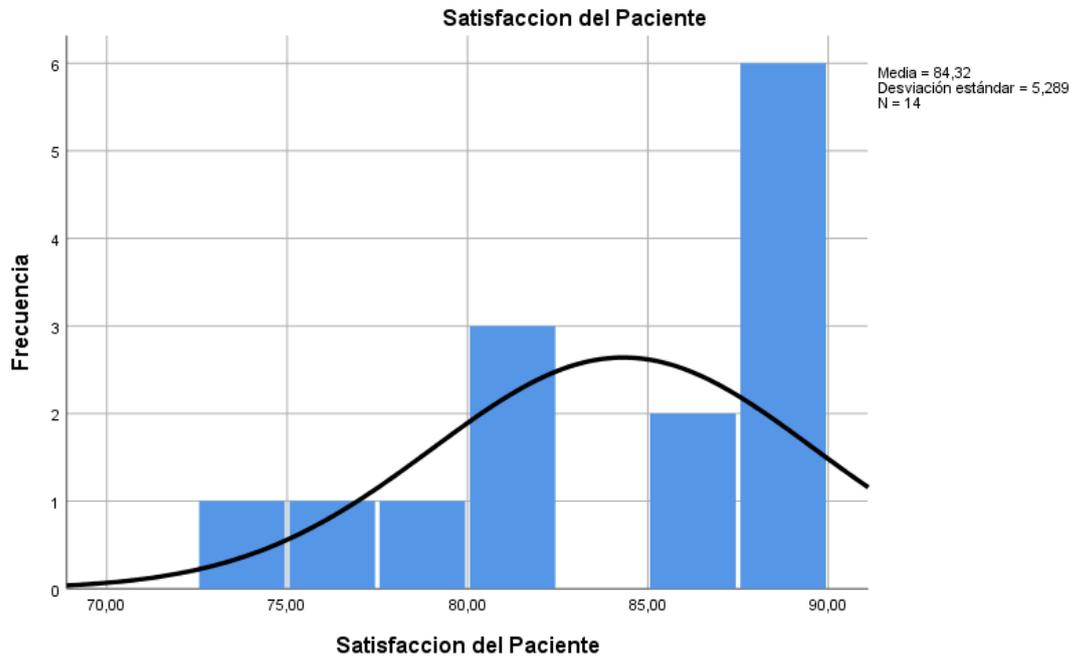
Cálculo de normalidad:

**Tabla 12: Prueba de Normalidad de Satisfacción del Paciente antes y después de implementar el aplicativo móvil.**

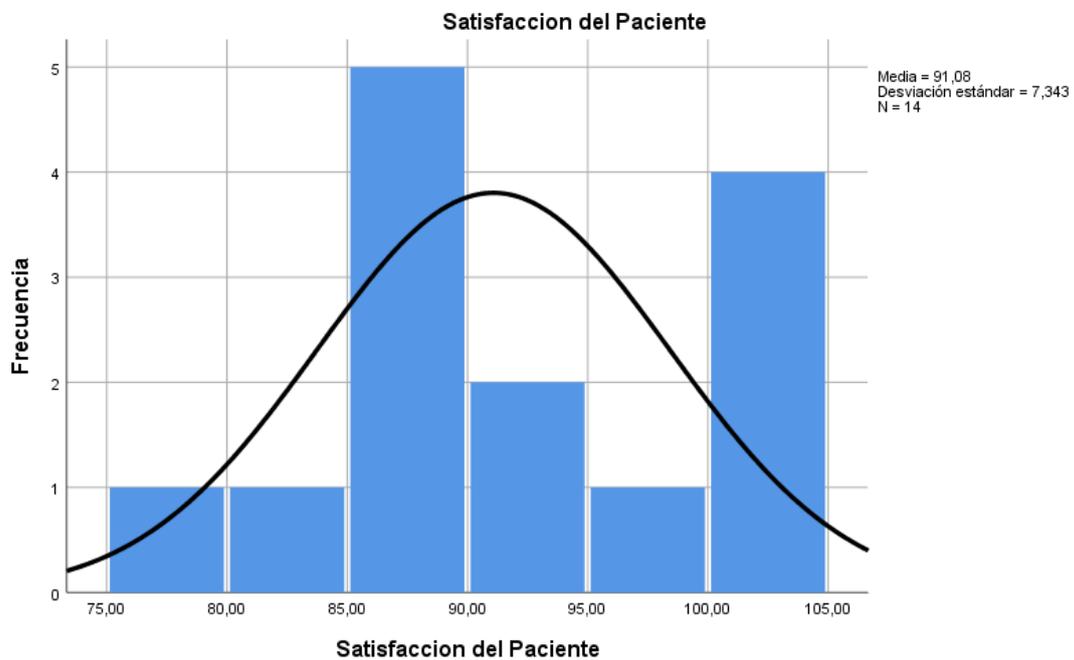
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.
<b>Satisfacción del Paciente - Pre Test</b>	0.877	14	0.052
<b>Satisfacción del Paciente - Post Test</b>	0.910	14	0.157

Los resultados mostrados en la tabla 12, obtuvieron una significancia de satisfacción de paciente de 0.052 en el pretest y de 0.157 en el post-test, cuyos valores están por encima del error asumido de 0.05, por lo que el indicador tiene una distribución normal. En las 02 figuras siguientes se muestra la normalidad de los datos en pretest y post test para el indicador satisfacción de paciente.

**Figura 12: Prueba de Normalidad de Satisfacción del Paciente pre test**



**Figura 13: Prueba de Normalidad de Satisfacción del Paciente post test**



## Control de Reserva de Citas

### Indicador 3: Nivel de Pacientes Atendidos

Formulación de la hipótesis estadística:

Ho: Los datos de nivel de pacientes atendidos muestran una distribución no normal.

Ha: Los datos de nivel de pacientes atendidos no muestran una distribución no normal.

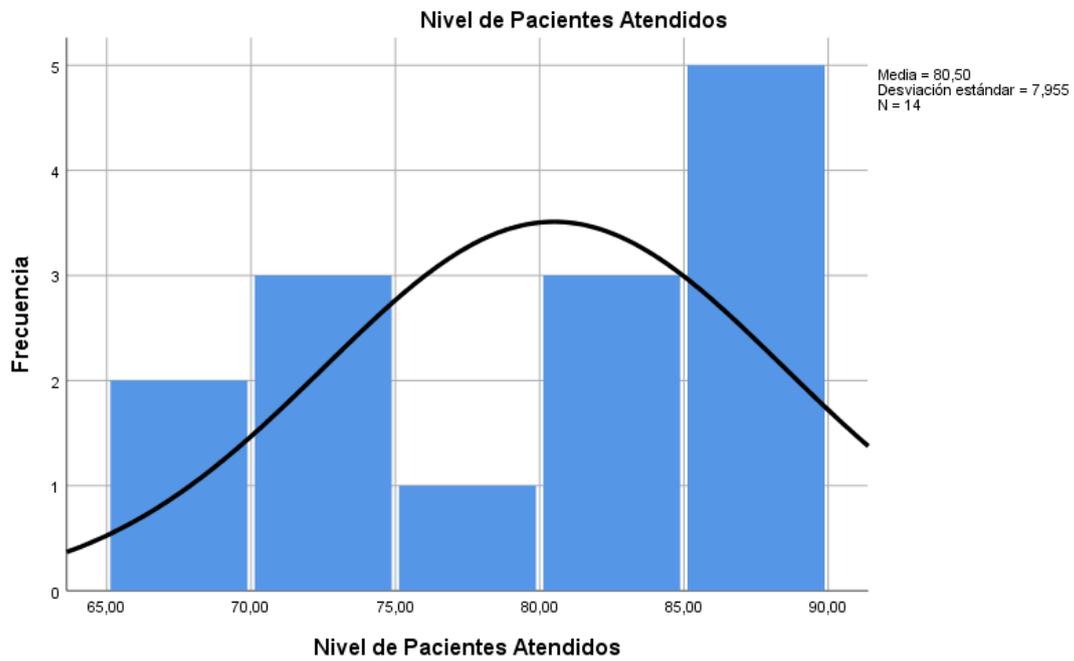
Cálculo de normalidad:

**Tabla 13: Prueba del Nivel de Pacientes Atendidos antes y después de implementar el aplicativo móvil.**

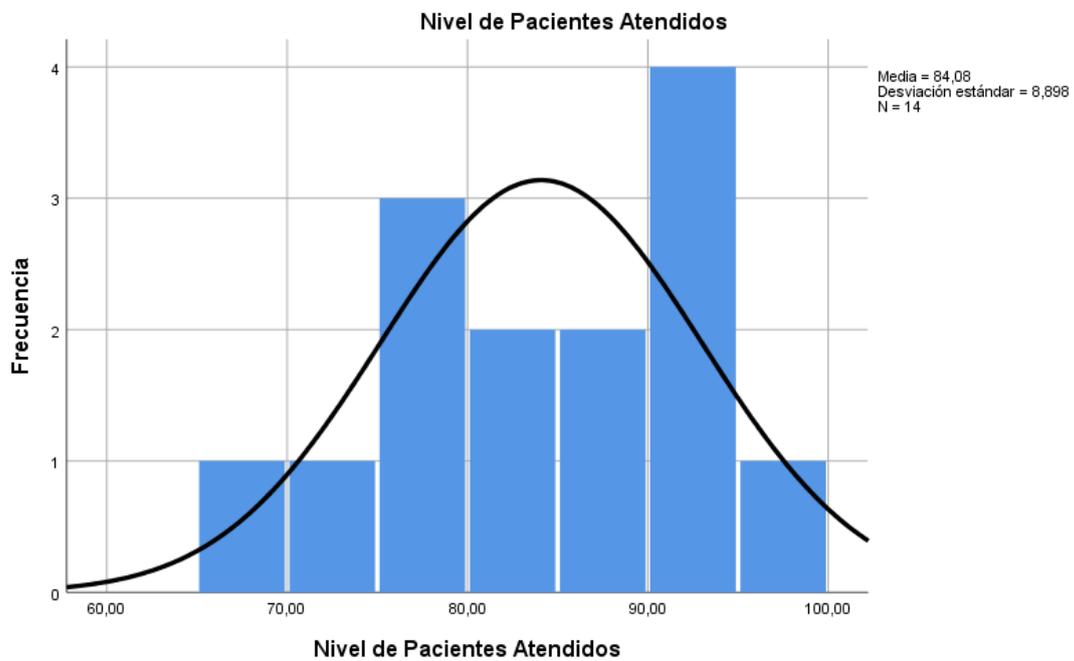
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.
<b>Nivel de Pacientes Atendidos - Pre Test</b>	0.917	14	0.202
<b>Nivel de Pacientes Atendidos - Post Test</b>	0.968	14	0.846

Los resultados mostrados en la tabla 13, obtuvieron una significancia del nivel de pacientes tratados de 0.202 en el pretest y 0.846 en el post-test, que están por encima del error asumido de 0.05, por lo que el índice tiene una distribución normal. Las siguientes 02 figuras, muestran la normalidad de los datos en las pruebas previas y posteriores para el indicador nivel de pacientes atendidos.

**Figura 14: Prueba de Normalidad del Nivel de Pacientes Atendidos pre test**



**Figura 15: Prueba de Normalidad del Nivel de Pacientes Atendidos post test**



## Control de Reserva de Citas

### Indicador 4: índice de Pacientes Aptos

Formulación de la hipótesis estadística:

Ho: Los datos del índice de pacientes aptos muestran una distribución no normal.

Ha: Los datos del índice de pacientes aptos no muestran una distribución no normal.

Cálculo de normalidad:

**Tabla 14: Prueba índice de Pacientes Aptos antes y después de implementar el aplicativo móvil.**

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.
índice de Pacientes Aptos - Pre Test	0.678	14	0.000
índice de Pacientes Aptos - Post Test	0.930	14	0.304

Los resultados mostrados en la tabla 14, obtuvieron una significancia del índice de pacientes elegibles de 0.000 para el pretest por lo que este indicador tiene una distribución “no normal”; en el post-test se obtuvo un nivel de significancia del 0.304 por lo que sigue una distribución “normal”. Posterior a la obtención de dichos resultados, se aplica la prueba de homogeneidad para que la distribución de ambos indicadores sea normal.

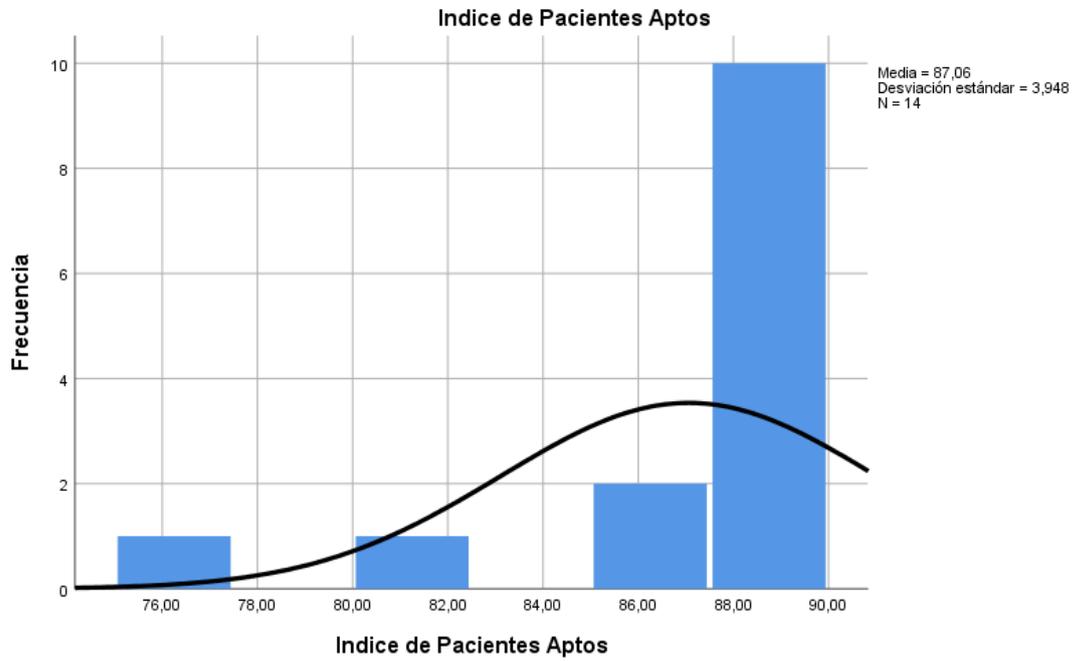
**Tabla 15: Prueba de Homogeneidad para el índice de Pacientes Aptos antes y después de implementar el aplicativo móvil.**

		<b>Estadístico de Levene</b>	<b>G11</b>	<b>G12</b>	<b>Sig.</b>
<b>INDICADOR4</b>	<b>Se basa en la media</b>	,696	1	26	,412
	<b>Se basa en la mediana</b>	1,178	1	26	,288
	<b>Se basa en la mediana y con gl ajustado</b>	1,178	1	25,990	,288
	<b>Se basa en la media recortada</b>	,916	1	26	,347

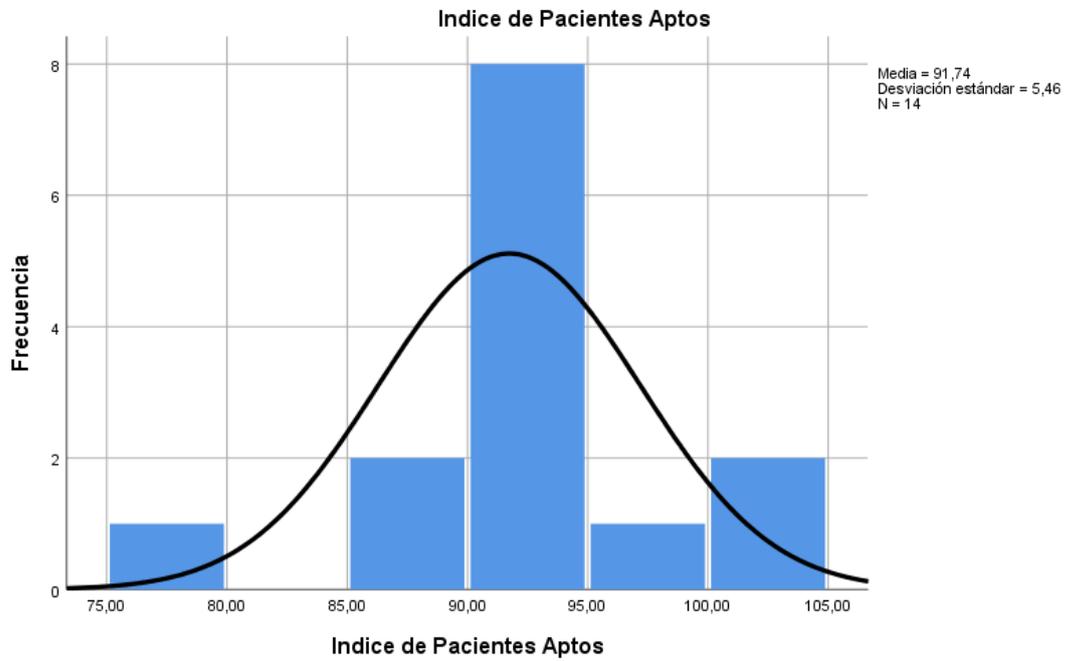
Posterior a la prueba de Shapiro-Wilk, se aplicó una segunda prueba siendo esta la de homogeneidad porque en la significancia para el pretest arrojó un valor menor a 0.05, el resultado de esta prueba obtenida es mayor a 0.05, lo que nos indica que los valores del pretest y post test tienen distribución normal.

En las 02 figuras siguientes se muestra la normalidad de los datos en pretest y post test para el indicador índice de pacientes aptos.

**Figura 16: Prueba de Normalidad índice de Pacientes Aptos pre test**



**Figura 17: Prueba de Normalidad índice de Pacientes Aptos post test**



### 4.3 Prueba de Hipótesis

#### Hipótesis estadísticas

#### Indicador 1: Nivel de Eficacia

Ho: El aplicativo móvil no incrementa el nivel de eficacia en el policlínico Rojas.

Ha: El aplicativo móvil incrementa el nivel de eficacia en el policlínico Rojas.

**Tabla 16: Estadístico descriptivo – Nivel de Eficacia**

	MUESTRA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
INDICADOR1	1	14	83.7014	6.04996	1.61692
	2	14	89.7829	8.16259	2.18154

**Tabla 17: Prueba T-Student para muestras independientes**

		Prueba T para la Igualdad de Medias						
		T	GL	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
							Inferior	Superior
INDICADOR1	Se asumen varianzas iguales	-2.240	26	0.034	-6.08143	2.71543	-11.66307	- 0.49978
	No se asumen varianzas iguales	-2.240	23.972	0.35	-6.08143	2.71543	-11.68615	-0.47671

En la tabla 17 podemos ver que t tiene un valor de -2.240 además el valor de la significancia es de 0.034, lo que es inferior a 0.05, lo que nos indica que existe una diferencia significativa en las puntuaciones de la prueba posterior a la prueba previa, por lo que podemos rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa.

## Indicador 2: Índice de satisfacción del paciente

Ho: El aplicativo móvil no incrementa el índice de satisfacción del paciente en el policlínico Rojas.

Ha: El aplicativo móvil incrementa el índice de satisfacción del paciente en el policlínico Rojas.

**Tabla 18: Estadístico descriptivo - Índice de satisfacción del paciente**

Estadísticas de grupo					
	MUESTRA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
INDICADOR2	1	14	84.3179	5.28936	1.41364
	2	14	91.0750	7.34302	1.96250

**Tabla 19: Prueba T-Student para muestras independientes**

				Prueba T para la Igualdad de Medias				
		T	GL	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
							Inferior	Superior
INDICADOR2	Se asumen varianzas iguales	-2.794	26	0.010	-6.75714	2.41864	-11.72872	-1.78556
	No se asumen varianzas iguales	-2.794	23.629	0.010	-6.75714	2.41864	-11.75311	-1.76117

En la tabla 19 podemos ver que el t tiene un valor de -2.794 y que el nivel de significancia es de 0.010, que es inferior a 0.05 lo que indica una diferencia significativa en las puntuaciones del post-test en comparación con el pretest, por lo que podemos rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa.

### Indicador 3: Nivel de pacientes atendidos

Ho: El aplicativo móvil no incrementa el Nivel de pacientes atendidos en el policlínico Rojas.

Ha: El aplicativo móvil incrementa el Nivel de pacientes atendidos en el policlínico Rojas.

**Tabla 20: Estadístico descriptivo - Nivel de pacientes atendidos**

Estadísticas de grupo					
	MUESTRA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
INDICADOR3	1	14	80.4993	7.95480	2.12601
	2	14	84.0821	8.89837	2.37819

**Tabla 21: Prueba T-Student para muestras independientes**

				Prueba T para la Igualdad de Medias				
		T	GL	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
							Inferior	Superior
INDICADOR3	Se asumen varianzas iguales	-2.469	26	0.029	-6.43509	2.52473	-11.68579	-1.32224
	No se asumen varianzas iguales	-2.469	23.729	0.029	-6.43509	2.52473	-11.70872	-1.29716

En la tabla 21 podemos ver que el t tiene un valor de -2.469 y que el nivel de significancia es de 0.029, que es inferior a 0.05 lo que indica una diferencia significativa en las puntuaciones del post-test en comparación con el pretest, por lo que podemos rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa.

#### Indicador 4: Índice de pacientes aptos

Ho: El aplicativo móvil no incrementa el índice de pacientes aptos en el policlínico Rojas.

Ha: El aplicativo móvil incrementa el índice de pacientes aptos en el policlínico Rojas.

**Tabla 22: Estadístico descriptivo - Índice de pacientes aptos**

#### Estadísticas de grupo

	MUESTRA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
INDICADOR4	1	14	87.0607	3.94831	1.05523
	2	14	91.7364	5.46035	1.45934

**Tabla 23: Prueba T-Student para muestras independientes**

		Prueba T para la Igualdad de Medias						
		T	GL	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
							Inferior	Superior
INDICADOR4	Se asumen varianzas iguales	-2.596	26	0.015	-4.67571	1.80088	-8.37749	-0.97394
	No se asumen varianzas iguales	-2.596	23.676	0.016	-4.67571	1.80088	-8.39525	-0.95618

En la tabla 23 podemos ver que el  $t = -2.596$ , además el nivel de significancia es de 0.015, que es inferior a 0.05, lo que indica una diferencia significativa en las puntuaciones del postest en comparación con el pretest, por lo que podemos rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa.

## **V. DISCUSIÓN**

En la presente investigación se logró que el nivel de eficacia para el proceso de atención en las citas médicas programadas aumente de 83.70% a 89.78%, el índice de satisfacción del paciente aumente de 83.32% a 91.08%, el nivel de pacientes atendidos aumente de 80.50% a 84.08% y el índice de pacientes aptos aumente de 87.06% a 91.74% con la implementación del aplicativo móvil.

Según Nasfikur et al (2019), desarrollaron una solución integrada del sistema de atención sanitaria mediante una aplicación Android personalizable que incluye citas médicas. Esta aplicación puede mantener un registro del historial de los usuarios, enviar un recordatorio 2 horas antes de la cita y enviar una notificación si el medico no está disponible en la fecha y hora señalada. Según sus resultados obtenidos concluyen que la aplicación móvil ayudó de manera satisfactoria a los pacientes de la India.

Según los resultados mostrados en la presente investigación se comprueba que el diseño e implementación de una aplicación móvil, al igual que en otros estudios previos, contribuye (aumentando) el registro y el control de reserva de citas médicas en el policlínico Rojas.

## **VI. CONCLUSIONES**

Se comprobó que la aplicación móvil mejoró el registro y el control de reserva de citas médicas en el policlínico Rojas, cumpliendo los objetivos de este estudio.

Se observó que el aplicativo móvil aumentó en un 6.77% el nivel de eficacia para el registro y el control de reserva de citas médicas en el policlínico Rojas.

Se comprobó que el aplicativo móvil incremento en un 7.42% la satisfacción del paciente para el registro y el control de reserva de citas médicas en el policlínico Rojas.

La aplicación móvil demostró incrementar en un 4.26% el nivel de pacientes atendidos para el registro y el control de reserva de citas médicas en el policlínico Rojas.

Se comprobó que el aplicativo móvil aumentó en un 5.10% el índice de pacientes aptos para el registro y el control de reserva de citas médicas en el policlínico Rojas.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Recomendamos realizar estudios o ampliar el que ya existe, para optimizar el registro, gestión y control de reserva de citas médicas en otras instalaciones médicas.

Recomendamos realizar capacitaciones a los usuarios que utilizarán el aplicativo para garantizar el correcto uso.

Para estudios similares se sugiere el uso de otros indicadores como calidad de servicio, generación de reportes, generación de historias clínicas electrónicas con la finalidad de obtener una mejor visión del proceso de registro y control de reserva de citas médicas.

## REFERENCIAS

AHMED, Ajan, DIXIT, Priyanka y MONIRUJJAMAN Mohammad. Development of an Online Mental Well-being Mobile Application for Covid-19 Pandemic. 6th International Conference on Computing Methodologies and Communication (ICCMC), Págs. 1553-1558. Abril, 2022.

Disponible en:

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9754112>

AKSHAY, V, KUMAR, Anish, ALAGAPPAN, RM y GNANAVEL, S. "BOOKAZOR - an Online Appointment Booking System". *Conferencia internacional sobre la visión hacia las tendencias emergentes en comunicación y redes (ViTECoN)*. Págs.1-6. Noviembre, 2019.

Disponible en:

<https://ieeexplore.ieee.org/document/8899460>

AMIRKHANI, Manzara, GHORBANSHIROUDI, Shohreh, BAHRI, Mohammadreza, SEYEDALINAGHI, Seyedahmad. Mindfulness-Based Compassion-Focused Therapy and a Comparison of Effectiveness of Stress Reduction Program on Self-Compassion of HIV Positive Patients. *Revista of Iranian Medical Council [en línea]*. Vol 4, N° 4, diciembre, 2022.

Disponible en:

[http://www.jimc.ir/article\\_143972.html](http://www.jimc.ir/article_143972.html)

ALTAMIRANO, Marcos. Tesis Aplicación móvil multiplataforma de pago en línea aplicando flutter y dart, para la obtención de boletos en la cooperativa de transporte cita express de la ciudad de Ambato. setiembre, 2021.

Disponible en:

<http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33831/1/t1889si.pdf>

ARÉVALO, Aplicaciones móviles en salud: potencial, normativa de seguridad y regulación. *Revista Cubana de información en ciencias de la salud [en línea]*. Vol 28, N° 3, 2017.

Disponible en:

<http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/1136/690>

BECKER, L. T., y GOULD, E. M. Microsoft Power BI: Extending Excel to Manipulate, Analyze, and Visualize Diverse Data. *Serials Review*, Págs. 1–5. Julio 2019.

Disponible en:

<https://doi.org/10.1080/00987913.2019.1644891>

BURGOYNE, Alejandro, MASHBURN CODY, A y ENGLE, Randall. Reducing adverse impact in high-stakes testing. *Revista Intelligence* [en línea]. Vol 87, julio, 2021.

Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0160289621000453?via%3Dihub>

CAPLOVA, Zuzana y SVABOVA, Petra. IBM SPSS statistics. Libro *Statistics and Probability in Forensic Anthropology* [en línea]. Págs. 343 – 352, 2020.

Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815764-0.00027-7>

CASTRO, Magdalena. Bioestadística aplicada a la investigación clínica: conceptos básicos. *Bioestadística aplicada a la investigación clínica: conceptos básicos*. *Revista Médica Clínica Las Condes* [en línea]. Vol 30, N°1, Enero - Febrero, 2019.

Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.12.002>

CHAMORRO, Isaisas, ARMAS, Jimmy. “Technological solution to improve outpatient medical care services using routing techniques and medical appointment scheduling”. Publicado en: “2021 IEEE 1st International Conference on Advanced Learning Technologies on Education & Research (ICALTER)” [en línea]. 2022.

Disponible en:

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9675089>

CONEXIÓN ESAN “Salud ocupacional: la prevención como clave de la gestión de riesgos”. Revista 24 de Julio del 2020.

Disponible en:

<https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/salud-ocupacional-la-prevencion-como-clave-de-la-gestion-de-riesgos>

CORRAL, Yadira, CORRAL, Itzama y FRANCO, Angie. La investigación: tipos, normas, acopio de datos e informe final. [en línea]. 2020.

Disponible en:

<https://freeditorial.com/es/books/la-investigacion-tipos-normas-acopio-de-datos-e-informe-final/readonline>

DIN, Mazura, ALI, Noor, TAJUDDIN, Taniza, DAWAM, Siti y MURAD, Shaifizat. , "Mobile Application for Malaysian Diabetes Dietary Monitoring System (My-DDMS)". Conferencia internacional del IEEE sobre avances e innovaciones recientes en ingeniería (ICRAIE). Págs. 1-6. Febrero, 2022.

Disponible en:

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9704006>

ENCISO, Liliana, CASTRO, Jonathan y ZELAYA-POLICARPO, Elmer. Smart health: Mobile application for booking medical appointment. WEBIST 2018 - Proceedings of the 14th International Conference on Web Information Systems and Technologies [en línea]. Págs. 438 – 445, setiembre, 2018.

Disponible en:

<https://www.scitepress.org/Link.aspx?doi=10.5220/0007235104380445>

FERNANDES, Tiago y VASCONCELOS, André. Mobile Marketing in Health: User Experience Guiding the Implementation of a Medical Booking Application. Libro Communications in Computer and Information Science [en línea]. Págs. 541 – 564, febrero, 2021.

Disponible en:

[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-72379-8\\_27](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-72379-8_27)

FRANCIA, Eduardo, PEREZ, Joseph y ARMAS, Jimmy. Mobile solution to optimize process for healthcare delivery referral in pediatric patients with a presumptive cancer diagnosis. Proceedings of the 2020 IEEE Engineering International Research Conference, EIRCON 2020 [en línea], octubre, 2020.

Disponible en:

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9253758>

GARCIA, Arturo, DÍAZ, Jose, MONTIEL, Alvaro, GONZÁLEZ, Akihiki, VÁZQUEZ, Eduardo y MORALES, Carlos. Validity and consistency of an outpatient department user satisfaction rapid scale. Gaceta medica de Mexico [en línea].Vol 156, N°1, 2020.

Disponible en:

[https://www.gacetamedicademexico.com/files/es/gmm\\_20\\_156\\_1\\_047-052.pdf](https://www.gacetamedicademexico.com/files/es/gmm_20_156_1_047-052.pdf)

GIZAW, Zemiguel, YALEW, Alemayehu, BITEW, Destaw, LEE, Ji Young y BISESI, Michael. Development and validation of questionnaire to assess exposure of children to enteric infections in the rural northwest Ethiopia. Informe Scientific Reports [en línea], Vol 12, N°1, diciembre, 2022.

Disponible en:

<https://www.nature.com/articles/s41598-022-10811-x>

GHUSOON, Idan y KADHUM, Al-Majdi. A Freights Status Management System Based on Dart and Flutter Programming Language. Journal of Physics: Conference Series [en línea], 2020.

Disponible en:

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/17426596/1530/1/012020/pdf>

GONZALO, Rui, PEDROSA, Tiago y LOPES, Rui. An architecture for sharing cyber-intelligence based on blockchain. Advances in Intelligent Systems and Computing [en línea], Págs. 71 – 80, junio, 2020.

Disponible en:

[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-52535-4\\_8](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-52535-4_8)

HERNÁNDEZ, Carlos. Introducción a los tipos de muestreo. Revista científica del instituto nacional de salud [en línea]. Vol 2, N°1, 2019.

Disponible en:

<https://www.lamjol.info/index.php/alerta/article/view/7535>

JETHVA, Saurabh y SKIBNIEWSKI, Mirosław. Agile project management for design-build construction projects: a case study. Revista of Applied Science and Engineering [en línea], Vol 19, N°1, marzo, 2022.

Disponible en:

<https://gigvvy.com/journals/ijase/articles/ijase-202203-19-1-001.pdf>

JEQUE, Israr, TAUSEEF, Rana y AYESHA Maqbool. A Model-Driven Framework for the Development of MVC-Based (Web) Application. Revista Arabian for Science and Engineering. [en línea], 2022.

Disponible en:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s13369-021-06087-4#citeas>

KALYUZHNY, E R, KRASNOUSOV V M, BUKREEV L V, SHPAKOVSKY G A, ZARIKOVSKAYA N V, Technologies and implementation of an integration with geolocation and maps in mobile application development. Journal of Physics: Conference Series [en línea]. 2021.

Disponible en:

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/2094/3/032029/pdf>

KABOUTARI, Leila, AZIZI, Ahmad, GHORBANI, Ali y AZIZI Amirabbas. Designing and evaluating a mobile personal health record application for kidney transplant patients. Informatics in Medicine Unlocked [en línea]. Vol 30, 2022.

Disponible en:

<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2352914822000788?token=082454B18D06245091C421D3EA8F922D8F920F27F4BFBF0A90D2B00B1916D06749F25953931C8451ADD0D7D404DC2310&originRegion=us-east-1&originCreation=20220516224518>

KHAN, M. MASHUK, A. DURDANA, W. ALAM, M. ROY R and RAZZAK, M. "Doctor Who?' - A Customizable Android Application for Integrated Health Care," 2019 10th International Conference on Computing, Communication and Networking Technologies (ICCCNT), 2019, Pág. 1-6.

Disponible en:

<https://ieeexplore.ieee.org/document/8944501>

KCOMT, Edwin, HUAMANÍ, Enrique DELGADO, Alexi. Implementation of Machine Learning in Health Management to Improve the Process of Medical Appointments in Perú. International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering. Febrero, 2022.

Disponible en:

[https://web.archive.org/web/20220205053904/https://ijetae.com/files/Volume12Issue2/IJETAE\\_0222\\_09.pdf](https://web.archive.org/web/20220205053904/https://ijetae.com/files/Volume12Issue2/IJETAE_0222_09.pdf)

KUO, Yong – Hong, YAN-CHEN, Hari Balasubramanian. Medical appointment overbooking and optimal scheduling: tradeoffs between schedule efficiency and accessibility to service. Flexible Services and Manufacturing Journal. Febrero, 2019.

Disponible en:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s10696-019-09340-z>

LANGARIZADEH, Mostafa, FATEMI, Seyed y NADJARZADEH, Azadehc. Design and evaluation of a mobile-based nutrition education application for infertile women in Iran. BMC Medical Informatics and Decision Making [en línea]. Vol 22, N°1, diciembre, 2022.

Disponible en:

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s12911-022-01793-x.pdf>

MAHNAZ, Samadbeik, SAREMIAN, Marzieh, GARAVAND, Ali, HASANVANDI, Negar, SANAEINASAB, Sahar y TAHMASEBI, Hadis. Assessing the online outpatient booking system. Revista Shiraz E Medical Journal [en línea]. Vol 19, Edición 4, abril, 2018.

Disponible en:

<https://brieflands.com/articles/semj-60249.html>

MAHNAZ, Afshari, TAGHI Javdani. A novel risk management model in the Scrum and extreme programming hybrid methodology. Revista International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE) [en línea]. Vol12, N°3, Junio, 2022.

Disponible en:

<http://ijece.iaescore.com/index.php/IJECE/article/view/26364/15672>

MAMOUN, Ragda, NASOR, Mohamed y ABULIKAILIK, Sahar.

Design and Development of Mobile Healthcare Application Prototype Using Flutter. Conferencia internacional sobre ingeniería informática de control eléctrica y electrónica (ICCCEEE). Pág. 1-6. Febrero, 2021.

Disponible en:

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9429595>

MARTÍNEZ, Armenio y FERNÁNDEZ, Aimara. Evolución de la calidad en universidades ecuatorianas de 2006 a 2016. Libro de Actas del 1. er Congreso Caribeño de Investigación Educativa: Repensando la formación de los profesionales de la Educación. Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU) [en línea], Págs. 971-974, 2020.

Disponible en:

[https://www.researchgate.net/profile/Aimara-Rodriguez-Fernandez/publication/344692070\\_Ponencia\\_en\\_1\\_Congreso\\_Caribeno\\_de\\_Investigacion\\_Educativa\\_Santo\\_Domingo/links/5faaabcea6fdcc0a97553883/Ponencia-en-1-Congreso-Caribeno-de-Investigacion-Educativa-Santo-Domingo.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Aimara-Rodriguez-Fernandez/publication/344692070_Ponencia_en_1_Congreso_Caribeno_de_Investigacion_Educativa_Santo_Domingo/links/5faaabcea6fdcc0a97553883/Ponencia-en-1-Congreso-Caribeno-de-Investigacion-Educativa-Santo-Domingo.pdf)

MENENDEZ, Johnna Cloded. ¿Qué es Power BI?. Research [en línea]. Junio,2022.  
Disponible en:

<https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/que-es-power-bi.html>

MOISÉS, Imelda, ORTIZ, Lola, OMACHONU, Vincent, SHESKIN, Ira, PATEL, Roshni, MEGURO, Julia, LUCAS, Alexia, BICE, Guillermo y THOMPSON, Leila. The impact of COVID-19 on service delivery systems: evidence from a survey of United States refugee resettlement agencies. Investigación BMC Health Services Research [en línea]. Vol 22, N° 1, diciembre ,2022.

Disponible en:

<https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-022-07909-3>

MONTANO, Diego (2018). A Systemic Organizational Change Model in the Occupational Health Management. Journal of Change Management. Setiembre, 2018.

Disponible en:

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14697017.2018.1526818>

MONTSE, Esquerda. Ventajas, inconvenientes y aspectos éticos del teletrabajo. Libro FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria [en línea]. Vol 28, Págs. 207 – 209, abril, 2021.

Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.fmc.2020.09.004>

MORAES, Rafael, CUEVAS, Carlos, ESCALANTE, Wilfredo, FERNÁNDEZ, María, DÁVILA, Andrés, GRAU, Patricia, FERNÁNDEZ, Eduardo, LÓPEZ, Tania, GRAZIOLI, Guillermo, ARANA, RONDÓN, Luis y TORREZ, Willy. A multi-country survey on the impact of COVID-19 on dental practice and dentists' feelings in Latin America. Investigación BMC Health Services Research [en línea]. Vol 22, N° 1, diciembre ,2022.

Disponible en:

<https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-022-07792-y>

MUHAMMAD, Wardani, SUHARDI, BANDUNG, Yoanes. Transforming OpenAPI Specification 3.0 documents into RDF-based semantic web services. *Revista of Big Data* [en línea]. Vol 9, N° 1, abril, 2022.

Disponible en:

<https://journalofbigdata.springeropen.com/articles/10.1186/s40537-022-00600-8>

NEVEN, Elsayed, ROSS, Smith, KIM, Marriot y BRUCE, Thomas. Context-aware design pattern for situated analytics: Blended Model View Controller. *Revista of Visual Languages & Computing* [en línea]. Vol 44, febrero, 2018.

Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.jvlc.2017.11.001>

NICARAGUA, Estelí. Metodología de la investigación e investigación aplicada para Ciencias Económicas y Administrativas. *Revista de La Universidad Autónoma*. Págs. 1- 89, 2018.

Disponible en:

<https://opomania.net/wp-content/uploads/2021/05/Metadologia-de-la-investigacion-basica-e-investigacion-aplicada.pdf>

OLIVEROS, Verónica. La inteligencia emocional desde la perspectiva de Rafael Bisquerra. *Revistas de Investigación* [en línea]. Vol 42, N° 93, 2019.

Disponible en:

<http://www.revistas.upel.edu.ve/index.php/revinvest/article/viewFile/7503/4288>

PUAH, Sh, GOH, CY y CHAN, CL. Mobile device: a useful tool to teach inhaler devices to healthcare professionals. *BMC Med Educ* [en línea]. abril, 2022.

Disponible en:

<https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-022-03302-0#citeas>

QUISPE, Danny, DAZA, Bertolt, MONTEAGUDO, Joel. Model simulation for improving processes in a neoplastic hospital. Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology [en línea]. Julio, 2019.

Disponible en:

[http://www.laccei.org/LACCEI2019-MontegoBay/full\\_papers/FP260.pdf](http://www.laccei.org/LACCEI2019-MontegoBay/full_papers/FP260.pdf)

QUISPE David, QUISPE Josué, HERRERA Jose Luis y PRETELL Johny. "Mobile App for the Promotion of Home Services," IEEE Engineering International Research Conference (EIRCON). Págs 1-4. Noviembre, 2020.

Disponible en:

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9254079>

RAMOS, Carlos. Diseños de investigación experimental. Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica [en línea]. Vol 10, N°1. 2021.

Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7890336>

ROJAS M, JAIMES L y VALENCIA M. Effectiveness, efficacy and efficiency in teamworks. Revista Espacios [en línea]. Vol 36, N°6, 2018.

Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/323693436\\_Assessing\\_the\\_Online\\_Outpatient\\_Booking\\_System](https://www.researchgate.net/publication/323693436_Assessing_the_Online_Outpatient_Booking_System)

SÁNCHEZ, A, TINCO. R y HERRERA. J. L. A mobile application based on expert judgment and their influence on investigations, IEEE Engineering International Research Conference (EIRCON), Págs. 1-4, 2020.

Disponible en:

<https://doi: 10.1109/EIRCON51178.2020.9254012>

SÁNCHEZ, Diana. Técnicas e instrumentos de recolección de datos en investigación. TEPEXI Boletín Científico De La Escuela Superior Tepeji Del Río [en línea]. Vol 9, N°17, 2022.

Disponible en:

<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/tepexi/article/view/7928/8457>

SÁNDOR, Kinga, KRAUT, Andrea, BAASAN, Odgerel, MÁROVICS, Gergely, BERÉNYI, Károly y LOHNER, Szimonetta. Publication of clinical trials on medicinal products: follow-up on trials authorized in Hungary. *Trials* [en línea]. Vol 23, N°1, diciembre, 2022.

Disponible en:

<https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-022-06268-y>

SARWAR, Tabinda, SEIFOLLAHI, Sattar, CHAN, Jeffrey, ZHANG, Xiuzhen, AKSAKALLI, Vural, HUDSON, Irene, VERSPOOR, Karin y CAVEDON, Lawrence. The Secondary Use of Electronic Health Records for Data Mining: Data Characteristics and Challenges. *ACM Computing Surveys* [en línea]. Vol 55, N°2, marzo, 2022.

Disponible en:

<https://dl.acm.org/doi/10.1145/3490234>

S. SHARMILA, Devi, J.S, Deepica, K Dharshini y G Dhivyashree. User Interactive Hospital Management System by using Web application. Segunda Conferencia Internacional sobre Electrónica y Sistemas de Comunicación Sostenibles (*ICESC*). Págs. 1578-1585, Agosto, 2021.

Disponible en:

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9532887/authors#authors>

SHARMA, Anjana y GRUMBACH, Kevin. Engaging patients in primary care practice transformation: Theory, evidence and practice. *Revista Family Practice* [en línea]. Vol 34, N°3, junio, 2017.

Disponible en:

<https://academic.oup.com/fampra/article/34/3/262/2756194>

SHAHER, Mohamed y ABDUL Ali. "Design and Implementation of Android Application to Thi-Qar Doctors Guide and Resident Pharmacies". *4th International Conference on Electronics, Communication and Aerospace Technology (ICECA)*. Págs. 659-664. Diciembre, 2020.

Disponible en:

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9297498/authors#authors>

STEEL, Jonas, GODDERIS, Lode y LUYTEN, Jeroen. Short-term effectiveness of face-to face periodic occupational health screening versus electronic screening with targeted follow-up: results from a quasi-randomized controlled trial in four Belgian hospitals. *Revista Scandinavian Journal of Work, Environment and Health* [en línea]. Vol 48, N° 3, abril, 2022.

Disponible en:

[https://www.sjweh.fi/show\\_abstract.php?abstract\\_id=4011](https://www.sjweh.fi/show_abstract.php?abstract_id=4011)

SWANSON, Kristi, MATULIS, John y MCCOY, Rozalina. Association between primary care appointment lengths and subsequent ambulatory reassessment, emergency department care, and hospitalization: a cohort study [en línea]. Vol 23, N° 1, diciembre, 2022.

Disponible en:

<https://bmcpimcare.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12875-022-01644-8>

TANKO. S, AL-SAEED. H, ALALI. R, ALAWAMI. S, BRAHIMI. S y KIRISHINA. G. Performance dashboard for productive families, 2019 2nd International Conference on Computer Applications & Information Security (ICCAIS). Págs. 1-4, 2019.

Disponible en:

<https://doi: 10.1109/CAIS.2019.8769481>

TAM, Emily, DE ARRIGUNAGA, Sofia, SHAH, Madhura, KEFELLA, Haben, SORIANO, Scarlet y ROWE, Susannah. Patient and Clinician Satisfaction With Shared Medical Appointments for Glaucoma. Seminars in Ophthalmology [en línea]. Vol.37, Edición 1, 2022.

Disponible en:

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/08820538.2021.1896758>

TEJADA, Irvin, FLORES, Alvaro y AGUIRRE, Jimmy. Medical prescription model based on a Web Application. Proceedings of the 2021 IEEE 1st International Conference on Advanced Learning Technologies on Education and Research, ICALTER 2021 [en línea], diciembre, 2021.

Disponible en:

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9675078>

TERAMOTO, Oscar, ABDO, Juan, MATEOS, Gualberto, MORALES, Graciela y SOBRINO, Sergio. Evaluation of the satisfaction of the patient undergoing screening colonoscopy and quality of the procedure. Revista Cirugia y Cirujanos (English Edition) [en línea]. Vol 88, N°4, agosto, 2020.

Disponible en:

[http://www.cirugiaycirujanos.com/frame\\_esp.php?id=295](http://www.cirugiaycirujanos.com/frame_esp.php?id=295)

TORRES, Isaias y ARMAS, Jimmy. Technological solution to improve outpatient medical care services using routing techniques and medical appointment scheduling. Proceedings of the 2021 IEEE 1st International Conference on Advanced Learning Technologies on Education and Research, ICALTER 2021 [en línea], diciembre, 2021.

Disponible en:

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9675089>

VENTURA, Leon. ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. Revista Cubana de Salud Pública [en línea]. Vol 43, N°4, 2017.

Disponible en:

<http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/906/948>

VIBERG Johansson, BENTZEN, Heidi y MASCALZONI, Deborah. What ethical approaches are used by scientists when sharing health data? An interview study. Revista BMC Medical Ethics [en línea]. Vol 23, N° 1, diciembre, 2022.

Disponible en:

<https://bmcomedethics.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12910-022-00779-8>

VILLAVICENCIO, Ebingen, TORRACCHI, Esteban, PARIONA, María y ALVEAR, María. How to propose the variables of an investigation? Operationalization of the variables. Revista OACTIVA UC Cuenca [en línea]. Vol. 4, N°1, enero, 2019.

Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/332032600\\_OPERACIONALIZACION\\_DE\\_VARIABLES](https://www.researchgate.net/publication/332032600_OPERACIONALIZACION_DE_VARIABLES)

Wang, Zixiang , LIU, Ran (2021). Managing appointments of outpatients considering the presence of emergency patients: the combination of the analytical and data-driven approach, International Journal of Production Research. Diciembre, 2021.

Disponible en:

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00207543.2021.2007425?scroll=top&needAccess=true>

YÁÑEZ, Jose, RAMÍREZ, Maria y GARCÍA, Francisco. Measurement of the social construction of knowledge: validation and reliability of the K-Social-C instrument. Revista Social Network Analysis and Mining [en línea]. Noviembre, 2021.

Disponible en:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s13278-022-00868-x>

ZAHEER Haniah, RAHMAN Abdur, YANG Kevin, OTHMAN Sammy, KALEEM Syed, MCKINNON Brian. The use of mobile devices in oculoplastic and oral and maxillofacial surgery: A systematic review. Revista American Journal of Otolaryngology [en línea]. Vol. 12, N°1, diciembre, 2019.

Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2021.103282>

ZIXIANG, Wang y RAN, Liu. Managing appointments of outpatients considering the presence of emergency patients: the combination of the analytical and data-driven approach. [en línea], diciembre, 2021.

Disponible en:

<https://doi.org/10.1080/00207543.2021.2007425>

## ANEXOS

### Anexo 01: Matriz de Consistencia de las Variables

Matriz de Consistencia de las Variables							
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULA	METODOLOGIA
PG.- ¿De qué manera influye una aplicación móvil en la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas?	OG. - Determinar la influencia de una aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas	HG. - La aplicación móvil de gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales influye significativamente con la mejora de atención de pacientes en el policlínico Rojas	Aplicativo Móvil				<p style="text-align: center;"><b>Tipo de Investigación:</b> Aplicada</p> <p style="text-align: center;"><b>Diseño de Investigación:</b> Pre - Experimental</p>
PE-1.- ¿De qué manera influye una aplicación móvil en el nivel de eficacia en la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas?	OE-1.-Determinar la influencia de una aplicación móvil en el nivel de eficacia para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas	HE-1.- La aplicación móvil aumenta el nivel de eficacia para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas	Gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales	Registro de Reserva de Citas	Nivel de Eficacia	$NE = \frac{CI}{CR} * 100$ <p>NE = Nivel de Eficacia CI= Número de citas Ingresadas CR= Número de citas Reservadas</p>	<p style="text-align: center;"><b>Nivel de Investigación:</b> Explicativa</p> <p style="text-align: center;"><b>Método de Investigación:</b> Hipotético - Deductivo</p>
PE-2.- ¿De qué manera influye una aplicación móvil el índice de satisfacción del paciente en la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas?	OE-2.-Determinar la influencia de una aplicación móvil en el índice de satisfacción del paciente, para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas	HE-2.- La aplicación móvil aumenta el índice de satisfacción del paciente para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas				$ISP = \frac{PS}{PI} * 100$ <p>ISP= Satisfacción del paciente PS= Número de pacientes satisfechos PI = Número de pacientes Ingresados</p>	

<p>PE-3.- ¿De qué manera influye una aplicación móvil en la cantidad de pacientes atendidos en la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas?</p>	<p>OE-3.-Determinar la influencia de una aplicación móvil en la cantidad de pacientes atendidos para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas</p>	<p>HE-3.- La aplicación móvil aumenta la cantidad de pacientes atendidos para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas</p>		<p>Control de la Reserva de Citas</p>	<p>Cantidad de Pacientes Atendidos</p>	$NPA = \frac{PI}{PP} * 100$ <p>NPA=Nivel de Pacientes Atendidos PI =Número de Pacientes Ingresados PP= Número de Pacientes Programados</p>	<p><b>Técnica:</b> Fichaje y Observación</p> <p><b>Instrumento:</b> Ficha Registro</p>
<p>PE-4.- ¿De qué manera influye una aplicación móvil el índice de pacientes aptos en la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas?</p>	<p>OE-4.-Determinar la influencia de una aplicación móvil en el índice de pacientes aptos, para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas</p>	<p>HE-4.- La aplicación móvil aumenta el índice de pacientes aptos para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas</p>			<p>Índice de pacientes aptos</p>	<p>Índice de pacientes aptos</p> $IPA = \frac{NE}{NPA} * 100$ <p>IPA=Índice de pacientes aptos NE =Número de Exámenes NPP= Número de Pacientes Atendidos</p>	<p><b>Und. de medida:</b> Porcentaje</p>

## Anexo 02: Validación de Expertos

### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>INDICADOR: Nivel de Eficacia</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
1	$NE = \frac{\text{Numero de citas Ingresadas}}{\text{Numero de citas Reservadas}} \times 100$	X		X		X		
	<b>INDICADOR: Índice de satisfacción del paciente</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$ISP = \frac{\text{Número de pacientes satisfechos}}{\text{Número de pacientes ingresados}} \times 100$	X		X		X		
	<b>INDICADOR: Nivel de pacientes atendidos</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
3	$NPA = \frac{\text{Número de pacientes ingresadas}}{\text{Número de pacientes programados}} \times 100$	X		X		X		
	<b>INDICADOR: Índice de pacientes aptos</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
4	$IPA = \frac{\text{Número de exámenes}}{\text{Número de pacientes atendidos}} \times 100$	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.    Alarcon Cajas, Yohan Roy        **DNI: 46189705**

**Especialidad del validador:** Ingeniero de Sistema

**24 de Mayo del 2022**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>INDICADOR: Nivel de Eficacia</b>							
1	$NE = \frac{\text{Reservas ingresadas}}{\text{Reservas programadas}} \times 100$	X		X		X		
	<b>INDICADOR: Índice de satisfacción del paciente</b>							
2	$ISP = \frac{\text{Número de pacientes satisfechos}}{\text{Número de pacientes}} \times 100$	X		X		X		
	<b>INDICADOR: Nivel de pacientes atendidos</b>							
3	$NPA = \frac{\text{Número de reservas}}{\text{Número de pacientes programados}} \times 100$	X		X		X		
	<b>INDICADOR: Índice de pacientes aptos</b>							
4	$IPA = \frac{\text{Número de exámenes}}{\text{Número de pacientes atendidos}} \times 100$	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.    Saboya Rios, Nemias        **DNI:**

**13 de Agosto del 2022**

**Especialidad del validador:** Ingeniero de Sistemas



<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Firma del Experto Informante.**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>INDICADOR: Nivel de Eficacia</b>							
1	$NE = \frac{\text{Reservas ingresadas}}{\text{Reservas programadas}} \times 100$	X		X		X		
	<b>INDICADOR: Índice de satisfacción del paciente</b>							
2	$ISP = \frac{\text{Número de pacientes satisfechos}}{\text{Número de pacientes}} \times 100$	X		X		X		
	<b>INDICADOR: Nivel de pacientes atendidos</b>							
3	$NPA = \frac{\text{Número de reservas}}{\text{Número de pacientes programados}} \times 100$	X		X		X		
	<b>INDICADOR: Índice de pacientes aptos</b>							
4	$IPA = \frac{\text{Número de exámenes}}{\text{Número de pacientes atendidos}} \times 100$	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.    Daza Vergaray, Alfredo            **DNI:**

**Especialidad del validador:** Ingeniero de Sistemas

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**13 de Agosto del 2022**

  
**Firma del Experto Informante.**

### Anexo 03: Tabla de evaluación de expertos: Metodología de Desarrollo

#### VALIDACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Apellidos y Nombres del Experto:

Alarcon Cajas, Yohan Roy

Título y/o Grado Académico:

Ingeniero de Sistemas

Doctor ( )    Magister ( x )    Ingeniero ( )    Licenciado ( )    Otro ( )

Fecha:

24/05/2022

**Título de Investigación:** Implementación de una aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L 2022

**Autores:**

- Avalos Rojas, Cesar Ricardo
- Rios Vidaurre, Vanessa Edith

**MUY MAL ( 1 )    MALO ( 2 )    REGULAR ( 3 )    BUENO ( 4 )    EXCELENTE ( 5 )**

ÍTEM	PREGUNTAS	METODOLOGÍA		
		RUP	SCRUM	MOBILE - D
1	¿Qué metodología es la más adecuada para este tipo de investigación?	2	3	4
2	¿Qué metodología es factible para el desarrollo de un sistema y comprensión?	2	3	5
3	¿Qué metodología de desarrollo impulsa a comentar el código para una mayor comprensión?	3	4	4
4	¿Qué metodología analiza los procesos que intervienen en la empresa?	2	4	5
5	¿Qué metodología requiere menos costo?	2	3	5
6	¿Qué metodología permite la retroalimentación?	3	4	5
7	¿Qué metodología permitirá un mejor resultado para la empresa?	2	3	5
<b>PUNTUACIÓN</b>		<b>16</b>	<b>24</b>	<b>33</b>

**SUGERENCIAS**



## VALIDACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO

**Apellidos y Nombres del Experto:**

**Título y/o Grado Académico:**

**Doctor ( )    Magister ( x )    Ingeniero ( )    Licenciado ( )    Otro ( )**

**Fecha:**

**Título de Investigación:** Aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L 2022

**Autores:**

- Avalos Rojas, Cesar Ricardo
- Rios Vidaurre, Vanessa Edith

**MUY MAL ( 1 )    MALO ( 2 )    REGULAR ( 3 )    BUENO ( 4 )    EXCELENTE ( 5 )**

ÍTEM	PREGUNTAS	METODOLOGÍA		
		RUP	SCRUM	MOBILE - D
1	¿Qué metodología es la más adecuada para este tipo de investigación?	4	3	5
2	¿Qué metodología es factible para el desarrollo de un sistema y comprensión?	3	3	4
3	¿Qué metodología de desarrollo impulsa a comentar el código para una mayor comprensión?	3	4	5
4	¿Qué metodología analiza los procesos que intervienen en la empresa?	3	3	4
5	¿Qué metodología requiere menos costo?	3	3	5
6	¿Qué metodología permite la retroalimentación?	3	4	4
7	¿Qué metodología permitirá un mejor resultado para la empresa?	3	4	4
<b>PUNTUACIÓN</b>		<b>22</b>	<b>24</b>	<b>31</b>

**SUGERENCIAS**



## VALIDACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO

**Apellidos y Nombres del Experto:**

**Título y/o Grado Académico:**

**Doctor ( x )    Magister ( )    Ingeniero ( )    Licenciado ( )    Otro ( )**

**Fecha:**

**Título de Investigación:** Aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L 2022

**Autores:**

- Avalos Rojas, Cesar Ricardo
- Rios Vidaurre, Vanessa Edith

**MUY MAL ( 1 )    MALO ( 2 )    REGULAR ( 3 )    BUENO ( 4 )    EXCELENTE ( 5 )**

ÍTEM	PREGUNTAS	METODOLOGÍA		
		RUP	SCRUM	MOBILE - D
1	¿Qué metodología es la más adecuada para este tipo de investigación?	4	3	5
2	¿Qué metodología es factible para el desarrollo de un sistema y comprensión?	3	3	4
3	¿Qué metodología de desarrollo impulsa a comentar el código para una mayor comprensión?	3	4	5
4	¿Qué metodología analiza los procesos que intervienen en la empresa?	3	3	4
5	¿Qué metodología requiere menos costo?	3	3	5
6	¿Qué metodología permite la retroalimentación?	3	4	4
7	¿Qué metodología permitirá un mejor resultado para la empresa?	3	4	4
<b>PUNTUACIÓN</b>		<b>22</b>	<b>24</b>	<b>31</b>

**SUGERENCIAS**



## Anexo 4: Tablas de validación del instrumento de expertos

### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Nivel de Eficacia

#### I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: 

Alarcon Cajas, Yohan Roy
--------------------------

  
 Título y/o Grado Académico: 

Ingeniero de Sistemas
-----------------------

Doctor ( )    Magister ( x )    Ingeniero ( )    Licenciado ( )    Otro ( ).....

Universidad que labora: 

Universidad César Vallejo
---------------------------

  
 Fecha: 

24/05/2022
------------

**Título de Investigación:** Implementación de una aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L 2022

#### Autores:

- Avalos Rojas, Cesar Ricardo
- Rios Vidaurre, Vanessa Edith

Deficiente (0-20%)    Regular(21-50%)    Bueno(51-70%)    Muy Bueno(71-80%)    Excelente(81-100%)

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
<b>TOTAL</b>					<b>80%</b>	

#### III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

--

#### IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- ( X ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado  
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado  
 ( )



**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Nivel de Eficacia**

**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y Nombres del Experto:   
 Título y/o Grado Académico:

Doctor ( )    Magister ( x )    Ingeniero ( )    Licenciado ( )    Otro ( ).....

Universidad que labora:   
 Fecha:

**Título de Investigación:** Aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L 2022

**Autores:**

- Avalos Rojas, Cesar Ricardo
- Rios Vidaurre, Vanessa Edith

**Deficiente (0-20%)    Regular(21-50%)    Bueno(51-70%)    Muy Bueno(71-80%)    Excelente(81-100%)**

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
<b>TOTAL</b>					<b>80%</b>	

**III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN**

**IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD**

- ( X ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado  
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser  
 ( ) aplicado



**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Nivel de Eficacia****I. DATOS GENERALES**

Apellidos y Nombres del Experto: Daza Vergaray, Alfredo  
 Título y/o Grado Académico: Ingeniero de Sistemas

Doctor (  )    Magister (  )    Ingeniero (  )    Licenciado (  )    Otro (  ).....

Universidad que labora: Universidad César Vallejo  
 Fecha: 13/08/2022

**Título de Investigación:** Aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L 2022

**Autores:**

- Avalos Rojas, Cesar Ricardo
- Rios Vidaurre, Vanessa Edith

**Deficiente (0-20%)    Regular(21-50%)    Bueno(51-70%)    Muy Bueno(71-80%)    Excelente(81-100%)**

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
<b>TOTAL</b>					<b>80%</b>	

**III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN**

--	--

**IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD**

- ( X ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado  
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser  
 ( ) aplicado



**TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Índice de satisfacción del paciente**

**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y Nombres del Experto: 

Alarcon Cajas, Yohan Roy
--------------------------

  
 Título y/o Grado Académico: 

Ingeniero de Sistemas
-----------------------

**Doctor ( )    Magister ( x )    Ingeniero ( )    Licenciado ( )    Otro ( )**.....

Universidad que labora: 

Universidad César Vallejo
---------------------------

  
 Fecha: 

24/05/2022
------------

**Título de Investigación:** Implementación de una aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L 2022

**Autores:**

- Avalos Rojas, Cesar Ricardo
- Rios Vidaurre, Vanessa Edith

**Deficiente (0-20%)    Regular(21-50%)    Bueno(51-70%)    Muy Bueno(71-80%)    Excelente(81-100%)**

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
<b>TOTAL</b>					<b>80%</b>	

**III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN**

--

**IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD**

- ( X ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- El instrumento debe ser mejorado antes de ser
- ( ) aplicado

  
 \_\_\_\_\_

**TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Índice de satisfacción del paciente**

**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y Nombres del Experto: Saboya Rios, Nemias  
 Título y/o Grado Académico: Ingeniero de Sistemas

Doctor ( )    Magister ( x )    Ingeniero ( )    Licenciado ( )    Otro ( ).....

Universidad que labora: Universidad César Vallejo  
 Fecha: 13/08/2022

**Título de Investigación:** Aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L 2022

**Autores:**

- Avalos Rojas, Cesar Ricardo
- Rios Vidaurre, Vanessa Edith

Deficiente (0-20%)    Regular(21-50%)    Bueno(51-70%)    Muy Bueno(71-80%)    Excelente(81-100%)

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
<b>TOTAL</b>					<b>80%</b>	

**III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN**

**IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD**

- ( X ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- El instrumento debe ser mejorado antes de ser
- ( ) aplicado



**TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Índice de satisfacción del paciente**

**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y Nombres del Experto: Daza Vergaray, Alfredo  
 Título y/o Grado Académico: Ingeniero de Sistemas

Doctor (  )    Magister (    )    Ingeniero (    )    Licenciado (    )    Otro (    ).....

Universidad que labora: Universidad César Vallejo  
 Fecha: 13/08/2022

**Título de Investigación:** Aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L 2022

**Autores:**

- Avalos Rojas, Cesar Ricardo
- Rios Vidaurre, Vanessa Edith

**Deficiente (0-20%)    Regular(21-50%)    Bueno(51-70%)    Muy Bueno(71-80%)    Excelente(81-100%)**

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
<b>TOTAL</b>					<b>80%</b>	

**III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN**

**IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD**

- ( X ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado  
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser  
 (    ) aplicado




---

**TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Nivel de pacientes atendidos**

**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y Nombres del Experto: 

Alarcon Cajas, Yohan Roy
--------------------------

  
 Título y/o Grado Académico: 

Ingeniero de Sistemas
-----------------------

**Doctor ( )    Magister ( x )    Ingeniero ( )    Licenciado ( )    Otro ( )**.....

Universidad que labora: 

Universidad César Vallejo
---------------------------

  
 Fecha: 

24/05/2022
------------

**Título de Investigación:** Implementación de una aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L 2022

**Autores:**

- Avalos Rojas, Cesar Ricardo
- Rios Vidaurre, Vanessa Edith

**Deficiente (0-20%)    Regular(21-50%)    Bueno(51-70%)    Muy Bueno(71-80%)    Excelente(81-100%)**

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
<b>TOTAL</b>					<b>80%</b>	

**III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN**

--

**IV. OPCION DE APLICABILIDAD**

- ( ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- ( ) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

  
 \_\_\_\_\_

**TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Nivel de pacientes atendidos**

**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y Nombres del Experto: 

Saboya Rios, Nemias
---------------------

  
 Título y/o Grado Académico: 

Ingeniero de Sistemas
-----------------------

Doctor ( )    Magister ( x )    Ingeniero ( )    Licenciado ( )    Otro ( ).....

Universidad que labora: 

Universidad César Vallejo
---------------------------

  
 Fecha: 

13/08/2022
------------

**Título de Investigación:** Aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L 2022

**Autores:**

- Avalos Rojas, Cesar Ricardo
- Rios Vidaurre, Vanessa Edith

**Deficiente (0-20%)    Regular(21-50%)    Bueno(51-70%)    Muy Bueno(71-80%)    Excelente(81-100%)**

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
<b>TOTAL</b>					<b>80%</b>	

**III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN**

--

**IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD**

- (X ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado  
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser  
 ( ) aplicado



**TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Nivel de pacientes atendidos**

**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y Nombres del Experto: Daza Vergaray, Alfredo  
 Título y/o Grado Académico: Ingeniero de Sistemas

**Doctor ( x )    Magister ( )    Ingeniero ( )    Licenciado ( )    Otro ( )**.....

Universidad que labora: Universidad César Vallejo  
 Fecha: 13/08/2022

**Título de Investigación:** Aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L 2022

**Autores:**

- Avalos Rojas, Cesar Ricardo
- Rios Vidaurre, Vanessa Edith

**Deficiente (0-20%)    Regular(21-50%)    Bueno(51-70%)    Muy Bueno(71-80%)    Excelente(81-100%)**

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				<b>80%</b>	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				<b>80%</b>	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				<b>80%</b>	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				<b>80%</b>	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				<b>80%</b>	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				<b>80%</b>	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				<b>80%</b>	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				<b>80%</b>	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				<b>80%</b>	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				<b>80%</b>	
<b>TOTAL</b>					<b>80%</b>	

**III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN**

**IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD**

- ( X ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado  
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser  
 ( ) aplicado



**TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Índice de pacientes aptos**

**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y Nombres del Experto: Alarcon Cajas, Yohan Roy  
 Título y/o Grado Académico: Ingeniero de Sistemas

**Doctor ( )    Magister ( x )    Ingeniero ( )    Licenciado ( )    Otro ( )**.....

Universidad que labora: Universidad César Vallejo  
 Fecha: 24/05/2022

**Título de Investigación:** Implementación de una aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L 2022

**Autores:**

- Avalos Rojas, Cesar Ricardo
- Rios Vidaurre, Vanessa Edith

**Deficiente (0-20%)    Regular(21-50%)    Bueno(51-70%)    Muy Bueno(71-80%)    Excelente(81-100%)**

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
<b>TOTAL</b>					<b>80%</b>	

**III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN**

**IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD**

- ( X ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- El instrumento debe ser mejorado antes de ser
- ( ) aplicado



**TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Índice de pacientes aptos**

**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y Nombres del Experto: Saboya Rios, Nemias  
 Título y/o Grado Académico: Ingeniero de Sistemas

Doctor ( )    Magister ( x )    Ingeniero ( )    Licenciado ( )    Otro ( ).....

Universidad que labora: Universidad César Vallejo  
 Fecha: 13/08/2022

**Título de Investigación:** Aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L 2022

**Autores:**

- Avalos Rojas, Cesar Ricardo
- Rios Vidaurre, Vanessa Edith

**Deficiente (0-20%)    Regular(21-50%)    Bueno(51-70%)    Muy Bueno(71-80%)    Excelente(81-100%)**

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
<b>TOTAL</b>					<b>80%</b>	

**III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN**

**IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD**

- ( X ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado  
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser  
 ( ) aplicado



**TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Índice de pacientes aptos**

**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y Nombres del Experto: Daza Vergaray, Alfredo  
 Título y/o Grado Académico: Ingeniero de Sistemas

Doctor (  )    Magister (  )    Ingeniero (  )    Licenciado (  )    Otro (  ).....

Universidad que labora: Universidad César Vallejo  
 Fecha: 13/08/2022

**Título de Investigación:** Aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L 2022

**Autores:**

- Avalos Rojas, Cesar Ricardo
- Rios Vidaurre, Vanessa Edith

**Deficiente (0-20%)    Regular(21-50%)    Bueno(51-70%)    Muy Bueno(71-80%)    Excelente(81-100%)**

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				<b>80%</b>	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				<b>80%</b>	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				<b>80%</b>	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				<b>80%</b>	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				<b>80%</b>	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				<b>80%</b>	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				<b>80%</b>	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				<b>80%</b>	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				<b>80%</b>	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				<b>80%</b>	
<b>TOTAL</b>					<b>80%</b>	

**III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN**

**IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD**

- ( X ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado  
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser  
 ( ) aplicado



**Ficha de registro del indicador – Nivel de Eficacia**

**Autores:** Avalos Rojas, Cesar Ricardo y Rios Vidaurre, Vanessa Edith

**Indicador:** 
$$NE = \frac{\text{Numero de citas Ingresadas}}{\text{Numero de citas Reservadas}} \times 100$$

**Objetivo:** Incrementar el porcentaje de los registros de citas

**Periodo:** Julio 2022

Nº	Fecha	Citas Ingresadas	Citas Reservadas	NE
1	01/07	6	18	33.33%
2	02/07	4	14	28.57%
3	04/07	1	11	9.09%
4	05/07	11	14	77.40%
5	06/07	10	13	78.95%
6	07/07	12	15	81.61%
7	08/07	14	17	83.45%
8	09/07	17	19	87.61%
9	11/07	16	23	69.05%
10	12/07	9	11	79.30%
11	13/07	-	-	-
12	14/07	13	15	87.10%
13	15/07	22	27	82.00%
14	16/07	26	29	89.00%
15	18/07	11	13	88.40%
16	19/07	-	-	-
17	20/07	20	22	89.00%
18	21/07	18	20	89.95%
19	22/07	19	21	89.00%
20	23/07	14	17	82.35%
21	25/07	8	10	80.00%
22	26/07	-	-	-
23	27/07	30	35	85.71%
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

### **Ficha de registro del indicador – Índice de satisfacción del paciente**

**Autores:** Avalos Rojas, Cesar Ricardo y Rios Vidaurre, Vanessa Edith

**Indicador:** 
$$ISP = \frac{\text{Número de pacientes satisfechos}}{\text{Número de pacientes ingresados}} \times 100$$

**Objetivo:** Incrementar el porcentaje de pacientes satisfechos

**Periodo:** Julio 2022

<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>N° de pacientes satisfechos</b>	<b>N° de pacientes ingresados</b>	<b>IPS</b>
1	01/07	2	6	33.33%
2	02/07	1	4	25.00%
3	04/07	1	1	100.00%
4	05/07	9	11	79.70%
5	06/07	8	10	89.00%
6	07/07	10	12	85.71%
7	08/07	12	14	82.40%
8	09/07	15	17	89.00%
9	11/07	15	16	80.79%
10	12/07	7	9	89.00%
11	13/07	-	-	-
12	14/07	12	13	89.00%
13	15/07	20	22	82.39%
14	16/07	26	26	73.77%
15	18/07	10	11	89.91%
16	19/07	-	-	-
17	20/07	20	20	76.34%
18	21/07	17	18	85.63%
19	22/07	19	19	88.81%
20	23/07	12	14	85.71%
21	25/07	8	8	100.00%
22	26/07	-	-	-
23	27/07	27	30	90.00%
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

### **Ficha de registro del indicador – Nivel de pacientes atendidos**

**Autores:** Avalos Rojas, Cesar Ricardo y Rios Vidaurre, Vanessa Edith

**Indicador:** 
$$NPA = \frac{\text{Número de pacientes ingresadas}}{\text{Número de pacientes programados}} \times 100$$

**Objetivo:** Incrementar el porcentaje de pacientes atendidos

**Periodo:** Julio 2022

<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>N° de pacientes ingresados</b>	<b>N° de pacientes programados</b>	<b>NPA</b>
1	01/07	6	35	17.74%
2	02/07	4	26	15.38%
3	04/07	1	20	5.00%
4	05/07	11	14	73.50%
5	06/07	10	13	65.30%
6	07/07	12	15	74.39%
7	08/07	14	17	81.48%
8	09/07	17	19	82.75%
9	11/07	16	23	69.84%
10	12/07	9	11	78.95%
11	13/07	-	-	-
12	14/07	13	15	87.10%
13	15/07	22	27	73.77%
14	16/07	26	29	84.91%
15	18/07	11	13	88.70%
16	19/07	-	-	-
17	20/07	20	27	87.53%
18	21/07	18	20	89.80%
19	22/07	19	21	88.97%
20	23/07	14	18	77.68%
21	25/07	8	12	66.67%
22	26/07	-	-	-
23	27/07	30	39	76.92%
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

### Ficha de registro del indicador – Índice de pacientes aptos

**Autores:** Avalos Rojas, Cesar Ricardo y Rios Vidaurre, Vanessa Edith

**Indicador:**  $IPA = \frac{\text{Número de pac. aptos}}{\text{Número de pacientes ingresados}} \times 100$

**Objetivo:** Incrementar el porcentaje de pacientes aptos

**Periodo:** Julio 2022

Nº	Fecha	Número de Pacientes Aptos	Nº de pacientes ingresados	IPA
1	01/07	5	6	83.33%
2	02/07	3	4	75.00%
3	04/07	1	1	100.00%
4	05/07	9	11	75.69%
5	06/07	10	10	89.98%
6	07/07	11	12	87.78%
7	08/07	12	14	88.90%
8	09/07	17	17	89.00%
9	11/07	14	16	89.00%
10	12/07	9	9	88.10%
11	13/07	-	-	-
12	14/07	13	13	89.00%
13	15/07	19	22	88.97%
14	16/07	20	26	81.43%
15	18/07	10	11	89.00%
16	19/07	-	-	-
17	20/07	16	20	86.80%
18	21/07	16	18	89.70%
19	22/07	18	19	85.50%
20	23/07	11	14	78.57%
21	25/07	8	8	100.00%
22	26/07	-	-	-
23	27/07	27	30	90.00%
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

**Ficha de registro del indicador – Nivel de Eficacia**

**Autores:** Avalos Rojas, Cesar Ricardo y Rios Vidaurre, Vanessa Edith

**Indicador:**  $NE = \frac{\text{Numero de citas Ingresadas}}{\text{Numero de citas Reservadas}} \times 100$

**Objetivo:** Incrementar el porcentaje de los registros de citas

**Periodo:** Agosto 2022

<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>Citas Ingresadas</b>	<b>Citas Reservadas</b>	<b>NE</b>
1	01/08	16	18	88.89%
2	02/08	13	14	92.86%
3	03/08	-	-	-
4	04/08	8	11	72.73%
5	05/08	12	14	85.71%
6	06/08	11	12	91.67%
7	08/08	15	17	88.24%
8	09/08	14	14	100.00%
9	10/08	-	-	-
10	11/08	21	23	91.30%
11	12/08	10	10	100.00
12	13/08	39	40	97.50%
13	15/08	17	17	100.00%
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

### **Ficha de registro del indicador – Índice de satisfacción del paciente**

**Autores:** Avalos Rojas, Cesar Ricardo y Rios Vidaurre, Vanessa Edith

**Indicador:** 
$$ISP = \frac{\text{Número de pacientes satisfechos}}{\text{Número de pacientes ingresados}} \times 100$$

**Objetivo:** Incrementar el porcentaje de pacientes satisfechos

**Periodo:** Agosto 2022

<b>Nº</b>	<b>Fecha</b>	<b>Nº de pacientes satisfechos</b>	<b>Nº de pacientes ingresados</b>	<b>IPS</b>
1	01/08	14	16	87.50%
2	02/08	13	13	100.00%
3	03/08	-	-	-
4	04/08	7	8	87.50%
5	05/08	12	12	100.00%
6	06/08	11	11	100.00%
7	08/08	13	15	86.67%
8	09/08	11	14	78.57%
9	10/08	-	-	-
10	11/08	20	21	95.24%
11	12/08	8	10	80.00%
12	13/08	35	39	89.74%
13	15/08	16	17	94.12%
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

**Ficha de registro del indicador – Nivel de pacientes atendidos**

**Autores:** Avalos Rojas, Cesar Ricardo y Rios Vidaurre, Vanessa Edith

**Indicador:** 
$$NPA = \frac{\text{Número de pacientes ingresadas}}{\text{Número de pacientes programados}} \times 100$$

**Objetivo:** Incrementar el porcentaje de pacientes atendidos

**Periodo:** Agosto 2022

Nº	Fecha	Nº de pacientes ingresados	Nº de pacientes programados	NPA
1	01/08	16	19	84.21%
2	02/08	13	15	86.67%
3	03/08	-	-	-
4	04/08	8	11	72.73%
5	05/08	12	15	80.00%
6	06/08	11	12	91.67%
7	08/08	15	19	78.95%
8	09/08	14	16	87.50%
9	10/08	-	-	-
10	11/08	21	23	91.30%
11	12/08	10	11	90.91%
12	13/08	39	40	97.50%
13	15/08	17	18	94.44%
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

### **Ficha de registro del indicador – Índice de pacientes aptos**

**Autores:** Avalos Rojas, Cesar Ricardo y Rios Vidaurre, Vanessa Edith

**Indicador:**  $IPA = \frac{\text{Número de pac. aptos}}{\text{Número de pacientes ingresados}} \times 100$

**Objetivo:** Incrementar el porcentaje de pacientes aptos

**Periodo:** Agosto 2022

<b>Nº</b>	<b>Fecha</b>	<b>Número de Pacientes Aptos</b>	<b>Nº de pacientes ingresados</b>	<b>IPA</b>
1	01/08	15	16	93.75%
2	02/08	13	13	100.00%
3	03/08	-	-	-
4	04/08	7	8	91.78%
5	05/08	11	12	91.67%
6	06/08	11	11	100.00%
7	08/08	14	15	93.33%
8	09/08	12	14	85.71%
9	10/08	-	-	-
10	11/08	20	21	93.71%
11	12/08	9	10	90.00%
12	13/08	36	39	92.31%
13	15/08	15	17	88.24%
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

## Anexo 05: Confiabilidad

### Indicador 01: Nivel de Eficacia

#### Coefficiente de correlación intraclase

	Correlación intraclase <sup>b</sup>	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas	,671 <sup>a</sup>	-,080	,918	20,530	13	13	,000
Medidas promedio	,803	-,173	,957	20,530	13	13	,000

### Indicador 02: Índice de satisfacción del paciente

#### Coefficiente de correlación intraclase

	Correlación intraclase <sup>b</sup>	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas	,579 <sup>a</sup>	-,069	,887	18,396	13	13	,000
Medidas promedio	,733	-,149	,940	18,396	13	13	,000

### Indicador 03: Nivel de pacientes atendidos

#### Coefficiente de correlación intraclase

	Correlación intraclase <sup>b</sup>	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas	,899 <sup>a</sup>	-,013	,980	91,302	13	13	,000
Medidas promedio	,947	-,027	,990	91,302	13	13	,000

### Indicador 04: Índice de pacientes aptos

#### Coefficiente de correlación intraclase

	Correlación intraclase <sup>b</sup>	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas	,560 <sup>a</sup>	-,101	,870	10,255	13	13	,000
Medidas promedio	,718	-,225	,930	10,255	13	13	,000

## **Anexo 06: Desarrollo de la Metodología MOBILE – D y SCRUM**

### **PRESENTACIÓN**

La presente tesis consiste en la implementación de una aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L 2022.

El policlínico Rojas, siendo una institución, dentro de la provincia de Chíncha, brinda los exámenes de salud ocupacional que se adhieren de acuerdo con la Ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (LSST)”. El mayor problema que surge en este policlínico, y uno de los principales, es que los pacientes, que pasarán sus exámenes médicos ocupacionales, son registrados de manera manual por parte de la secretaria, lo que conlleva a que no se tenga un control en las reservas y el respaldo de la información de éstos; porque se generan grandes volúmenes de documentos físicos y pérdidas de estos.

Ante ello, el desarrollo de la investigación se elaboró en base a las metodologías SCRUM y Mobile – D, con el propósito de cumplir las metas trazadas para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L 2022.

El proyecto de esta investigación se desarrolló en base a la metodología SCRUM y Mobile - D, además de exhibir mediante estas metodologías un desarrollo iterativo e incremental, una estructura disciplinada de asignar tareas y responsabilidades en cada uno de los Sprints de desarrollo.

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ALCANCE

I.- Marco de Trabajo de Scrum

1.1. Historias de Usuarios

1.2. Scrum Team

1.3. Matriz de impacto

1.4. Product Backlog inicial

1.5. Requerimientos no funcionales

1.6. Product backlog por prioridad

1.7. Lista de Sprint

1.8. Plan de trabajo

II.- Lista de pendientes de Sprint (Sprint Backlog)

2.1. Sprint N° 1

2.2. Sprint N° 2

2.3. Sprint N° 3

2.4. Sprint N° 4

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Equipo Scrum

Tabla 2: Stakeholders

Tabla 3: Historia 1 Acceso al Aplicativo Móvil

Tabla 4: Historia 2 Acceso al Aplicativo Móvil

Tabla 5: Historia 3 Menú de Opciones del Aplicativo Móvil

Tabla 6: Historia 4 Modulo Solicitud de Examen Médico Ocupacional

Tabla 7: Historia 5 Modulo Consulta de Citas

Tabla 8: Historia 6 Modulo Consulta de Citas

Tabla 9: Historia 7 Dashboard del Policlínico

Tabla 10: Historia 8 Mantenimiento de Usuarios y Roles

Tabla 11: Historia 9 Mantenimiento de Pacientes

Tabla 12: Historia 10 Mantenimiento de Citas

Tabla 13: Matriz de Impacto

Tabla 14: Requerimientos Funcionales

Tabla 15: Requerimientos No Funcionales

Tabla 16: Requerimientos del cliente por prioridad

Tabla 17: Lista de Sprint

Tabla 18: Diagrama de Gantt

Tabla 19: Diagrama Lógico de la Base de Datos

Tabla 20: Sprint 1

Tabla 21: Sprint 2

Tabla 22: Sprint 3

Tabla 23: Sprint 4

Tabla 24: Prueba Unitaria – Inicio de sesión

Tabla 25: Prueba Unitaria – Registro de Usuario

Tabla 26: Prueba Unitaria – Acceso Menú de módulos

Tabla 27: Prueba Unitaria – Pantalla de Registro de Solicitud de Examen Médico Ocupacional

Tabla 28: Prueba Unitaria – Pantalla de Registro de Solicitud de Examen Médico Ocupacional

Tabla 29: Prueba Unitaria – Pantalla de Resultados de Citas

Tabla 30: Prueba Unitaria – Web de Modulo Dashboard

Tabla 31: Prueba Unitaria – Web de Modulo Gestionar Usuarios

Tabla 32: Prueba Unitaria – Web de Modulo Gestionar Pacientes

Tabla 33: Prueba Unitaria – Web de Modulo Gestionar Citas

## ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1: Prototipo RF1.1
- Figura 2: Prototipo RF1.2
- Figura 3: Códigos RF1 - Inicio de sesión
- Figura 4: Acceso al aplicativo móvil RF1
- Figura 5: Prototipo RF2
- Figura 6: Código RF2 - Registro de Usuario
- Figura 7: Acceso al aplicativo móvil RF2
- Figura 8: Prototipo RF3
- Figura 9: Código RF3
- Figura 10: Acceso al aplicativo móvil RF3
- Figura 11: Prototipo RF4
- Figura 12: Código RF4
- Figura 13: Pantalla de Registro de Solicitud de Examen Médico Ocupacional RF4
- Figura 14: Prototipo RF5
- Figura 15: Código RF5
- Figura 16: Pantalla de Consulta de Citas RF5
- Figura 17: Prototipo RF6
- Figura 18: Código RF6
- Figura 19: Pantalla de Consulta de Citas RF6
- Figura 20: Prototipo RF7
- Figura 21: Código RF7
- Figura 22: Web de Modulo Dashboard RF7
- Figura 23: Prototipos RF8
- Figura 24: Código RF8
- Figura 25: Web de Modulo Gestionar Usuarios RF8
- Figura 26: Prototipo RF9
- Figura 27: Código RF9
- Figura 28: Web de Modulo Gestionar Pacientes RF09

Figura 29: Prototipo RF10

Figura 30: Código RF10

Figura 31: Web de Modulo Gestionar Pacientes RF10

## I. Marco de Trabajo de Scrum y Mobile - D

### Fase I: Iniciación y Exploración:

En esta fase se desarrollará la planificación, se establecerán los roles y Stakeholder.

#### 1.1. Equipo del proyecto

El equipo principal de Scrum para implementar el proyecto estuvo conformado por el Product Owner, Scrum Master y el Scrum Team, tal como se describe en el siguiente cuadro:

**Tabla 1: Equipo Scrum**

ROLES	RESPONSABLES
Product Owner	Ricardo Avalos Rojas
Scrum Master	Vanessa Rios Vidaurre
Scrum Team	Ricardo Avalos y Vanessa Rios

**Tabla 2: Stakeholders**

Jefes de Proyecto	Ricardo Avalos y Vanessa Rios
Desarrolladores	Ricardo Avalos y Vanessa Rios
Administrador del Policlínico y empresas	Enzo Andrés Rojas Tasaico

#### 1.2 Alcance

Desarrollar una aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L 2022.

#### 1.3 Limitaciones

- Solo será utilizado por el administrador del policlínico y los trabajadores de las empresas asociadas al policlínico.
- La ejecución de la aplicación se realizará en dispositivos Android.
- Para utilizar el aplicativo móvil se necesita estar conectado a internet.

## Fase II: Planificación e Inicialización:

### 2.1 Configuración del ambiente de desarrollo

En esta fase se define los recursos hardware y software que se utilizarán para la elaboración del proyecto. Los recursos técnicos utilizados son los siguientes:

- Hardware: Laptop Intel(R) Core(TM) i7, Dispositivo Móvil (Celular)
- Software: Lenguaje de programación Flutter, Entorno Android Studio, Framework Django, Web Service DigitalOcean.

### 2.2. Historias de Usuarios

Las siguientes historias de usuario muestran una descripción breve de la funcionalidad del sistema de manera cómo lo requiere el usuario, se especifica a modo de descripción lo que se quiere presentar, estas historias sirven para tener un mejor panorama de los requerimientos del aplicativo móvil.

**Tabla 3: Historia 1 Acceso al Aplicativo Móvil**

Historia de Usuario N°1	
<b>Nombre de la Historia:</b>	Acceso al aplicativo Móvil
<b>Condiciones</b>	<b>Prioridad</b>
El aplicativo móvil debe permitir a los usuarios el acceso mediante una interfaz de inicio de sesión a través de la validación de credenciales (nombre de usuario y contraseña).	1
<b>Restricciones</b>	<b>Riesgo</b>
Solo podrán acceder al sistema los usuarios que estén registrados por el administrador. Cada usuario tendrá su propio rol en la web de mantenimiento.	3

**Tabla 4: Historia 2 Acceso al Aplicativo Móvil**

<b>Historia de Usuario N°2</b>	
<b>Nombre de la Historia:</b>	Registro del Paciente
<b>Condiciones</b>	<b>Prioridad</b>
El aplicativo móvil debe permitir a los usuarios registrarse a través del llenado de datos (Ruc de la empresa, Correo, teléfono, dirección).	<b>1</b>
<b>Restricciones</b>	<b>Riesgo</b>
Solo podrán acceder al sistema los usuarios que estén registrados por el administrador. Cada usuario tendrá su propio rol en la web de mantenimiento.	<b>3</b>

**Tabla 5: Historia 3 Menú de Opciones del Aplicativo Móvil**

<b>Historia de Usuario N°3</b>	
<b>Nombre de la Historia:</b>	Menú de Opciones del Aplicativo Móvil
<b>Condiciones</b>	<b>Prioridad</b>
El aplicativo móvil debe contar con un menú amigable al usuario con sus respectivos módulos.	<b>1</b>
<b>Restricciones</b>	<b>Riesgo</b>
El menú debe contener 3 módulos: Solicitud de Examen Médico Ocupacional, Consulta de Citas y Consulta de Resultados.	<b>2</b>

**Tabla 6: Historia 4 Modulo Solicitud de Examen Médico Ocupacional**

<b>Historia de Usuario N°4</b>	
<b>Nombre de la Historia:</b>	Modulo Solicitud de Examen Médico Ocupacional
<b>Condiciones</b>	<b>Prioridad</b>
El aplicativo móvil debe permitir al usuario (jefe de área) generar la cita del examen médico ocupacional. El usuario debe escoger la disponibilidad de la cita a programar. Una vez confirmada la cita esta se enviará mediante un correo al personal agendado.	<b>2</b>
<b>Restricciones</b>	<b>Riesgo</b>
Solo podrán generar la cita el usuario que tenga el rol asignado por el administrador en la web de mantenimiento.	<b>2</b>

**Tabla 7: Historia 5 Modulo Consulta de Citas**

<b>Historia de Usuario N°5</b>	
<b>Nombre de la Historia:</b>	Modulo Consulta de Citas
<b>Condiciones</b>	<b>Prioridad</b>
El aplicativo móvil debe permitir al usuario consultar sus citas realizadas en el mes.	<b>2</b>
<b>Restricciones</b>	<b>Riesgo</b>
Solo podrán consultar los usuarios que estén registrados por el administrador en la web de mantenimiento.	<b>3</b>

**Tabla 8: Historia 6 Modulo Consulta de Citas**

<b>Historia de Usuario N°6</b>	
<b>Nombre de la Historia:</b>	Modulo Consulta de Resultados
<b>Condiciones</b>	<b>Prioridad</b>
El aplicativo móvil debe permitir al usuario visualizar sus resultados del examen médico ocupacional a través de un archivo pdf.	<b>2</b>
<b>Restricciones</b>	<b>Riesgo</b>
Solo podrán visualizar sus resultados los usuarios que estén registrados por el administrador y que hayan contestado la encuesta.	<b>3</b>

**Tabla 9: Historia 7 Dashboard del Policlínico**

<b>Historia de Usuario N°7</b>	
<b>Nombre de la Historia:</b>	Dashboard del Policlínico
<b>Condiciones</b>	<b>Prioridad</b>
La Web debe permitir al administrador del policlínico visualizar el dashboard con las citas programas por empresa.	<b>2</b>
<b>Restricciones</b>	<b>Riesgo</b>
Solo podrá visualizar el dashboard el administrador del policlínico.	<b>2</b>

**Tabla 10: Historia 8 Mantenimiento de Usuarios y Roles**

<b>Historia de Usuario N°8</b>	
<b>Nombre de la Historia:</b>	Mantenimiento de Usuarios y Roles
<b>Condiciones</b>	<b>Prioridad</b>
La Web debe permitir al administrador gestionar los usuarios nuevos e ingresantes al aplicativo con sus respectivos roles. La Web debe permitir al administrador gestionar los diferentes roles de acuerdo con su puesto. La Web debe permitir al administrador gestionar o modificar los tipos de exámenes.	2
<b>Restricciones</b>	<b>Riesgo</b>
Solo podrá realizar las modificaciones el administrador del policlínico.	2

**Tabla 11: Historia 9 Mantenimiento de Pacientes**

<b>Historia de Usuario N°9</b>	
<b>Nombre de la Historia:</b>	Mantenimiento de Pacientes
<b>Condiciones</b>	<b>Prioridad</b>
La Web debe permitir al administrador gestionar y editar los datos de los pacientes.	2
<b>Restricciones</b>	<b>Riesgo</b>
Solo podrá realizar las modificaciones el administrador del policlínico.	2

**Tabla 12: Historia 10 Mantenimiento de Citas**

<b>Historia de Usuario N°10</b>	
<b>Nombre de la Historia:</b>	Mantenimiento de Citas
<b>Condiciones</b>	<b>Prioridad</b>
La Web debe permitir al administrador gestionar y editar las citas de los usuarios.	2
<b>Restricciones</b>	<b>Riesgo</b>
Solo podrá realizar las modificaciones el administrador del policlínico.	2

### 2.3. Matriz de Impacto

La herramienta de información que utilizara para definir las prioridades en las historias de usuario serán 1, 2,3 o alta, media y baja, por lo tanto, la matriz de impacto quedara de la siguiente manera:

**Tabla 13: Matriz de Impacto**

<b>Prioridad</b>	
Alta	1
Media	2
Baja	3

### Fase III: Implementación y Producción:

#### 3.1. Product Backlog Inicial

En el Product Backlog inicial se especifica los requerimientos funcionales del aplicativo móvil, con sus respectivas historias de usuario, las cuales se muestran en la tabla 14, en la tabla 15 se muestra los requerimientos no funcionales.

**Tabla 14: Requerimientos Funcionales**

Requerimientos Funcionales	Historias	Tiempo Estimado	Tiempo Real
<b>RF1:</b> El aplicativo móvil debe permitir a los usuarios el acceso mediante una interfaz de inicio de sesión a través de la validación de credenciales (nombre de usuario y contraseña).	H1	3 semanas	2 semanas
<b>RF2:</b> El aplicativo móvil debe permitir a los usuarios registrarse a través del llenado de datos (Ruc de la empresa, Correo, teléfono, dirección).	H2	2 semanas	2 semanas
<b>RF3:</b> El aplicativo móvil debe contar con un menú amigable al usuario con sus respectivos módulos.	H3	2 semanas	2 semanas
<b>RF4:</b> El aplicativo móvil debe permitir al usuario (jefe de área) generar la cita del examen médico ocupacional. El usuario debe escoger la disponibilidad de la cita a programar. Una vez confirmada la cita esta se enviará mediante un correo al personal agendado.	H4	3 semanas	3 semanas
<b>RF5:</b> El aplicativo móvil debe permitir al usuario consultar sus citas realizadas en el mes.	H5	1 semana	1 semana
<b>RF6:</b> El aplicativo móvil debe permitir al usuario visualizar sus resultados del examen médico ocupacional a través de un archivo pdf.	H6	1 semana	1 semana
<b>RF7:</b> La Web debe permitir al administrador del policlínico visualizar el dashboard con las citas programas por empresa.	H7	1 semana	1 semana
<b>RF8:</b> La Web debe permitir al administrador gestionar los usuarios nuevos e ingresantes al aplicativo con sus respectivos roles. La Web debe permitir al administrador gestionar los diferentes roles de acuerdo con su puesto. La Web debe permitir al administrador gestionar o modificar los tipos de exámenes.	H8	2 semanas	2 semanas
<b>RF9:</b> La Web debe permitir al administrador gestionar y editar los datos de los pacientes.	H9	1.5 semana	1.5 semana
<b>RF10:</b> La Web debe permitir al administrador gestionar y editar las citas de los usuarios.	H10	1.5 semana	1.5 semana

### 3.2. Requerimientos No Funcionales

Tabla 15: Requerimientos No Funcionales

Tipo	Requerimiento No Funcionales
Usabilidad	El aplicativo móvil debe ser agradable y de fácil aprendizaje por el usuario. El aplicativo móvil debe tener un diseño amigable e intuitivo al usuario. El aplicativo móvil debe ofrecer un valor según las necesidades del usuario.
Fiabilidad	El aplicativo móvil debe asegurar que las contraseñas estén encriptadas para el del acceso no autorizado.
Disponibilidad	El aplicativo móvil debe estar 100% disponible al personal del policlínico.
Soporte	El aplicativo móvil debe ser fácil de estudiar para así modificar posibles fallas en el sistema.
Seguridad	El aplicativo móvil debe ser restringido a través de contraseñas, ya que podrán ingresar solo personas autorizadas por el administrador. Los usuarios serán clasificados en perfiles con acceso a las opciones de trabajo definidas para cada tipo de usuario.
Rendimiento	El aplicativo móvil permitirá que accedan una persona a la vez.

### 3.3. Product Backlog por Prioridad

Tabla 16: Requerimientos del cliente por prioridad

Requerimientos Funcionales	Historias	Prioridad
<b>RF1:</b> El aplicativo móvil debe permitir a los usuarios el acceso mediante una interfaz de inicio de sesión a través de la validación de credenciales (nombre de usuario y contraseña).	H1	1
<b>RF2:</b> El aplicativo móvil debe permitir a los usuarios registrarse a través del llenado de datos (Ruc de la empresa, Correo, teléfono, dirección).	H2	1
<b>RF3:</b> El aplicativo móvil debe contar con un menú amigable al usuario con sus respectivos módulos.	H3	1
<b>RF4:</b> El aplicativo móvil debe permitir al usuario (jefe de área) generar la cita del examen médico ocupacional. El usuario debe escoger la disponibilidad de la cita a programar. Una vez confirmada la cita esta se enviará mediante un correo al personal agendado.	H4	1
<b>RF5:</b> El aplicativo móvil debe permitir al usuario consultar sus citas realizadas en el mes.	H5	2
<b>RF6:</b> El aplicativo móvil debe permitir al usuario visualizar sus resultados del examen médico ocupacional a través de un archivo pdf.	H6	2
<b>RF7:</b> La Web debe permitir al administrador del policlínico visualizar el dashboard con las citas programadas por empresa.	H7	2
<b>RF8:</b> La Web debe permitir al administrador gestionar los usuarios nuevos e ingresantes al aplicativo con sus respectivos roles. La Web debe permitir al administrador gestionar los diferentes roles de acuerdo con su puesto. La Web debe permitir al administrador gestionar o modificar los tipos de exámenes.	H8	2
<b>RF9:</b> La Web debe permitir al administrador gestionar y editar los datos de los pacientes.	H9	2
<b>RF10:</b> La Web debe permitir al administrador gestionar y editar las citas de los usuarios.	H10	2

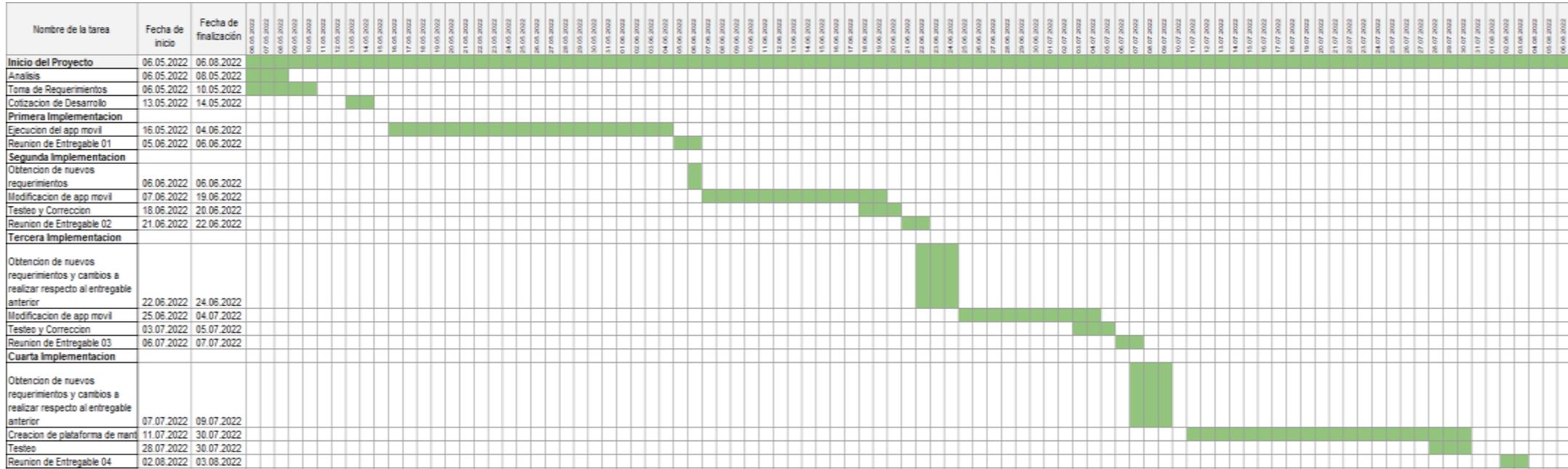
### 3.4. Lista de Sprint

Tabla 17: Lista de Sprint

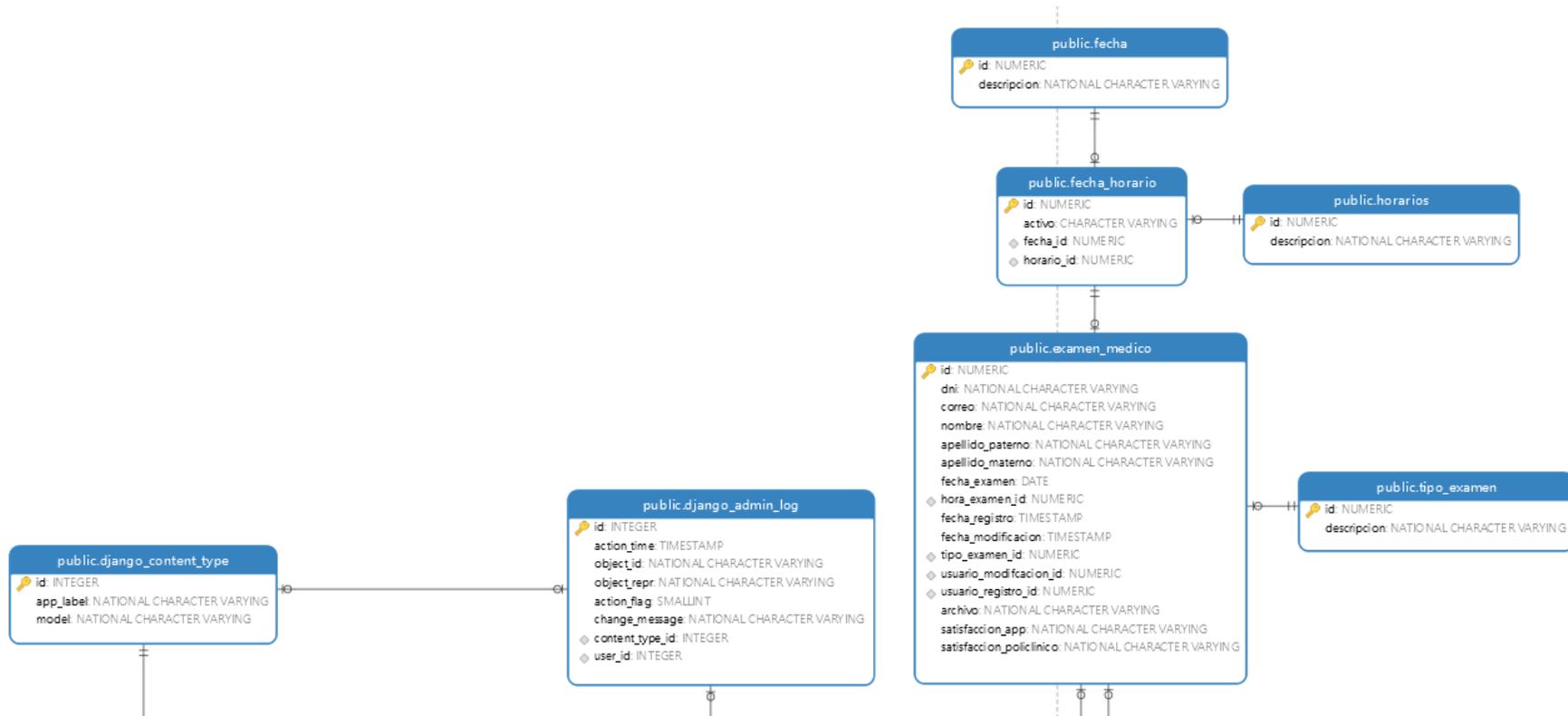
N° de Sprint	Requerimientos Funcionales	Historias	Tiempo Estimado	Tiempo Real	Prioridad
SPRINT 1	<b>RF1:</b> El aplicativo móvil debe permitir a los usuarios el acceso mediante una interfaz de inicio de sesión a través de la validación de credenciales (nombre de usuario y contraseña).	H1	3 semanas	2 semanas	1
	<b>RF2:</b> El aplicativo móvil debe permitir a los usuarios registrarse a través del llenado de datos (Ruc de la empresa, Correo, teléfono, dirección).	H2	2 semanas	2 semanas	1
SPRINT 2	<b>RF3:</b> El aplicativo móvil debe contar con un menú amigable al usuario con sus respectivos módulos.	H3	2 semanas	2 semanas	1
	<b>RF4:</b> El aplicativo móvil debe permitir al usuario (jefe de área) generar la cita del examen médico ocupacional. El usuario debe escoger la disponibilidad de la cita a programar. Una vez confirmada la cita esta se enviará mediante un correo al personal agendado.	H4	3 semanas	3 semanas	2
SPRINT 3	<b>RF5:</b> El aplicativo móvil debe permitir al usuario consultar sus citas realizadas en el mes.	H5	1 semana	1 semana	2
	<b>RF6:</b> El aplicativo móvil debe permitir al usuario visualizar sus resultados del examen médico ocupacional a través de un archivo pdf.	H6	1 semana	1 semana	2
SPRINT 4	<b>RF7:</b> La Web debe permitir al administrador del policlínico visualizar el dashboard con las citas programas por empresa.	H7	1 semana	1 semana	2
	<b>RF8:</b> La Web debe permitir al administrador gestionar los usuarios nuevos e ingresantes al aplicativo con sus respectivos roles. La Web debe permitir al administrador gestionar los diferentes roles de acuerdo con su puesto. La Web debe permitir al administrador gestionar o modificar los tipos de exámenes.	H8	2 semanas	2 semanas	2
	<b>RF9:</b> La Web debe permitir al administrador gestionar y editar los datos de los pacientes.	H9	1.5 semana	1.5 semana	2
	<b>RF10:</b> La Web debe permitir al administrador gestionar y editar las citas de los usuarios.	H10	1.5 semana	1.5 semana	2

### 3.5. Plan de trabajo

Tabla 18: Diagrama de Gantt



**Tabla 19: Diagrama Logico de la Base de Datos**





#### Fase IV: Revisión y Estabilización:

#### Lista de Pendientes de Sprint (Sprint Backlog)

#### 4.1 Sprint 1:

Tabla 20: Sprint 1

N° de Sprint	Requerimientos Funcionales	Historias	Tiempo Estimado	Tiempo Real	Prioridad
SPRINT 1	<b>RF1:</b> El aplicativo móvil debe permitir a los usuarios el acceso mediante una interfaz de inicio de sesión a través de la validación de credenciales (nombre de usuario y contraseña).	H1	3 semanas	2 semanas	1
	<b>RF2:</b> El aplicativo móvil debe permitir a los usuarios registrarse a través del llenado de datos (Ruc de la empresa, Correo, teléfono, dirección).	H2	2 semanas	2 semanas	1

## Acta de apertura del Sprint 1

### ACTA DE APERTURA DE SPRINT 1

Chincha, 06 de mayo del 2022.

Se reúnen en las oficinas administrativas del Policlínico Rojas – Chincha:

Team Scrum : Avalos Rojas, Cesar Ricardo  
Rios Vidaurre, Vanessa  
Product Owner : Rojas Tasaico, Enzo Andrés

Mediante la presente acta se da conformidad a todos los requerimientos funcionales para el sprint 1 del proyecto “Aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L”. Se logra el acuerdo mutuo para el cumplimiento de los objetivos de cada requerimiento del cliente respecto al primer entregable.

Una vez concluida la reunión, se apertura el desarrollo del sprint 1.

En conformidad con lo antes expuesto, firma el administrador del Policlínico.



Dr. Enzo A. Rojas Tasaico  
ENCARGADO SAL  
IN

## Requerimiento RF1

**RF1:** El aplicativo móvil debe permitir a los usuarios el acceso mediante una interfaz de inicio de sesión.

## Prototipos RF1

El prototipo RF1.1, muestra la primera opción para la elaboración del diseño en la pantalla de inicio de sesión.



Figura 2: Prototipo RF1.1

El prototipo RF1.2, muestra la segunda opción para la elaboración del diseño en la interfaz de inicio de sesión.

Fuente: Elaboración Propia



Figura 3: Prototipo RF1.2

#### Figura 4: Códigos RF1 - Inicio de sesión

Código de la Capa lógica

```
public function iniciarSesion() {  
    // 1. Seleccionar el Password del Username que esta iniciando sesion  
    // y almacenar la variable en -> $encryptPassword  
  
    // ACA SE PONE LA CONSULTA PARA SELECCIONAR EL PASSWORD  
    $encryptPassword = null;  
    if ($resultadoPass) {  
        $encryptPassword = $resultadoPass["password"];  
    }  
  
    //Hacemos uso del método password_verify de PHP para comparar y validar  
    //la contraseña que se esta ingresando  
    if (password_verify($this->getContrasena(), $encryptPassword)) {  
        $passwordFinal = $encryptPassword;  
    }  
  
    //ACA SE PONE LA CONSULTA DEL INICIO DE-SESIÓN CON LOS CAMPOS  
    //QUE SE DESEAN MOSTRAR, QUE SERÁN UTILIZADOS MÁS ADELANTE EN EL APP MOVIL  
  
    //Si todo es correcto, traemos el resultado  
    if ($resultado) {  
        return $resultado;  
    }  
}
```

## Código de la Capa Vista

```
<?php
require_once '../logica/Perfil.php';
require_once '../util/funciones/Funciones.php';
//Validar que reciba los datos
if (!isset($_POST["username"])){
    Funciones::imprimeJSON(500, "Debe enviar el Nombre del Usuario", "");
    exit();
}
if (!isset($_POST["contrasena"])){
    Funciones::imprimeJSON(500, "Debe enviar el Password del Usuario", "");
    exit();
}
$username = $_POST["username"];
$contrasena = $_POST["contrasena"];

try{
    $objPerfil = new Perfil();
    $objPerfil->setUsername($username);
    $objPerfil->setContrasena($contrasena);
    $resultado = $objPerfil->iniciarSesion();

    $jsonE = '{"respuesta":"Error"}';
    $resultadoE = json_decode($jsonE);

    if($resultado) //TRUE
    {
        Funciones::imprimeJSON(200, $resultado, "Bienvenido al App Movil");
    }else{
        Funciones::imprimeJSON(500, $resultadoE, "Datos incorrectos");
    }
} catch (Exception $ex) {
    $json = '{"respuesta":"Error"}';

    $resultado = json_decode($json);
    Funciones::imprimeJSON(500, $resultado, "Datos incorrectos");
}
```

## Código del Aplicativo móvil

```
void _login(BuildContext context, UserModel userModelRequest) {
  if (_formKey.currentState!.validate()) {
    isLoading = true;
    setState(() {});

    final logger = Logger();
    final userModelLogin = ApiService(dio);
    //Future<List<UserModel>> userModel =
    repoUserClass.postLogin(userLogin);
    Future<ResponseDataSuccessModel> userModel =
    userModelLogin.userLoginPost(
      userModelRequest.username!, userModelRequest.contrasena!);

    userModel.then((value) async {

      if(value.estado == 200){
        PerfilModel perfilModelResponse =
        PerfilModel.fromJson(value.mensaje);
        if(perfilModelResponse.dni.isNotEmpty){
          isLoading = false;
          _prefs.logueado = true;
          _prefs.nombreUsuario = perfilModelResponse.nombres;
          _prefs.rol = perfilModelResponse.rol;
          _prefs.idUsuario = perfilModelResponse.numero;
          _prefs.solicitud = perfilModelResponse.is_solicitud;
          _prefs.citas = perfilModelResponse.is_cita;
          _prefs.resultados = perfilModelResponse.is_resultado;
          setState(() {});

          Navigator.pushAndRemoveUntil(
            context,
            MaterialPageRoute(builder: (context) => HomePage()),
            (route) => false);

          messageWelcomeSnackBar(context, value.datos);
        }
      }

      if(value.estado == 500){
        isLoading = false;
        setState(() {});

        messageSuccessInfoSnackBar(context, value.datos);
      }

    }).catchError((Object obj) {
      // non-200 error goes here.
      switch (obj.runtimeType) {
        case DioError:
          // Here's the sample to get the failed response error code and
          message
          final res = (obj as DioError).response;
          logger.e(
            "Got error : ${res?.statusCode} -> ${res?.data} +
            ${res?.requestOptions.data} + ${res?.statusMessage}");
          break;
        default:
          break;
      }
    });
  }
}
```

## Implementación RF1

La implementación RF1, muestra la selección del prototipo elegido RF1.2 quedando todo conforme para las firmas de actas y pase a producción.



Figura 5: Acceso al aplicativo móvil RF1

## Requerimiento RF2

**RF2:** El aplicativo móvil debe permitir a los usuarios registrarse.

## Prototipos RF2

El prototipo RF2, muestra la opción para la elaboración de la pantalla regístrate.



Figura 7: Prototipo RF2

## Figura 8: Código RF2 - Registro de Usuario

### Código de la Capa l3gica

```
public function registrarPerfil() {
    try {
        //Iniciar transaccion
        $this->dbLink->beginTransaction();
        //1. Obtener el ID del Administrador del Policlínico la Tabla Paciente
        //2. Verificar si existe algún registro del Usuario en la BD
        //3. Verificar si existe el Username en la BD
        //4. Verificar si existe el DNI del Usuario en la BD

        // Encriptar la contraseña
        $password_encrypt = password_hash($this->getContraseña(), PASSWORD_DEFAULT);

        if (empty($dniAuthUser)) {
            if (empty($usernamePerfil)) {
                if (empty($pacienteid)) {
                    //Registramos en el usuario en las Tablas Correspondientes
                } else {
                    throw new Exception("Por favor verifique si existe el DNI");
                }
            } else {
                throw new Exception("Ya existe este nombre de usuario, ingrese otro por favor");
            }
        } else {
            throw new Exception("Este DNI ya se encuentra registrado, por favor verifica tu Nombre de Usuario");
        }
        //Confirmar la transaccion
        $this->dbLink->commit();

        return TRUE;
    } catch (Exception $exc) {
        //Si sucede algún error, no guardar cambios a nivel de bd
        //Abortar, cancelar la transaccion
        $this->dbLink->rollBack();
        throw $exc;
    }
}
```

### Código de la Capa Vista

```
try {
    $objPerfil = new Perfil();
    $objPerfil->setRazonsocial($razonsocial);
    $objPerfil->setRuc($ruc);
    $objPerfil->setCorreo($correo);
    $objPerfil->setTelefono($telefono);
    $objPerfil->setDireccion($direccion);
    $objPerfil->setContraseña($contraseña);
    $objPerfil->setRol($rol);
    $objPerfil->setDni($dni);
    $objPerfil->setUsername($username);

    $resultado1 = $objPerfil->registrarPerfil();

    $jsonOK = '{"respuesta":"Usuario Registrado Correctamente"}';
    $resultadojson = json_decode($jsonOK);

    if ($resultado1) { //TRUE
        Funciones::imprimeJSON(200, $resultadojson, "Usuario Registrado Correctamente");
    }
} catch (Exception $ex) {
    $json = '{"respuesta":"Error"}';
    $resultado = json_decode($json);

    Funciones::imprimeJSON(500, $resultado, $ex->getMessage());
}
```

## Código del Aplicativo móvil

```
void _register(BuildContext context, UserModel userModelRequest) {
  if (_formKey.currentState!.validate()) {
    isLoading = true;
    setState(() {});

    final logger = Logger();
    final userModelLogin = ApiService(dio);
    //Future<List<UserModel>> userModel =
    repoUserClass.postLogin(userLogin);
    Future<ResponseDataSuccessModel> userModel =
    userModelLogin.userRegisterPost(
      userModelRequest.razonsocial!,
      userModelRequest.ruc!,
      userModelRequest.dni!,
      userModelRequest.correo!,
      userModelRequest.telefono!,
      userModelRequest.direccion!,
      userModelRequest.contrasena!,
      userModelRequest.rol!,
      userModelRequest.username!,
    );

    userModel.then((value) async {

      if(value.estado == 200){
        isLoading = false;
        setState(() {});

        Navigator.pushAndRemoveUntil(
          context,
          MaterialPageRoute(builder: (context) => LoginPage()),
          (route) => false);
        messageSuccessRegisterSnackBar(context, value.datos);

      }

      if(value.estado == 500){
        isLoading = false;
        setState(() {});

        messageSuccessInfoSnackBar(context, value.datos);

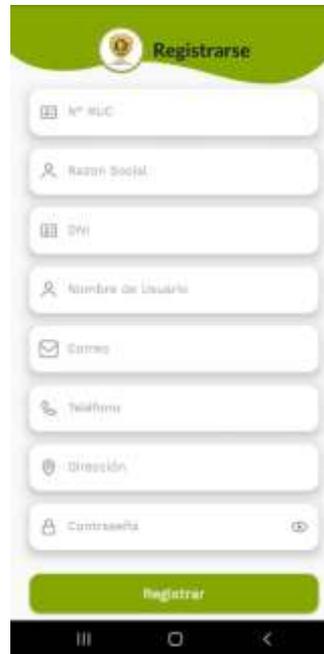
      }

    }).catchError((Object obj) {
      // non-200 error goes here.
      switch (obj.runtimeType) {
        case DioError:
          // Here's the sample to get the failed response error code and
          message
          final res = (obj as DioError).response;
          logger.e(
            "Got error : ${res?.statusCode} -> ${res?.data} +
            ${res?.requestOptions.data} + ${res?.statusMessage}");
          break;
        default:
          break;
      }
    });
  }
}
```

## Implementación RF2

La implementación RF2, muestra el prototipo elegido RF2 quedando todo conforme para las firmas de actas y pase a producción.

Fuente: Elaboración Propia



La imagen muestra una interfaz de usuario para el registro en un aplicativo móvil. El encabezado es un banner verde con un ícono circular a la izquierda y el texto "Registrarse" a la derecha. Debajo del banner hay una serie de campos de entrada blancos con bordes grises, cada uno con un ícono de campo a la izquierda: "N° suc" (ícono de cuadricula), "Razon Social" (ícono de persona), "DNI" (ícono de documento), "Nombre de Usuario" (ícono de persona), "Correo" (ícono de correo), "Telefono" (ícono de teléfono), "Direccion" (ícono de ubicación) y "Contraseña" (ícono de candado). Debajo de los campos hay un botón verde con el texto "Registrar". En la parte inferior de la pantalla se ve la barra de navegación del sistema operativo con los íconos de inicio, aplicaciones y retroceso.

Figura 9: Acceso al aplicativo móvil RF2

## Acta de Aceptación de Prototipos

### ACTA DE ACEPTACIÓN DE PROTOTIPOS DEL SPRINT 1

Chincha, 14 de mayo del 2022.

Se reúnen en las oficinas administrativas del Policlínico Rojas – Chincha, posterior a la apertura del Sprint 1, para presentar los prototipos de la aplicación móvil solicitada por el cliente.

Se hace presente las siguientes personas:

Team Scrum : Avalos Rojas, Cesar Ricardo  
Rios Vidaurre, Vanessa  
Product Owner : Rojas Tasaico, Enzo Andrés

Mediante la presente acta se da conformidad a los prototipos elegidos para que todos los requerimientos funcionales correspondientes al sprint 1 del proyecto “Aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L” se alcancen.

Los prototipos seleccionados son los siguientes:

- 1.- Prototipo de inicio de sesión.
- 2.- Prototipo de registro de usuario.

Una vez concluida la reunión, se brinda la conformidad con lo antes expuesto, firma el administrador del Policlínico.



*Enzo A. Rojas Tasaico*  
Dr. Enzo A. Rojas Tasaico  
ENCARGADO SAL  
IN

## Acta de validación del Sprint 1

# ACTA DE VALIDACIÓN DEL SPRINT 1

Chincha, 05 de junio del 2022.

Se hace presente, en las instalaciones del Policlínico Rojas, las siguientes personas:

Team Scrum : Avalos Rojas, Cesar Ricardo  
Rios Vidaurre, Vanessa  
Product Owner : Rojas Tasaico, Enzo Andrés

De acuerdo con el plan de trabajo realizado para el proyecto “Aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L”, se procede a realizar la entrega del producto del sprint 1.

Este producto contiene los siguientes entregables:

- 1.- Acceso a la aplicación móvil.
- 2.- Registro de usuario en la aplicación móvil.

Para la presentación de cada entregable, el Product Owner realiza las verificaciones correspondientes de tal manera que se cumpla lo requerido. Finalizada las demostraciones el Sr. Enzo Andrés Rojas Tasaico brinda su conformidad, por tal motivo procede a realizar la firma de la presenta acta.



*Enzo A. Rojas Tasaico*  
Dr. Enzo A. Rojas Tasaico  
ENCARGADO SAL  
IN

## 4.2. Sprint N° 2:

Tabla 21: Sprint 2

N° de Sprint	Requerimientos Funcionales	Historias	Tiempo Estimado	Tiempo Real	Prioridad
SPRINT 2	<b>RF3:</b> El aplicativo móvil debe contar con un menú amigable al usuario con sus respectivos módulos.	H3	2 semanas	2 semanas	1
	<b>RF4:</b> El aplicativo móvil debe permitir al usuario (jefe de área) generar la cita del examen médico ocupacional. El usuario debe escoger la disponibilidad de la cita a programar. Una vez confirmada la cita esta se enviará mediante un correo al personal agendado.	H4	3 semanas	3 semanas	2

Fuente: Elaboración Propia

## Acta de apertura del Sprint 2

### ACTA DE APERTURA DE SPRINT 2

Chincha, 06 de junio del 2022.

Se reúnen en las oficinas administrativas del Policlínico Rojas – Chincha:

Team Scrum : Avalos Rojas, Cesar Ricardo  
Rios Vidaurre, Vanessa  
Product Owner : Rojas Tasaico, Enzo Andrés

Mediante la presente acta se da conformidad a todos los requerimientos funcionales para el sprint 2 del proyecto “Aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L”. Se logra el acuerdo mutuo para el cumplimiento de los objetivos de cada requerimiento del cliente respecto al segundo entregable.

Una vez concluida la reunión, se apertura el desarrollo del sprint 2.

En conformidad con lo antes expuesto, firma el administrador del Policlínico.



*Enzo A. Rojas Tasaico*  
Dr. Enzo A. Rojas Tasaico  
ENCARGADO SAL  
IN

### Requerimiento RF3

**RF3:** El aplicativo móvil debe contener un menú amigable con sus respectivos módulos.

### Prototipos RF3

El prototipo RF3, muestra la opción para la elaboración del menú con sus respectivos módulos.



Figura 11: Prototipo RF3

### Figura 12: Código RF3

```
option1
  > ItemOptionMenu{
    image: "assets/images/doctor.png",
    name: "Solicitud de Examen Medico Ocupacional",
    onPressed: () {
      Navigator.pushAndRemoveUntil(
        context,
        MaterialPageRoute{
          builder: (context) => MedicalExamen(), // MaterialPageRoute
        },
        (router) => false);
    },
  } // ItemOptionMenu
: Container(),
```

```
option2
  > ItemOptionMenu{
    image: "assets/images/calendar.png",
    name: "Consulta de Citas",
    onPressed: () {
      Navigator.pushAndRemoveUntil(
        context,
        MaterialPageRoute{
          builder: (context) => CitasPage(), // MaterialPageRoute
        },
        (router) => false);
    },
  } // ItemOptionMenu
: Container(),
option3
  > ItemOptionMenu{
    image: "assets/images/resulta.png",
    name: "Consulta de Resultados",
    onPressed: () {
      Navigator.pushAndRemoveUntil(
        context,
        MaterialPageRoute{
          builder: (context) => ResultadosPage(), // MaterialPageRoute
        },
        (router) => false);
    },
  } // ItemOptionMenu
: Container(),
```

### Implementación RF3

La implementación RF3, muestra el prototipo elegido quedando todo conforme para las firmas de actas y pase a producción.

Fuente: Elaboración Propia



Figura 13: Acceso al aplicativo móvil RF3

## Requerimiento RF4

**RF4:** El aplicativo móvil debe contener un menú amigable con sus respectivos módulos.

## Prototipos RF4

El prototipo RF4, muestra la opción para la elaboración de la pantalla Solicitud de Examen Médico Ocupacional.

Fuente: Elaboración Propia



El prototipo muestra una pantalla de solicitud de examen médico ocupacional. La pantalla tiene un título "Solicitud de Examen médico" en azul. Debajo del título hay un botón de retroceso y un campo de texto para "Ingrese DNI (\*)". A continuación hay un campo de texto para "Ingrese correo (\*)", un campo de texto para "Nombre", un campo de texto para "Apellido Paterno" y un campo de texto para "Apellido Materno". En la parte inferior de la pantalla hay dos botones: "Siguiente" (verde) y "Cancelar" (amarillo).

Figura 15: Prototipo RF4

## Figura 16: Código RF4

### Código de la Capa lógica

```
public function registrarExamenMedico() {
    try {
        //Iniciar transaccion
        $this->dblink->beginTransaction();

        //ACÁ SE PONE LA CONSULTA PARA REGISTRAR LA CITA

        //ACTUALIZA A FALSE EL ID DE LA FECHA DISPONIBLE,
        //PORQUE HA SIDO OCUPADO POR LA CITA

        //Confirmar la transaccion
        $this->dblink->commit();

        RETURN TRUE;
    } catch (Exception $ex) {
        //Si sucede algún error, no guardar cambios a nivel de bd
        //Abortar, cancelar la transaccion
        $this->dblink->rollBack();

        throw $ex;
    }
}
```

### Código de la Capa Vista

```
try{
    $objExamen = new Examenmedico();
    $objExamen->setDni($dni);
    $objExamen->setCorreo($correo);
    $objExamen->setNombre($nombre);
    $objExamen->setApellido_materno($apellido_materno);
    $objExamen->setApellido_paterno($apellido_paterno);
    $objExamen->setFecha_examen($fecha_examen);
    $objExamen->setHora_examen($hora_examen);
    $objExamen->setHora2_examen($hora2_examen);
    $objExamen->setTipo_examen($tipo_examen);
    $objExamen->setIdUsuario($idUsuario);

    $resultado = $objExamen->registrarExamenMedico();
    $resultadoCorreo = $objExamen->post_gmail();

    $jsonOK = '{"respuesta":"Examen Medico Registrado Correctamente"}';
    $resultadojson = json_decode($jsonOK);

    if($resultado) //TRUE
    {
        Funciones::imprimeJSON(200, $resultadojson, "Examen Medico Registrado Correctamente");
    }
} catch (Exception $ex) {
    $json = '{"respuesta":"Error"}';
    $resultado = json_decode($json);

    Funciones::imprimeJSON(500, $resultado, $ex->getMessage());
}
```

## Código del Aplicativo móvil

```
void _registerMedicalExam(
  BuildContext context, ExamenMedicoModel examenMedicoModel) {
  if (_keyFormGeneral.currentState!.validate() &&
    _keyFormExam.currentState!.validate()) {
    isLoading = false;
    setState(() {});

    final logger = Logger();
    final userModelLogin = ApiUserService(dio);
    Future<ResponseDataSuccessModel> examenModel =
      userModelLogin.registerMedicalExamenPost(
        examenMedicoModel.dni,
        examenMedicoModel.correo,
        examenMedicoModel.nombre,
        examenMedicoModel.apellido_paterno,
        examenMedicoModel.apellido_materno,
        examenMedicoModel.fecha_examen,
        examenMedicoModel.hora_examen,
        getHorarioSeleccionado(examenMedicoModel.hora_examen)!,
        examenMedicoModel.tipo_examen,
        idUsuarioLogin.toString(),
      );

    examenModel.then((value) async {
      if (value.estado == 200) {
        isLoading = false;
        setState(() {});

        Navigator.pushAndRemoveUntil(
          context,
          MaterialPageRoute(builder: (context) => HomePage()),
          (route) => false);

        messageSuccessRegisterSnackBar(context, value.datos);
      }

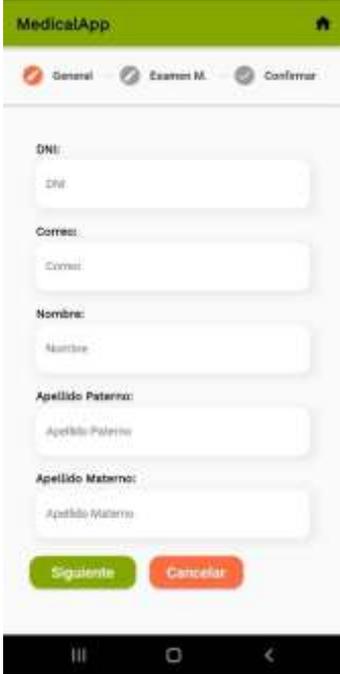
      if (value.estado == 500) {
        isLoading = false;
        setState(() {});

        messageSuccessInfoSnackBar(context, value.datos);
      }
    }).catchError((Object obj) {
      // non-200 error goes here.
      switch (obj.runtimeType) {
        case DioError:
          // Here's the sample to get the failed response error code
          and message
          final res = (obj as DioError).response;
          logger.e(
            "Got error : ${res?.statusCode} -> ${res?.data} +
            ${res?.requestOptions.data} + ${res?.statusMessage}");
          break;
        default:
          break;
      }
    });
  }
}
```

## Implementación RF4

La implementación RF4, muestra el prototipo elegido quedando todo conforme para las firmas de actas y pase a producción.

Fuente: Elaboración Propia



The screenshot shows a mobile application interface for 'MedicalApp'. At the top, there is a green header with the app name and a home icon. Below the header, there are three tabs: 'General' (selected), 'Examen M.', and 'Confirmar'. The main content area contains several input fields for personal information: 'DNI:', 'Correo:', 'Nombre:', 'Apellido Paterno:', and 'Apellido Materno:'. Each field has a corresponding input box. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Siguinte' (Next) in green and 'Cancelar' (Cancel) in red. The bottom of the screen shows the standard Android navigation bar.

Figura 17: Pantalla de Registro de Solicitud de Examen Médico Ocupacional RF4

## Acta de validación del Sprint 2

# ACTA DE VALIDACIÓN DEL SPRINT 2

Chincha, 22 de junio del 2022.

Se hace presente, en las instalaciones del Policlínico Rojas, las siguientes personas:

Team Scrum : Avalos Rojas, Cesar Ricardo  
Rios Vidaurre, Vanessa  
Product Owner : Rojas Tasaico, Enzo Andrés

De acuerdo con el plan de trabajo realizado para el proyecto “Aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L”, se procede a realizar la entrega del producto del sprint 2.

Este producto contiene los siguientes entregables:

- 1.- Vista del menú principal con sus respectivos módulos.
- 2.- Módulo de reserva de cita.

Para la presentación de cada entregable, el Product Owner realiza las verificaciones correspondientes de tal manera que se cumpla lo requerido. Finalizada las demostraciones el Sr. Enzo Andrés Rojas Tasaico brinda su conformidad, por tal motivo procede a realizar la firma de la presenta acta.



*Enzo A. Rojas Tasaico*  
Dr. Enzo A. Rojas Tasaico  
ENCARGADO SAL  
IN

### 4.3. Sprint N° 3:

Tabla 22: Sprint 3

N° de Sprint	Requerimientos Funcionales	Historias	Tiempo Estimado	Tiempo Real	Prioridad
SPRINT 3	<b>RF5:</b> El aplicativo móvil debe permitir al usuario consultar sus citas realizadas en el mes.	H5	1 semana	1 semana	2
	<b>RF6:</b> El aplicativo móvil debe permitir al usuario visualizar sus resultados del examen médico ocupacional a través de un archivo pdf.	H6	1 semana	1 semana	2

Fuente: Elaboración Propia

## Acta de apertura del Sprint 3

### ACTA DE APERTURA DE SPRINT 3

Chincha, 22 de junio del 2022.

Se reúnen en las oficinas administrativas del Policlínico Rojas – Chincha:

Team Scrum : Avalos Rojas, Cesar Ricardo  
Rios Vidaurre, Vanessa  
Product Owner : Rojas Tasaico, Enzo Andrés

Mediante la presente acta se da conformidad a todos los requerimientos funcionales para el sprint 3 del proyecto “Aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L”. Se logra el acuerdo mutuo para el cumplimiento de los objetivos de cada requerimiento del cliente respecto al segundo entregable.

Una vez concluida la reunión, se apertura el desarrollo del sprint 3.

En conformidad con lo antes expuesto, firma el administrador del Policlínico.



*Enzo A. Rojas Tasaico*  
Dr. Enzo A. Rojas Tasaico  
ENCARGADO SAL  
IN

## Requerimiento RF5

**RF5:** El aplicativo móvil debe contener un menú amigable con sus respectivos módulos.

## Prototipos RF5

El prototipo RF5, muestra la opción para la elaboración de la pantalla Consulta de Citas.



Figura 19: Prototipo RF5

## Figura 20: Código RF5

Código de la Capa lógica

```
public function listarCitas() {
    try {
        //ACA SE PONE LA CONSULTA PARA LISTAR LA CITA,
        // SEGUN EL DNI DEL USUARIO Y EN EL RANGO DE DOS FECHAS

        if ($resultado) {
            return $resultado;
        } else {
            throw new Exception("No hay citas agendadas");
        }
    } catch (Exception $ex) {
        throw $ex;
    }
}

public function eliminarCita() {
    try {
        //ACA SE PONE LA CONSULTA PARA DAR DE BAJA LA CITA

        return TRUE;
    } catch (Exception $exc) {
        throw $exc;
    }
}

public function editarCita() {
    try {
        //ACA SE PONE LA CONSULTA PARA ACTUALIZAR LOS DATOS DE LA CITA

        return TRUE;
    } catch (Exception $exc) {
        throw $exc;
    }
}
```

## Código de la Capa Vista

```
try {
    $objCita = new Cita();
    $objCita->setDni($dni);
    $objCita->setFechaFin($fechaFin);
    $objCita->setFechaInicio($fechaInicio);
    $resultado = $objCita->listarCitas();

    Funciones::imprimeJSON(200, $resultado, "Citas agendadas");
} catch (Exception $exc) {
    $json = '{"respuesta":"Error"}';

    $resultado = (array)json_decode($json);

    Funciones::imprimeJSON(500, $resultado, $exc->getMessage());
}

try {
    $objCita = new Cita();
    $objCita->setId($cita);

    $resultado = $objCita->eliminarCita();
    $jsonOK = '{"respuesta":"Cita eliminada Correctamente"}';
    $resultadojson = json_decode($jsonOK);

    Funciones::imprimeJSON(200, $resultadojson, "Cita eliminada Correctamente");
} catch (Exception $exc) {
    $json = '{"respuesta":"Error"}';

    $resultado = json_decode($json);

    Funciones::imprimeJSON(500, $exc->getMessage(), "");
}

try {
    $objCita = new Cita();
    $objCita->setId($id);
    $objCita->setCorreo($correo);
    $objCita->setFechaInicio($fecha_examen);
    $objCita->setHoraexamen($hora_examen);
    $objCita->setTipoexamen($tipo_examen);
    $objCita->setIdUsuario($idusuario);

    $resultado = $objCita->editarCita();
    $jsonOK = '{"respuesta":"Su cita fue modificada"}';
    $resultadojson = json_decode($jsonOK);

    if($resultado) //TRUE
    {
        Funciones::imprimeJSON(200, $resultadojson, "Su cita fue modificada");
    }

} catch (Exception $exc) {
    Funciones::imprimeJSON(500, $exc->getMessage(), "");
}
```

## Código del Aplicativo móvil

```
void getlistarCitas(String dni, String fechaInicio, String fechaFin) {
    final logger = Logger();
    final citaModelConsulta = ApiCitaService(dio);
    //Future<List<UserModel>> userModel =
    repoUserClass.postLogin(userLogin);
    Future<ResponseDataListSuccessModel> citaModel =
        citaModelConsulta.listCitaPost(dni, fechaFin, fechaInicio);

    citaModel.then((value) async {
        if (value.estado == 200) {
            List myMap = value.mensaje;
            citasItems =
                myMap.map<CitaModel>((e) => CitaModel.fromJson(e)).toList();
            isLoading = false;
            isList = true;

            messageSuccessRegisterSnackBar(
                context, "Lista de Citas agendada cargada");
            setState(() {});
        }

        if (value.estado == 500) {
            isLoading = false;
            isList = false;
            citasItems.clear();
            messageSuccessInfoSnackBar(context, value.datos);
            setState(() {});
        }
    }).catchError((Object obj) {
        // non-200 error goes here.
        switch (obj.runtimeType) {
            case DioError:
                // Here's the sample to get the failed response error code and
                message
                final res = (obj as DioError).response;
                logger.e(
                    "Got error : ${res?.statusCode} -> ${res?.data} +
                    ${res?.requestOptions.data} + ${res?.statusMessage}");
                break;
            default:
                break;
        }
    });
}
```

## Implementación RF5

La implementación RF4, muestra el prototipo elegido quedando todo conforme para las firmas de actas y pase a producción.

Fuente: Elaboración Propia



The screenshot shows the 'MedicalApp' interface. At the top, there is a green header with the text 'MedicalApp' and a home icon. Below the header, there is a form with the following fields: 'DNI:' with the value '45630966', 'Fecha Inicio:' with the value '2022-09-23', and 'Fecha Fin:' with the value '2022-09-30'. A green button labeled 'Consultar Cita' is positioned below these fields. Underneath the button, the text 'Los resultados son :' is displayed. Below this, a white box contains the following information: 'Paciente : CHRISTIAN RDJAS BARRA', 'Fecha de la Cita : 2022-09-29', and 'Hora de la Cita : 7:30 - 7:40'. To the right of this box are three small icons: a green circle with a white checkmark, a blue pencil, and a red trash can. At the bottom of the screen, there is a black navigation bar with three icons: a hamburger menu, a square, and a back arrow.

Figura 21: Pantalla de Consulta de Citas RF5

## Requerimiento RF6

**RF6:** El aplicativo móvil debe contener un menú amigable con sus respectivos módulos.

## Prototipos RF6

El prototipo RF6, muestra la opción para la elaboración de la pantalla Consulta de Resultados.



Figura 23: Prototipo RF6

Figura 24: Código RF6

```
return ItemOptionCita(  
  image: "assets/images/doctor.png",  
  nombrePaciente: citasItems[index].nombres,  
  isVisibleDelete: false,  
  isVisibleShow: isVisibleShow,  
  isVisibleEdit: false,  
  horaCita: citasItems[index].hora_examen,  
  fechaCita: citasItems[index].fecha_examen,  
  editOnPressed: () {},  
  deleteOnPressed: () {},  
  showOnPressed: () {  
    if(citasItems[index].satisfaccion_app == null){  
      _showSatisfaccion(citasItems[index].id.toString());  
    }else{  
      citasItems[index].archivo ??= "vacio";  
      citasItems[index].archivo! == "vacio" ? messageSuccessInfoSnackBar(context, "No tiene su resultado aún") :  
      Navigator.push(  
        context,  
        MaterialPageRoute(  
          builder: (context) => ResultadosPDFPage( archivo: citasItems[index].archivo!),  
        )); // MaterialPageRoute  
    }  
  },  
); // ItemOptionCito
```

### Implementación RF6

La implementación RF6, muestra el prototipo elegido quedando todo conforme para las firmas de actas y pase a producción.

Fuente: Elaboración Propia



Figura 25: Pantalla de Consulta de Citas RF6

## Acta de validación del Sprint 3

### ACTA DE VALIDACIÓN DEL SPRINT 3

Chincha, 06 de julio del 2022.

Se hace presente, en las instalaciones del Policlínico Rojas, las siguientes personas:

Team Scrum : Avalos Rojas, Cesar Ricardo  
Rios Vidaurre, Vanessa  
Product Owner : Rojas Tasaico, Enzo Andrés

De acuerdo con el plan de trabajo realizado para el proyecto “Aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L”, se procede a realizar la entrega del producto del sprint 3.

Este producto contiene los siguientes entregables:

- 1.- Módulo de consulta de citas.
- 2.- Módulo de resultados.

Para la presentación de cada entregable, el Product Owner realiza las verificaciones correspondientes de tal manera que se cumpla lo requerido. Finalizada las demostraciones el Sr. Enzo Andrés Rojas Tasaico brinda su conformidad, por tal motivo procede a realizar la firma de la presenta acta.



*Enzo A. Rojas Tasaico*  
Dr. Enzo A. Rojas Tasaico  
ENCARGADO SAL  
IN

#### 4.4. Sprint N° 4:

Tabla 23: Sprint 4

N° de Sprint	Requerimientos Funcionales	Historias	Tiempo Estimado	Tiempo Real	Prioridad
SPRINT 4	<b>RF7:</b> La Web debe permitir al administrador del policlínico visualizar el dashboard con las citas programas por empresa.	H7	1 semana	1 semana	2
	<b>RF8:</b> La Web debe permitir al administrador gestionar los usuarios nuevos e ingresantes al aplicativo con sus respectivos roles. La Web debe permitir al administrador gestionar los diferentes roles de acuerdo con su puesto. La Web debe permitir al administrador gestionar o modificar los tipos de exámenes.	H8	2 semanas	2 semanas	2
	<b>RF9:</b> La Web debe permitir al administrador gestionar y editar los datos de los pacientes.	H9	1.5 semana	1.5 semana	2
	<b>RF10:</b> La Web debe permitir al administrador gestionar y editar las citas de los usuarios.	H10	1.5 semana	1.5 semana	2

Fuente: Elaboración Propia

## Acta de apertura del Sprint 4

### ACTA DE APERTURA DE SPRINT 4

Chincha, 07 de julio del 2022.

Se reúnen en las oficinas administrativas del Policlínico Rojas – Chincha:

Team Scrum : Avalos Rojas, Cesar Ricardo  
Rios Vidaurre, Vanessa  
Product Owner : Rojas Tasaico, Enzo Andrés

Mediante la presente acta se da conformidad a todos los requerimientos funcionales para el sprint 4 del proyecto “Aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L”. Se logra el acuerdo mutuo para el cumplimiento de los objetivos de cada requerimiento del cliente respecto al segundo entregable.

Una vez concluida la reunión, se apertura el desarrollo del sprint 4.

En conformidad con lo antes expuesto, firma el administrador del Policlínico.



*Enzo A. Rojas Tasaico*  
Dr. Enzo A. Rojas Tasaico  
ENCARGADO SAL  
IN

## Requerimiento RF7

RF7: La Web de Mantenimiento debe contener el módulo Dashboard.

## Prototipos RF7

El prototipo RF7, muestra la opción para la elaboración de la web de mantenimiento, modulo Dashboard.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 27: Prototipo RF7

## Figura 28: Código RF7

```
1  {% extends "index.html" %}
2
3  {% load static %}
4
5  {% block content %}
6
7  <div class="title pb-20">
8      <h2 class="h3 mb-0">Dashboard del Policlínico</h2>
9  </div>
10
11 <iframe title="policlinico - Principal" src="https://app.powerbi.com/\
12 position: fixed;
13
14 width: 80%;
15 border: none;
16 margin: 0;
17 padding: 0;
18 overflow: hidden;
19 z-index: 999999;
20 height: 80%;
21 ">></iframe>
22
23 {% endblock %}
```

## Implementación RF7

La implementación RF7, muestra el prototipo elegido quedando todo conforme para las firmas de actas y pase a producción.

Fuente: Elaboración Propia



Figura 29: Web de Modulo Dashboard RF7

## Requerimiento RF8

**RF8:** El aplicativo móvil debe contener un menú amigable con sus respectivos módulos.

## Prototipos RF8

El prototipo RF8, muestra la opción para la elaboración de la web de mantenimiento, modulo Gestionar Usuarios.

Fuente: Elaboración Propia

Descripción	Solicitud de Examen Médico Ocupacional	Consulta de Citas	Consulta de Resultados
Administrador del Policlínico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Administrador de la Empresa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Secretaria del Policlínico	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Usuario General	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Figura 31: Prototipos RF8

Figura 32: Código RF8

```
<div class="title pb-20">
  <h2 class="h3 mb-0">Gestionar Usuarios y Roles</h2>
</div>
<div class="pd-20 card-box mb-30">
  <div class="clearfix">
    <div class="pull-left">
      <h4 class="text-blue h4">Gestionar Usuarios</h4>
      <p class="mb-30"></p>
    </div>
  </div>
</div>
```



## Requerimiento RF9

**RF9:** El aplicativo móvil debe contener un menú amigable con sus respectivos módulos.

## Prototipos RF9

El prototipo RF9, muestra la opción para la elaboración de la web de mantenimiento, modulo Gestionar Pacientes.

Fuente: Elaboración Propia

Policlínico Rojas E.I.R.L.

Inicio

Mantenimientos

Gestionar Pacientes

### Gestionar Pacientes

DNI

Buscar Nuevo

Ruc

Razón Social

DNI

Nombres

Apellido Paterno

Apellido Materno

Fecha de Nacimiento

Edad

Sexo

EDITAR DATOS GUARDAR DATOS

Figura 35: Prototipo RF9

## Figura 36: Código RF9

```
<div class="title pb-20">
  <h2 class="h3 mb-0">Gestionar Pacientes</h2>
</div>
<div class="pd-20 card-box mb-30">
  <div class="clearfix">
    <div class="pull-left">
      <h4 class="text-blue h4">Gestionar Pacientes</h4>
      <p class="mb-30"></p>
    </div>
  </div>
</div>
```

## Implementación RF09

La implementación RF09, muestra el prototipo elegido quedando todo conforme para las firmas de actas y pase a producción.

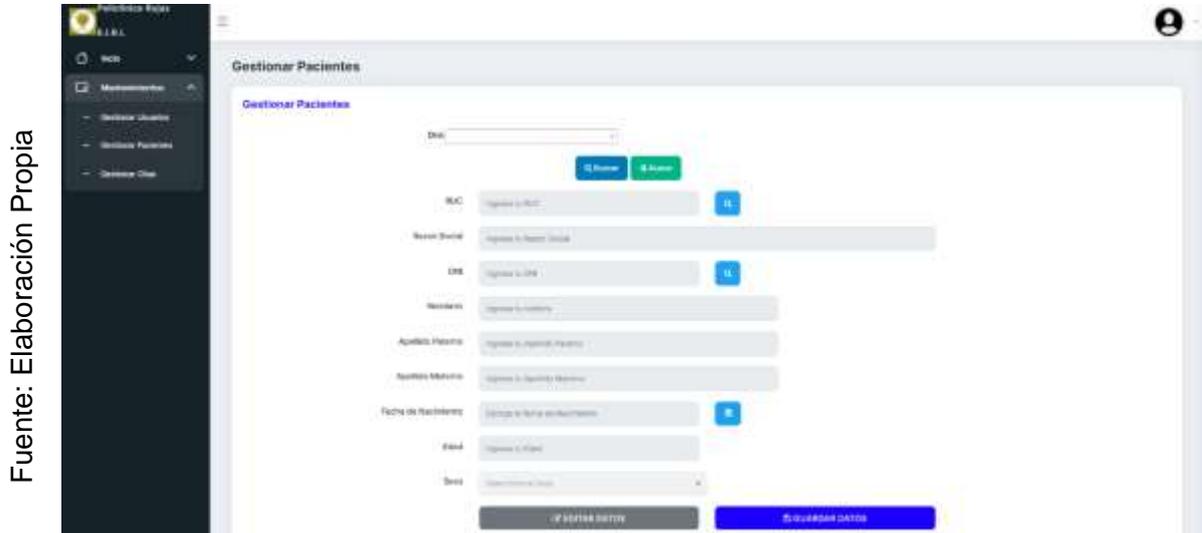


Figura 37: Web de Modulo Gestionar Pacientes RF09

## Requerimiento RF10

**RF10:** El aplicativo móvil debe contener un menú amigable con sus respectivos módulos.

### Prototipos RF10

El prototipo RF10, muestra la opción para la elaboración de la web de mantenimiento, modulo Gestionar Pacientes.



Figura 39: Prototipo RF10

**Figura 40: Código RF10**

```
<div class="title pb-20">
  <h2 class="h3 mb-0">Gestionar Citas</h2>
</div>
<div class="pd-20 card-box mb-30">
  <div class="clearfix">
    <div class="pull-left">
      <h4 class="text-blue h4">Gestionar Cita</h4>
      <p class="mb-30"></p>
    </div>
  </div>
</div>
```

## Implementación RF10

La implementación RF10, muestra el prototipo elegido quedando todo conforme para las firmas de actas y pase a producción.

Fuente: Elaboración Propia



Figura 41: Web de Modulo Gestionar Citas RF10

## Acta de validación del Sprint 4

# ACTA DE VALIDACIÓN DEL SPRINT 4

Chincha, 2 de agosto del 2022.

Se hace presente, en las instalaciones del Policlínico Rojas, las siguientes personas:

Team Scrum : Avalos Rojas, Cesar Ricardo  
Rios Vidaurre, Vanessa  
Product Owner : Rojas Tasaico, Enzo Andrés

De acuerdo con el plan de trabajo realizado para el proyecto “Aplicación móvil para la gestión de citas en exámenes médicos ocupacionales en el policlínico Rojas E.I.R.L”, se procede a realizar la entrega del producto del sprint 4.

Este producto contiene los siguientes entregables:

- 1.- Mantenimiento de usuarios, resultados, roles, citas.
- 2.- Reporte mediante el uso de un dashboard.

Para la presentación de cada entregable, el Product Owner realiza las verificaciones correspondientes de tal manera que se cumpla lo requerido. Finalizada las demostraciones el Sr. Enzo Andrés Rojas Tasaico brinda su conformidad, por tal motivo procede a realizar la firma de la presenta acta.



  
Dr. Enzo A. Rojas Tasaico  
ENCARGADO SAL  
IN

## Fase V: Lanzamiento y Pruebas:

### Pruebas unitarias:

**Tabla 25: Inicio de sesión**

Nombre	
Inicio de sesión del usuario	
<b>Objetivos</b>	Validar el ingreso de los usuarios mediante nombre de usuario y contraseña.
<b>Pasos</b>	Ingresar al aplicativo. Le mostrara la pantalla de Login. Ingresar en el nombre de usuario y contraseña. Dar click en botón Iniciar sesión.
<b>Resultados Obtenidos</b>	Al ingresar satisfactoriamente, le mostrara el menú de módulos.

**Tabla 26: Registro de Usuario**

Nombre	
Registro de Usuario	
<b>Objetivos</b>	Registro de usuarios nuevos mediante RUC, DNI y datos personales.
<b>Pasos</b>	Ingresar al aplicativo. Seleccionar Regístrate. Digitar Ruc, DNI y completar los campos en blanco. Dar click en botón Registrar.
<b>Resultados Obtenidos</b>	Al ingresar satisfactoriamente, le redirigirá a la pantalla Inicio de sesión.

**Tabla 27: Acceso Menú de módulos**

<b>Nombre</b>	
Acceso Menú de módulos	
<b>Objetivos</b>	Mostrar al usuario un menú amigable y directo con sus módulos correspondientes.
<b>Pasos</b>	Ingresar al aplicativo. Visualizara la pantalla con tres módulos (Solicitud de EMO, Consulta de Citas y Consulta de Resultados)
<b>Resultados Obtenidos</b>	

**Tabla 28: Pantalla de Registro de Solicitud de Examen Médico Ocupacional**

<b>Nombre</b>	
Pantalla de Registro de Solicitud de Examen Médico Ocupacional	
<b>Objetivos</b>	Solicitar mediante el módulo la cita para el EMO, escogiendo el día y fecha deseada. Así mismo el paciente tendrá un recordatorio de cita que llegará por correo.
<b>Pasos</b>	Ingresar al aplicativo. Ingresar al módulo Solicitud de EMO. Ingresar DNI. Seleccionar fecha de cita. Validar datos correctos.
<b>Resultados Obtenidos</b>	Al solicitar correctamente la cita para EMO, le llegara un correo recordatorio.

**Tabla 29: Pantalla de Registro de Solicitud de Examen Médico Ocupacional**

<b>Nombre</b>	
Pantalla de Consulta de Citas	
<b>Objetivos</b>	Consultar mediante el módulo Consulta de citas, las citas que se realizó o se tiene en el mes.
<b>Pasos</b>	Ingresar al aplicativo. Ingresar al módulo Consultar Cita. Ingresar DNI. Seleccionar fecha inicio y fecha fin. Dar click en botón Consultar Cita.
<b>Resultados Obtenidos</b>	El usuario lograra visualizar las citas que tiene, podrá modificar o eliminar la cita.

**Tabla 30: Pantalla de Resultados de Citas**

<b>Nombre</b>	
Pantalla de Resultados de Citas	
<b>Objetivos</b>	Consultar mediante el módulo Resultado de citas, sus resultados según su examen médico ocupacional.
<b>Pasos</b>	Ingresar al aplicativo. Ingresar al módulo Consulta de Resultados. Ingresar DNI. Seleccionar fecha inicio y fecha fin. Dar click en boton Consultar Resultados.
<b>Resultados Obtenidos</b>	El usuario lograra visualizar su resultado siempre y cuando conteste una encuesta de satisfacción, y lograra visualizar sus resultados.

**Tabla 31: Web de Modulo Dashboard**

<b>Nombre</b>	
Web de Modulo Dashboard	
<b>Objetivos</b>	Visualizar el dashboard con las citas programadas por empresa.
<b>Pasos</b>	Ingresar a la opción que se encuentra en el menú dashboard.
<b>Resultados Obtenidos</b>	El administrador podrá visualizar las citas programadas por cada empresa.

**Tabla 32: Web de Modulo Gestionar Usuarios**

<b>Nombre</b>	
Web de Modulo Gestionar Usuarios	
<b>Objetivos</b>	La Web debe permitir al administrador gestionar los usuarios nuevos e ingresantes al aplicativo con sus respectivos roles. La Web debe permitir al administrador gestionar los diferentes roles de acuerdo con su puesto. La Web debe permitir al administrador gestionar o modificar los tipos de exámenes.
<b>Pasos</b>	Ingresar a la web de mantenimiento. Ingresar al módulo Gestionar Usuarios.
<b>Resultados Obtenidos</b>	El usuario lograra editar los datos del usuario, editar roles y agregar nuevos exámenes médicos ocupacionales.

**Tabla 33: Web de Modulo Gestionar Pacientes**

<b>Nombre</b>	
Web de Modulo Gestionar Pacientes	
<b>Objetivos</b>	La Web debe permitir al administrador gestionar los pacientes nuevos.
<b>Pasos</b>	Ingresar a la web de mantenimiento. Ingresar al módulo Gestionar Pacientes.
<b>Resultados Obtenidos</b>	El usuario lograra ingresar los datos de los usuarios nuevos.

**Tabla 34: Web de Modulo Gestionar Citas**

<b>Nombre</b>	
Web de Modulo Gestionar Citas	
<b>Objetivos</b>	La Web debe permitir al administrador gestionar las citas generadas.
<b>Pasos</b>	Ingresar a la web de mantenimiento. Ingresar al módulo Gestionar Citas.
<b>Resultados Obtenidos</b>	El usuario lograra visualizar las citas, eliminar o editar.