



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**Sistema Web para mejorar la gestión de citas médicas en el
Hospital Nacional PNP 'Luis N. Sáenz'**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Alvarado Torres, Gianfranco Arnaldo (ORCID: [0000-0002-0276-179X](https://orcid.org/0000-0002-0276-179X))

López Argandoña, Mary Carmen (ORCID: [0000-0003-1723-2396](https://orcid.org/0000-0003-1723-2396))

ASESOR:

Dr. Agreda Gamboa, Everson David (ORCID: [0000-0003-1252-9692](https://orcid.org/0000-0003-1252-9692))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

A Dios: por habernos enseñarnos el secreto de la espiritualidad y seguir cumpliendo nuestros objetivos.

A nuestros padres: por haber confiado en nosotros, y por todo el apoyo que siempre nos han brindado. Para ustedes y para nuestros hermanos(as): quienes, con su apoyo y muestras de cariño, nos dan motivo para seguir adelante.

Agradecimiento

A nuestro asesor de la especialidad de Ingeniería de Sistemas, que a lo largo de mi carrera me formaron para ser una persona de bien y un profesional exitoso con su sabiduría y sus buenos consejos.

A la institución Hospital PNP, quien me brindo todas las facilidades necesarias en la realización de la investigación.

Dios los bendiga a todos.

Índice de contenidos

Pág.

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras.....	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA.....	22
3.1. Tipo y diseño de investigación	22
3.2. Variables y operacionalización.....	23
3.3. Población, muestra y muestreo.....	24
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	27
3.5. Procedimientos	28
3.6. Método de análisis de datos	30
3.7. Aspectos éticos.....	34
IV. RESULTADOS	34
V. DISCUSIÓN	48
VI. CONCLUSIONES	50
VII. RECOMENDACIONES.....	52
REFERENCIAS.....	53
ANEXOS	57

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Indicadores de la variable Dependiente	24
Tabla 2. Población, muestra y muestreo	25
Tabla 3. Recolección de Datos.....	28
Tabla 4. Medida descriptiva del indicador - Tiempo en el registro de las citas médicas	34
Tabla 5. Hipótesis del indicador - Tiempo de registro de citas médicas.....	35
Tabla 6. Medida descriptiva del indicador - Tiempo de consulta de horarios de doctor	36
Tabla 7. Hipótesis del indicador - Tiempo de consulta en horarios de doctor	38
Tabla 8. Medida descriptiva del indicador - Tiempo de elaboración de historias clínicas.....	40
Tabla 9. Hipótesis del indicador - Tiempo de elaboración de historias clínicas	41
Tabla 10. Prueba Z - Tiempo de elaboración de historias clínicas.....	43
Tabla 11. Cuadro de preguntas - Indicador Satisfacción de paciente Pre-test	43
Tabla 12. Cuadro de preguntas - Indicador Satisfacción de paciente Post-Test ...	44
Tabla 13. Resultado - Pre-Test y Post-Test	44
Tabla 14. Medida descriptiva del indicador - Nivel de satisfacción de pacientes ..	45
Tabla 15. Hipótesis del indicador - Nivel de satisfacción de los pacientes	46
Tabla 16. Req. Funcionales	58
Tabla 17. Req. No Funcionales	59
Tabla 18. Arquitectura del Proyecto	59
Tabla 19. Story card logo de la Institución.....	61
Tabla 20. Story card login del paciente	62
Tabla 21. Story card asignación de cita por especialidad.....	62
Tabla 22. Story card fecha y doctor	63
Tabla 23. Story card datos de la cita	64
Tabla 24. Story card cancelar cita médica.....	64
Tabla 25. Story card consulta de horarios de doctor	65
Tabla 26. Propuesta de artefacto Móvil	71
Tabla 27. Prueba unitaria módulo logueo	71
Tabla 28. Req. Funcionales	72
Tabla 29. Req. No Funcionales	75
Tabla 30. Prueba de caja negra - Ingresar DNI	117
Tabla 31. Prueba de caja negra – Seleccionar especialidad	118
Tabla 32. Prueba de caja negra - Seleccionar fecha de consulta	119
Tabla 33. Prueba de caja negra - Seleccionar doctor	120
Tabla 34. Pruebas de caja negra - Seleccionar horario cita.....	121
Tabla 35. Prueba de caja negra - Ingresar detalle de Síntomas	122
Tabla 36. Prueba de caja negra – Cancelar cita médica	123

Tabla 37. Prueba de caja negra - Seguimiento de citas 124

Índice de gráficos y figuras

	Pág.
Figura 1. Nivel de confianza	27
Figura 2. Distribución de test Kolmogorov-Smirnov	31
Figura 3. T - Student	31
Figura 4. Prueba de normalidad del Indicador 1	35
Figura 5. Prueba de muestras emparejadas	36
Figura 6. Prueba de normalidad del Indicador 2.....	37
Figura 7. Prueba de Wilcoxon - Tiempo de consulta de horarios de doctor	39
Figura 8. Prueba Z - Tiempo de consulta horarios de doctor	39
Figura 9. Prueba de normalidad del Indicador 3.....	41
Figura 10. Prueba de Wilcoxon - Tiempo de elaboración de historias clínicas.....	42
Figura 11. Prueba Z - Tiempo de elaboración de historias clínicas.....	43
Figura 12. Prueba de normalidad del Indicador 4.....	45
Figura 13. Prueba de muestras emparejadas	46
Figura 14. Resultado antes de implementar el aplicativo y después de implementar el aplicativo.....	47
Figura 15. Arquitectura del proyecto	60
Figura 16. Arquitectura de la aplicación	60
Figura 17. Diseño físico de BD.....	66
Figura 18. Pantalla logo de Hospital PNP	67
Figura 19. Pantalla de Login.....	67
Figura 20. Pantalla de registro de citas y especialidad	68
Figura 21. Pantalla para selección de doctor	68
Figura 22. Pantalla visualización de cita programada	69
Figura 23. Pantalla para cancelación de citas	69
Figura 24. Pantalla de consulta de horarios de los doctores.....	70
Figura 25. Diagrama de caso de uso	77

Resumen

La investigación tuvo como propósito, mejorar la gestión de citas médicas en el Hospital PNP “Luis N. Sáenz” con la realización de una aplicación móvil. Se siguió una investigación de grado pre-experimental, en el que se utilizaron diferentes herramientas de recolección de datos, como la encuesta y las fichas de observación, y su confiabilidad a través de SPSS Session Software 25. Para la elaboración de la aplicación se utilizó el método de desarrollo de software para móvil Mobile-D; la cual cuenta con las etapas exploración, inicialización, producción, estabilización y pruebas y el método de desarrollo de software para vista Web RUP Ágil; la cual cuenta con las etapas de inceptión, elaboración, construcción y transición. Los resultados obtenidos después de la implementación han reducido el tiempo en el registro de las citas médicas en las diferentes especialidades de 10 min a 5 min, el índice de error de los reportes de las citas médicas reservadas disminuyó de 11 errores a 1 error, el nivel de satisfacción del paciente en el proceso de reservas médicas aumento de 40 a 66, tiempo promedio de consulta en los horarios de los doctores disminuyó de 21 min a 4 min, y tiempo de elaboración de las historias clínicas disminuyó de 20 min a 5 min; que ha enfatizado la efectividad del objetivo.

Palabras Clave: Gestión de citas médicas, Cita médica, Aplicación móvil

Abstract

The purpose of the research was to improve the management of medical appointments at the "Luis N. Sáenz" PNP Hospital with the development of a mobile application. A pre-experimental degree investigation was followed, in which different data collection tools were used, such as the survey and the observation sheets, and their reliability through SPSS Session Software 25.

For the elaboration of the application, it was used the Mobile-D mobile software development method; which has the exploration, initialization, production, stabilization and testing stages and the software development method for Agile RUP Web view; which has the stages of inception, elaboration, construction and transition.

The results obtained after the implementation have reduced the time in the registration of medical appointments in the different specialties from 10 min to 5 min, the error rate of the reports of reserved medical appointments decreased from 11 errors to 1 error, the level of patient satisfaction in the medical reservation process increased from 40 to 66, average consultation time in doctors' schedules decreased from 21 min to 4 min, and time to prepare medical records decreased from 20 min to 5 min; which has emphasized the effectiveness of the objective.

Keywords: Management of medical appointments, Medical appointment, Mobile application

I. INTRODUCCIÓN

Una aplicación móvil es un sistema informático diseñado para el correcto funcionamiento en los smartphones, tablet. Este tipo de aplicación permitió al usuario realizar un amplio abanico de tareas, facilitando el procedimiento u operación a realizar. El software de gestión de citas y casos está diseñado para ayudar a aliviar la carga de los cambios de última hora y la reprogramación de nuevas citas. Estos sistemas facilitan la gestión y seguimiento de los turnos de trabajo.

A nivel internacional, la Organización Mundial de la Salud (OMS), según (Romero y otros, 2021) ha determinado que una gran parte de las organizaciones sanitarias de todo el mundo conviven con perfiles clínicos a través del papel, provocando retrasos en los procesos administrativos y provocando negativamente la satisfacción del usuario. “En todo el mundo, hay tantos hospitales y clínicas que el 80% de los casos se retrasan en la reserva de citas hasta que se atiende al paciente como crítico. También mencionó que la creación de un archivo electrónico ofrece una gran oportunidad para crear un círculo seguro de pacientes a lo largo de su atención, ya que su información se puede compartir entre médicos, enfermeras y personal del hospital, lo que ayuda a brindar tratamientos más precisos y mejores prácticas.

En el ámbito nacional el MINSA, (Chávez, 2021) menciona que, “De acuerdo con los especialistas, el sistema de salud en el Perú aún no se da abasto para atender a grupos de pacientes, que retornan masivamente a los centros de salud”. Para el 2021, la recuperación de estos servicios con respecto al registro de citas médicas ha sido progresiva, pero aún no es equitativo a la cantidad de pacientes que requieren atención, cuenta el infectólogo del reconocido Hospital Regional de Loreto, Juan Carlos Celis Salinas. “Es una afluencia de pacientes que han sido descuidados durante toda la pandemia y no tuvieron a dónde acudir. Después de la segunda ola de COVID 19, empezó a aumentar la demanda de servicios. Ellos esperan a que todo esté tranquilo para venir, sin embargo, muchas veces ya se encuentran complicados”. El Hospital PNP “Luis N. Sáenz” es un hospital que brinda servicios de apoyo a las familias policiales de todo el país, incluyendo más

del 50% de las familias policiales que reciben apoyo diario, gestionando las citas por llamadas o por sus instalaciones físicas. Actualmente, existe un problema en la gestión de las citas médicas porque se realiza de forma presencial, esto ocasiona ineficiencias del mantenimiento de registros, la consulta y la gestión de la información en general. Se tiene una demora de 10 a 15 minutos en el registro de citas médicas en las diferentes especialidades del Hospital Nacional PNP, Asimismo, una demora de 25 a 30 minutos en el proceso de consulta en los horarios de los doctores del Hospital Nacional PNP, debido a que no se tiene una adecuada difusión en los horarios de los Doctores, los pacientes no pueden tener un adecuado control con un mismo doctor, sino que varía según qué día van a reservar a la cita. También, fue una demora de 20 a 25 minutos en la elaboración de las historias clínicas de los individuos que adolecen alguna enfermedad del Hospital PNP, debido a que las historias clínicas se realizan de forma manual por cada cliente, los doctores no pueden tener un adecuado control sobre las historias ya que a veces no son ilegibles. Otro resultado fue, El 50% de los pacientes tiene una insatisfacción en el proceso de reservas de citas, debido que se tiene un elevado tiempo de espera cuando quieren realizar la reserva de citas, ocasionando una aglomeración de los pacientes para poder realizar una cita médica incrementando el porcentaje de contagio por el covid-19

Bajo este panorama nace la siguiente problemática general: ¿En qué medida el uso de un Sistema Web mejora la gestión de citas médicas en el Hospital PNP 'Luis N. Sáenz'? Y las siguientes problemáticas específicas, son ¿De qué manera el uso de un Sistema Web reduce el tiempo en el registro de las citas médicas en las diferentes especialidades?, ¿De qué manera el uso de un Sistema Web reduce el tiempo de consulta en los horarios de los doctores del Hospital Nacional PNP?, ¿De qué manera el uso de un Sistema Web reduce el tiempo en la elaboración de las historias clínicas de los pacientes del Hospital Nacional PNP? Y ¿De qué manera el uso de un Sistema Web incrementa la satisfacción de los pacientes en el proceso de reservas de citas?

Es importante resaltar que antes esta problemática expuesta, se propone el diseño e implementación de un Sistema Web se circunscribe a prestar el Servicio de

gestión de Citas exclusivamente en la entidad pública. Bajo este panorama del Hospital es vital prever con un dispositivo que apoye en agilizar la gestión de citas.

La presente investigación se justificó mediante la relevancia social, en la importancia de una buena atención médica desde el momento de la reserva de citas hasta su culminación, ya que en el contexto actual se debe reducir todo contacto con otra persona por motivos del COVID 19. También fortalece la consistencia y seguridad de datos de los pacientes registrados, un seguimiento óptimo de los doctores a sus pacientes, permitiendo una mejor en los tiempos y costos en la gestión de citas. Además, se justificó a través de implicaciones tecnológicas para el debido manejo de la aplicación Mobile se usó el lenguaje de programación React Native usando SQL Server 2019, se tiene C# para la creación de API RESTful, como IDE de desarrollo Visual Studio 2019, para la metodología se utilizó MOBILE-D.

La justificación de valor teórico contó bajo el “Gestión de citas presenciales y virtuales” con una ley del estado peruano titulada: Ley N ° 27972, según la cual los requisitos funcionales y de alcance del aplicativo móvil que compete a efectuar una mejora continua de la gestión de citas, a través del uso de canales digitales.

Como objetivo general es mejorar la gestión de citas médicas en el Hospital PNP “Luis N. Sáenz” mediante la implementación de un Sistema Web. Y los siguientes objetivos específicos, reducir el tiempo en el registro de las citas médicas en las diferentes especialidades, reducir el tiempo de consulta en los horarios de los doctores, disminuir el tiempo en la elaboración de las historias clínicas, incrementar la satisfacción de los pacientes en el proceso de reservas médicas.

A continuación, se menciona la hipótesis general: Si se usa un Sistema Web mejora la gestión de citas médicas en el Hospital Nacional PNP 'Luis N. Sáenz'. Y las siguientes hipótesis específicas, son si se usa un Sistema Web reduce el tiempo de registro de citas médicas de las diferentes especialidades, si se usa un Sistema Web reduce los tiempos de consulta en los horarios de los doctores del hospital Nacional PNP, si se usa un Sistema Web reduce los tiempos de elaboración de las historias clínicas de los pacientes del hospital Nacional PNP y si se usa un Sistema

Web incrementó la satisfacción de los pacientes en el proceso de reservar las citas médicas.

II. MARCO TEÓRICO

Como antecedente Nacional:

Con referencia a estudios previos realizados sobre la variable dependiente, el objetivo general de (Grados y Rodriguez, 2020) fue precisar en qué grado el uso de aplicaciones móviles realce el proceso de gestión de los servicios clínicos Medicina Veterinaria en Lima. Utilizó como diseño de investigación de tipo Pre-Experimental, además contaba con una población de 60 individuos, se aplicó técnica o herramienta de recolección de datos mediante fichaje, el método de desarrollo fue Mobile-D. Para la implementación del sistema se utilizó software libre (JavaScript, PHP, Android Studio y MySQL). Como resultado, el 66,67% de veterinarios estaban completamente satisfechos con la gestión del historial mediante el uso del portal web y el 30,0% de veterinarios estaban satisfechos con la gestión del historial mediante el uso de portales electrónicos. Asimismo, se concluye que el uso de la aplicación móvil My Pet Perú redujo en un 53,33% el tiempo que se tarda en gestionar el historial médico de la mascota y mejoró la satisfacción del cliente durante el tiempo de atención a los servicios veterinarios. En última instancia, recomienda utilizar el mismo enfoque de desarrollo e implementación para garantizar la estabilidad y sostenibilidad del proyecto, creando facilidad en el momento del mantenimiento o las actualizaciones. Asimismo (Bohorquez, 2018), su objetivo general es mejorar la atención al paciente desde la analítica en el control del registro de citas de un paciente. Se utilizó un diseño de estudio previo al ensayo y un enfoque cuantitativo, también tuvo una población de 1349 pacientes registrados y sus 1349 registros médicos, se aplicó técnica o herramienta de recolección de datos mediante el fichaje de registros, la metodología de desarrollo es el método SCRUM y se utilizó como lenguaje de programación Java Empresarial en la versión 6, para la base de datos se utilizó MySQL, el desarrollo de las interfaces está enfocado en el framework Primefaces en su versión 6.0, Para desplegar el sistema web se utilizó el servidor de aplicaciones Glassfish en su versión 4.0. Obtuvo como resultados que logró reducir la tasa de registros médicos con errores del 19,0% al 10,3%; Además, la atención al paciente aumentó del 83,0% al 90,7%. Asimismo, concluye que el aplicativo web implementado afecta en la gestión de pacientes en la clínica San Joaquín optimiza las actividades en los

procesos de atención de citas y de archivo de historias clínicas. Finalmente, se recomienda en esta metodología al momento de desarrollar un producto dividirlo por ciclos. Estratégicamente los ciclos son fragmentados según el análisis de los requerimientos en fases, de tal manera que cada una de ellas se trata como pequeños proyectos que tendrán una o muchos puntos de iteración entre sus actividades esenciales que se aplica en cualquiera de los proyectos que se desarrollarán. También (Neyra, 2017) se tiene como objetivo general de llevar a cabo un sistema basado en web para el proceso de gestión de citas en el área de recepción del Hospital María Auxiliadora. Utilizó como diseño de investigación Descriptiva–Correlacionado, además cuenta con una población de 17 Admisionistas, se ha aplicado una técnica o herramienta de recolección de datos a través de encuesta y el registro, el Método de desarrollo es el Método RUP para nuestros procesos y el Método XP para la programación del sistema. Para la implementación del sistema se utilizó software libre (C#, Microsoft.Net, SQL). Como resultado, se encontró que el uso del sistema basado en web para la gestión de citas tenía una eficacia del 87,50%. Asimismo, finaliza con la implementación del sistema web, es asumido en la instalación, será utilizado por el área de admisiones, y suministrará la asistencia del usuario a los pacientes para darles citas por horas, permitiéndoles ser de calidad y eficientes. en su trabajo diario. Finalmente, recomendó que era importante implementar un sistema web para la gestión de citas en el Hospital María Auxiliadora 2017, que sería beneficioso, garantizando algo novedoso, consistencia en la tecnología y contemporáneo en los centros médicos públicos. También (Garcia, 2018) quien tiene como objetivo general determinar el efecto de las aplicaciones móviles en el proceso de reserva de citas. Utilizó un diseño de investigación Aplicada–Pre Experimental, además cuenta con una población de 560 citas esperadas mediante muestreo estratificado, se aplicó técnica o herramienta de recolección de datos mediante técnica de fichas, el método de desarrollo es metodología RUP. Se utilizó el lenguaje TypeScript, se utilizó angular y para la base de datos MongoDB. Se obtuvo a partir de los resultados de la prueba anterior, una ganancia de nominación del 62% Muy baja y un nivel de eficiencia de 0.51 califica como bajo, y durante la ejecución de la aplicación se realizó una prueba posterior para lograr un nivel de desempeño del 80% favorable y un nivel de eficiencia de 0,81%. Asimismo, concluye que el uso

de la aplicación móvil aumentó el cumplimiento y la eficiencia del proceso de reserva de citas en Clínica Universal Dent SRL. Finalmente, recomienda que la programación de citas ayudará a elevar la calidad de la información en los servicios de atención brindados a los pacientes. Otro resultado fue (Arévalo, 2018) quien tiene como objetivo general determinar si una aplicación móvil para la práctica dental Dental Moura mejoró la gestión de las citas de los pacientes 2017. Utilizó como diseño de investigación no experimental, aplicando los preguntas, objetivos e hipótesis de la investigación; con pre - test y pos – test, además tiene una población de 100 pacientes, se aplicó técnica o herramienta de recolección de datos mediante la encuesta a través de un cuestionario estructurado, La metodología de investigación fue de tipo cuantitativa porque se utilizó estadística para lograr los objetivos, responder la pregunta y probar la hipótesis de investigación; fue aplicada porque estuvo orientado a solucionar el problema de una deficiente gestión de citas en el consultorio Dental Moura con la implementación de un aplicativo para los respectivos clientes; fue con intervención no experimental porque la implementación de un aplicativo no es un experimento, sino porque soluciona el problema presentado en el respectivo consultorio. Para la implementación del sistema se utilizó software libre (HTML, JavaScript y MySQL). Obtuvo como resultados que antes de la implementación del aplicativo, es de 80 minutos. Mientras que después de la implementación del aplicativo, el tiempo promedio de registro, es de 68 minutos. Asimismo, concluye que, mediante la implementación de la aplicación móvil, mejora significativamente la gestión de las citas en la clínica dental Dental Moura - 2017 y su influencia en los clientes permite obtener ventajas. Sea positivo con las fechas y horas de sus citas. Finalmente, recomienda, para obtener un valor externo o extrapolar los resultados, que se implemente en otros consultorios odontológicos un aplicativo y evaluar el tiempo de proceso y tramitación de los registros de pacientes, y los beneficios para los clientes o pacientes el uso del respectivo aplicativo. Finalmente (Arroyo, 2018) quien tiene como objetivo general definir el impacto del sistema web en la gestión de citas médicas en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz. Utilizó como diseño de investigación aplicado – pre - experimental, además tiene una población de 16356 citas, se aplicó técnica o herramienta de recolección de datos mediante entrevista, el método de desarrollo fue Metodología SCRUM. Para la implementación del

sistema se utilizó software libre (GO, HTML, PHP, Java, JavaScript, PHP y MySQL). Como resultado, el índice de alcance en el proceso de gestión de citas médicas alcanzó el mejor valor de 81,89%, mientras que el valor alcanzado en la prueba fue de 91,92%; Esto refleja una diferencia significativa entre antes y después de la implementación del sistema en línea. También concluyó que el sistema basado en la web mejoraría el proceso de gestión de las citas médicas. Finalmente, se recomienda para futuros estudios relacionados con el proceso de gestión de citas en organizaciones relacionadas con la salud, evaluar cada indicador utilizado en esta tesis, aunque no es frecuente, es muy importante.

Como antecedente Internacional:

Con referencia al trabajo previo realizado sobre la variable dependiente, (Muñoz, 2020) tiene el objetivo general de aplicar el enfoque Mobile-D en el desarrollo de una aplicación móvil para gestionar las citas clínicas en el centro JEL de la ciudad de Riobamba. Utilizó como diseño de investigación un enfoque cualitativo que permite un análisis detallado de la metodología Mobile-D, etapas y características del desarrollo de aplicaciones móviles. Se ha aplicado el método Nielsen Heuristic para conocer el nivel de ergonomía contenido en la aplicación móvil, además cuenta con una población de 30 pacientes seleccionados por el Departamento Médico de RIOBAMBA, se aplicó técnica o herramienta de recolección de datos mediante encuestas, el método de desarrollo fue Mobile-D. Para la implementación del sistema se utilizó software libre (Visual Studio Code, Node-Js, Ionic, Adobe XD y MySQL). El resultado fue que la implementación de una aplicación móvil para la gestión de citas médicas se adaptó rápidamente a los diversos cambios que ocurrieron durante la fase de desarrollo para ser más eficiente y 100% identidad, el 80% dijo que esta aplicación tiene buena recepción y el 100% de los encuestados recomendaría a otros usuarios para utilizar la aplicación móvil para gestionar citas médicas. También concluyó que la aplicación móvil de gestión de citas cumple su objetivo al 100% de ser fácil de usar y reducir el tiempo que lleva gestionar las citas. Por último, se recomienda que cuando se descarga una aplicación apk en diferentes tiendas de aplicaciones móviles existentes, debe actualizarse continuamente en diferentes versiones para mejorar aún más la experiencia del usuario al utilizar aplicaciones móviles. Asimismo (Rivera, 2017) quien tiene como

objetivo general el diseño y desarrollo de un sistema que permite automatizar el registro de historias clínicas de los pacientes, así como las consultas realizadas en el consultorio de oftalmología. Utiliza un diseño de investigación cualitativa y cuantitativa, además cuenta con una población de 70 encuestados, se aplicó técnica o herramienta de recolección de datos mediante encuesta, el método de desarrollo fue metodología RUP. Para la implementación del sistema se utilizaron herramientas como: potentes bases de datos relacionales y lenguajes de programación de alto nivel (PostgreSQL y Java respectivamente). El resultado fue el desarrollo de un programa que automatiza el procesamiento de archivos al 80% y asesora en la práctica oftalmológica. También concluyó que la oftalmología es un campo de la medicina que, al igual que otros campos, requiere mantener las historias o registros médicos de las personas para que sean mejor diagnosticadas. Finalmente, recomienda que este estudio contribuya al desarrollo de aplicaciones informáticas web y a la forma en que se deben refinar los flujos de datos de la entidad y del cliente, enfatizando la importancia de estos ítems, cuyo objetivo específico es mantener el control automático y el registro de pacientes. También (Ozaeta y Vera, 2017) quien tiene como objetivo general aplicar la tecnología SaaS Cloud Computing para mejorar el proceso de reserva de citas online en la instalación médica ESPAM MFL. Se utilizó como diseño de investigación de tipo cuantitativa, además tuvo una población de 1200 individuos, se aplicó una técnica o herramienta de recolección de datos a través de una encuesta. La metodología de desarrollo es en cascada. Para la implementación del sistema se utilizó software libre (BOOKITIT, DRICLOUD, OFIMEDIC NET). Los resultados mostraron que el 58% de los encuestados van al consultorio del médico con más frecuencia utilizando un sistema que les permite reservar citas a través de Internet, mientras que el 17% piensa que irán al consultorio del médico, aunque no lo estén, también indicaron que el 79% de los encuestados cree que la adopción de dichos sistemas mejora el servicio de la clínica del médico, lo que a su vez resultó en una mayor satisfacción para los pacientes, mientras que el 21% cree que los servicios serán los mismos, esto también indica que el 81% de los encuestados serán atendidos con más frecuencia en la oficina, ya que pueden salir de su cita médica más rápido y más fácilmente, mientras que el 19% también dijo que 81 encuestados irían a la oficina con más frecuencia porque podrían separar una cita médica más rápida y

fácilmente , mientras que el 19% opina lo contrario, también concluyen que la implementación de un sistema de reserva de citas médicas permite evaluar y demostrar a los pacientes los beneficios de la reserva de citas en la nube. ya que agiliza el proceso de manera eficiente y sobre todo para la cita que has reservado para el tiempo especificado, Finalmente, sugiere un tiempo analizando el proceso de gestión de historias clínicas, evitando perder tiempo instalando Cloud Computing con una solución SaaS. También (Alvarado y Guillén, 2018) quien tiene como objetivo general de desarrollar una aplicación web para la gestión de consultas médicas y odontológicas en el servicio de salud de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí en la ciudad de Calceta para tener archivo digital de su historial clínico del paciente. Utiliza métodos deductivos, inductivos, analíticos y bibliográficos como diseño de investigación, además cuenta con población de 10 personas, se aplicó técnica o herramienta de recolección de datos por técnica de entrevista, el método de desarrollo fue metodología SCRUM. Se utilizó el Entorno de desarrollo integrado de programación (IDE) de Visual Studio 2015, modelo de arquitectura de software (MVC), motor de vista Razor con HTML5 y CSS3, así como lenguajes C #, JavaScript y XML utilizados. Obtuvo como resultados una integración general de los procesos de los servicios de salud y un control sistemático de su cumplimiento al 90%. Asimismo, concluye que la implementación de la metodología de desarrollo ágil SCRUM, herramientas como SQL Server 2008 y Visual Studio 2017, además del método de programación en 3 capas, permitieron desarrollar los módulos de la aplicación web cumpliendo con los requerimientos establecidos. Finalmente, recomienda que es imprescindible la implementación de diversas técnicas y métodos. Utilizar el estándar IEEE 830 es una herramienta clave para la especificación de estos requerimientos, de tal manera que guíe el proceso del desarrollo del sistema de forma eficiente. Otro resultado fue (Botello, 2018) quien tiene como objetivo general contribuir a mejorar el presentismo de pacientes en las consultas externas de especialidades médicas del hospital "Central de Emergencias Nueva Esperanza" mediante el establecimiento de un sistema de recordatorio de Prerrequisitos para el manejo 2018. Utilizó como diseño de investigación la intervención no experimental, aplica objetivos, preguntas e hipótesis de investigación, además tiene una población de 100 pacientes, se aplicó técnica o instrumento de recolección de datos mediante la encuesta de satisfacción,

La metodología de investigación fue de tipo cuantitativa porque se utilizó estadística para lograr los objetivos, responder la pregunta y probar la hipótesis de investigación; fue aplicada porque estuvo orientado a solucionar el ausentismo a consulta y/o a controles médicos; fue con intervención no experimental porque la implementación de un aplicativo no es un experimento, sino porque soluciona el problema presentado en el respectivo consultorio. Para la implementación del sistema se utilizó software libre (HTML, JavaScript y MySQL). Obtuvo como resultados disminuir el ausentismo del 25% al 4.5%, por lo cual se obtuvo ahorro de recursos a la institución, mejora en la programación de las citas, disminución de las listas de espera y satisfacción de las personas. Asimismo, concluye mejorar el compromiso y la calidad de atención por parte del personal administrativo, médico, de enfermería y de atención al cliente, para brindar y transmitir una mejor información relacionada a los datos del médico tratante, días y horarios de atención, registro y archivo de los días de citas. Finalmente, recomienda la implementación de un recordatorio a través de una llamada telefónica o el correo electrónico lograron mejorar las cifras de asistencia en el hospital de Bolivia, además de y hacer sentir al paciente cuidado y atendido. Otro resultado fue (Saavedra y Polidor, 2020) quien tiene como objetivo general desarrollar una solución con tecnología web que permita la automatización y control de citas dado un reporte de servicio técnico de una compañía proveedora de servicio internet. Utilizó como diseño de investigación aplicado – pre - experimental, tiene una población de 15 usuarios internos y externos, se aplicó técnica o herramienta de recolección de datos mediante un conjunto de instrumentos de evaluación, donde cada instrumento cuenta con cinco posibles respuestas a enunciados que realizan afirmaciones acerca de la aplicación, La metodología de desarrollo fue Metodología ágil SCRUM. Para la implementación del sistema se utilizó el framework Sails JS, usando AngularJS para la parte visual del sitio web, Express para proveer los servicios web que proporcionan los datos necesarios y MongoDB como base de datos central donde se almacenan todos los datos. Obtuvo como resultados que la aplicación facilita la automatización y control de citas al 87%. Asimismo, concluye que la implementación de este sistema representa una disminución en los tiempos de respuesta de los reportes, y garantiza que los técnicos de servicio como recursos de la compañía, estén siendo aprovechados oportunamente, agilizando que la

gestión sea más eficiente y se asegure el cumplimiento de la cita. Finalmente, recomienda el desarrollo de una aplicación móvil que le facilite a los técnicos, la gestión de las citas, indicando en un mapa la dirección y les permita a los empleados tener mayor seguimiento de los técnicos. Otro resultado fue, (Simoes et al, 2017) desarrollaron el artículo Web-Based Medical Appointment Systems: A Systematic Review, cuya finalidad fue el cuidado de la salud está evolucionando con un nuevo enfoque centrado en el paciente. En el centro de esta transformación se encuentra un creciente reconocimiento del papel del paciente en la prestación y el diseño de la atención médica. La programación de citas, que es el punto de partida para la mayoría de los servicios de atención médica que no son de emergencia, está logrando avances significativos en el apoyo a la participación activa de los pacientes. Al utilizar Internet como medio, los pacientes tienen más libertad para tomar decisiones sobre un mejor acceso y sus preferencias de citas. Finalmente (Andoh-Baidoo y Wang, 2017), desarrollaron el artículo Design of Integral Reminder for Collaborative Appointment Management, cuya finalidad fue los sistemas de recordatorios tienen un gran potencial para mejorar los resultados de la atención médica, pero se necesita hacer más para facilitar el soporte de gestión colaborativa de citas a través de tecnología de información móvil accesible. Este estudio propone un diseño de sistema de recordatorio integral que automatiza el proceso de reprogramación de citas para pacientes y médicos, así como confirmaciones y cancelaciones. Con base en la teoría de la sincronización del vehículo centrada en el paciente, se proponen principios de diseño para cumplir con los diferentes requisitos de los proveedores de atención médica. El diseño proporciona pautas útiles para construir un sistema integral de retiro del mercado para mejorar el cumplimiento médico.

Bases Teóricas

Luego, para describir la variable independiente como una aplicación móvil, se tomaron en cuenta los siguientes conceptos:

La Aplicación (Montañez, 2012, P, 20) recogen necesidades muy variadas de los usuarios y tratan de resolver cuestiones de la vida profesional, el ocio, etc. Se tienen diferentes tipos de aplicaciones, Aplicaciones Ofimáticas, que buscan facilitar el trabajo del usuario en las tareas de oficina; Aplicaciones de comunicación, incluidos

navegadores web, correo electrónico, etc. Aplicaciones de seguridad, como los antivirus que son los más destacados y los firewalls; Aplicaciones de ocio, son todas las aplicaciones que permiten la distracción del usuario como juegos, reproductores de vídeo y música.

Una **Aplicación móvil** (Mobile Marketing, 2011, P, 2 - 8) es todo programa diseñado para ser ejecutado en un dispositivo móvil (celular, tablet, etc.) que permite poder realizar a usuario actividades profesionales, acceder a servicios, mantenerse informado. Existen multitud de aplicaciones de distintos tipos y formatos, habilitadas para determinados usos, nuevas y atractivas funciones. Se pueden clasificar por el ambiente de ejecución, es decir, "donde funciona la aplicación" y por la funcionalidad que proporciona al usuario. Según el entorno en las que se ejecutan son las siguientes: 1.- Operación de la aplicación, sistema operativo móvil nativo como Apple iOS, Windows Mobile, Google Android, etc. 2.- Operación de la aplicación móvil en "Web", que da lugar a la realización de aplicaciones web o aplicaciones web y funci
*FIGURA 1: Aplicación Móvil*ador del dispositivo, tiene la ventaja de poder instalarse en diferentes sistemas. Las ventajas que existen son: puede aprovechar al máximo el rendimiento y la capacidad de su dispositivo móvil, pueden funcionar en los casos en que los usuarios tienen una conexión a Internet deficiente o nula, use la aplicación móvil, puede usar una de las funciones de hardware (video, fotos, GPS) y finalmente podrás disfrutar de las opciones multitáctiles de la pantalla.

A continuación, para describir la variable dependiente en la gestión de citas médicas en Hospital PNP 'Luis N. Sáenz', se consideró los siguientes conceptos:

Gestión por (Rubio, 2006, p. 12, 30) "La gerencia se apoya y trabaja directamente a través de personas, generalmente grupos de trabajo, para lograr buenos resultados. El personal competente a menudo es favorecidos dentro de la empresa a puestos de mucha responsabilización. No se dan cuenta de que han pasado a otra misión y tienen el deseo de aplicar las mismas recetas que en el pasado. Un ejemplo obvio es el de los vendedores, que ascienden a gerente de ventas. Fracasará en su nuevo trabajo a menos que adopte una nueva actitud y reciba la capacitación adecuada. Se han identificado seis funciones básicas de cualquier nivel de gestión: Planificación: Tener una visión global de la empresa y el laboral

de la empresa, tomando buenas decisiones específicas, acertadas sobre los objetivos. Organización: Utilizar y asimilar las mejores personas y financiación disponible para lograr mejores resultados. Personal: El entusiasta oportuno por planear e incitar a un conjunto particular de personas. Gestión: comunicación asertiva y capacidad para crear el entorno adecuado para lograr los propósitos de productividad y ganancia de la corporación. Control: cuantifique el hito de los empleados hacia las metas establecidas. Representatividad: Un directivo es un "individuo", representa a la institución ante otras instituciones similares, gobierno, abastecedor, entidad financiera, etc. Las ventajas de la gestión son: Visión global: La visión de procesos permite una organización con mayor flexibilidad y puede incentivar más fácilmente nuevas inversiones, ya que la empresa está orientada hacia un objetivo muy transparente, al mismo tiempo que lo hace de manera innovadora. siempre con un riesgo controlado. nivel de procesos individuales y macroprocesos. Más flexible: A diferencia de las instituciones que se planifican de manera típica, según organigramas, la ejecución de procesos está orientada al reconocimiento del usuario y a la fijación de objetivos estratégicos generales del negocio.

Cita médica según (Rodriguez y Soto, 2018) Una cita médica es una operación compleja y pluridimensional que se enfoca en el vínculo médico-paciente, pero también es un elemento clave para prestar ayuda sobre las necesidades del paciente, enfermedad, salud, sufrimiento y desconcierto. afectados por su integridad, humana, emocional y física. La nominación ha sido y es una manifestación de la conducta médica que se remonta a la época del Corpus Hippocratium. Nombramiento en el campo médico profesional significa consideraciones técnicas y humanas, en todo caso se refiere a la autoridad para consultar y emitir juicios profesionales de quienes emiten juicios comunes. El sistema de citas se basa en un conjunto de tablas complementarias que tienen como objetivo hacer que los servicios sean lo más flexibles posible y, cuando sea posible, todo tipo de informes. Cabe destacar lo siguiente: Espacio físico: La clínica donde se brindarán los servicios médicos. Beneficios: Por ejemplo, una primera visita, cura, visitas de seguimiento, etc. Para cada caso y especialidad se establece una duración estándar del tratamiento. Además, se establece el intervalo entre citas (el tiempo que transcurre entre que un paciente abandona la sesión de consulta y

entra en la siguiente). Motivo de la cancelación de la cita. Razón del fracaso. Resultados de la visita. Gestionar citas médicas.

En la gestión médica, la cita beneficia al centro, el centro la utiliza de diferentes formas que veremos aquí: Acceso a especialistas, Te mantienes bien sano, Fácil de reprogramar o cancelar, etc.

Gestión de citas médicas (MINSAL, 2016) precisa que la gestión de citas es un escenario de comunicación y gestión multicanal integrada en la agenda del centro médico, automatizando el proceso. El proceso envía información al usuario y captura la información, luego la transmite al médico. centros. y sus administradores de calendario, para que puedan ver si esta información de conexión del paciente es genuinos, si aparecen en sus citas y generar informes centralizados sobre la entrada de información, el uso y concesión del calendario, y el efecto del comunicado en el estado de presencia de las citas administradas.

Para la gestión de citas médicas se tiene como indicadores:

Según (Ministerio de Salud, 2018, p. 6) indica que un indicador es una medida que se refleja en una situación determinada. Cada indicador de salud es una estimación (una encuesta con cierto grado de imprecisión) de un determinado aspecto de la salud en una población en particular.

Indicador 1: Tiempo promedio en el registro de las citas médicas:

(Tolentino, 2018, p. 29) En su tesis para encontrar el tiempo promedio para registrar citas médicas, utilizó la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} & \textit{Tiempo Promedio en el Registro de Citas Médicas} \\ & = \frac{\textit{Suma de Tiempo de Registro de citas Médicas}}{\textit{Total de citas Médicas}} \end{aligned}$$

En un día se tienen 5 citas médicas con un tiempo de: la primera de 13 minutos, la segunda 10 minutos, la tercera 20 minutos, la cuarta 12 minutos, la quinta 10 minutos, teniendo un tiempo promedio de 13 minutos en el registro de citas médicas en un día.

$$n = \frac{13 + 10 + 20 + 12 + 10}{5} n = 13$$

Indicador 2: Índice de Errores en los reportes de las citas médicas reservadas:

(Olga, 2015, p. 8) en un documento para hallar el índice de error en los reportes de citas médicas emplea la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} & \text{Índice de Errores en los reportes de las citas médicas reservadas} \\ & = \frac{\text{número de errores en los reportes de citas médicas reservadas}}{\text{Total de citas médicas reservadas}} \end{aligned}$$

De 120 reportes presentados en el hospital se encontró 60 de estos con errores ortográficos y de datos.

$$\begin{aligned} n &= \frac{60}{120} \\ n &= 0.50 \end{aligned}$$

Indicador 3: Nivel de satisfacción de los pacientes en el proceso de reservas médicas:

(Balvis, 2018, p. 31) en su tesis para encontrar el grado de satisfacción del paciente, utilizó la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} & \text{Nivel de satisfacción de los pacientes en el proceso de reserva de citas médicas} \\ & = \frac{\text{Moda del Nivel de satisfacción de los pacientes en el proceso de reserva de citas médicas}}{\text{Total de Pacientes}} \end{aligned}$$

Se realizó la medición del grado de satisfacción de los pacientes en el proceso de reserva dedicadas, de 120 pacientes 50 tienen un nivel 2 de satisfacción, 20 un 3 y 50 un nivel de 1

$$\begin{aligned} n &= \frac{50(2) + 20(3) + 50(1)}{120} \\ n &= 1.75 \end{aligned}$$

Indicador 4: Tiempo promedio de consulta en los horarios de los doctores:

(Tolentino, 2018, p. 29) en su tesis para hallar el tiempo de consulta en los horarios de los doctores emplea la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} & \textit{Tiempo promedio de consulta en los horarios de los doctores} \\ & = \frac{\textit{Suma de Tiempo de consulta en los horarios de los doctores}}{\textit{Total de Mediciones}} \end{aligned}$$

En un día se tienen 6 consulta de los horarios de los doctores con los siguientes tiempos, el primero 25 minuto, el segundo 30, el tercero 22, el cuarto 29, el quinto 22 y el sexto 22 minutos

$$n = \frac{25 + 30 + 22 + 29 + 22 + 22}{6} n = 25$$

Indicador 5: Tiempo promedio en la elaboración de las historias clínicas:

(Tolentino, 2018, p. 29) en su tesis para hallar el tiempo de consulta en los horarios de los doctores emplea la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} & \textit{Tiempo promedio en la elaboración de las historias clínicas} \\ & = \frac{\textit{Suma de Tiempo en la elaboración de las historias clínicas}}{\textit{Total de Mediciones}} \end{aligned}$$

Se crearon 5 historias clínicas con los siguientes tiempos: el primero 22, segundo 25, el tercero 20, el cuarto 25 y el quinto 22

$$n = \frac{22 + 25 + 20 + 25 + 22}{5} n = 22.8$$

Asimismo, se describe la variable interviniente que es Metodología Mobile-D, se han tenido en cuenta los siguientes conceptos:

Metodología Mobile-D para (Amaya, 2013, P, 111-124) Una metodología es una colección de técnicas, herramientas, procedimientos y documentación de respaldo para ayudar a los programadores de software en su lucha por implementar un nuevo sistema informático. La metodología consta de pasos, cada uno de los cuales se puede fraccionar en sub-fases, que dirigirán a los programadores de sistemas en la selección de las técnicas más adecuadas en cada etapa del proyecto, así como en su planificación, gestión, seguimiento y evaluación. Mobile-D precisa de 5 pasos: descubrimiento, inicialización, producción, estabilización y prueba del sistema. En la primera fase, Exploración, hay que definir un esquema y definir la caracterización del proyecto, esto se hará en tres fases: Establecer los actores,

Definir el alcance y Bases del proyecto. Las tareas involucradas en este paso incluyen la configuración de clientes (clientes que participan activamente en los procesos de desarrollo), el plan inicial del proyecto, la recopilación de condiciones y la implantación de procesos. En la etapa entrante, Getting Started, los programadores desarrollan y definen todos los medios requeridos. Se elaboran planos para las etapas posteriores y se implanta el perímetro técnico, como las instalaciones físicas, tecnológicas y de medios (incluida la formación del grupo de desarrollo). Este paso se distribuye en 4 pasos: inicio del proyecto, planeamiento inicial, fecha de prueba y fecha de inicio. En la etapa de producción, se repite un cronograma de 3 días (planeamiento, labor, publicación). Primero, la iteración del trabajo se planifica en términos de condición y encargos a realizar. Testeo de repetición preparadas previamente. Las actividades se realizarán entre la hora laboral, formulando e incluyendo el código con los repositorios vigentes. En el día último, se efectúa la inserción del sistema (en el caso de múltiples grupos de trabajo independientes) próximo a testeos de reconocimiento. En el transcurso del paso de estabilización, se toman las medidas finales de inserción para garantizar que todo el sistema funcione como corresponde. Este será el paso más trascendental de los trabajos de varios equipos con distintos subsistemas formulados por diferentes equipos. En este paso, los programadores realizan actividades equivalentes a las que harían en el paso a "producción", no obstante, en este caso todos los esfuerzos se dirigen hacia la inserción del sistema. Además, se considerará la producción de documentos durante esta fase. La etapa final (reparación del sistema, prueba) tiene como fin ofrecer una versión estable y absolutamente funcional del sistema. El producto concluido e incorporado se destaca con las exigencias del cliente y se remueven los defectos detectados.

Se tienen los siguientes conceptos:

Android (Ávila, 2012) Tiene como base el sistema operativo Linux, originalmente creado para sistemas móviles y más adelante para otras herramientas. Se compone de aproximadamente 12k en líneas de programación, incluidas 2,8k de líneas en C, 2,1k en Java y 1,75k en C y 3k en XML.

C# (González, 2000) Este lenguaje de programación está desarrollado por Microsoft, que fue diseñado específicamente para su uso en la plataforma .NET,

haciéndolo más sencillo e intuitivo que otros lenguajes. Las estructuras y la sintaxis son muy similares a C. Algunas de las características de este lenguaje de programación son la simplicidad, la modernidad y la gestión automática de memoria orientada a objetos y orientada a componentes. Etc.

Rest (Rosa, 2018) es una intersección para enlazar diferentes sistemas basada en protocolo HTTP y ayudarnos a disponer, a generar data y operaciones, devolver estos datos en un formato muy específico, por ejemplo, como XML y JSON. El formato más utilizado es JSON porque es más modesto y fácil de leer que el XML. Rest es compatible con HTTP, los códigos que usa son perfectamente los mismos, con ellos puedes hacer PUT, POST, GET y DELETE. La ventaja de usar REST, nos confiere desligar el cliente de la máquina, hay un alto colectivo de proyectos en GitHub, se puede crear el diseño de microservicio orientado al dominio, podemos usar el resto en Windows, Linux o Mac.

IIS o Internet information Services, (De León, 2019) también llamado como servidor de internet, es en verdad una colección de servicios que convierten un dispositivo Microsoft Windows en un servidor capaz de brindar servicio web, SMTP y FTP, entre otras cosas. La arquitectura IIS es modular lo que permite un manejo impartido y la capacidad de agregar labor más, presta apoyo para diferentes protocolos: FTP / FTPS, SMTP, NNTP y HTTP / HTTPS, brinda apoyo SSL para la capa de socket. Básicamente, el lenguaje proactivo asumido es ASP.NET, pero, también es posible configurarlo para usar JAVA, Perl, PHP y VBScript y otro lenguaje mediante la interfaz CGI.

React (Coalla, 2021) es una colección de JavaScript de acceso libre para el desarrollo de interfaces de usuario. Fue lanzado en 2013 y está desarrollado por Facebook. Desde su lanzamiento, su uso ha crecido significativamente, convirtiéndose en una de las tecnologías de interfaz de usuario más utilizadas. Es un framework MVC (Modelo, Vista, Controlador), y dado que es una biblioteca, React debe estar empaquetada con otras bibliotecas para cumplir con las necesidades de desarrollo de nuestra aplicación web.

Microsoft SQL Server (Darias, 2021) es un sistema de gestión de base de datos más importante relacionales del mercado, que ofrece una numerosa gama de

sistemas de software para inteligencia institucional y ensayo en entornos empresariales. Basado en el lenguaje Transact-SQL, integra un grupo de extensiones de lenguaje de programación estándar y sus aplicaciones están disponibles para su uso tanto en las instalaciones como en la nube. Es ideal para almacenar toda la información deseada en una base de datos relacional, así como para gestionar dichos datos sin complicaciones, gracias a su interfaz intuitiva y las herramientas y opciones disponibles para ello.

HTML (Peiró, 2017) Lenguaje de hipertexto que nos permite maquetar la estructura de nuestro documento. Este lenguaje nos proporciona una gran capacidad de adaptación, estructura lógica y fácil interpretación tanto por parte de humanos como de máquinas, ya que siguen un diagrama de árbol en el que hay un factor raíz y el resto de las etiquetas se insertan de forma lógica y formulada. Además, es un archivo de texto y solo requiere un editor como el Notepad ++ para crear el documento HTML.

CSS3 (Santos, 2021) significa "hoja de estilo en cascada". Es básicamente un lenguaje que maneja el diseño de las páginas web, es decir, cómo se ven cuando los visitantes las visitan. Funciona con lenguaje HTML, admite contenido básico de páginas. CSS son las siglas de (Cascading Style Sheets).

Sistema WEB (San Juan, 2016) Los sistemas web son software especializados, que se pueden emplear obteniendo un servidor web a través de Internet a través de un navegador. Utilice aplicaciones web para ahorrar dinero. Hará un mejor uso de su día al no tener que preocuparse por aprender a administrar nuevos sistemas, crear copia de seguridad de sus datos, y podrá estar en Home Office desde cualquier lugar. Será más eficiente; Puede ganar más y gastar menos.

JavaScript (Salvaggio y Testa, 2019) Lenguaje de programación creado en el año de 1995 como parte del proyecto del navegador Netscape Navigator con el propósito de hacer que la navegación web sea más interactiva. Por sus características, JavaScript es un lenguaje algo anómalo y difícil de clasificar, combina las características de otros lenguajes conocidos. Es un lenguaje de secuencias de comandos que le permite crear contenido actualizado

dinámicamente, controlar multimedia, crear animaciones y prácticamente cualquier cosa intermedia.

Aplicación móvil (Mobile Marketing, 2011, P, 2 - 8) es todo programa diseñado para ser ejecutado en un dispositivo móvil (celular, tablet, etc.) que permite poder realizar a usuario actividades profesionales, acceder a servicios, mantenerse informado. Existen multitud de aplicaciones de distintos tipos y formatos, habilitadas para determinados usos, nuevas y atractivas funciones. Se pueden clasificar por el escenario de ejecución, es decir, "dónde funciona la aplicación", y por carácter funcional que proporciona al usuario.

III. METODOLOGÍA

Es aplicado el tipo de investigación que se utilizará en este trabajo. Esto es definido por (Alvarez, 2020, p. 3) Aplicada cuando la investigación está orientada a adquirir nuevos conocimientos en apoyo de soluciones a problemas de la vida real. En el desarrollo del estudio se utilizará un enfoque hipotético-deductivo, ya que nos orientamos por una secuencia de pasos establecidos previamente practicados, que nos permitirán llegar a un análisis constante y comprensible, creando un dominio sistemático y tecnológico, es decir nos apoyaremos mutuamente utilizando tecnologías existentes.

El diseño es explicativo de tipo pre-experimental. En este caso, se observará el comportamiento del sistema y su funcionamiento. Una vez observados y recuperados los valores de las variables, se implementará la aplicación móvil, se medirá y responderá a las hipótesis de la investigación. Para (Saiz, 2020, p. 10) La investigación pre-experimental se contrasta con un grupo de sujetos que recibieron un tratamiento experimental con otro grupo al que no se aplicó el tratamiento. Se mide la misma asignatura o grupo de asignaturas antes de aplicar la variable independiente y después de aplicarla.

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación: Aplicada

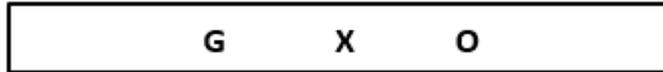
porque a partir de la investigación pura, básica o fundamental en las ciencias ortodoxas, se forman problemas o hipótesis laborales para responder los problemas de la vida fructífera de la sociedad. También se le llama tecnología, porque su producto no es puro conocimiento, sino tecnología.

Este tipo de investigación tiene como objetivo perfeccionar, mejorar y optimizar el desempeño de los procesos, sistemas y reglas tecnológicas existentes de los avances tecnológicos; por lo tanto, este tipo de investigación no se basa en la capacidad de determinar verdadero, falso o probable, sino más bien en identificar deficiencias, efectividad o ineficiencias. En este caso el Sistema Web apunta a la mejora la reserva de citas médicas en el hospital PNP por ende esta investigación es de tipo Aplicada.

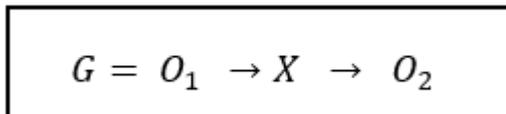
3.1.2. Diseño de investigación.

El diseño de estudio es experimental del tipo pre-Experimental, ya que el sistema desarrollado se aplicará antes y después.

(López, 2017) señala que la terminología es la siguiente:



Diseño pre-prueba – pos-prueba



Diseño de investigación pre-experimental

Dónde:

G: Grupo experimental

X: Variable Independiente

O1: Gestión de citas médicas **antes** de la implementación del Sistema Web en el Hospital PNP 'Luis N. Sáenz'.

O2: Gestión de citas médicas **después** de la implementación del Sistema Web en el Hospital PNP 'Luis N. Sáenz'.

3.2. Variables y operacionalización

3.2.1. Variables

Variable Independiente (VI): Sistema Web

Variable Dependiente (VD): Gestión de citas médicas en el Hospital Nacional PNP 'Luis N. Sáenz'

Tabla 1. Indicadores de la variable Dependiente

Indicador	Descripción
Tiempo promedio de registro de información de citas médicas.	Determinar el tiempo promedio que se tarda en registrar las citas médicas.
Tiempo promedio de búsqueda de información horaria de citas medicas	Establece el tiempo promedio de consulta en los horarios de los doctores.
Tiempo promedio de elaboración de historias clínicas	Establece el tiempo promedio en la redacción de las historias clínicas
Nivel de Satisfacción de pacientes con respecto al proceso de reservas de citas médicas	Este indicador permite conocer el grado de satisfacción de los pacientes en el proceso de reservas de citas médicas con respecto a la aplicación móvil.

Los Indicadores de la variable Dependiente en la presente investigación se encuentra a detalle en el ANEXO N° 03

Variable Interviniente (VI): Metodología Mobile-D

3.3. Población, muestra y muestreo

Para (Arispe et al. 2020, p. 73) Se define como una colección de instancias que tienen un conjunto de características comunes y se encuentran en un espacio dado. En muchos casos, no es posible analizar a toda la población debido al tiempo y los recursos humanos. Por eso tienes que trabajar con una sección de "Muestras".

En nuestro estudio realizado en el Hospital Nacional PNP 'Luis N. Sáenz' para el Tiempo promedio en el registro de las citas médicas, Índice de Errores en los

reportes de las citas médicas reservadas, Nivel de Satisfacción de los Pacientes en el proceso de reservas médicas, Tiempo promedio de consulta en los horarios de los doctores y Tiempo promedio en la elaboración de las historias clínicas, se obtendrá una población como la que describe el siguiente cuadro:

Tabla 2. Población, muestra y muestreo

N°	INDICADOR	CANTIDAD	UNIDAD
1	Tiempo promedio de registro de información de citas médicas.	20	Días
2	Tiempo promedio de búsqueda de información horaria de citas medicas	20	Días
3	Tiempo promedio de elaboración de historias clínicas	20	Días
4	Nivel de Satisfacción de pacientes con respecto al proceso de reservas de citas médicas	23	Pacientes

(Arispe et al. 2020, p. 74) define una Muestra como el subgrupo de instancias de la población en las que se recopilan datos. Trabajar con una muestra permite: ahorra tiempo, reduce costes y; si se elige bien, puede contribuir a la exactitud y precisión de los datos. Otro aspecto que se debe considerar es que la población y muestra deben ser relevantes para la pregunta de investigación y objetivo de la investigación, así como también deben ser estadísticamente representativas. Entonces, para el indicador de Satisfacción del Paciente en el proceso de reservas médicas se utiliza la siguiente fórmula como la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{(N - 1) \cdot E^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Dónde:

n: Tamaño de muestra

N (población): tamaño de la población

Z= Intervalo de confianza

p= Porción o frecuencia esperada

q=Complemento de "p" (q=1-p)

E= Límite aceptable de error muestral

$$n_1 = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}}$$

Dónde:

N=Tamaño de la población

n1=Tamaño de la muestra calculado

n'=Tamaño provisional de la muestra dada por el investigador

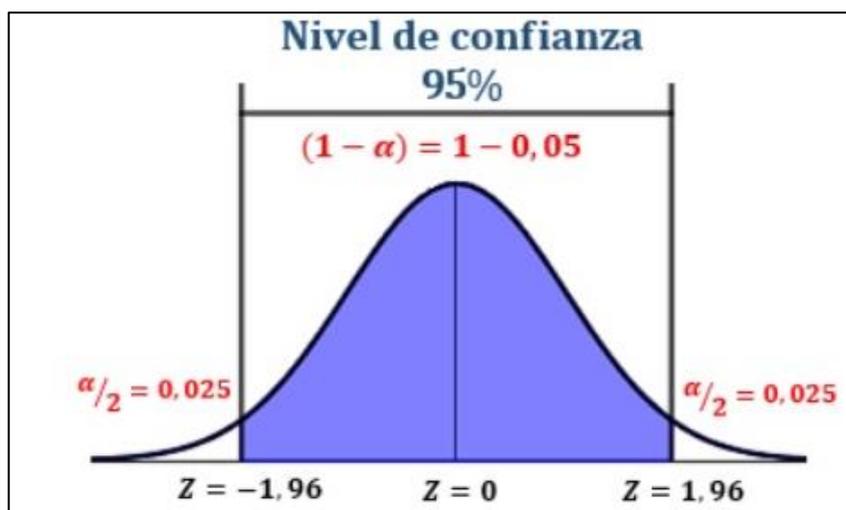


Figura 1: Nivel de confianza

Una vez obtenida la muestra, se realiza la estratificación proporcional, a cuál está determinada por (Valbuena, 2017) El número de elementos localizados en los estratos, o la fracción de muestreo utilizada es proporcional a la representación de los estratos en la totalidad de la población. Este muestreo cuenta con una mayor fiabilidad y cada elemento esta adherido a un estrato, que ya está tipificado el tamaño y la suma por estrato es la suma total.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para esta investigación se precisó utilizar la técnica de recolección de datos como el fichaje e instrumento la ficha de observación. Esta técnica definida por (Escudero y Cortez, 2018, p. 76) se utiliza para recolectar y almacenar la información antes mencionada de diversas fuentes, con el fin de administrar el contenido de las obras leídas. Su objetivo es localizar e identificar datos de fuentes de información seleccionadas que tengan relación directa o indirecta con el sujeto de estudio, lo cual se refleja en la tabla N° 07 de la investigación.

Tabla 3. Recolección de Datos

DIMENSIÓN	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Tiempo	Tiempo promedio de registro de información de citas médicas.	Fichaje	Ficha de Observación
	Tiempo promedio de búsqueda de información horaria de citas medicas	Fichaje	Ficha de Observación
	Tiempo promedio de elaboración de historias clínicas	Encuesta	Encuesta
Persona	Nivel de Satisfacción de pacientes con respecto al proceso de reservas de citas médicas	Fichaje	Ficha de Observación

3.5. Procedimientos

En esta investigación se utilizó el procedimiento de recolección de datos, se inició mediante encuestas al Jefe de Sanidad y a los trabajadores del Hospital PNP.

En la primera reunión se realizó una entrevista al Jefe de Sanidad y a los trabajadores del hospital, se evaluaron los diferentes problemas que existen diariamente, de las cuales el principal problema fue la demora en la gestión de las citas médicas por métodos manuales como se viene realizado, lo que genera ineficiencias en el registro, consulta y el manejo de información en general.

En la segunda reunión se realizaron encuestas a los trabajadores del hospital PNP, donde se identificó un problema al realizar sus actividades en horario de trabajo. Para realizar la recolección de datos se utilizaron instrumentos, formatos, técnicas y validación de instrumentos. Los instrumentos usados de acuerdo con la variable independiente (V.I) e indicador son: Ficha de registro para el tiempo promedio en

el registro de las citas médicas (Anexo N ° 07 - Instrumento 1), Ficha de registro para el tiempo promedio de consulta en los horarios de los doctores (Anexo N ° 10 - Instrumento 4). y Ficha de registro para el tiempo promedio en la elaboración de las historias clínicas (Anexo N ° 11 - Instrumento 5). También encuesta para el nivel de Satisfacción de los Pacientes en el proceso de reservas médicas (Anexo N ° 09 - Instrumento 3)

Mediante el conocimiento obtenido se propone la determinación de plantear una Aplicación móvil para mejorar la gestión de las citas médicas en el Hospital PNP "Luis N. Sáenz", que es la variable independiente del proyecto. Para esta investigación, sugerimos tener un estudio detallado de ambas variables por lo cual se obtiene de diversas tesis científicas, libros y artículos científicos para tener antecedentes que se han encontrado con los problemas, similitud y contemplación de los resultados de las soluciones que han planteado, también obtendremos gracias a estos estudios una buena base teórica para sustentar este estudio, obteniendo así las dimensiones e indicadores sustentables. Con todos los datos se sugiere que sea tipo de investigación aplicada y el tipo de diseño de investigación pre-experimental, ya que este proyecto se realizará y es posible comparar los indicadores antes y después (PreTest y PostTest), Por otro lado, es plenamente consciente de nuestras variables y del entorno en el que se desarrollan, lo que nos posibilita definir el universo de personas involucradas en este proyecto, obteniendo así cifras y muestras representativas de la población. También definiremos los métodos de análisis de datos de investigación, el cual se realizará a través del programa SPSS 25 utilizando test de frecuencia descriptivo y test inferencial para la prueba de normalidad. A través del método de Shapiro–Wilk, que nos indicará si el sistema es de distribución normal o no normal, de modo que se puedan utilizar otras pruebas estadísticas, como la prueba de Wilcoxon no paramétrica o la prueba paramétrica T-Student inducida por muestra.

Con la implementación del Sistema Web para la gestión de citas médicas permitió reducir el tiempo promedio en el registro de las citas médicas, disminuye el índice de error en los documentos de las citas médicas reservadas, disminuye el índice de error en los reportes de las citas médicas reservadas, incrementó la satisfacción de los pacientes en el proceso de reservas de citas médicas, reduce los tiempos de

consulta en los horarios de doctores del hospital nacional PNP y reduce el tiempo promedio en la elaboración de las historias clínicas. Para ello se usó las siguientes herramientas de desarrollo tecnológico: Visual Studio, Visual Studio Code y BD (SQL Server).

3.6. Método de análisis de datos

Para el análisis de este estudio se utilizará el programa estadístico SPSS 25, que según (Valencia y Romo, 2020, p. 4) se describe como "el primer software estadístico del mundo para empresas, gobierno, instituciones de investigación y academia". como "un conjunto fácil de usar de herramientas de análisis predictivo y datos para usuarios de negocios, analistas y programadores estadísticos". Este estudio realiza análisis descriptivo de análisis de variables, en el cual la aplicación móvil (V. Independiente) definirá el Tiempo promedio en el registro de las citas médicas, Índice de Errores en los documentos de las citas médicas reservadas, Índice de Errores en los reportes de las citas médicas reservadas, Nivel de Satisfacción de los Pacientes en el proceso de reservas médicas, Tiempo promedio de consulta en los horarios de los doctores y Tiempo promedio en la elaboración de las historias clínicas (V. Dependiente); donde se desarrollará un pre-test para poder consignar el contexto previo de los indicadores, luego se realizará un test posterior con los nuevos datos que los indicadores han obtenido a través de la implementación del sistema. También se realizará un análisis inferencial en base a comprobar la normalidad de los índices antes mencionados, por lo que se realizará con el método de Shapiro-Wilk, definido por (González y Cosmes, 2019) como prueba que reconoce el contraste de datos grupales. de un conjunto y se utiliza cuando la muestra es inferior a 50. También se utilizará el test Kolmogorov-Smirnov, determinada por (Amat, 2020) y se utilizará para determinar si el conjunto de datos coincide con una Distribución normal. Es similar en este caso a la prueba de Shapiro-Wilk, pero la principal diferencia con ella está en el número de muestras.

$$\begin{cases} H_0: \text{misma distribución} \\ H_1: \text{diferente distribución} \end{cases} \\
 = \\
 \begin{cases} H_0: F_1(x) = F_2(x) \\ H_1: F_1(x) \neq F_2(x) \end{cases}$$

Figura 2: Distribución de test Kolmogorov-Smirnov

En base a esto se determinará si la distribución es normal o no normal, en caso de que no sea normal se utilizará una prueba de Wilcoxon no paramétrica, la cual está determinada (Begoña, 2018, p. 8) es un Procedimiento que combina el uso de dos estadísticos y compara la media entre las dos muestras, comprueba su diferencia y en caso normal se utilizará la prueba del parámetro t - Student, conceptualizada como una prueba estadística para muestras menores a 30 de una distribución normal, donde se comparan la desviación estándar y la media.

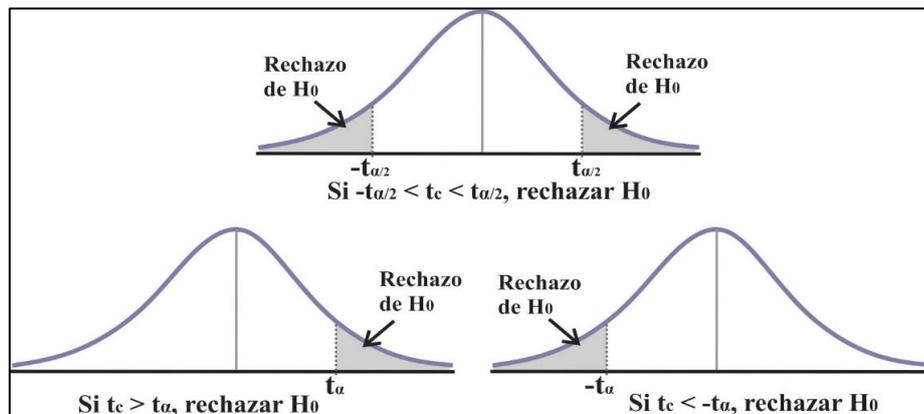


Figura 3: T - Student

Además, se usará una prueba de hipótesis, para lo cual tendremos que utilizar variables para algunas definiciones: TrAs, que significa tiempo de registro de citas médicas antes de usar el Sistema Web y TrDs, que significa tiempo de registro de citas después de usar el Sistema Web, SpAs, que significa la satisfacción de los pacientes en el proceso de reservas de citas médicas antes de usar el Sistema Web y SpDs, que significa satisfacción de los pacientes en el proceso de reservas de

citas médicas después de usar el Sistema Web, TcAs, que significa tiempos de consulta en los horarios de doctores del hospital nacional PNP antes de usar el Sistema Web y TcDs, que significa tiempos de consulta en los horarios de doctores del hospital nacional PNP después de usar el Sistema Web, ThCAs, que significa tiempos de elaboración de las historias clínicas de los pacientes del hospital PNP antes de usar el Sistema Web y ThCDs, que significa tiempos de elaboración de las historias clínicas de los pacientes del hospital PNP después de usar el Sistema Web, a continuación se describirá las hipótesis estadísticas.

HE1: Si se usa un Sistema Web basado en Mobile-D reduce el tiempo de registro de citas médicas de las diferentes especialidades.

Hipótesis Nula H0: El Sistema Web no reduce el tiempo de registro de citas médicas de las diferentes especialidades.

$$H_0 : TrAs \leq TrDs$$

Hipótesis Alternativa Ha: El Sistema Web reduce el tiempo de registro de citas médicas de las diferentes especialidades.

$$H_a : TrAs > TrDs$$

HE2: Si se usa una Sistema Web basado en Mobile-D incrementó la satisfacción de los pacientes en el proceso de reservas de citas médicas.

Hipótesis Nula H0: El Sistema Web no incrementó la satisfacción de los pacientes en el proceso de reservas de citas médicas.

$$H_0 : SpAs \leq SpDs$$

Hipótesis Alternativa Ha: El Sistema Web incrementó la satisfacción de los pacientes en el proceso de reservas de citas médicas.

$$H_a : SpAs > SpDs$$

HE3: Si se usa una Sistema Web basado en Mobile-D reduce los tiempos de consulta en los horarios de doctores del hospital nacional PNP.

Hipótesis Nula H0: El Sistema Web no reduce los tiempos de consulta en los horarios de doctores del hospital nacional PNP.

$$H_0 : T_{cAs} \leq T_{cDs}$$

Hipótesis Alternativa Ha: El Sistema Web reduce los tiempos de consulta en los horarios de doctores del hospital nacional PNP.

$$H_a : T_{cAs} > T_{cDs}$$

HE4: Si se usa una Sistema Web basado en Mobile-D reduce los tiempos de elaboración de las historias clínicas de los pacientes del hospital PNP.

Hipótesis Nula H0: El Sistema Web no reduce los tiempos de elaboración de las historias clínicas de los pacientes del hospital PNP.

$$H_0 : T_{hCAs} \leq T_{hCDs}$$

Hipótesis Alternativa Ha: El Sistema Web reduce los tiempos de elaboración de las historias clínicas de los pacientes del hospital PNP.

$$H_a : T_{hCAs} > T_{hCDs}$$

3.7. Aspectos éticos

Para el desarrollo de este estudio se tomó como base el Código de Ética en Investigación de la Universidad Cesar Vallejo, por lo que se tuvo en cuenta los siguientes puntos:

En esta investigación se presenta material del Hospital PNP en la que el hospital se compromete a cumplir con lo que dicta la ética investigadora, protegiéndose de las normativas que actualmente rigen estos lineamientos a nivel mundial, respetando toda la titularidad intelectual que pueda ser citada en este estudio. con referencia exacta a varios autores. Todo ello asegura que el proyecto sea de alta calidad y que su información sea legítimo y auténtico, para futuros expertos que podrán leer este estudio.

IV. RESULTADOS

Indicador 1: Tiempo promedio de registro de información de citas médicas.

Análisis descriptivo

Tabla 4. Medida descriptiva del indicador - Tiempo en el registro de las citas médicas

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
tiempo en el registro de las citas médicas antes de la implementación	20	10	16	12,81	1,726
tiempo en el registro de las citas médicas después de la implementación	20	5	11	7,90	1,917
N válido (por lista)	20				

Según la tabla 5, se prevé que antes de la implementación tuvo un tiempo mínimo de 10 min en promedio y un máximo del 16 minutos en promedio; en cambio, a posterior de la implementación se registró un tiempo mínimo de 5 min en promedio

únicos al día y un máximo del 11 minutos en promedio. De esta manera se puede confirmar que disminuyó el tiempo en el registro de citas médicas.

Análisis Inferencial

Figura 4. Prueba de normalidad del Indicador 1

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
tiempo en el registro de las citas médicas antes de la implementación	,121	20	,200*	,969	20	,729
tiempo en el registro de las citas médicas después de la implementación	,167	20	,146	,922	20	,110

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

Se trabajó con la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, por ser una población menor a 50. Se tiene el resultado del tiempo actual para el tiempo de registro de citas en el Pre-Test fue (sig.) = 0.729 es mayor que 0.05; significa que se distribuye con datos normal. Mientras que en los resultados del Post-Test fue de (Sig.) = 0.110 es mayor que 0.05; significa que también se distribuye con datos normal, por lo tanto, para ambos se utilizó la prueba paramétrica de T-Student.

Tabla 5. Hipótesis del indicador - Tiempo de registro de citas médicas

Indicador:	Tiempo en el registro de las citas médicas
HE1: Si se usa un Sistema Web reduce el tiempo de registro de citas médicas de las diferentes especialidades.	
HE2: Si se usa un Sistema Web no reduce el tiempo de registro de citas médicas de las diferentes especialidades.	
Dónde:	
TrAs: Tiempo de registro de citas médicas antes de usar el Sistema Web	
TrDs: Tiempo de registro de citas después de usar el Sistema Web	

Hipótesis Nula H0: El Sistema Web no reduce el tiempo de registro de citas médicas de las diferentes especialidades.

$$H_0 : TrAs \leq TrDs \leq 0$$

Hipótesis Alternativa Ha: El Sistema Web reduce el tiempo de registro de citas médicas de las diferentes especialidades.

$$H_a : TrAs > TrDs > 0$$

Empleando una confianza de 95%, se recurrió a la prueba T-Student, a modo de realizar la contrastación de la hipótesis, dado que, los datos concedidos durante la investigación, pre-test y post-test de la implementación son de tipo paramétricos

Figura 5. Prueba de muestras emparejadas

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	tiempo en el registro de las citas médicas antes de la implementación - tiempo en el registro de las citas médicas después de la implementación	4,910	2,573	,575	3,706	6,114	8,536	19	,000

Se admite la hipótesis alterna con un 95% de confianza, puesto que $p(\text{Sig}) < 0.05$ y se rechaza la hipótesis nula.

Indicador 2: Tiempo promedio de búsqueda de información horaria de citas médicas.

Análisis descriptivo

Tabla 6. Medida descriptiva del indicador - Tiempo de consulta de horarios de doctor

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Tiempo de consulta horarios de doctor antes de la implementación	20	21	29	27,25	1,682

Tiempo de consulta horarios de doctor después de la implementación	20	4	10	6,20	1,795
N válido (por lista)	20				

Según la tabla 14, se prevé que antes de la implementación tuvo un tiempo de consulta de horarios de doctor mínimo de 21 minutos al día y un máximo del 29; en contraste, después de la implementación se registró un tiempo de consulta de horarios de doctor mínimo de 4 minutos al día y un máximo del 10. Por ello se puede confirmar que disminuyó el tiempo de consulta en horarios de doctor.

Análisis Inferencial

Figura 6. Prueba de normalidad del Indicador 2

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo de consulta horarios de doctor antes de la implementación	,341	20	,000	,667	20	,000
Tiempo de consulta horarios de doctor después de la implementación	,248	20	,002	,895	20	,033

a. Corrección de significación de Lilliefors

Se trabajó con la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, por ser una población menor a 50. Se tiene el resultado del índice de reportes en el Pre-Test fue (sig.) = 0.000 es menor que 0.05; significa que se distribuye con datos no normal. Mientras que en los resultados del Post-Test fue de (Sig.) = 0.033 es menor que 0.05; significa que se distribuye con datos no normal, por lo tanto, es una prueba no paramétrica Wilcoxon.

Tabla 7. Hipótesis del indicador - Tiempo de consulta en horarios de doctor

Indicador:	Tiempo de consulta en horarios de doctor
<p>HE1: Si se usa un Sistema Web reduce los tiempos de consulta en los horarios de doctores del hospital nacional PNP.</p> <p>HE2: Si se usa un Sistema Web no reduce los tiempos de consulta en los horarios de doctores del hospital nacional PNP.</p>	
<p>Dónde:</p> <p>TcAs: Tiempos de consulta en los horarios de doctores del hospital nacional PNP antes de usar el Sistema Web</p> <p>TcDs: Tiempos de consulta en los horarios de doctores del hospital nacional PNP después de usar el Sistema Web</p>	
<p>Hipótesis Nula H0: El Sistema Web no reduce los tiempos de consulta en los horarios de doctores del hospital nacional PNP.</p> <p style="text-align: center;">$H_0 : TcAs \leq TcDs \leq 0$</p>	
<p>Hipótesis Alternativa Ha: El Sistema Web reduce los tiempos de consulta en los horarios de doctores del hospital nacional PNP.</p> <p style="text-align: center;">$H_a : TcAs > TcDs > 0$</p>	

Empleando una confianza de 95%, se aplicó la prueba Wilcoxon, a modo de realizar la contrastación de la hipótesis, puesto que, los datos concedidos en el transcurso de la investigación, pre-test y post-test de la implementación son de carácter no paramétricos

Figura 7. Prueba de Wilcoxon - Tiempo de consulta de horarios de doctor

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Tiempo de consulta horarios de doctor después de la implementación - Tiempo de consulta horarios de doctor antes de la implementación	Rangos negativos	20 ^a	10,50	210,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	0 ^c		
	Total	20		

a. Tiempo de consulta horarios de doctor después de la implementación < Tiempo de consulta horarios de doctor antes de la implementación

b. Tiempo de consulta horarios de doctor después de la implementación > Tiempo de consulta horarios de doctor antes de la implementación

c. Tiempo de consulta horarios de doctor después de la implementación = Tiempo de consulta horarios de doctor antes de la implementación

Según la figura 15, de los 20 reportes encontrados, se tiene: 20 en rango negativo (porque no se adquirió información), 0 en rango positivo (ante la información obtenida) y 0 empates.

Figura 8. Prueba Z - Tiempo de consulta horarios de doctor

Estadísticos de prueba ^a	
	Tiempo de consulta horarios de doctor después de la implementación - Tiempo de consulta horarios de doctor antes de la implementación
Z	-3,933 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Se acepta la hipótesis alterna con 95% de confianza, dado que el aplicativo móvil reduce el tiempo de consulta de horarios de doctor, puesto que $Z = -3,933 \leq -1,96$ así como $p(\text{Sig}) < 0.00$ y se rechaza la hipótesis nula.

Indicador 3: Tiempo promedio de elaboración de historias clínicas

Análisis descriptivo

Tabla 8. Medida descriptiva del indicador - Tiempo de elaboración de historias clínicas

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Tiempo de consulta elaboración de historias clínicas antes de la implementación	20	20	28	23,60	2,891
Tiempo de consulta elaboración de historias clínicas después de la implementación	20	5	10	7,45	1,761
N válido (por lista)	20				

Según la tabla 16, se prevé que antes de la implementación tuvo un tiempo de elaboración de historias clínicas mínimo de 20 minutos al día y un máximo del 28; en cambio, después de la implementación se registró un tiempo de elaboración de historias clínicas mínimo de 5 minutos al día y un máximo del 10. De esta manera se puede confirmar que disminuyó el tiempo de elaboración de historias clínicas.

Figura 9. Prueba de normalidad del Indicador 3

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo de consulta elaboración de historias clínicas antes de la implementación	,160	20	,193	,883	20	,020
Tiempo de consulta elaboración de historias clínicas después de la implementación	,173	20	,121	,885	20	,022

a. Corrección de significación de Lilliefors

Se trabajó con la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, por ser una población menor a 50. Se tiene el resultado de tiempo de elaboración de historias clínicas en el Pre-Test fue (sig.) = 0.020 es menor que 0.05; significa que se distribuye con datos no normal. Mientras que en los resultados del Post-Test fue de (Sig.) = 0.022 es menor que 0.05; significa que se distribuye con datos no normal, por lo tanto, es una prueba no paramétrica Wilcoxon.

Tabla 9. Hipótesis del indicador - Tiempo de elaboración de historias clínicas

Indicador:	Tiempo de elaboración de historias clínicas
HE1: Si se usa un Sistema Web reduce los tiempos de elaboración de las historias clínicas de los pacientes del hospital PNP.	
HE2: Si se usa un Sistema Web no reduce los tiempos de elaboración de las historias clínicas de los pacientes del hospital PNP.	
Dónde:	
ThCAs: Tiempos de elaboración de las historias clínicas de los pacientes del hospital PNP antes de usar el Sistema Web.	
ThCDs: Tiempos de elaboración de las historias clínicas de los pacientes del hospital PNP después de usar el Sistema Web.	
Hipótesis Nula H0: El Sistema Web no reduce los tiempos de elaboración de las historias clínicas de los pacientes del hospital PNP.	

Ho : ThCAs ≤ ThCDs ≤0
Hipótesis Alternativa Ha: El Sistema Web reduce los tiempos de elaboración de las historias clínicas de los pacientes del hospital PNP.
Ha : ThCAs > ThCDs >0

Empleando una confianza de 95%, se aplicó la prueba Wilcoxon, a modo de realizar la contrastación de la hipótesis, dado que, los datos concedidos en el transcurso de la investigación, pre-test y post-test de la implementación son de carácter no paramétricos

Figura 10. Prueba de Wilcoxon - Tiempo de elaboración de historias clínicas

Rangos		N	Rango promedio	Suma de rangos
Tiempo de consulta elaboración de historias clínicas después de la implementación - Tiempo de consulta elaboración de historias clínicas antes de la implementación	Rangos negativos	20 ^a	10,50	210,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	0 ^c		
	Total	20		

a. Tiempo de consulta elaboración de historias clínicas después de la implementación < Tiempo de consulta elaboración de historias clínicas antes de la implementación

b. Tiempo de consulta elaboración de historias clínicas después de la implementación > Tiempo de consulta elaboración de historias clínicas antes de la implementación

c. Tiempo de consulta elaboración de historias clínicas después de la implementación = Tiempo de consulta elaboración de historias clínicas antes de la implementación

Según la figura 18, de los 20 reportes encontrados, se tiene: 20 en rango negativo (porque no se adquirió información), 0 en rango positivo (ante la información obtenida) y 0 empates.

Tabla 10. Prueba Z - Tiempo de elaboración de historias clínicas

Estadísticos de prueba ^a	
	Tiempo de consulta elaboración de historias clínicas después de la implementación - Tiempo de consulta elaboración de historias clínicas antes de la implementación
Z	-3,931 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos positivos.

Se acepta la hipótesis alterna con 95% de confianza, dado que el aplicativo móvil reduce el tiempo de consulta de horarios de doctor, puesto que $Z = -3,931 \leq -1,96$ así como $p(\text{Sig}) < 0.00$ y se rechaza la hipótesis nula.

Indicador 4: Nivel de Satisfacción de pacientes con respecto al proceso de reservas de citas médicas.

Análisis descriptivo

Tabla 11. Cuadro de preguntas - Indicador Satisfacción de paciente Pre-test

N°	PREGUNTAS	PESO					PUNTAJE TOTAL
		5	4	3	2	1	
1	¿Está satisfecho con el proceso de reserva de citas en el área de admisión en el Hospital PNP "Luis N. Sáenz"?	1	0	7	7	8	48
2	¿Cómo calificaría el tiempo que lleva reservar una cita médica?	0	9	8	6	0	72
3	¿Cómo calificaría el tiempo que lleva consultar una historia clínica en el "PNP Hospital' Luis N. Sáenz"?	0	0	10	6	7	49
4	¿Cómo calificaría el tiempo de consulta de horarios de los médicos del "Hospital PNP 'Luis N. Sáenz"?	0	0	4	9	10	40

5	¿Indique usted, el nivel de atención desde que inició su cita médica hasta la atención en el consultorio?	1	5	7	3	7	55
6	¿El personal del Hospital PNP demuestra una clara atención al atender?	0	0	7	12	4	70

Tabla 12. Cuadro de preguntas - Indicador Satisfacción de paciente Post-Test

N°	PREGUNTAS	PESO					PUNTA JE TOTAL
		5	4	3	2	1	
1	¿Está satisfecho con el proceso de reserva de citas en el área de admisión en el Hospital PNP "Luis N. Sáenz"?	8	7	7	0	1	90
2	¿Cómo calificaría el tiempo que lleva reservar una cita médica?	0	6	8	9	0	66
3	¿Cómo calificaría el tiempo que lleva consultar una historia clínica en el "PNP Hospital' Luis N. Sáenz"?	7	6	10	0	0	89
4	¿Cómo calificaría el tiempo de consulta de horarios de los médicos del "Hospital PNP 'Luis N. Sáenz"?	10	9	4	0	0	98
5	¿Indique usted, el nivel de atención desde que inició su cita médica hasta la atención en el consultorio?	7	3	7	5	1	79
6	¿El personal del Hospital PNP demuestra una clara atención al atender?	4	12	7	0	0	89

Tabla 13. Resultado - Pre-Test y Post-Test

PREGUNTA	PRE-TEST	POST-TEST
1	48	90
2	72	66
3	49	89
4	40	98
5	55	79
6	70	89

Tabla 14. Medida descriptiva del indicador - Nivel de satisfacción de pacientes

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Nivel de Satisfacción al paciente antes de la implementación	6	40	72	55,67	12,817
Nivel de Satisfacción al paciente después de la implementación	6	66	98	85,17	11,161
N válido (por lista)	6				

Según la tabla 12, se prevé que antes de la implementación tuvo un nivel de satisfacción min de 40 pacientes al día y máximo del 72; en cambio, después de la implementación se registró un nivel de satisfacción de 66 pacientes al día y un máximo del 98. Sobre esto se puede confirmar que aumentó el nivel de satisfacción de los pacientes.

Análisis Inferencial

Figura 3. Prueba de normalidad del Indicador 4

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nivel de Satisfacción al paciente antes de la implementación	,202	6	,200*	,906	6	,411
Nivel de Satisfacción al paciente después de la implementación	,301	6	,095	,899	6	,368

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

Se trabajó con la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, por ser una población menor a 50. Se tiene el resultado del tiempo actual para el nivel de satisfacción de los pacientes en el Pre-Test fue (sig.) = 0.411 es mayor que 0.05; significa que se distribuye con datos normal. Mientras que en los resultados del Post-Test fue de (Sig.) = 0.368 es mayor que 0.05; significa que también se distribuye con datos normal, por lo tanto, para ambos se utilizó la prueba paramétrica de T-Student.

Tabla 15. Hipótesis del indicador - Nivel de satisfacción de los pacientes

Indicador:	Nivel de satisfacción de los pacientes
HE1: Si se usa un Sistema Web incrementó la satisfacción de los pacientes en el proceso de reservas de citas médicas.	
HE2: Si se usa un Sistema Web no incrementó la satisfacción de los pacientes en el proceso de reservas de citas médicas.	
Dónde:	
SpAs: Satisfacción de los pacientes en el proceso de reservas de citas médicas antes de usar el Sistema Web.	
SpDs: Satisfacción de los pacientes en el proceso de reservas de citas médicas después de usar el Sistema Web.	
Hipótesis Nula H0: El Sistema Web no incrementó la satisfacción de los pacientes en el proceso de reservas de citas médicas. Ho : SpAs ≤ SpDs ≤ 0	
Hipótesis Alternativa Ha: El Sistema Web incrementó la satisfacción de los pacientes en el proceso de reservas de citas médicas. Ha : SpAs > SpDs > 0	

Empleando una confianza de 95%, se recurrió a la prueba de T-Student, a modo de efectuar la contrastación de la hipótesis, dado que, los datos concedidos en el transcurso de la investigación, pre-test y post-test de la implementación, son de carácter paramétricos.

Figura 4. Prueba de muestras emparejadas

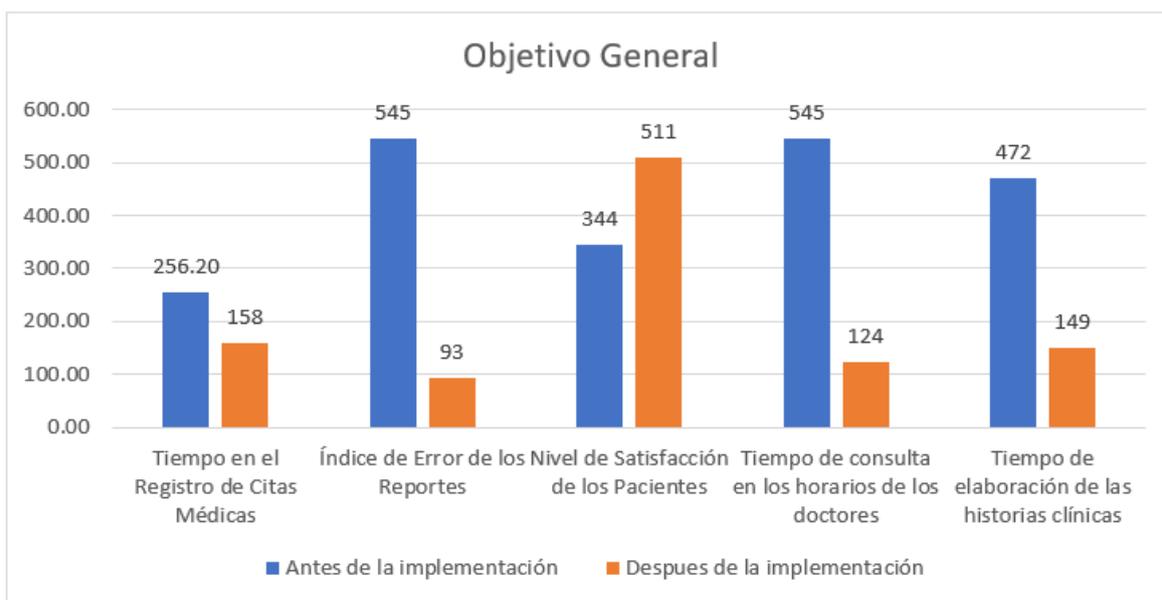
		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Nivel de Satisfacción al paciente antes de la implementación - Nivel de Satisfacción al paciente después de la implementación	-29,500	22,269	9,091	-52,870	-6,130	-3,245	5	,023

Se acepta la hipótesis alterna con un 95% de confianza, puesto que $p(\text{Sig}) < 0.05$ y se rechaza la hipótesis nula.

Objetivo general

es mejorar la gestión de citas médicas en el Hospital PNP "Luis N. Sáenz" mediante la implementación de un Sistema Web basado en la metodología Mobile-D.

Figura 14. Resultado antes de implementar el aplicativo y después de implementar el aplicativo



En la figura 20, se puede comprobar el resultado antes de implementar y después de implementar el aplicativo por cada indicador. Se observa que se logra cumplir el resultado esperado que es disminuir el tiempo de registro de citas, disminuir el índice de error en los reportes, aumentar el nivel de satisfacción de los pacientes, disminuir el tiempo de consulta en los horarios de doctores y finalmente disminuir el tiempo de elaboración de historias clínicas.

Comparado con el resultado que se obtuvo, se acepta la hipótesis alterna donde se logra una mejora significativa en la gestión de citas médicas en el Hospital PNP.

V. DISCUSIÓN

La presente investigación identificó a través del análisis de resultados estadísticos con base en datos obtenidos del Hospital PNP, se acepta la hipótesis alterna puesto que existe una mejora notable en la gestión de citas médicas mediante la implementación de un Sistema Web.

Como (Neyra, 2017), en su informe final de titulación, especifica llevar a cabo un sistema basado en web para el proceso de gestión de citas en el área de recepción del Hospital María Auxiliadora, proponiendo una población y muestra de 17 Admisionistas. Con respecto a sus resultados precisa que el sistema web mejora con un 87.50% de eficacia. Y su conclusión general es implementar el sistema web, será asumido en la instalación, será utilizado por el área de admisiones, y suministrará la asistencia del usuario a los pacientes para darles citas por horas, permitiéndoles ser de calidad y eficientes. Se tiene una mejora en los indicadores planteados lo cual hace llegar a una conclusión similar a lo visto por diferentes autores como Grados y Rodriguez (2020), Bohorquez (2018) y Garcia (2018) que también concluyeron en que las aplicaciones móviles ayudan a mejorar la gestión de citas médicas en los hospitales.

Para el indicador 1 “Reducir el tiempo en el registro de las citas médicas en las diferentes especialidades”, se obtuvo antes y después de la implementación del aplicativo web valores de 13 min y ahora 8 min lo cual significó una disminución del 98.2 min. Estos resultados son equiparables a los obtenidos por Arévalo (2018) que dentro de sus conclusiones afirmó que, mediante la implementación de la aplicación móvil, mejora significativamente la gestión de las citas en la clínica dental Dental Moura - 2017. Del mismo modo, son equiparables por Bohorquez (2018) que en sus conclusiones afirmó que se redujo el tiempo de registro en la gestión de pacientes en la clínica San Joaquín y optimiza las actividades en los procesos de atención de citas.

Para el indicador 2 “índice de errores de los reportes de las citas médicas reservadas”, se obtuvo pre-test y post-test de la implementación del aplicativo web valores de 545 a 93 reportes lo cual significó una disminución de 452 reportes con errores. Estos resultados son asimilables a los obtenidos por Saavedra y Polidor

(2018) que dentro de sus conclusiones afirmó que, la implementación de este sistema representa una disminución en los tiempos de respuesta de los reportes, y garantiza que los técnicos de servicio como recursos de la compañía, estén siendo aprovechados oportunamente, agilizando que la gestión sea más eficiente y se asegure el cumplimiento de la cita.

Para el indicador 3 “Nivel de Satisfacción de los Pacientes en el proceso de reservas médicas.”, se obtuvo pre-test y post-test de la implementación del aplicativo web valores de 344 a 511 pacientes lo cual significó un aumento de 167 pacientes satisfactorios con la atención. Estos resultados son asimilables a los obtenidos por Ozaeta y Vera (2017) que dentro de sus conclusiones afirmó que, la implementación de un sistema de reserva de citas médicas permite evaluar y demostrar a los pacientes los beneficios de la reserva de citas y mejorar la satisfacción del paciente.

Para el indicador 4 “Tiempo promedio de consulta en los horarios de los doctores.”, se obtuvo pre-test y post-test de la implementación del aplicativo web valores de 545 min a 124 min lo cual significó una disminución de 421 min. Estos resultados son asimilables a los obtenidos por Botello (2018) que dentro de sus conclusiones afirmó, mejorar el compromiso y la calidad de atención por parte del personal administrativo, médico, de enfermería y de atención al cliente, para brindar y transmitir una mejor información relacionada a los datos del médico tratante, días y horarios de atención, registro y archivo de los días de citas.

Para el indicador 5 “Tiempo de elaboración de las historias clínicas”, se obtuvo pre-test y post-test de la implementación del aplicativo web valores de 24 min y ahora 7 min lo cual significó una disminución de 323 min. Estos resultados son asimilables a los obtenidos por Rivera (2017) que dentro de sus conclusiones afirmó, que se requiere mantener las historias o registros médicos de las personas para que sean mejor diagnosticadas y que permita automatizar el registro de historias clínicas de los pacientes. Del mismo modo, son equiparables por Bohorquez (2018) que en sus conclusiones afirmó que el aplicativo web implementado afecta en la gestión de pacientes en la clínica San Joaquín y optimiza las actividades en los procesos de atención de citas y de archivo de historias clínicas.

VI. CONCLUSIONES

En conclusión, la gestión de citas médicas mejoro significativamente con el uso del aplicativo móvil durante el año 2022, de acuerdo con los resultados obtenidos:

indicador 1 “Reducir el tiempo en el registro de las citas médicas en las diferentes especialidades”

- Se logró disminuir el tiempo en el registro de citas médicas, antes se tenía un promedio de 13 min y ahora 8 min, por lo cual existe una disminución de 5 min por registro. Esto demuestra que la solución planteada (aplicativo web) mejora la gestión de citas con respecto al tiempo del registro.

indicador 2 “Tiempo promedio de consulta en los horarios de los doctores.”

- Se logró disminuir el tiempo de consulta en los horarios de los doctores, antes se tenía un promedio de 27 min y ahora 6 min, lo cual representa una disminución de 21 min en las consultas de horarios. Esto demuestra que la solución planteada (aplicativo web) mejora la gestión de citas con respecto al tiempo de consulta de los horarios de doctores.

indicador 3 “Tiempo de elaboración de las historias clínicas”

- Se logró disminuir el tiempo de elaboración de las historias clínicas, antes se tenía un promedio de 24 min a 7 min, lo cual representa una disminución de 16 min en la elaboración de historias clínicas. Esto demuestra que la solución planteada (aplicativo web) mejora la gestión de citas con respecto al tiempo de elaboración de las historias clínicas.

indicador 4 “Nivel de Satisfacción de los Pacientes en el proceso de reservas médicas.”

- Se logró aumentar el nivel de satisfacción de los pacientes en el proceso de reserva de citas médicas de un promedio de 56% a 85% de los pacientes, lo

cual representa un aumento de 30 por ciento de satisfactorios de los pacientes. Esto demuestra que la solución planteada (aplicativo web) mejora la gestión de citas con relación al nivel de satisfacción de los pacientes.

VII. RECOMENDACIONES

- Se insta a que en los errores que puedan surgir durante el uso de la aplicación móvil para la gestión de registro sean descritos en documentos para que se tengan en cuenta durante el mantenimiento de la aplicación.
- Se insta a mayor investigación o ampliación de investigaciones existentes, para mejorar otros procesos desarrollados en el hospital PNP, relacionados con los procesos de gestión de citas y consulta. De esta manera, el desarrollo se puede hacer de acuerdo con las necesidades del usuario.
- Por otro lado, también se insta a hospital PNP acompañar siempre la tecnología para ayudar a brindar información importante a las personas. Para satisfacer sus necesidades.
- Para los desarrolladores, se insta un certificado Secure Sockets Layer, también conocido como certificado SSL, ya que usar permite intercambiar información entre el usuario y el sistema de forma encriptada y tiene gran cantidad de seguridad.

REFERENCIAS

- ANDOH-BAIDOO, F. y WANG, Y., 2017. Design of Integral Reminder for Collaborative Appointment Management. , pp. 10. DOI 10.24251/HICSS.2017.107.
- OZAETA, J. y VERA, E., 2017. *IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍA CLOUD COMPUTING SOFTWARE COMO SERVICIO, PARA EL AGENDAMIENTO DE CITAS MÉDICAS EN EL CONSULTORIO MÉDICO DE LA ESPAM MFL* [en línea]. Ecuador: s.n. Disponible en: <http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/480/1/TC110.pdf>.
- SIMÕES, E., YOO, I., LAVOIE, J., LAVOIE JAMES, B. y PENG, Z., 2017. Web-Based Medical Appointment Systems: A Systematic Review. [en línea]. *Med Internet Res* 2017;19(4):e134. Chicago: JMIR Publication. Disponible en: <https://www.jmir.org/2017/4/e134/authors>.
- LOJAMIENTO WEB, 2019. MySQL. [en línea]. S.I.: Disponible en: <https://hostingpedia.net/mysql.html>.
- ALVAREZ, A., 2020. Clasificación de las Investigaciones. [en línea], Disponible en: <https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10818/Nota%20Acad%20a9mica%20%20%2818.04.2021%29%20-%20Clasificaci%20de%20Investigaciones.pdf?sequence=4&isAllowed=y>.
- AMAT, R., 2020. Comparación de distribuciones: test Kolmogorov–Smirnov. [en línea]. S.I.: Disponible en: https://www.cienciadedatos.net/documentos/51_comparacion_distribuciones_kolmogorov%E2%80%93smirnov.
- AMAYA BALAGUERA, Y.D., 2013. Metodologías ágiles en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. Estado actual.,
- ANNA, P., 2014. El cronograma de actividades: herramienta clave en project management. [en línea], Disponible en: <https://www.obsbusiness.school/blog/el-cronograma-de-actividades-herramienta-clave-en-project-management>.
- ARISPE, C., YANGALI, J., GUERRERO, M., LOZADA, O., ACUÑA, L. y ARELLANO, C., 2020. *La investigación científica. Una aproximación para los estudios Posgrado* [en línea]. 2020. S.I.: Universidad Internacional de Ecuador. Disponible en: <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/4310/1/LA%20INVESTIGACION%20CIENTIFICA.pdf>.
- ÁVILA MAJÍA, Ó., 2012. Android.,

- BALVIS, Y., 2018. *APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PÚBLICO CHIMBOTE* [en línea]. Perú: s.n. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/29054/Balvis_SYI.pdf?sequence=4&isAllowed=y.
- BEGOÑA, C., 2018. *Bioestadística básica, Epidemiología y Introducción a la Investigación* [en línea]. 2018. S.l.: s.n. Disponible en: <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/127108/1/Noparametrica-apuntes1819.pdf>.
- CASTELLANO, L., 2018. *KANBAN. METODOLOGÍA PARA AUMENTAR LA EFICIENCIA DE LOS PROCESOS.* ,
- COALLA, J.L., 2021. *React | Qué es, para qué sirve y cómo funciona | Descúbrelo todo.* [en línea], Disponible en: <https://tech.tribalyte.eu/blog-que-es-react>.
- DARIAS PÉREZ, S., 2021. *¿QUÉ ES MICROSOFT SQL SERVER Y PARA QUÉ SIRVE?* [en línea], Disponible en: <https://intelequia.com/blog/post/2948/qu%C3%A9-es-microsoft-sql-server-y-para-qu%C3%A9-sirve>.
- DE LEÓN, Á., 2019. *Servidor IIS.* [en línea], Disponible en: <https://blog.infranetworking.com/servidor-iis/>.
- ESCUADERO, C. y CORTEZ, L., 2018. *TÉCNICAS Y MÉTODOS CUALITATIVOS PARA LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.* Primera Edición en español 2018. Ecuador: Ediciones UTMACH. ISBN 978-9942-24-092-7.
- GONZÁLES, E. y COSMES, W., 2019. *Shapiro–Wilk test for skew normal distributions based on data transformations.* [en línea], vol. 89. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00949655.2019.1658763?journalCode=gscs20>.
- GONZÁLEZ SECO, J.A., 2000. *El lenguaje de programación C#.* S.l.: s.n.
- JIMENEZ, J., 2018. *C#. Qué es y para qué se utiliza.* [en línea]. Disponible en: <https://negociosyestrategia.com/blog/que-es-csharp/>.
- LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN, 2021. *Visual Basic* [en línea]. 2021. S.l.: s.n. Disponible en: <https://lenguajesdeprogramacion.net/visual-basic/>.
- LÓPEZ, J., 2017. *Investigación educativa. Fundamentos teóricos, procesos y elementos prácticos (Enfoque práctico con ejemplos, esencial para TFG, TFM y Tesis)* [en línea]. Marzo 2017. España: s.n. ISBN 978-84-3632-7220-8. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=c3CZDgAAQBAJ&pg=PT22&dq=dise%C3%B1o+pre+experimental&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwif6fbooKz0AhXjHrkGHb_qBV8QuwV6BAgLEAc#v=onepage&q=dise%C3%B1o%20pre%20experimental&f=false.

- MARTINEZ, J., 2021. Pros y contras de Java como lenguaje de programación. [en línea]. S.l.: Disponible en: <https://elevatecnologia.com/computadoras/pros-y-contras-de-java-como-lenguaje-de-programacion/>.
- MINISTERIO DE SALUD, 2018. Indicadores de salud Aspectos conceptuales y operativos., pp. 6.
- MINSAL, 2016. *Gestión de Citas mediante Contactabilidad a usuarios del Programa Cardiovascular en Atención Primaria*. [en línea]. 2016. S.l.: s.n. Disponible en: https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2016/09/11_GESTION-DE-CITAS-1.pdf.
- MOBILE MARKETING, A., 2011. *Libro Blanco de apps*. S.l.: s.n.
- MOLINA, J. y HONORES, H., 2021. COMPARATIVA DE METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES. , ISSN 2254-4143.
- MONTAÑEZ MUÑOZ, F., 2012. *Aplicaciones informáticas de propósito general*. S.l.: s.n. ISBN 978-84-481-8558-9.
- MOUSQUES, G., 2003. Metodología XP. *Universidad ORT Uruguay*,
- OLGA, 2015. *UNIDAD DIDACTICA 5: CALIDAD DE LOS ARCHIVOS CLÍNICOS*. 2015. S.l.: s.n.
- ORACLE, 2021. ¿Qué es SQL Developer? [en línea]. S.l.: Disponible en: <https://www.oracle.com/es/tools/technologies/whatis-sql-developer.html>.
- PEIRÓ, R., 2017. Lenguaje HTML. [en línea], Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/lenguaje-html.html>.
- PÉREZ, S., 2021. ¿QUÉ ES MICROSOFT SQL SERVER Y PARA QUÉ SIRVE? [en línea]. Disponible en: <https://intelequia.com/blog/post/2948/qu%C3%A9-es-microsoft-sql-server-y-para-qu%C3%A9-sirve>.
- RODRIGUEZ, A. y SOTO, E., 2018. La consulta médica, su tiempo y duración. [en línea], Disponible en: <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Enfoques/Ensayo/7264.act>.
- ROMERO, A., MARÍN, J. y ROSELL, G., 2021. Uso de alta tecnología y digitalización del sector salud, ¿realidad o ficción? . España, 2021.
- ROSA MONCAYO, J.M., 2018. ¿Qué es REST? Conoce su potencia. [en línea]. 2018. Disponible en: <https://openwebinars.net/blog/que-es-rest-conoce-su-potencia/>.
- RUBIO, P., 2006. *Introducción a la Gestión Empresarial* [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 84-689-7602-4. Disponible en: http://www.adizesca.com/site/assets/g-introduccion_a_la_gestion_empresarial-pr.pdf.

- SAIZ, M., 2020. Tema 3. Metodología para la evaluación de la Calidad de Servicios. [en línea]. España: Disponible en:
https://riubu.ubu.es/bitstream/handle/10259/4889/Tema_3_metodologia_para_la_evaluacion.pdf?sequence=7&isAllowed=y#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20pre%2Dexperimental%20es,que%20permitan%20la%20validez%20interna.
- SALVAGGIO, A. y TESTA, G., 2019. *JavaScript Guía Completa* [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 978-84-267-2770-1. Disponible en:
[https://books.google.com.pe/books?id=4EtOEAAAQBAJ&pg=PT8&dq=javascript&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi5tteQmqf0AhV8LLkGHaqwBilQ6AF6BAgHEAI#v=onepage&q=javascript&f=false.](https://books.google.com.pe/books?id=4EtOEAAAQBAJ&pg=PT8&dq=javascript&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi5tteQmqf0AhV8LLkGHaqwBilQ6AF6BAgHEAI#v=onepage&q=javascript&f=false)
- SAN JUAN, V., 2016. Ventajas de los sistemas web. [en línea], Disponible en:
<http://www.aeurus.cl/blog/ventajas-de-los-sistemas-web.>
- SANTOS, D., 2021. Introducción al CSS: qué es, para qué sirve y otras 10 preguntas frecuentes. [en línea], Disponible en:
<https://blog.hubspot.es/marketing/que-es-css.>
- TOLENTINO, E., 2018. *APLICACIÓN WEB BASADA EN EL PATRÓN MVC PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE CITAS MÉDICAS EN LA CLÍNICA BELÉN-JUAN PABLO II, CHIMBOTE* [en línea]. Perú: s.n. Disponible en:
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/38043/Tolentino_EEA.pdf?sequence=3&isAllowed=y.
- VALBUENA, R., 2017. *CIENCIA PURA: LÓGICA DE PROCEDIMIENTOS Y RAZONAMIENTOS CIENTÍFICOS* [en línea]. Primera Edición en español 2017. España: s.n. ISBN 978-980-12-9355-2. Disponible en:
<https://books.google.com.pe/books?id=vJwrDwAAQBAJ&pg=PA419&dq=estratificaci%C3%B3n+proporcional&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjvPedyLH0AhX3GrkGHfw5CasQ6AF6BAgCEAI#v=snippet&q=estratificaci%C3%B3n%20proporcional&f=false.>
- VALENCIA, S. y ROMO, A., 2020. *Manual introductorio al SPSS Statistics Standard Edition 22* [en línea]. 2020. S.l.: s.n. Disponible en:
https://www.fibao.es/media/uploads/manual_de_spss_universidad_de_celaya.pdf.

ANEXOS

Metodología de desarrollo Mobile-D

1. FASE I: EXPLORACIÓN.

Primero, se establecen los requerimientos y el alcance del proyecto.

- **Establecimiento de los Stakeholder**

A. Jefe de Proyecto: La persona que será responsable del proyecto en todas las actividades para entregar un producto de calidad.

B. Desarrollador: Responsable del diseño y desarrollo de aplicaciones.

C. Paciente: Usuarios que usan el sistema de la App móvil.

- **Alcance**

Desarrollar una aplicación para la gestión de citas médicas para el Hospital PNP.

- **Limitaciones**

A. El alcance del diseño y desarrollo de un aplicativo móvil está limitado a prestar servicio en el área de consulta externa.

B. La ejecución de la aplicación se realizará en dispositivos Android desde la versión más actualizada.

C. Para disfrutar de los servicios se necesitar estar con conexión a internet.

- **Definición del Proyecto**

Para esta fase se ha determinado el entorno físico y técnico en el que se desarrollará el proyecto.

Diseño de Arquitectura base

- **Requerimientos Funcionales**

A continuación, se muestra los requerimientos funcionales que el sistema contemplará, se considera el estado de aceptación respectivo.

Tabla 16. Req. Funcionales

CODIGO	NOMBRE	DESCRIPCION
REQ-0001	Ingreso al Sistema	Mostrará el ingreso al sistema.
REQ-0002	Asignación de citas.	Paciente podrá asignarse una cita
REQ-0003	Selección área de especialidad.	Paciente podrá seleccionar el área de la especialidad en que desea la cita
REQ-0004	Listado de doctores	El paciente deberá seleccionar la fecha y el doctor a su predilección.
REQ-0005	Selección de fecha.	El sistema desplegara un listado de horarios para la fecha seleccionada.
REQ-0006	Visualización de datos de la cita.	Se podrá visualizar los datos de la cita programada
REQ-0007	Cancelación de cita programada	Paciente podrá cancelar una cita
REQ-0008	Perfil médico	Paciente podrá visualizar el perfil del doctor seleccionado al generar cita

- **Requerimientos No Funcionales**

Se refieren a todos los requisitos que no describen funciones a realizar, ni información a guardar, sino características de funcionamiento.

Tabla 17. Req. No Funcionales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
REQNF-001	La aplicación estará desarrollada en la plataforma Android
REQNF-002	La BD estará almacenada en SQL Server
REQNF-003	La aplicación estará desarrollada en JavaScript
REQNF-004	La aplicación será accedida solo por los pacientes del Hospital PNP

2. FASE II: INICIALIZACIÓN.

- **Configuración del Proyecto**

A. Arquitectura del proyecto

Tabla 18. Arquitectura del Proyecto

TIPO DE CAPA	DESCRIPCIÓN
Capa de Presentación	También llamado "capa de usuario", con la cual interactúa con el usuario se presenta componentes visuales del lado del cliente.
Capa de Datos	En esta capa se gestiona datos y se encarga de acceder a los mismos, se presentan componentes del lado del servidor de la empresa
Capa de Negocio	Interactúa la capa de datos con la capa de presentación, permite una transferencia de datos limpia y correcta.

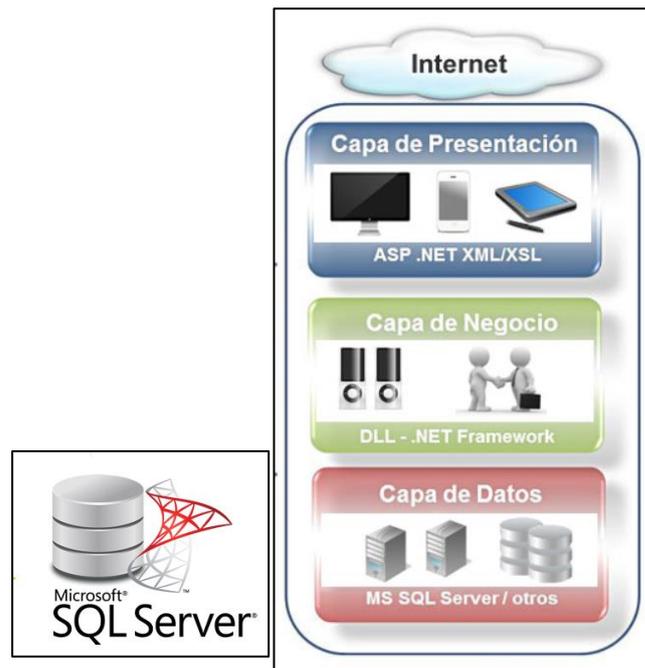


Figura 15. Arquitectura del proyecto

B. Arquitectura de la Aplicación

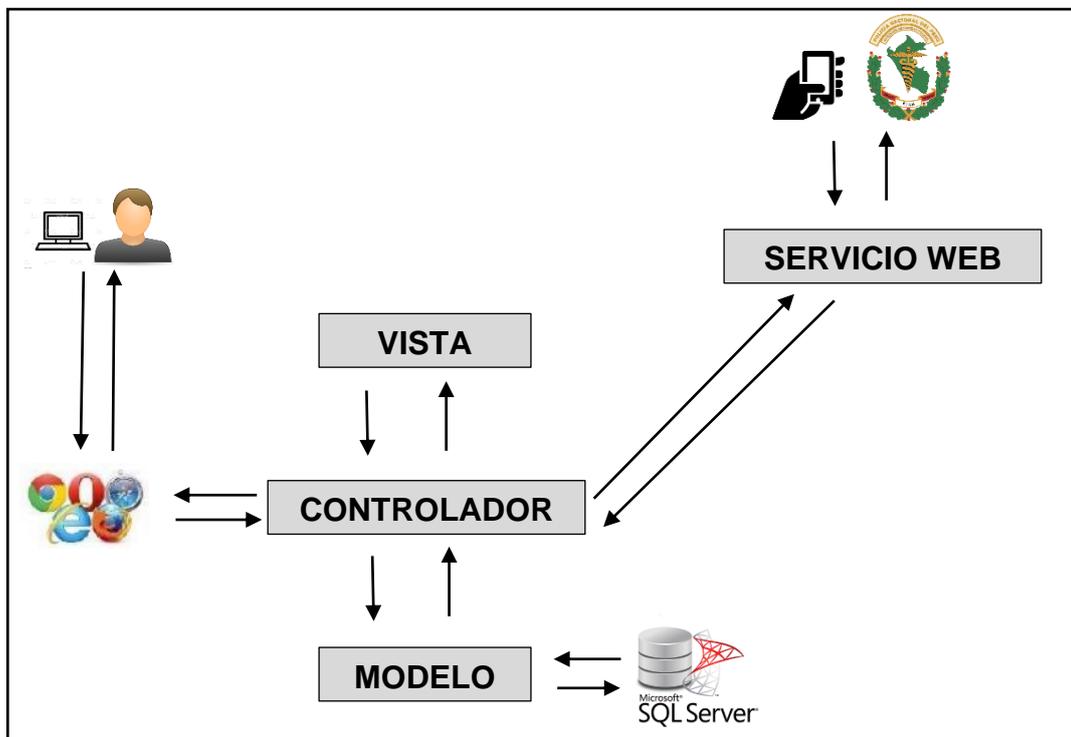


Figura 16. Arquitectura de la aplicación

- **Configuración del ambiente de desarrollo**

Durante esta fase, se identifican los recursos de software y hardware que se utilizarán para preparar el proyecto. Los medios técnicos utilizados son los siguientes:

A. Hardware: Dispositivo Móvil, Laptop Huawei Corei5

B. Software: Android, Lenguaje JavaScript, BD SQL Server, Rest, CSS3

- **Para la configuración de Android**

Se usarán dichas librerías:

A. React Native

- **Diseño de interfaz para el aplicativo móvil**

Tabla 19. Story card logo de la Institución

NÚMERO	01
DESCRIPCIÓN	
Al iniciar e ingresar al aplicativo, mostrará el logo de la institución.	
EXCEPCIONES	

Tabla 20. Story card login del paciente

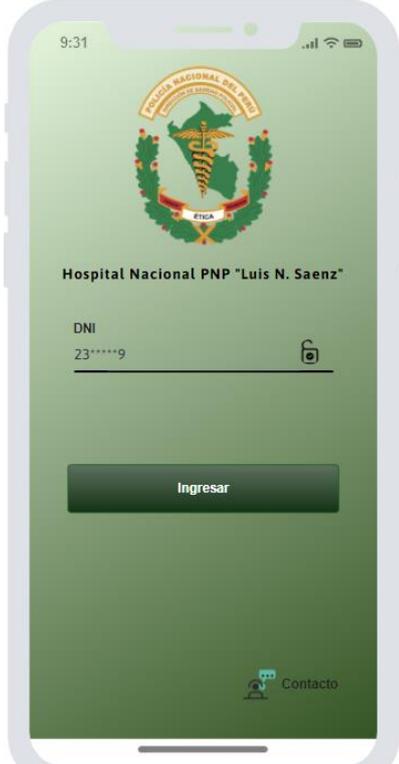
NÚMERO	02
DESCRIPCIÓN	
El paciente, para ingresar a dicha aplicación, debe ingresar DNI.	
EXCEPCIONES	
	<ul style="list-style-type: none"> • Solo pueden ingresar los pacientes a la aplicación. • En caso de que el celular no tenga la conexión a internet, no podrá hacer logueo satisfactoriamente.

Tabla 21. Story card asignación de cita por especialidad

NÚMERO	03
DESCRIPCIÓN	
El paciente, al loguear podrá asignarse una cita para después seleccionar la especialidad en que desea la cita.	
EXCEPCIONES	
	<ul style="list-style-type: none"> • Algún campo del formulario está vacío. • Error al guardar la información en la base de datos. • El campo de la hora de inicio tiene un formato no válido.

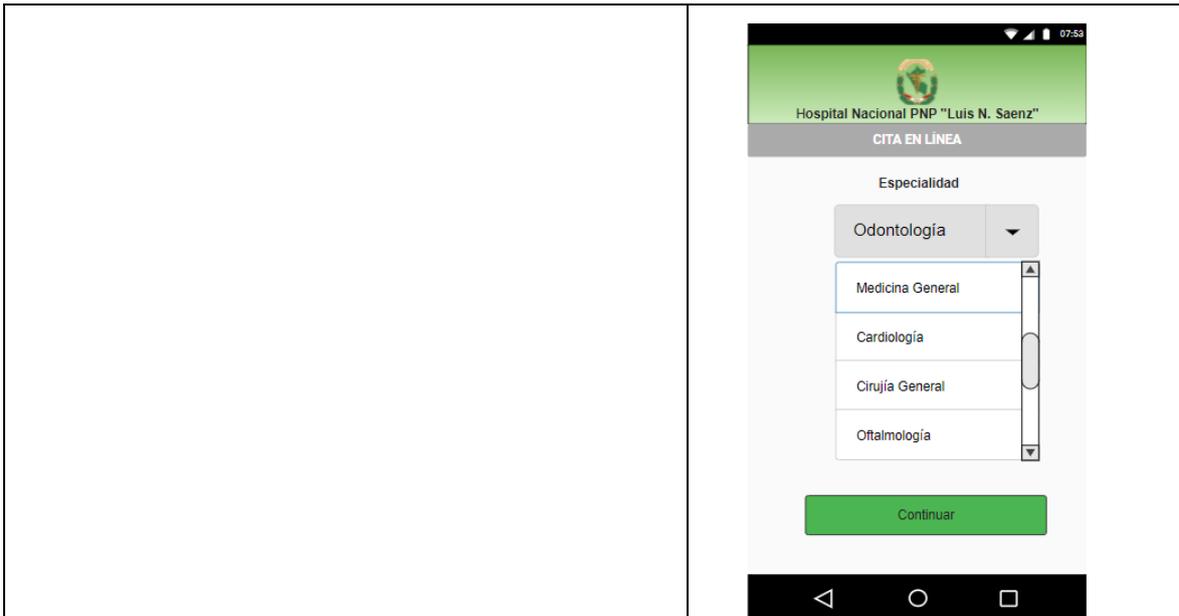


Tabla 22. Story card fecha y doctor

NÚMERO	04
DESCRIPCIÓN	
El paciente podrá seleccionar la fecha y el doctor a su predilección.	
EXCEPCIONES	
Error al cargar los datos de los doctores en la base de datos.	

Tabla 23. Story card datos de la cita

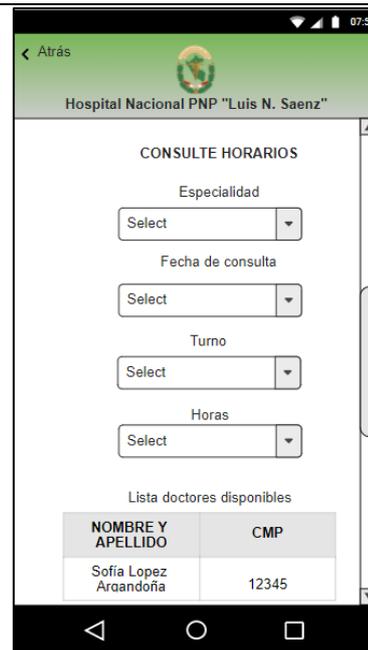
NÚMERO	05
DESCRIPCIÓN	
El paciente podrá visualizar los datos de cita programada	
EXCEPCIONES	
<p>En caso de que el celular no tenga la conexión a internet, no mostrará datos de la cita programada.</p>	

Tabla 24. Story card cancelar cita médica

NÚMERO	06
DESCRIPCIÓN	
El paciente podrá cancelar una cita registrada.	
EXCEPCIONES	
<ul style="list-style-type: none"> • Error al cargar los datos de las citas de la base de datos. • Error al actualizar la información en la base de datos. 	

Tabla 25. Story card consulta de horarios de doctor

NÚMERO	07
DESCRIPCIÓN	
El paciente podrá visualizar y consultar los horarios de los doctores	
EXCEPCIONES	
<p>En caso de que el celular no tenga la conexión a internet, no mostrará los horarios de doctor.</p>	



- Modelo físico de Base de Datos

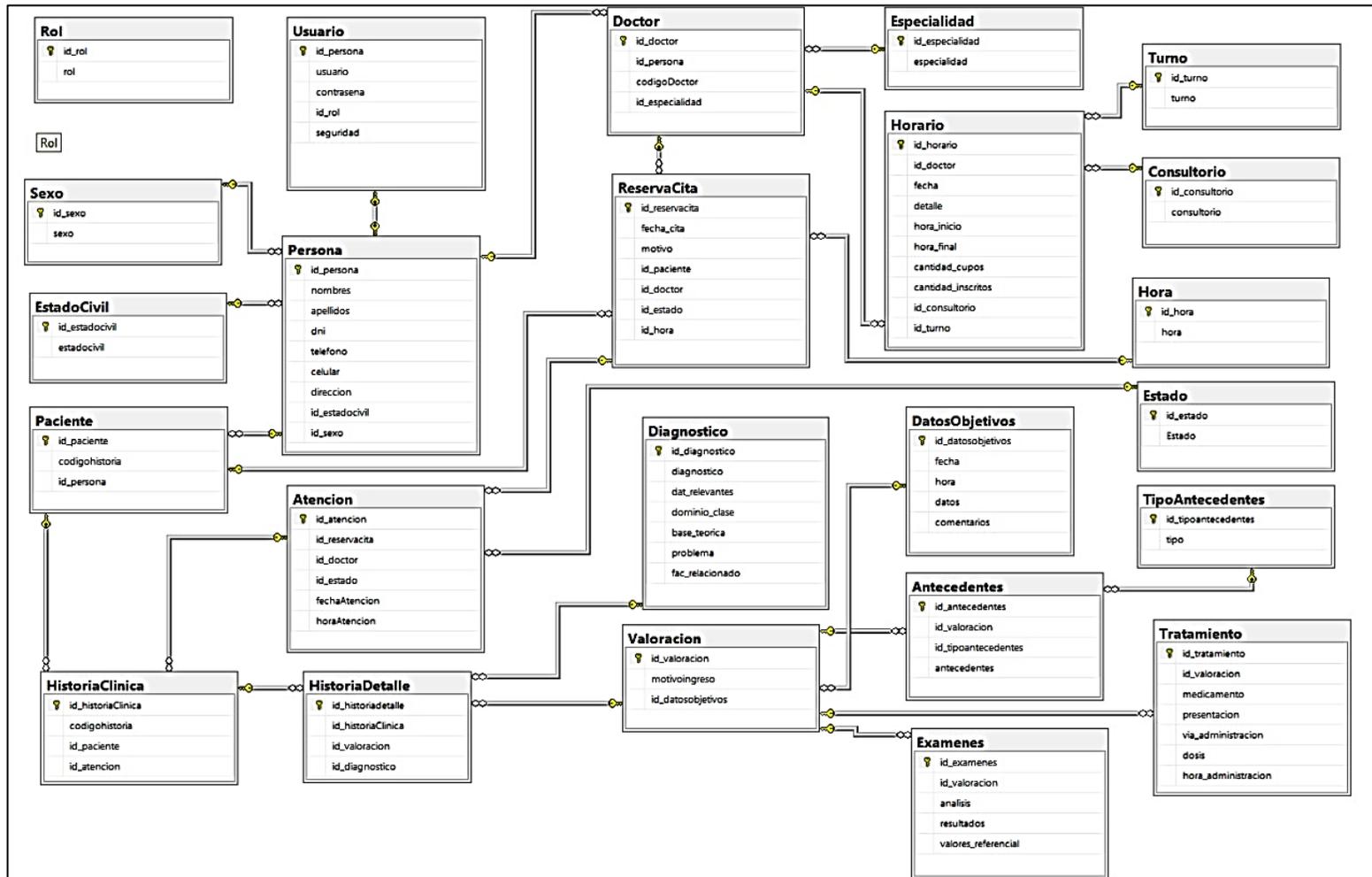


Figura 17. Diseño físico de BD

3. FASE III. PRODUCCIÓN.

- **Logo del Hospital PNP**

Figura 18. Pantalla logo de Hospital PNP



- **Ingreso a vista Login**

Figura 19.: Pantalla de Login



- **Interfaz para la asignación de cita y la especialidad**

Figura 20. Pantalla de registro de citas y especialidad



HOSPITAL PNP

Citas

Selecciona una Opcion

Citas Reservadas

Horario de Doctores

Nueva Cita

HOSPITAL PNP

Realice su Reserva

Agende su cita

Especialidad

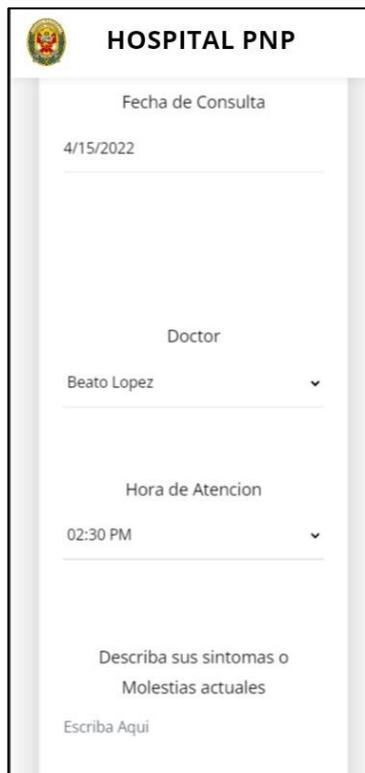
Medicina General

Fecha de Consulta

4/15/2022

- **Interfaz para la selección de doctor**

Figura 21. Pantalla para selección de doctor



HOSPITAL PNP

Fecha de Consulta

4/15/2022

Doctor

Beato Lopez

Hora de Atencion

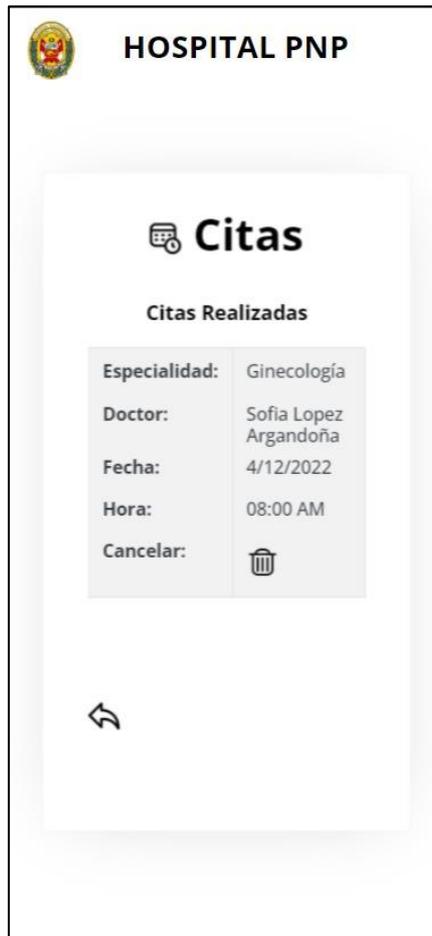
02:30 PM

Describa sus sintomas o Molestias actuales

Escriba Aqui

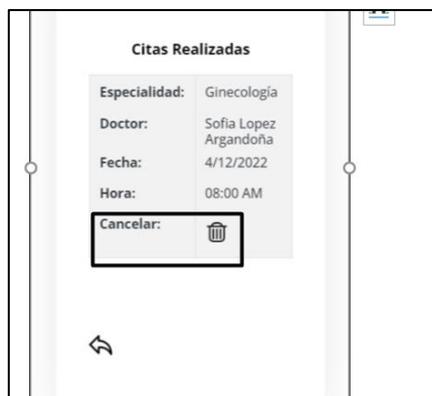
- **Interfaz para visualización de una cita programada**

Figura 22. Pantalla visualización de cita programada



- **Interfaz para la cancelación de una cita registrada**

Figura 23. Pantalla para cancelación de citas



- Interfaz para visualización de consulta de horarios doctor

Figura 24. Pantalla de consulta de horarios de los doctores

The image shows two screenshots of a mobile application interface for doctor consultation scheduling at HOSPITAL PNP. The first screenshot displays the main consultation screen with the following elements:

- HOSPITAL PNP** logo and name at the top.
- Consulte Horarios** title with a calendar icon.
- Especialidad** dropdown menu with **Ginecología** selected.
- Fecha de Consulta** field with the date **4/12/2022**.

The second screenshot shows the detailed consultation options and available doctors:

- Turno** dropdown menu with **Mañana** selected.
- Horas** dropdown menu with **09:00 AM** selected.
- Lista de Doctores Disponibles** section containing a table of available doctors.
- A back arrow icon at the bottom left.

Nombre y Apellido	CMP
Sofia Lopez Argandoña	12345

4. FASE IV: ESTABILIZACIÓN.

Para esta fase se logra consignar toda la operatividad de la aplicación, además se verifica que la aplicación completa funcione satisfactoriamente.

Tabla 26. Propuesta de artefacto Móvil

Equipo Móvil	
Hardware	<ul style="list-style-type: none">- 4GB RAM- CPU Ocho núcleos máximo 2.05GHz- Conexión Wifi
Software	<ul style="list-style-type: none">- Android 5.0- Red: 5G

5. FASE V: PRUEBAS.

Módulo de logueo

Tabla 27. Prueba unitaria módulo logueo

CODIGO	OBJETIVO	PASOS	RESULTADOS OBTENIDOS
M01	En el aplicativo debe visualizarse el logo de la institución	<ul style="list-style-type: none">- Instalar el aplicativo- Realizar la ejecución del aplicativo	<ul style="list-style-type: none">- Aplicativo instalado en el celular

Metodología de desarrollo RUP ágil

La metodología de Ingeniería a seguir en el proyecto para el sistema web es la metodología RUP.

1. FASE I: INCEPCIÓN.

En esta fase se define los objetivos y el ámbito del proyecto. Se define también las capacidades y funcionalidad producto.

- **Especificaciones de Requerimiento del Software.**

Personas que proveerán Requerimientos:

La siguiente lista muestra aquellas personas autorizadas para proveer los requerimientos para el desarrollo del software:

ROL	NOMBRE	CARGO
Sponsor	Coronel José Hamasaki Hamaguchi	Director del Hospital Policial "Augusto B. Leguía"

- **Requerimientos Funcionales**

A continuación, se muestra los requerimientos funcionales que el sistema contemplará, se considera el estado de aceptación respectivo.

Tabla 28. Req. Funcionales

CODIGO	NOMBRE	DESCRIPCION
Vista Administrador		
REQ-0001	Crear Interfaz del sistema web	El sistema web tendrá la pantalla de bienvenida donde se muestre la información del Hospital PNP
REQ-0002	Ingreso al Sistema	Mostrará el ingreso al sistema, debe proveer usuario y contraseña
Perfil doctor		

REQ-0003	Mostrar interfaz de doctores.	El sistema Web tendrá una vista donde se pueda visualizar la información de los doctores
REQ-0004	Registrar nuevo doctor	El administrador podrá crear nuevo doctor por especialidad
REQ-0005	Adjuntar imagen perfil doctor	El administrador podrá subir imagen del perfil de doctor
REQ-0006	Visualización doctores	El administrador podrá visualizar los registros del nuevo doctor creados
REQ-0007	Edición de doctores	El administrador podrá editar doctor del registro creado
REQ-0008	Eliminar doctor	El administrador podrá eliminar doctor del registro creado
Perfil especialidad		
REQ-0009	Mostrar interfaz por especialidad.	El sistema Web tendrá una vista donde se pueda visualizar la información por especialidad
REQ-0010	Registrar nueva especialidad	El administrador podrá crear nueva especialidad.
REQ-0011	Visualización especialidad	El administrador podrá visualizar los registros de la nueva especialidad creada
REQ-0012	Búsqueda registro especialidad	Administrador podrá realizar búsqueda por especialidad
REQ-0013	Editar especialidad	El administrador podrá editar especialidad del registro creado
REQ-0014	Eliminar especialidad	El administrador podrá eliminar especialidad del registro creado
Perfil horarios doctor		
REQ-0015	Mostrar interfaz de horarios de doctores.	El sistema Web tendrá una vista donde se pueda visualizar la información de los horarios de doctores

REQ-0016	Registrar nuevo horario de doctor	El administrador podrá crear nuevo horario para doctor de acuerdo con especialidad
REQ-0017	Búsqueda registro horario de doctor	Administrador al crear horario doctor podrá realizar búsqueda por especialidad, nombre doctor.
REQ-0018	Edición de horarios de doctor	El administrador podrá editar horarios del registro creado
REQ-0019	Eliminar horarios de doctor	El administrador podrá eliminar horarios del registro creado
Perfil consultorio		
REQ-0020	Mostrar interfaz de consultorio.	El sistema Web tendrá una vista donde se pueda visualizar la información de los consultorios
REQ-0021	Registrar nuevo consultorio	El administrador podrá crear nuevo consultorio
REQ-0022	Búsqueda registro consultorios	Administrador podrá realizar búsqueda de consultorios.
REQ-0023	Edición de consultorios	El administrador podrá editar consultorio del registro creado
REQ-0024	Eliminar consultorio	El administrador podrá eliminar consultorio del registro creado
Vista Doctor		
REQ-0025	Interfaz de doctores.	El sistema Web tendrá una vista donde se pueda visualizar la información de los doctores
REQ-0026	Mostrará interfaz de doctores	El doctor debe proveer al sistema su usuario y clave de acceso.
REQ-0027	Datos de usuario	El doctor puede visualizar sus datos en la pantalla.
REQ-0028	Actualización de datos de Usuario.	El doctor puede actualizar sus datos.

REQ-0029	Seguimiento de citas	El doctor visualiza y hace seguimiento de citas.
REQ-0030	Crear Interfaz de las historias clínicas.	El sistema Web tendrá una vista donde se pueda visualizar la información de historias clínicas

- **Requerimientos No Funcionales**

Tabla 29. Req. No Funcionales

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Interfaz	<ul style="list-style-type: none"> - Legible, claro y de manejo fácil - La interfaz será acorde al hospital
Datos	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema web debe validar los datos de acceso.
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema deberá establecer jerarquías de roles, permitiendo el acceso a privilegios previamente establecidos. - Contraseña Encriptado. - La aplicación debe estar en capacidad de emitir un respaldo de datos cuando se requiera.
Rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema debe tener una velocidad alta de procesamiento y respuesta ante las solicitudes del usuario. - Disponibilidad inmediata cuando lo requiera el usuario.

- **Requerimiento de Seguridad**

Al sistema solo está permitido que ingresen usuarios autorizados, con sus respectivos Login y Password. Respalda la información ante posibles catástrofes que puedan acontecer. El sistema debe permitir guardar una copia de seguridad.

2. FASE II: ELABORACIÓN.

En la fase de Elaboración se tiene tanto en la funcionalidad como el dominio del problema se estudian en profundidad. Se define una arquitectura básica. Se planifica el proyecto considerando recursos disponibles.

- **Análisis**

Modelo de Uso del Sistema

En Ingeniería de Software, un caso de uso es un documento narrativo que describe la secuencia de eventos de un actor (agente externo) que utiliza un sistema para complementar un proceso. Los Casos de Uso no son parte del diseño (cómo), sino parte del análisis (qué). De forma que al ser parte del análisis nos ayudan a describir qué es lo que el sistema debe hacer. Los diagramas de caso de uso sirven para especificar la comunicación y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/u otros sistemas.

Identificación de actores

A continuación, se darán a conocer los usuarios que han sido identificados como actores que interactuarán con el sistema:

- **Administrador:** Es el encargado de Gestionar el control de citas, ejecución de reportes y crear una nueva área para clasificación de médicos.
- **Doctor:** Encargado de visualizar registros en el sistema.
- **Paciente:** podrá ver su registro en el sistema y asignar cita así mismo.

Caso de uso a nivel a nivel general

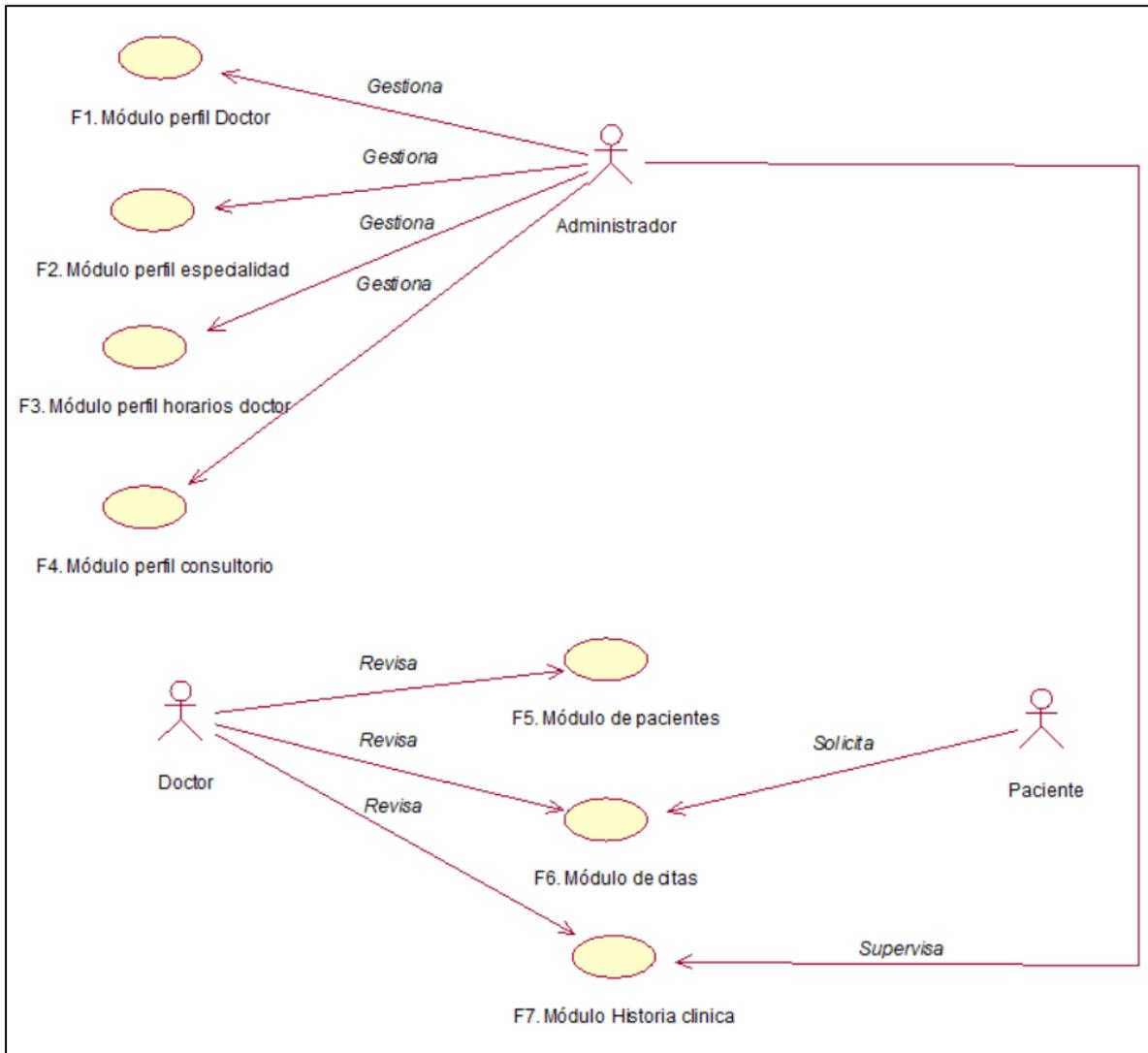
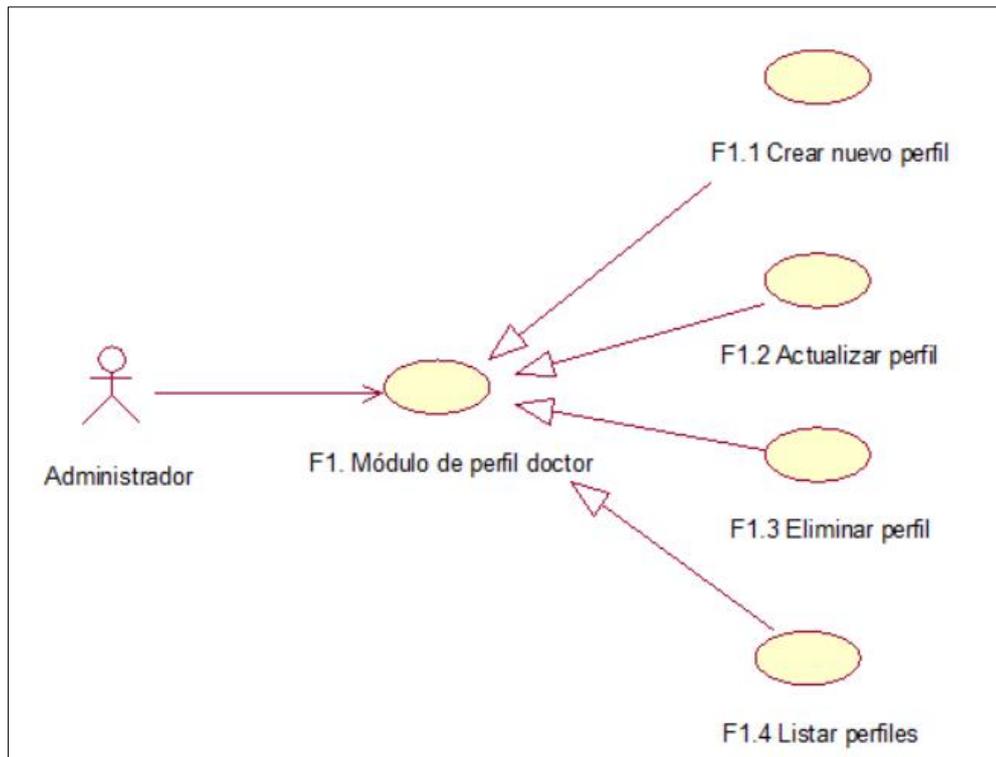


Figura 25. Diagrama de caso de uso

Caso de uso a detalle

F1. Módulo de Perfil doctor



Detalle:

F1.1 Crear nuevo Perfil



Actores:

Administrador

Descripción:

Este proceso le permite a un usuario de tipo administrador crear un nuevo perfil.

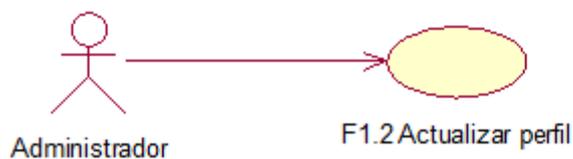
Flujo Principal:

Paso	Actor	Paso	Sistema	Excepciones
1	El usuario selecciona la opción de crear un nuevo perfil.	2	El sistema despliega un formulario para el ingreso de un nuevo perfil.	
3	El usuario llena el formulario con los datos deseados.			E1, E2
4	El usuario presiona el botón para guardar los datos.	5	El sistema guarda los datos en la base de datos.	E3

Excepciones:

Código	Descripción	Alternativa
E1	El nombre de perfil ya está asignado en el sistema.	Seleccionar otro nombre de perfil.
E2	Faltan datos obligatorios en el formulario.	Llenar todos los datos obligatorios del formulario.
E3	Error al guardar la información en la base de datos.	Intentar más tarde o comunicarse con un administrador.

F1.2 Actualizar Perfil



Actores:

Administrador

Descripción:

Este proceso le permite a un usuario de tipo administrador actualizar los datos de un perfil existente en el sistema.

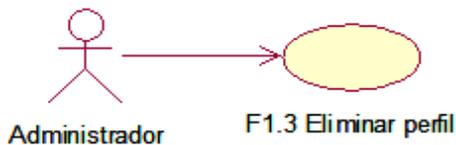
Flujo Principal:

Paso	Actor	Paso	Sistema	Excepciones
1	El usuario selecciona un perfil para actualizar sus datos.	2	El sistema despliega un formulario con la información del perfil seleccionado.	E1
3	El usuario actualiza los datos deseados en el formulario.			E2
4	El usuario presiona el botón para guardar los cambios.	5	El sistema guarda los cambios en la base de datos.	E3

Excepciones:

Código	Descripción	Alternativa
E1	Error al cargar datos del perfil.	Volver a intentar o comunicarse con un administrador.
E2	Faltan datos obligatorios en el formulario.	Llenar todos los datos obligatorios del formulario.
E3	Error al guardar la información en la base de datos.	Intentar más tarde o comunicarse con un administrador.

F1.3 Eliminar Perfil



Actores:

Administrador

Descripción:

Este proceso le permite a un usuario de tipo administrador eliminar un perfil registrado en el sistema.

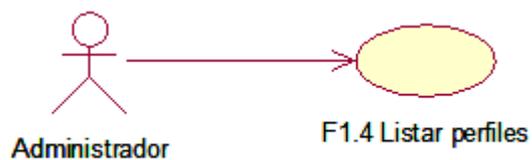
Flujo Principal:

Paso	Actor	Paso	Sistema	Excepciones
1	El usuario selecciona un perfil para eliminarlo.	2	El sistema despliega un mensaje para verificar si el usuario está seguro.	
3	El usuario presiona el botón para confirmar la eliminación.	4	El sistema elimina el perfil de la base de datos.	E1

Excepciones:

Código	Descripción	Alternativa
E1	Error al eliminar la información en la base de datos.	Intentar más tarde o comunicarse con un administrador.

F1.4 Listar Perfiles



Actores:

Administrador

Descripción:

Este proceso le permite a un usuario de tipo administrador visualizar un listado de todos los perfiles registrados en el sistema.

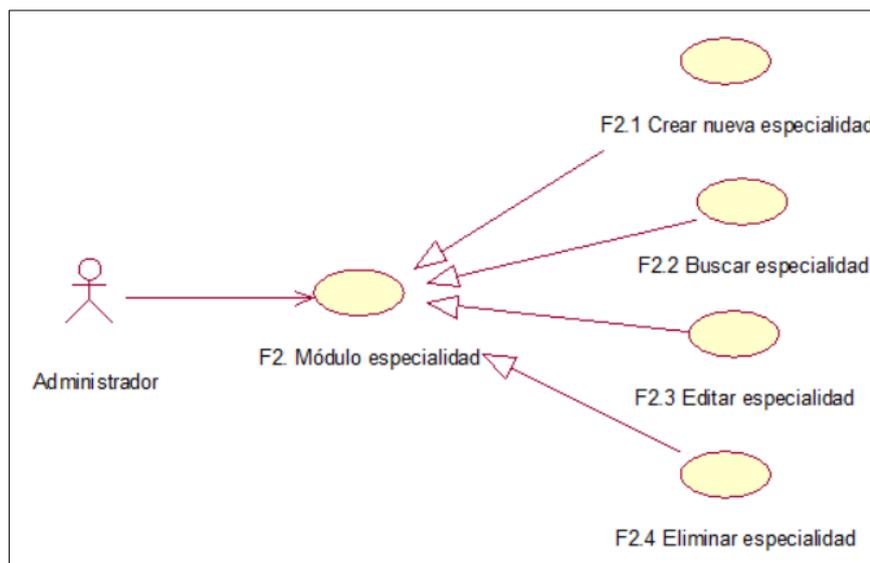
Flujo Principal:

Paso	Actor	Paso	Sistema	Excepciones
1	El usuario selecciona la opción de listar perfiles.	2	El sistema despliega un listado con todos los perfiles ingresados en el sistema.	E1

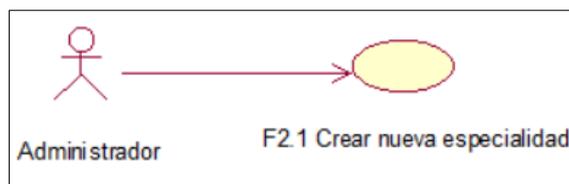
Excepciones:

Código	Descripción	Alternativa
E1	Error al cargar los datos de los perfiles de la base de datos.	Volver a intentar o comunicarse con un administrador.

F2. Módulo de Especialidad



F2.1 Crear nueva especialidad



Actores:

Administrador

Descripción:

Este proceso le permite a un usuario de tipo administrador crear una nueva especialidad.

Flujo Principal:

Paso	Actor	Paso	Sistema	Excepciones
1	El usuario selecciona la opción de crear nueva especialidad.	2	El sistema despliega un formulario para el ingreso de nueva especialidad.	
3	El usuario llena el formulario con los datos deseados.			E1, E2
4	El usuario presiona el botón para guardar los datos.	5	El sistema guarda los datos en la base de datos.	E3

Excepciones:

Código	Descripción	Alternativa
E1	El nombre de perfil ya está asignado en el sistema.	Seleccionar otro nombre de perfil.
E2	Faltan datos obligatorios en el formulario.	Llenar todos los datos obligatorios del formulario.
E3	Error al guardar la información en la base de datos.	Intentar más tarde o comunicarse con un administrador.

F2.2 Buscar especialidad



Actores:

Administrador

Descripción:

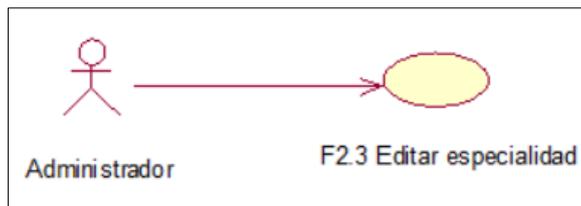
Este proceso le permite a un usuario de tipo administrador buscar los datos por especialidad.

Flujo Principal:

Paso	Actor	Paso	Sistema	Excepciones
1	El usuario busca por especialidad	2	El sistema realiza búsqueda	E1

Excepciones:

Código	Descripción	Alternativa
E1	Error al cargar datos de búsqueda.	Volver a intentar o comunicarse con un administrador.

F2.3 Editar especialidad**Actores:**

Administrador

Descripción:

Este proceso le permite a un usuario de tipo administrador editar los datos por especialidad existente en el sistema.

Flujo Principal:

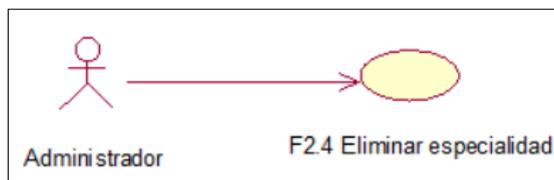
Paso	Actor	Paso	Sistema	Excepciones
1	El usuario selecciona una especialidad para actualizar sus datos.	2	El sistema despliega un formulario con la información de la especialidad seleccionada.	E1

3	El usuario actualiza los datos deseados en el formulario.			E2
4	El usuario presiona el botón para guardar los cambios.	5	El sistema guarda los cambios en la base de datos.	E3

Excepciones:

Código	Descripción	Alternativa
E1	Error al cargar datos de especialidad.	Volver a intentar o comunicarse con un administrador.
E2	Faltan datos obligatorios en el formulario.	Llenar todos los datos obligatorios del formulario.
E3	Error al guardar la información en la base de datos.	Intentar más tarde o comunicarse con un administrador.

F3.3 Eliminar especialidad



Actores:

Administrador

Descripción:

Este proceso le permite a un usuario de tipo administrador eliminar una especialidad registrado en el sistema.

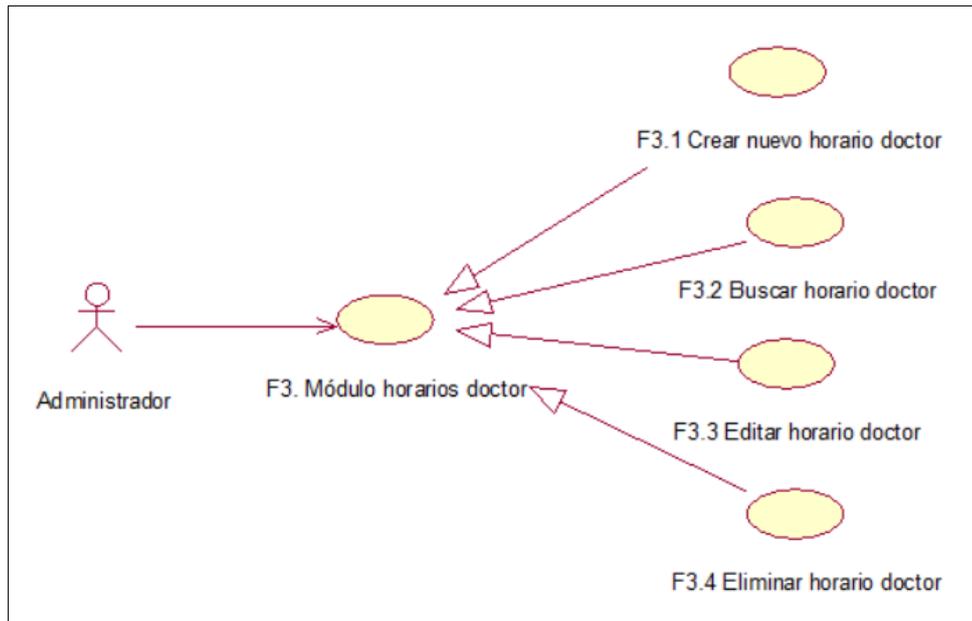
Flujo Principal:

Paso	Actor	Paso	Sistema	Excepciones
1	El usuario selecciona una especialidad para eliminarlo.	2	El sistema elimina especialidad	E1

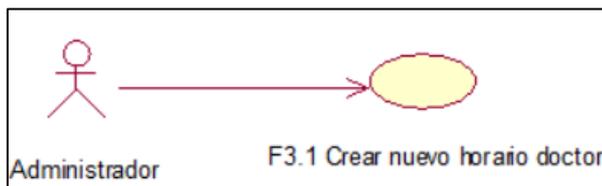
Excepciones:

Código	Descripción	Alternativa
E1	Error al eliminar la información en la base de datos.	Intentar más tarde o comunicarse con un administrador.

F3. Módulo Horarios doctor



F3.1 Crear nuevo horario doctor



Actores:

Administrador

Descripción:

Este proceso le permite a un usuario de tipo administrador crear un nuevo horario doctor.

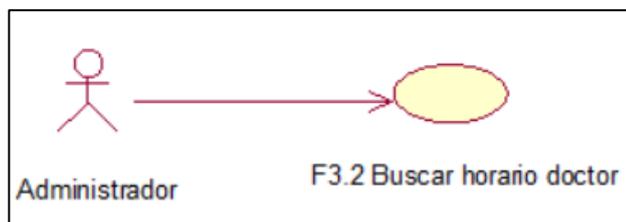
Flujo Principal:

Paso	Actor	Paso	Sistema	Excepciones
1	El usuario selecciona la opción de crear nuevo horario.	2	El sistema despliega un formulario para el ingreso de nuevo horario.	
3	El usuario llena el formulario con los datos deseados.			E1, E2
4	El usuario presiona el botón para guardar los datos.	5	El sistema guarda los datos en la base de datos.	E3

Excepciones:

Código	Descripción	Alternativa
E1	El nombre de perfil ya está asignado en el sistema.	Seleccionar otro nombre de perfil.
E2	Faltan datos obligatorios en el formulario.	Llenar todos los datos obligatorios del formulario.
E3	Error al guardar la información en la base de datos.	Intentar más tarde o comunicarse con un administrador.

F3.2 Buscar horario doctor



Actores:

Administrador

Descripción:

Este proceso le permite a un usuario de tipo administrador buscar los datos asignados.

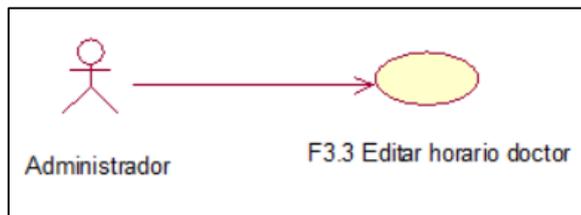
Flujo Principal:

Paso	Actor	Paso	Sistema	Excepciones
1	El usuario busca por especialidad, SIC y Nombre.	2	El sistema realiza búsqueda	E1

Excepciones:

Código	Descripción	Alternativa
E1	Error al cargar datos de búsqueda.	Volver a intentar o comunicarse con un administrador.

F3.3 Editar horarios doctor



Actores:

Administrador

Descripción:

Este proceso le permite a un usuario de tipo administrador editar los datos horario doctor existente en el sistema.

Flujo Principal:

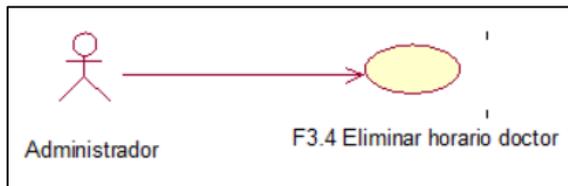
Paso	Actor	Paso	Sistema	Excepciones
1	El usuario selecciona la opción "ver detalle" para actualizar sus datos.	2	El sistema despliega un formulario con la información de los horarios.	E1
3	El usuario selecciona editar y actualiza los datos deseados en el formulario.			E2

4	El usuario presiona el botón para guardar los cambios.	5	El sistema guarda los cambios en la base de datos.	E3
----------	--	----------	--	----

Excepciones:

Código	Descripción	Alternativa
E1	Error al cargar datos de especialidad.	Volver a intentar o comunicarse con un administrador.
E2	Faltan datos obligatorios en el formulario.	Llenar todos los datos obligatorios del formulario.
E3	Error al guardar la información en la base de datos.	Intentar más tarde o comunicarse con un administrador.

F3.4 Eliminar horarios doctor



Actores:

Administrador

Descripción:

Este proceso le permite a un usuario de tipo administrador eliminar un horario registrado en el sistema.

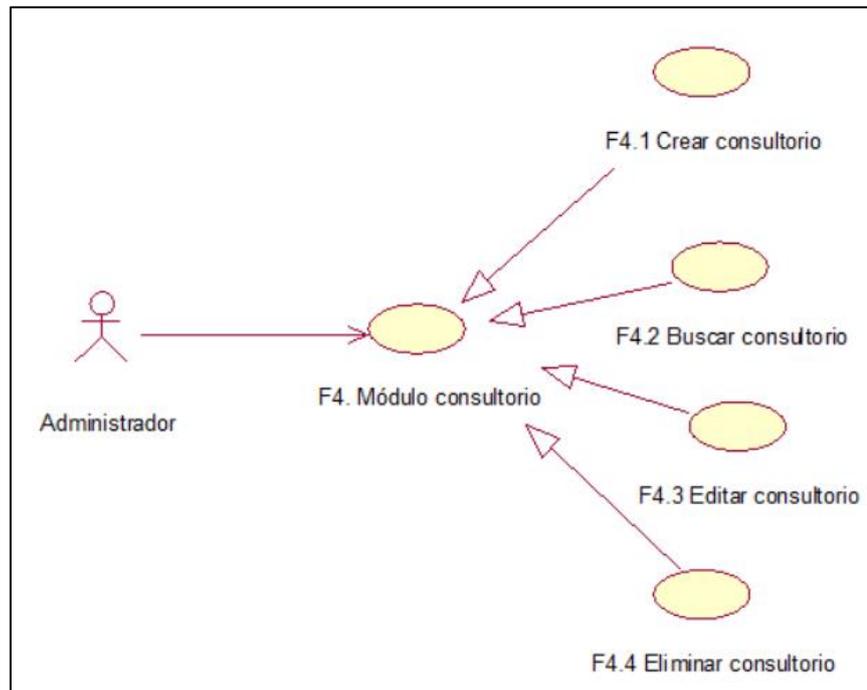
Flujo Principal:

Paso	Actor	Paso	Sistema	Excepciones
1	El usuario selecciona un horario para eliminarlo.	2	El sistema elimina horario.	E1

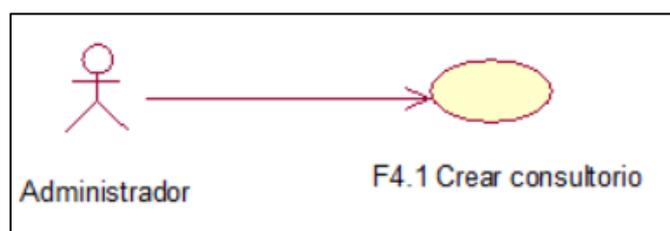
Excepciones:

Código	Descripción	Alternativa
E1	Error al eliminar la información en la base de datos.	Intentar más tarde o comunicarse con un administrador.

F4. Módulo consultorio



F4.1 Crear nuevo consultorio



Actores:

Administrador

Descripción:

Este proceso le permite a un usuario de tipo administrador crear un nuevo consultorio.

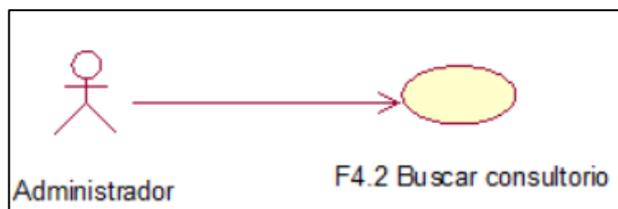
Flujo Principal:

Paso	Actor	Paso	Sistema	Excepciones
1	El usuario selecciona la opción de crear nuevo consultorio.	2	El sistema despliega un formulario para el ingreso de nuevo consultorio.	
3	El usuario llena el formulario con los datos deseados.			E1, E2
4	El usuario presiona el botón para guardar los datos.	5	El sistema guarda los datos en la base de datos.	E3

Excepciones:

Código	Descripción	Alternativa
E1	El nombre de perfil ya está asignado en el sistema.	Seleccionar otro consultorio.
E2	Faltan datos obligatorios en el formulario.	Llenar todos los datos obligatorios del formulario.
E3	Error al guardar la información en la base de datos.	Intentar más tarde o comunicarse con un administrador.

F4.2 Buscar consultorio



Actores:

Administrador

Descripción:

Este proceso le permite a un usuario de tipo administrador buscar consultorio.

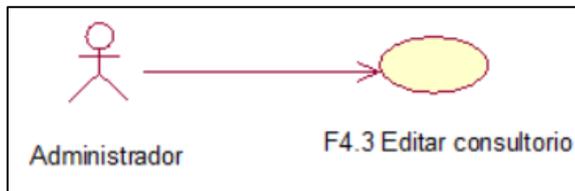
Flujo Principal:

Paso	Actor	Paso	Sistema	Excepciones
1	El usuario busca consultorio.	2	El sistema realiza búsqueda	E1

Excepciones:

Código	Descripción	Alternativa
E1	Error al cargar datos de búsqueda.	Volver a intentar o comunicarse con un administrador.

F4.3 Editar consultorio



Actores:

Administrador

Descripción:

Este proceso le permite a un usuario de tipo administrador editar consultorio existente en el sistema.

Flujo Principal:

Paso	Actor	Paso	Sistema	Excepciones
1	El usuario selecciona editar para actualizar consultorio.	2	El sistema despliega un formulario con la información de los consultorios.	E1
3	El usuario actualiza los datos deseados en el formulario.			E2

4	El usuario presiona el botón para guardar los cambios.	5	El sistema guarda los cambios en la base de datos.	E3
----------	--	----------	--	----

Excepciones:

Código	Descripción	Alternativa
E1	Error al cargar datos de especialidad.	Volver a intentar o comunicarse con un administrador.
E2	Faltan datos obligatorios en el formulario.	Llenar todos los datos obligatorios del formulario.
E3	Error al guardar la información en la base de datos.	Intentar más tarde o comunicarse con un administrador.

F4.4 Eliminar consultorio



Actores:

Administrador

Descripción:

Este proceso le permite a un usuario de tipo administrador eliminar un consultorio en el sistema.

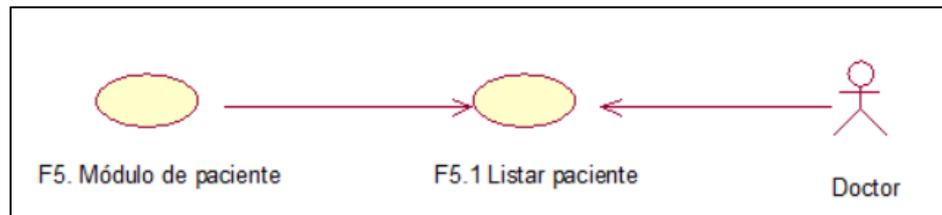
Flujo Principal:

Paso	Actor	Paso	Sistema	Excepciones
1	El usuario selecciona un consultorio para eliminarlo.	2	El sistema elimina consultorio.	E1

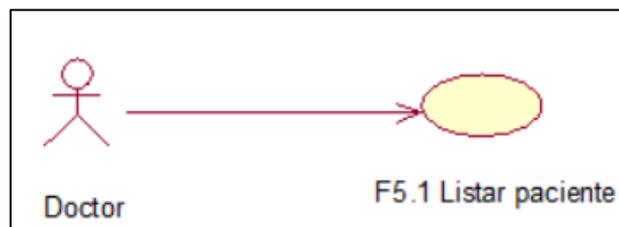
Excepciones:

Código	Descripción	Alternativa
E1	Error al eliminar la información en la base de datos.	Intentar más tarde o comunicarse con un administrador.

F5. Módulo de Pacientes



F5.1 Listar Pacientes



Actores:

Doctor

Descripción:

Este proceso le permite a un usuario de tipo doctor visualizar un listado de los pacientes registrados en el sistema.

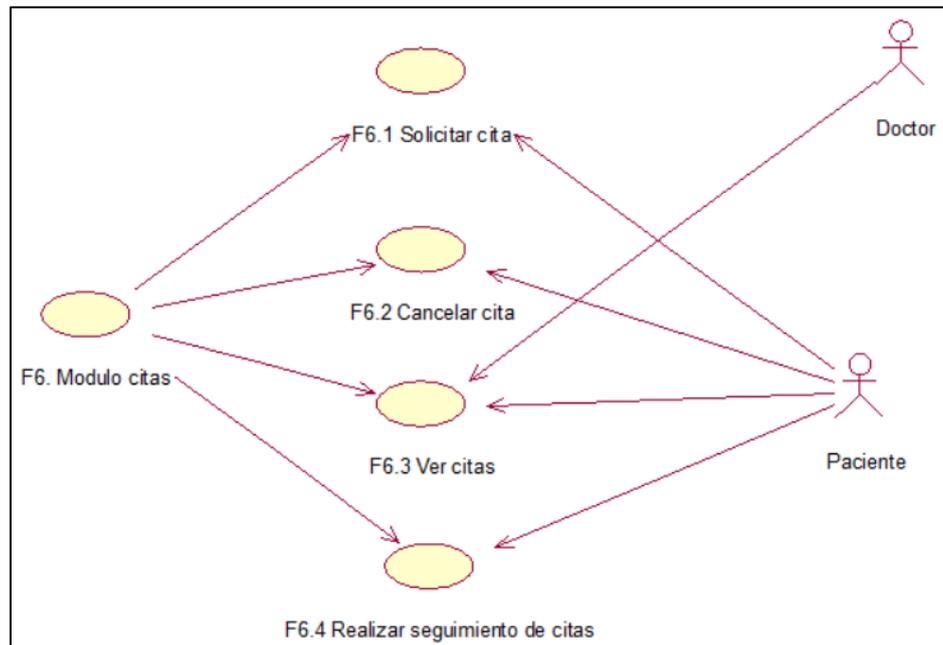
Flujo Principal:

Paso	Actor	Paso	Sistema	Excepciones
1	El usuario selecciona la opción de listar pacientes.	2	El sistema despliega un listado con todos los pacientes ingresados en el sistema.	E1

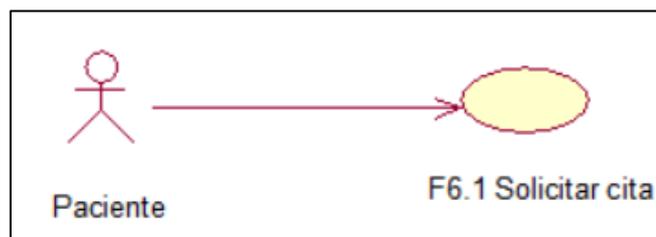
Excepciones:

Código	Descripción	Alternativa
E1	Error al cargar los datos de los usuarios de la base de datos.	Volver a intentar o comunicarse con un administrador.

F6. Módulo de Citas



F6.1 Solicitar Cita



Actores:

Paciente

Descripción:

Este proceso le permite a un usuario de tipo paciente solicitar la creación de una cita en un horario deseado.

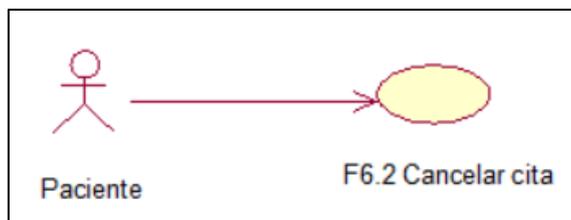
Flujo Principal:

Paso	Actor	Paso	Sistema	Excepciones
1	El usuario selecciona la opción de solicitar cita para un horario no existente.	2	El sistema muestra un formulario para la solicitud de una cita.	
3	El usuario llena los datos del formulario junto con la hora en la cual desea hacer la cita.			E1, E2
4	El usuario presiona el botón para guardar la información	5	El sistema guarda la información en la base de datos.	E3

Excepciones:

Código	Descripción	Alternativa
E1	Algún campo del formulario está vacío.	Llenar completamente los datos requeridos por el formulario.
E2	El campo de la hora de inicio tiene un formato no válido.	Ingresar una hora valida.
E3	Error al guardar la información en la base de datos.	Intentar más tarde o comunicarse con un administrador.

F6.2 Cancelar Cita



Actores:

Paciente

Descripción:

Este proceso le permite a un usuario de tipo paciente anular una cita registrada en el sistema y que esté asociada al mismo.

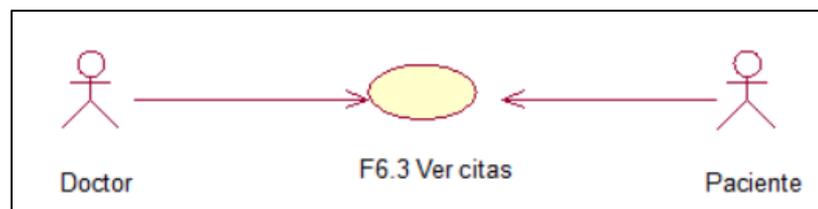
Flujo Principal:

Paso	Actor	Paso	Sistema	Excepciones
1	El usuario selecciona la opción de listar las citas existentes en el sistema.	2	El sistema despliega un listado con la información de las citas registradas en el sistema.	E1
3	El usuario selecciona la cita que desea cancelar.	4	El sistema muestra un mensaje de confirmación	
5	El usuario presiona aceptar.	6	El sistema cambia de estado a la cita de cancelado.	E2

Excepciones:

Código	Descripción	Alternativa
E1	Error al cargar los datos de las citas de la base de datos.	Volver a intentar o comunicarse con un administrador.
E2	Error al actualizar la información en la base de datos.	Intentar más tarde o comunicarse con un administrador.

F6.3 Ver Citas



Actores:

Doctor

Descripción:

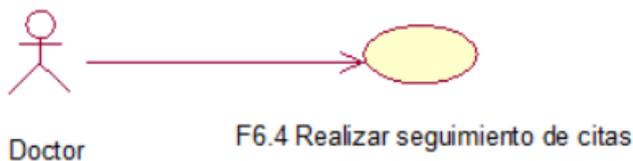
Este proceso le permite a un usuario de tipo doctor o de tipo paciente visualizar un listado de citas que tienen asignadas.

Flujo Principal:

Paso	Actor	Paso	Sistema	Excepciones
1	El usuario selecciona la opción de listar las citas existentes en el sistema.	2	El sistema despliega un listado con la información de las citas registradas en el sistema.	E1

Excepciones:

Código	Descripción	Alternativa
E1	Error al cargar los datos de las citas de la base de datos.	Volver a intentar o comunicarse con un administrador.

F6.4 Realizar seguimiento de citas**Actores:**

Doctor

Descripción:

Este proceso le permite a un usuario de tipo paciente realizar seguimiento de cita, tiempo de espera a la cita, y observaciones de la misma.

Flujo Principal:

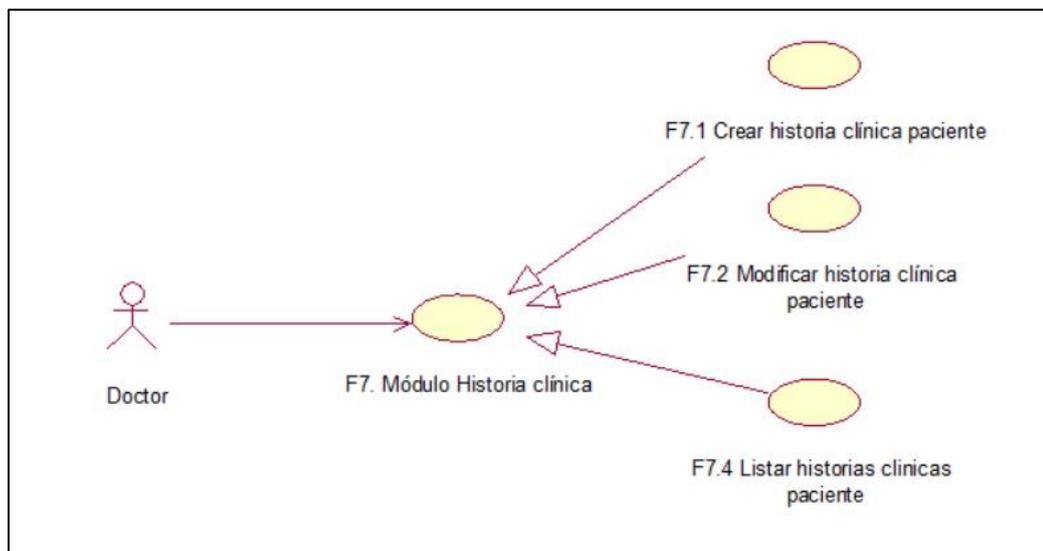
Paso	Actor	Paso	Sistema	Excepciones
1	El usuario selecciona la opción de listar las	2	El sistema despliega un listado con la	E1

	citas existentes en el sistema.		información de las citas registradas en el sistema.	
3	El usuario selecciona la cita que desea hacer el seguimiento.	4	El sistema despliega los datos de la cita.	E2

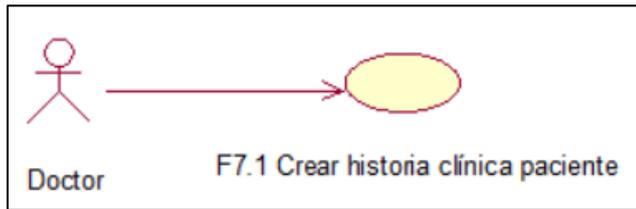
Excepciones:

Código	Descripción	Alternativa
E1	Error al cargar los datos de las citas de la base de datos.	Volver a intentar o comunicarse con un administrador.
E2	Error al cargar los datos de la cita seleccionada de la base de datos.	Volver a intentar o comunicarse con un administrador.

F7. Módulo Historia clínica del paciente



F7.1 Crear historia clínica paciente



Actores:

Doctor

Descripción:

Este proceso le permite a un usuario de tipo doctor crear nueva historia clínica.

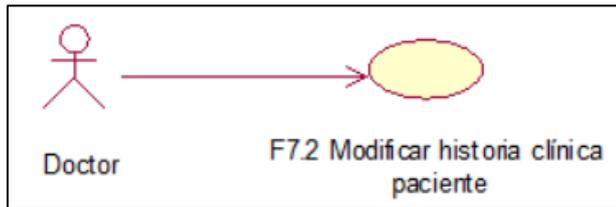
Flujo Principal:

Paso	Actor	Paso	Sistema	Excepciones
1	El usuario selecciona la opción de crear nueva historia clínica de paciente.	2	El sistema despliega un formulario para el ingreso de nueva historia clínica.	
3	El usuario llena el formulario con los datos deseados.			E2
4	El usuario presiona el botón para guardar los datos.	5	El sistema guarda los datos en la base de datos.	E1

Excepciones:

Código	Descripción	Alternativa
E1	Historia clínica de paciente ya se encuentra registrado.	Llenar datos correctos de historia clínica de paciente.
E2	Faltan datos obligatorios en el formulario.	Llenar todos los datos obligatorios del formulario.

F7.2 Modificar historia clínica de paciente



Actores:

Doctor

Descripción:

Este proceso le permite a un usuario de tipo doctor editar historia clínica del paciente.

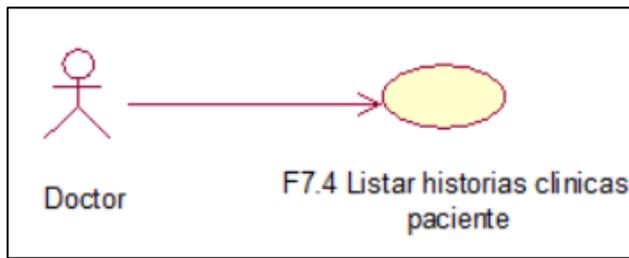
Flujo Principal:

Paso	Actor	Paso	Sistema	Excepciones
1	El usuario selecciona editar para actualizar historia clínica.	2	El sistema despliega un formulario con la información de la historia.	E1
3	El usuario actualiza los datos deseados en el formulario.			E2
4	El usuario presiona el botón para guardar los cambios.	5	El sistema guarda los cambios en la base de datos.	E3

Excepciones:

Código	Descripción	Alternativa
E1	Error al cargar datos de historia clínica.	Volver a intentar o comunicarse con un administrador.
E2	Faltan datos obligatorios en el formulario.	Llenar todos los datos obligatorios del formulario.
E3	Error al guardar la información en la base de datos.	Intentar más tarde o comunicarse con un administrador.

F7.4 Listar historias clínicas de paciente



Actores:

Doctor

Descripción:

Este proceso le permite a un usuario de tipo doctor visualizar un listado de historias clínicas registrados en el sistema.

Flujo Principal:

Paso	Actor	Paso	Sistema	Excepciones
1	El usuario selecciona la opción de listar historias clínicas.	2	El sistema despliega un listado con todas las historias clínicas ingresados en el sistema.	E1

Excepciones:

Código	Descripción	Alternativa
E1	Error al cargar los datos de los usuarios de la base de datos.	Volver a intentar o comunicarse con un administrador.

Diagrama de Actividades (reserva de cita)

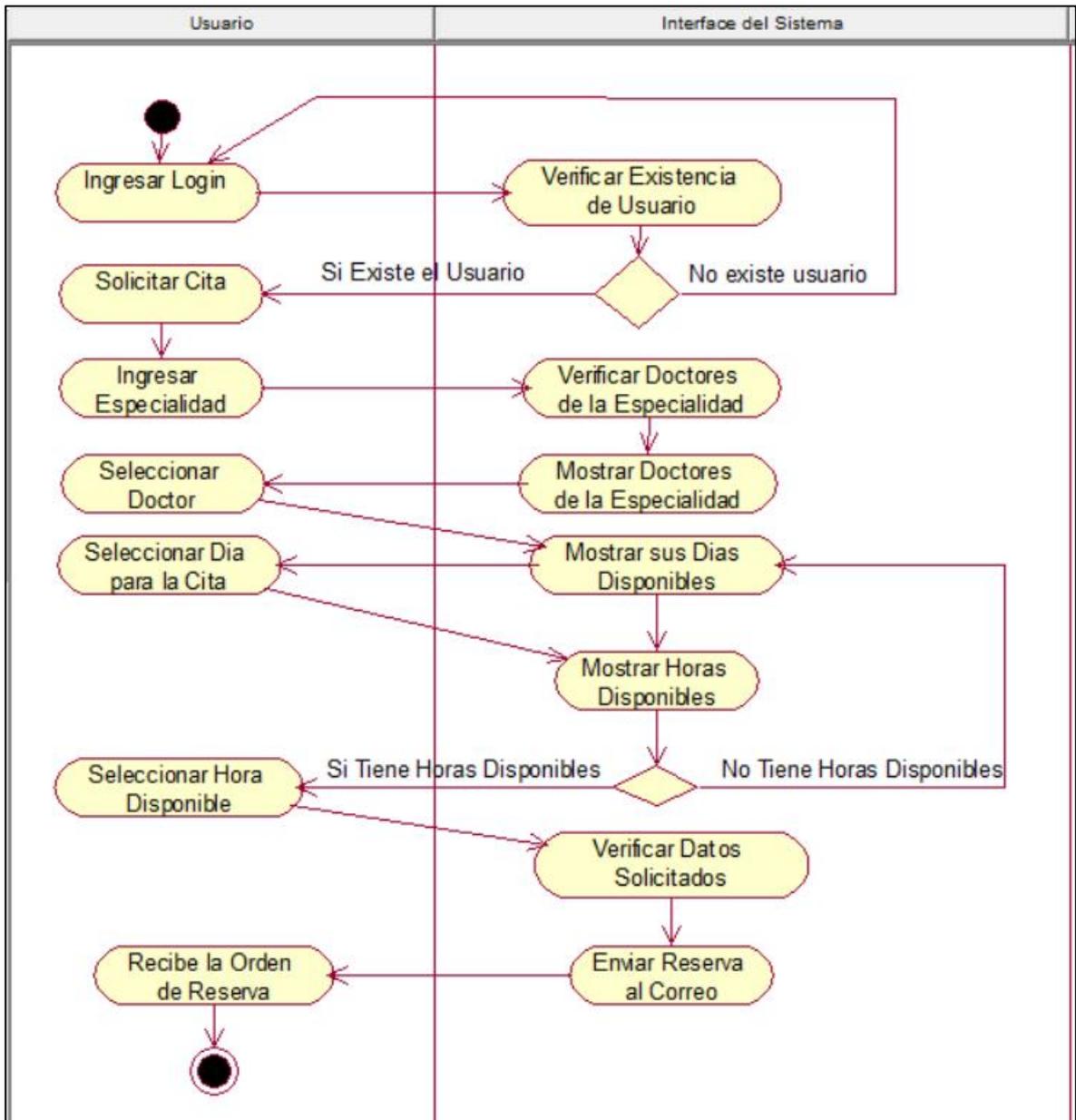


Diagrama de Actividades (Visualización de historias clínicas)

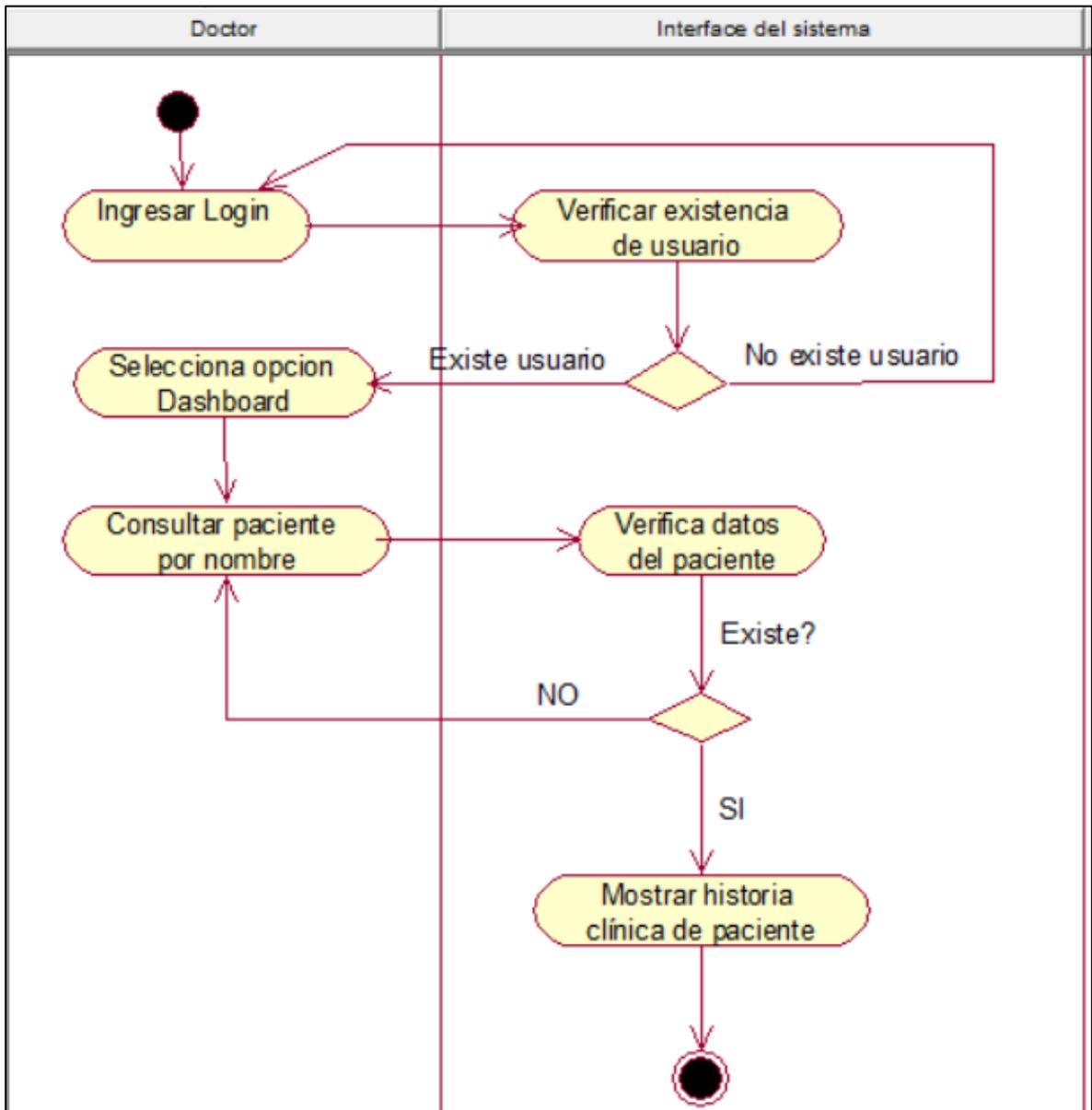
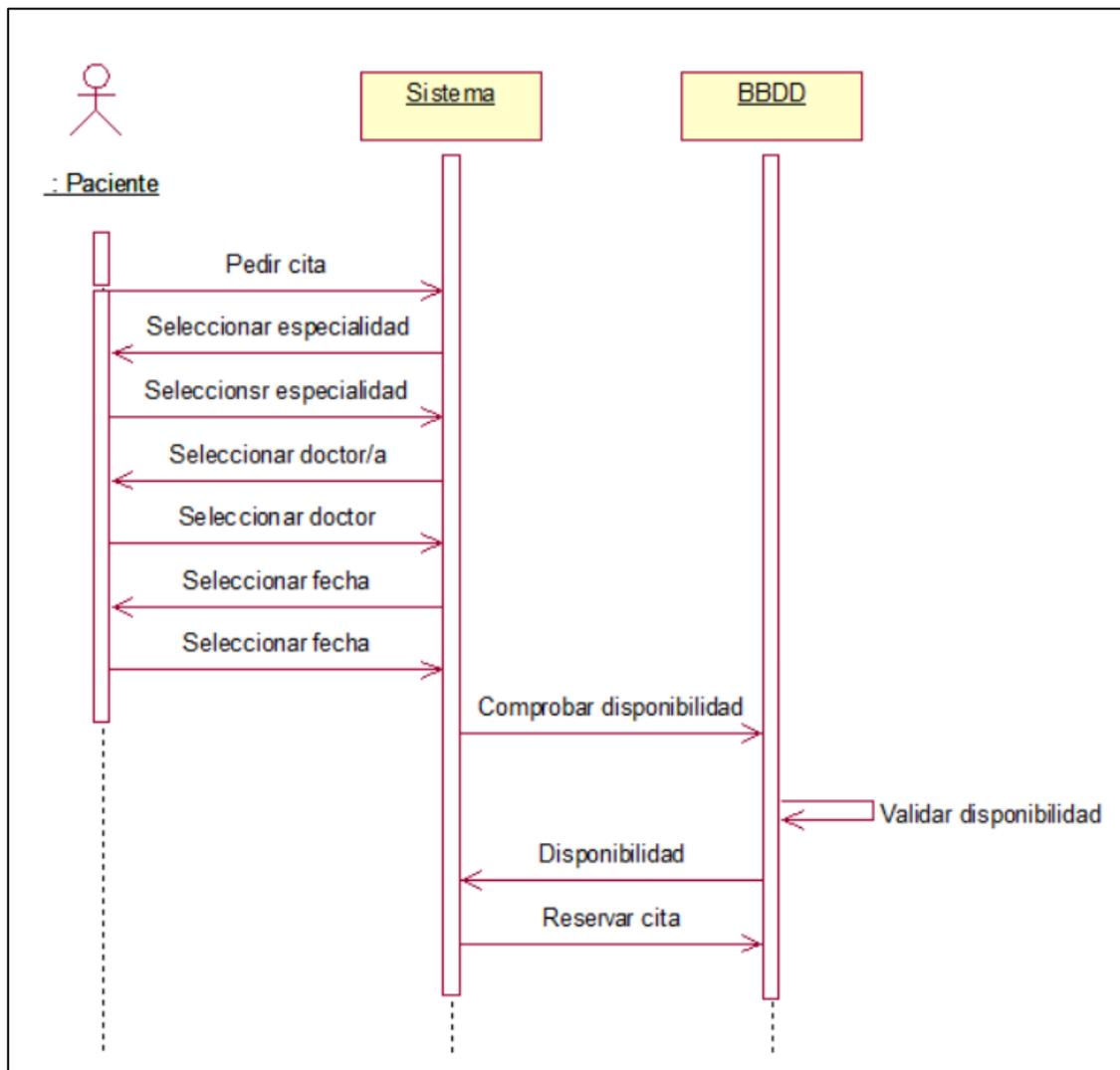
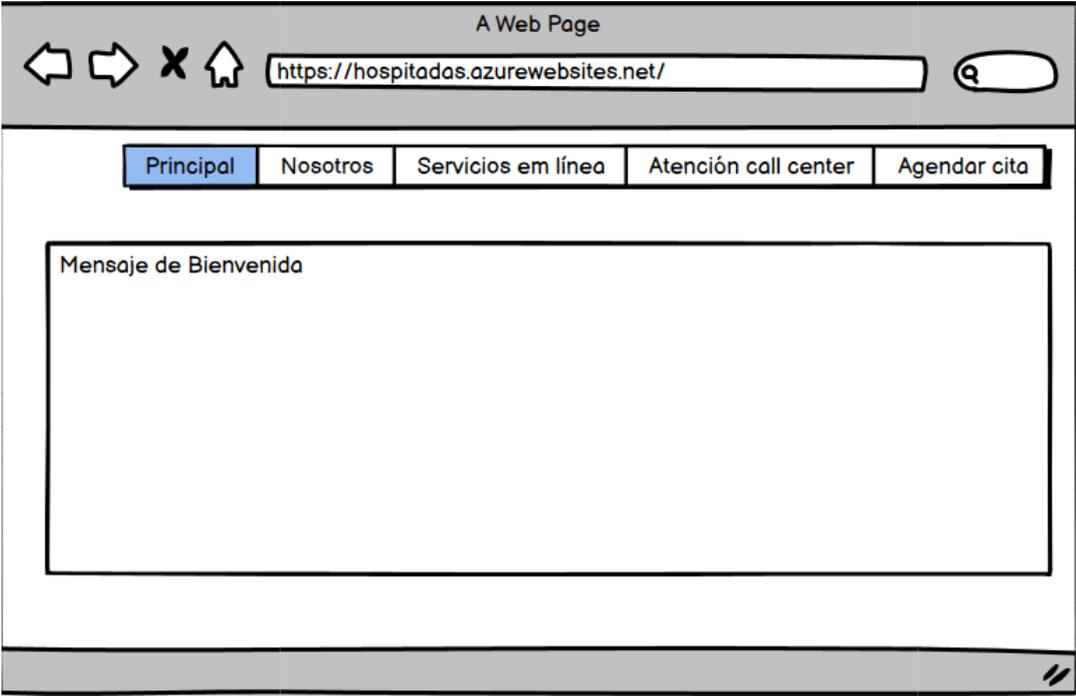


Diagrama de Secuencia (reserva de cita)



3. FASE III: CONSTRUCCIÓN.

Diseño de interfaz para Sistema Web (Vista Paciente)

NÚMERO: 01
DESCRIPCIÓN
Página de Inicio del Paciente. La página contiene una cabecera frontal con las opciones de solicitar cita
EXCEPCIONES
<ul style="list-style-type: none">• En caso de que no tenga la conexión a internet, no podrá ingresar a dashboard satisfactoriamente.


NÚMERO: 02

DESCRIPCIÓN

El paciente, para solicitar cita en sistema web, debe ingresar DNI.

EXCEPCIONES

- Solo pueden ingresar los pacientes al sistema web.
- En caso de que no tenga la conexión a internet, no podrá hacer logueo satisfactoriamente.

A Web Page

← → ✕ 🏠 🔍

solicitar cita

Ingresar DNI

NÚMERO: 03

DESCRIPCIÓN

Vista donde el paciente solicita cita. Primero seleccionando la especialidad, su doctor, la fecha y la hora.

EXCEPCIONES

- En caso de que no tenga la conexión a internet, no podrá solicitar cita satisfactoriamente.

A Web Page

https://hospitadas.azurewebsites.net/

Llene los siguientes datos para solicitar cita

Seleccionar especialidad

Seleccionar doctor

Seleccionar fecha

Seleccionar hora

Solicitar cita

The screenshot shows a web browser window titled "A Web Page" with the address bar containing "https://hospitadas.azurewebsites.net/". Below the address bar, there is a heading "Llene los siguientes datos para solicitar cita" followed by four dropdown menus labeled "Seleccionar especialidad", "Seleccionar doctor", "Seleccionar fecha", and "Seleccionar hora". A "Solicitar cita" button is positioned below these menus. The browser's navigation icons (back, forward, stop, home) are visible on the left, and a search icon is on the right. A double-slash icon is located in the bottom right corner of the browser window.

Diseño de interfaz para Sistema Web (Vista Administrador)

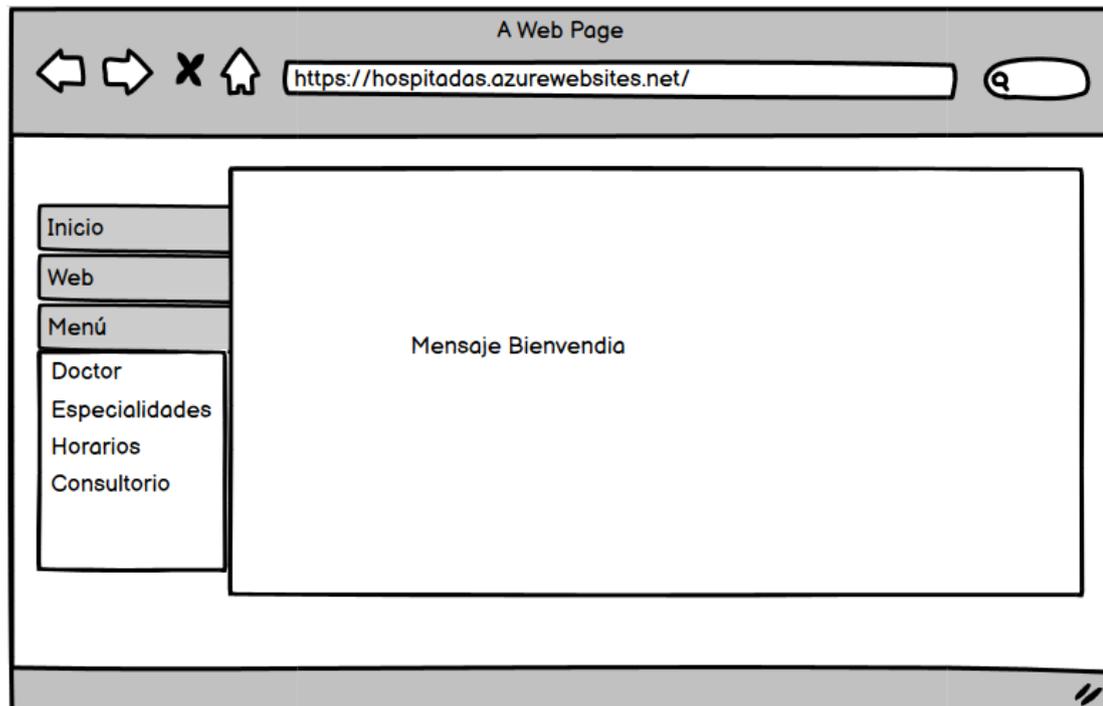
NÚMERO: 01

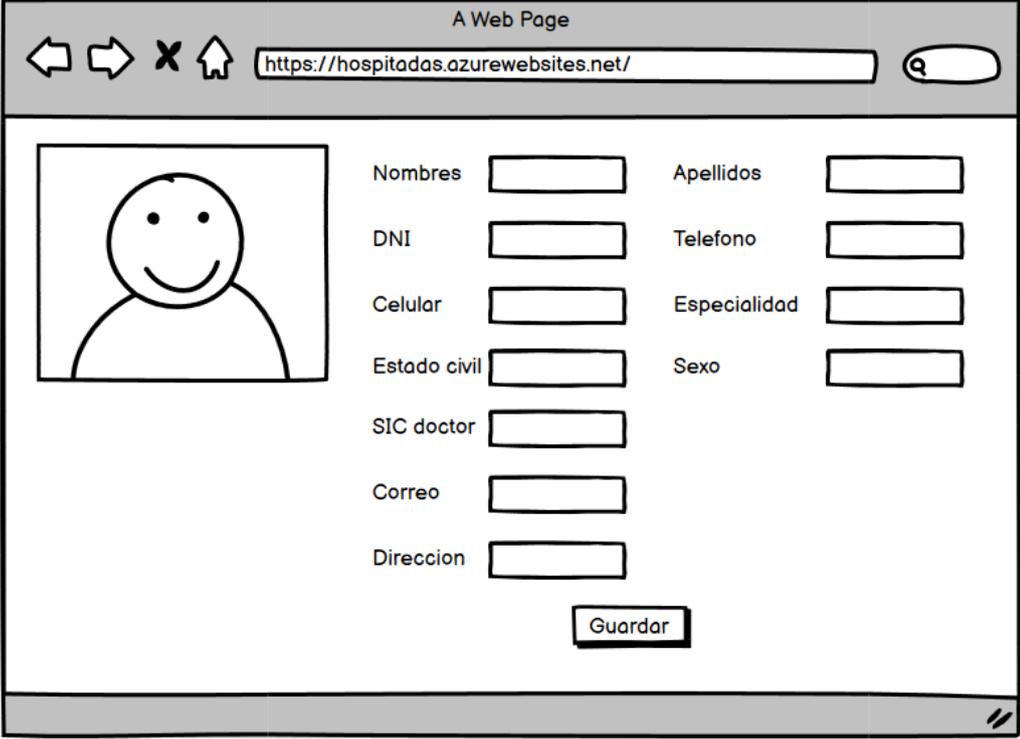
DESCRIPCIÓN

Vista Inicio del Administrador. Esta página contiene una cabecera frontal con todas las opciones que puede realizar el administrador.

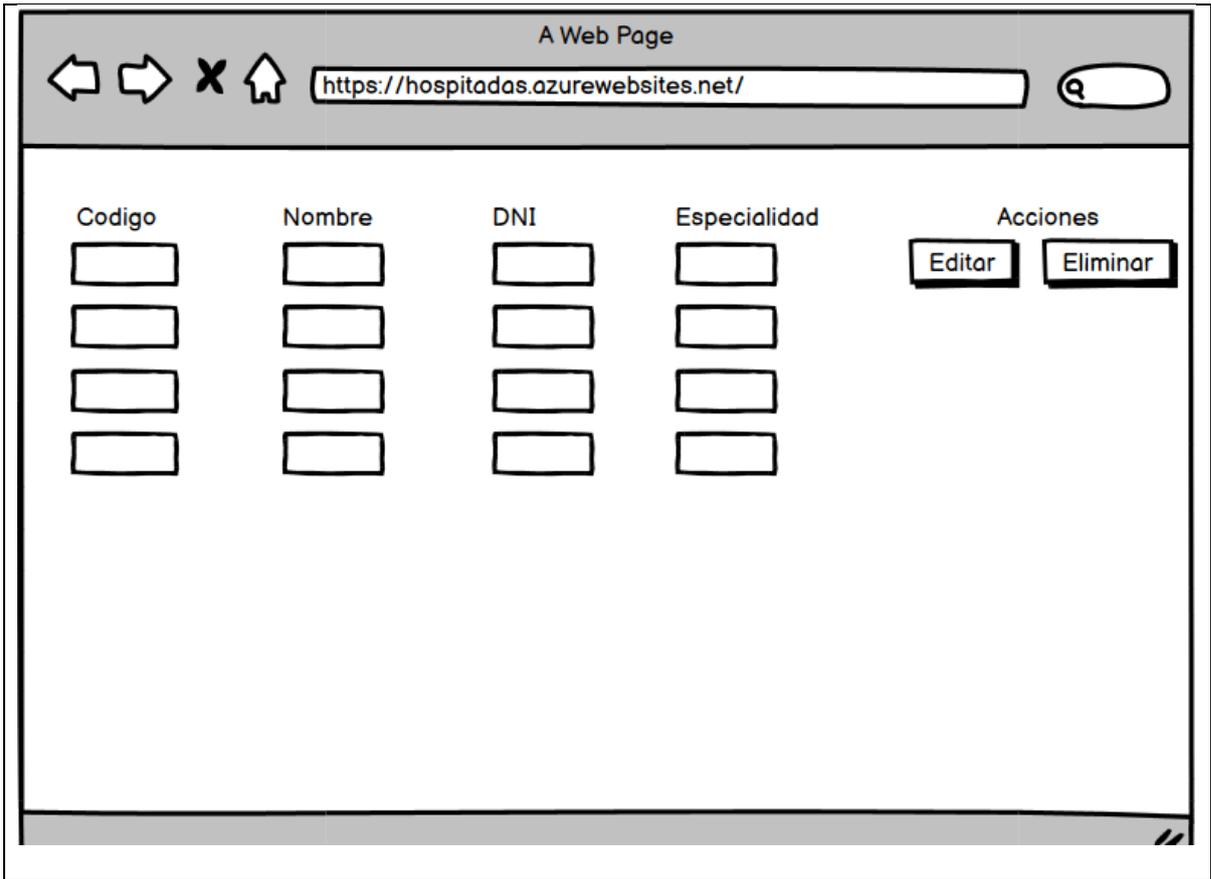
EXCEPCIONES

- En caso de que no tenga la conexión a internet, no podrá ingresar a dashboard satisfactoriamente.



Añadir Nuevo Doctor	
NÚMERO: 02	
DESCRIPCIÓN	Vista donde el administrador puede registrar a un nuevo Doctor.
EXCEPCIONES	<ul style="list-style-type: none"> En caso de que no tenga la conexión a internet, no podrá ingresar a vista satisfactoriamente.
	

Gestionar personal médico	
NÚMERO: 03	
DESCRIPCIÓN	Vista donde el administrador puede gestionar el personal médico registrado en la aplicación.
EXCEPCIONES	<ul style="list-style-type: none"> En caso de que no tenga la conexión a internet, no podrá ingresar a vista satisfactoriamente.



Añadir Nueva Especialidad

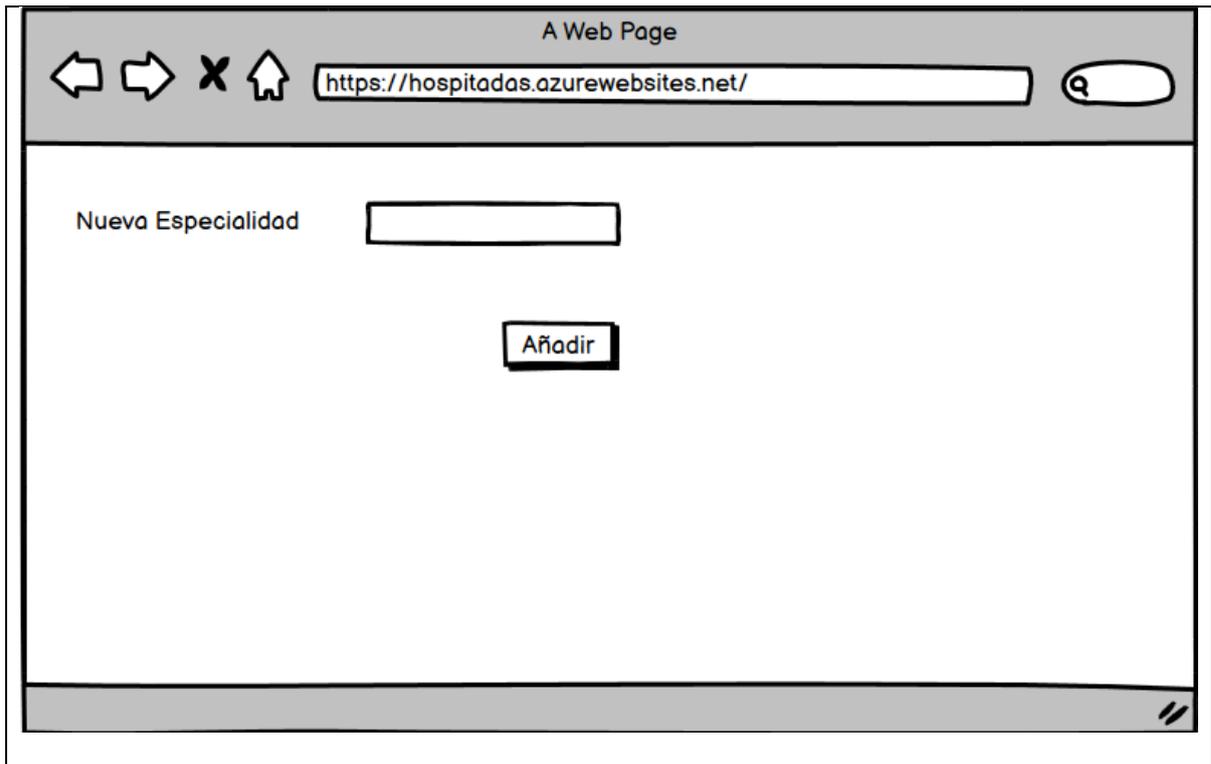
NÚMERO: 04

DESCRIPCIÓN

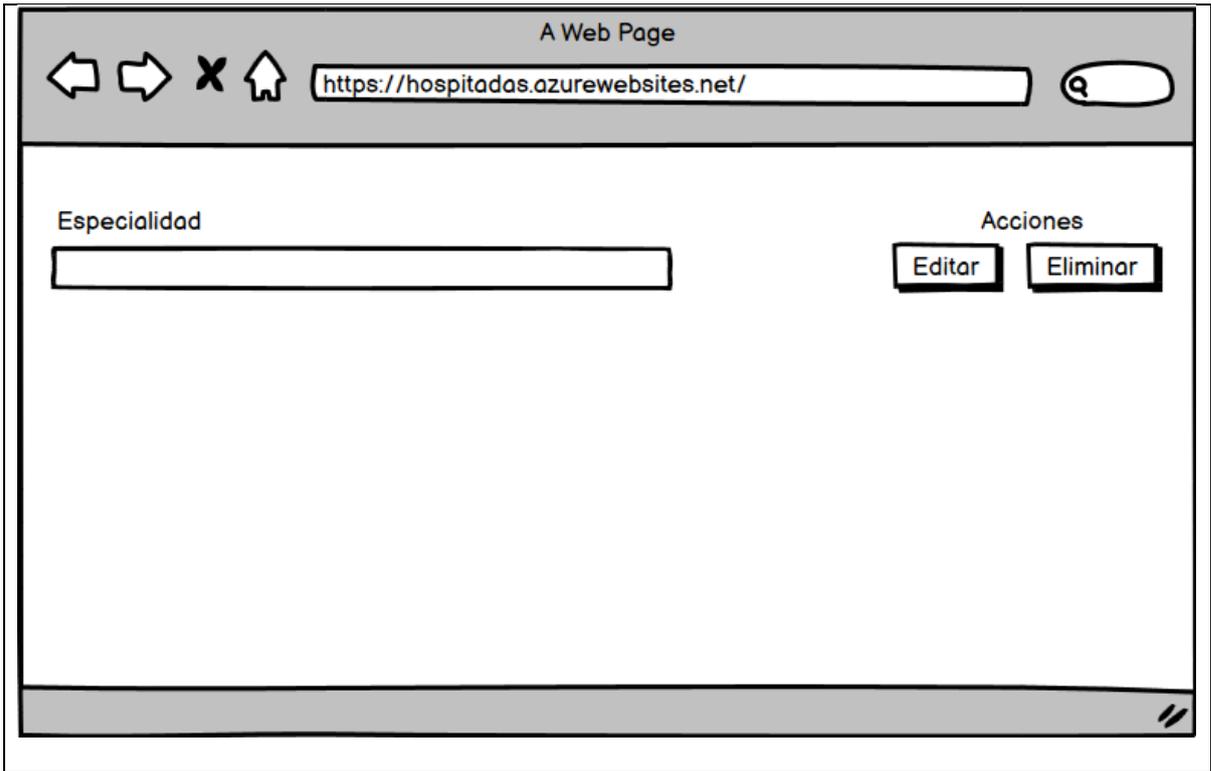
Vista donde el administrador puede añadir una nueva especialidad.

EXCEPCIONES

- En caso de que no tenga la conexión a internet, no podrá ingresar a vista satisfactoriamente.



Gestionar Especialidad	
NÚMERO:	05
DESCRIPCIÓN	Vista donde el administrador puede gestionar las especialidades registradas en el sistema.
EXCEPCIONES	<ul style="list-style-type: none">• En caso de que no tenga la conexión a internet, no podrá ingresar a vista satisfactoriamente.



Añadir Nuevo Horario

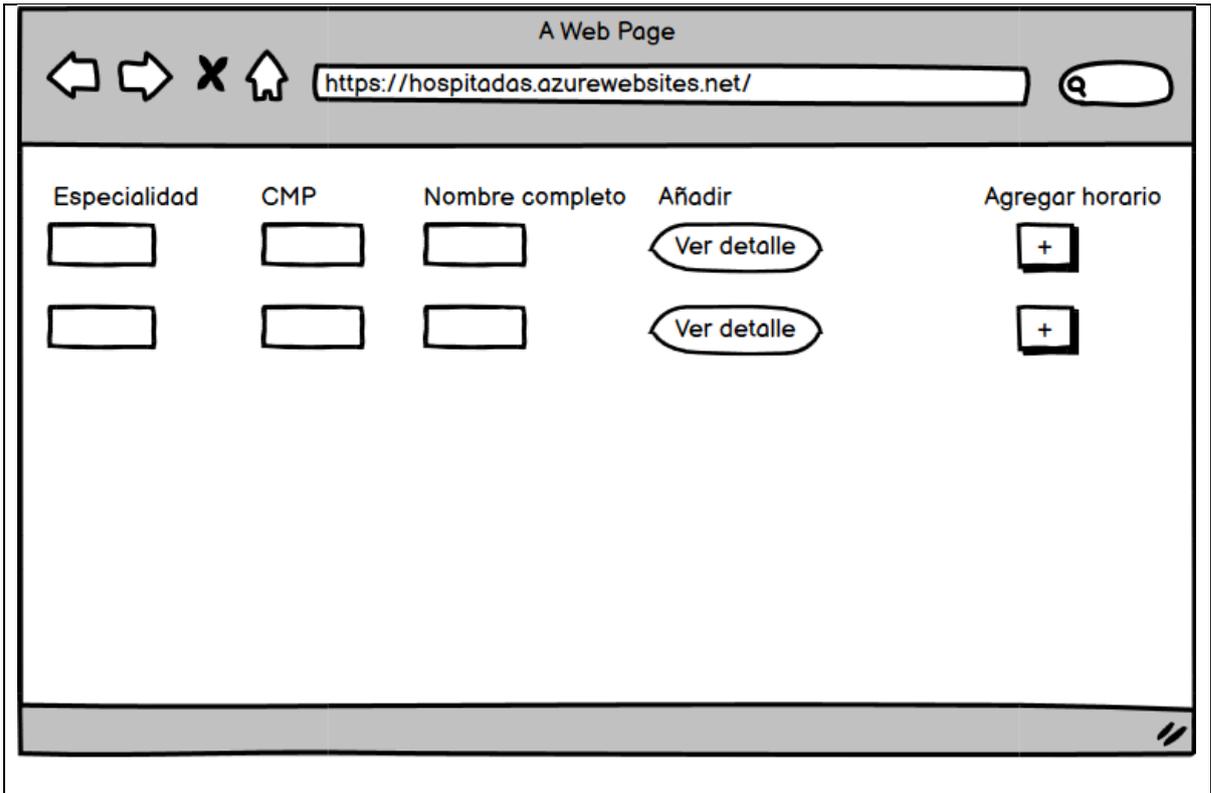
NÚMERO: 06

DESCRIPCIÓN

El administrador llena un formulario con los datos del horario que desee añadir al sistema.

EXCEPCIONES

- En caso de que no tenga la conexión a internet, no podrá ingresar a vista satisfactoriamente.



Añadir Nuevo Consultorio y gestionar consultorio

NÚMERO: 08

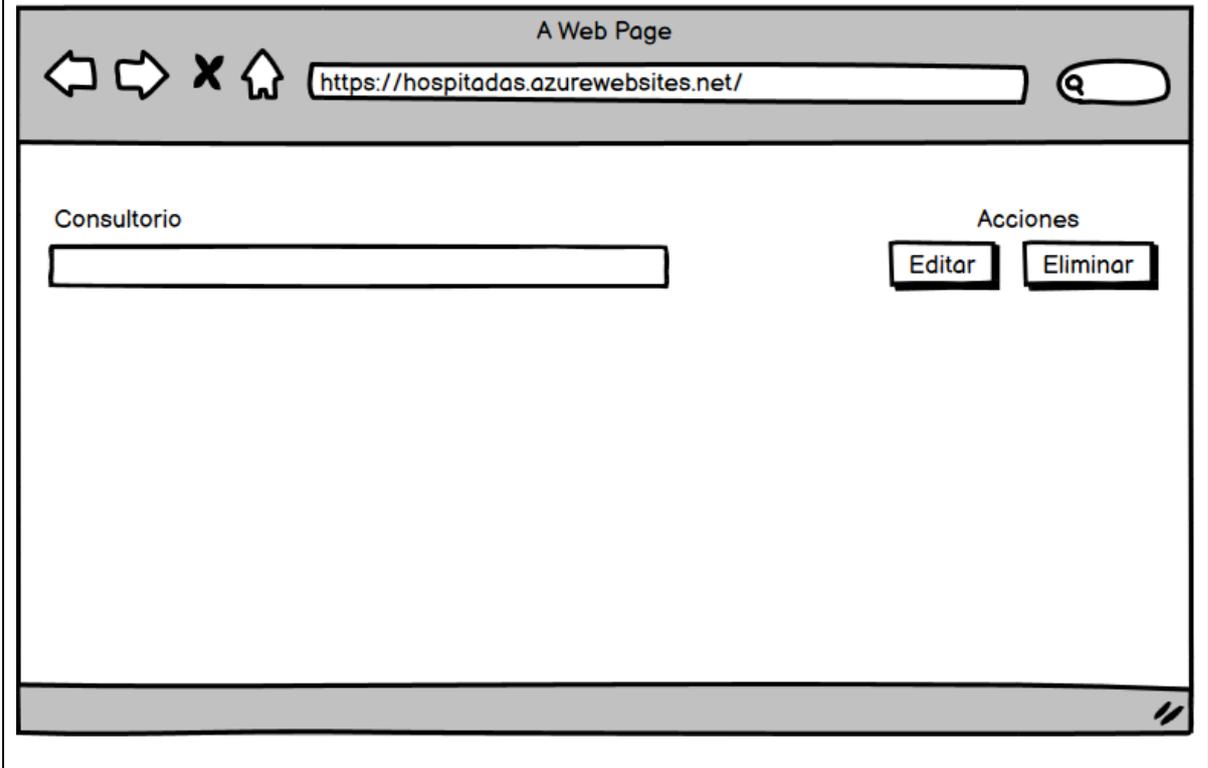
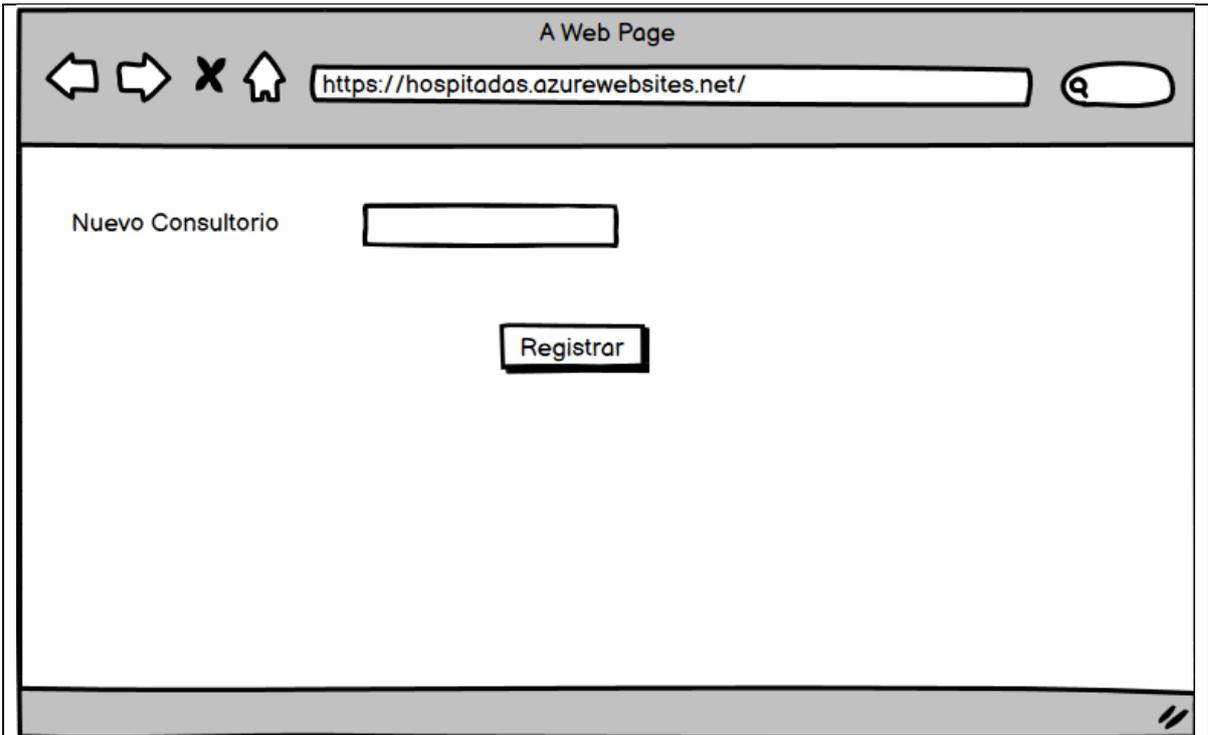
DESCRIPCIÓN

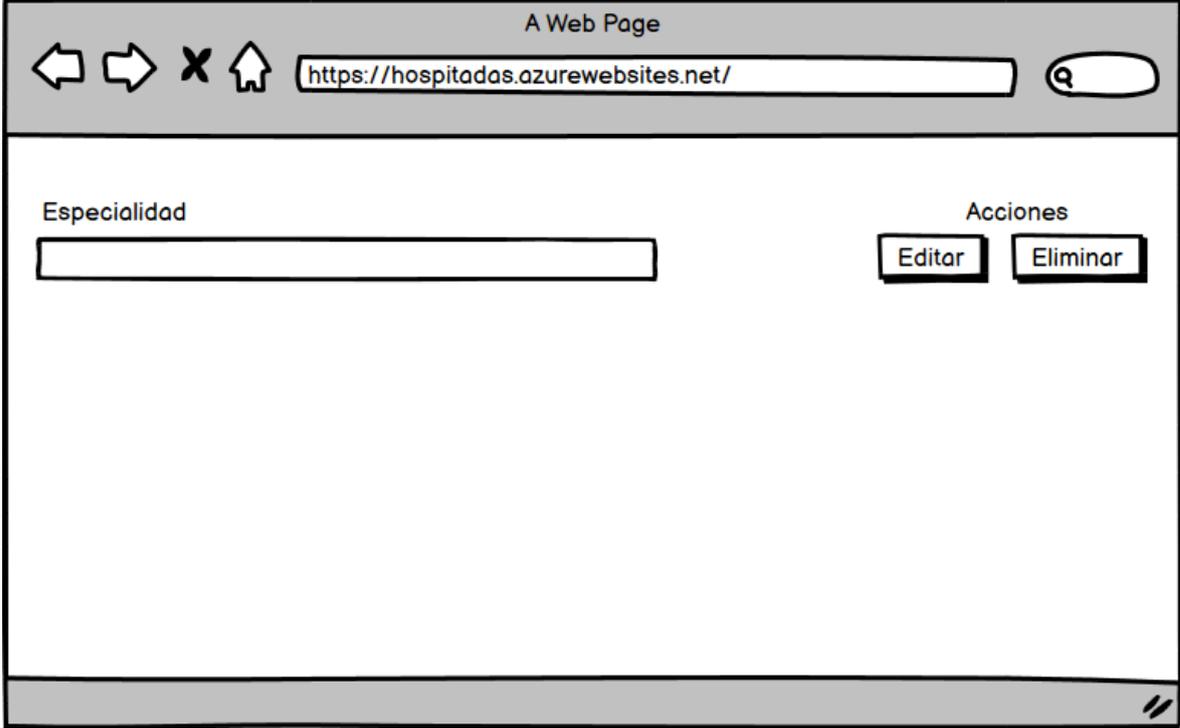
El administrador llena un formulario con los datos del consultorio que desee añadir al sistema.

El administrador llena la información necesaria para registrar el consultorio en el sistema.

EXCEPCIONES

- En caso de que no tenga la conexión a internet, no podrá ingresar a vista satisfactoriamente.



Gestionar Especialidad	
NÚMERO: 08	
DESCRIPCIÓN	Vista donde el administrador puede gestionar las especialidades registradas en el sistema.
EXCEPCIONES	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de que no tenga la conexión a internet, no podrá ingresar a vista satisfactoriamente.
	

4. FASE IV: TRANSICIÓN.

Hablamos de la evaluación de componentes que se realiza con respecto a la funcionalidad del software y que esté disponible para el usuario.

- **Prueba de Caja Negra**

Son denominadas pruebas de comportamiento, se centran en los requisitos funcionales del software, verifican si el comportamiento y el requisito que tiene el software es el esperado.

Tabla 30. Prueba de caja negra - Ingresar DNI

Caso de uso: Solicitar cita médica			
N°	Condición y Escenario	Resultado esperado	Resultado Obtenido
1	El usuario ingresa a página web PNP e ingresa DNI para el inicio de sesión.	El sistema debe validar que al ingresar DNI permita el ingreso al registro de citas médicas.	El sistema valida que se ingrese correctamente al registro de citas médicas.
2	El usuario ingresa a página web PNP e ingresa incorrectamente el DNI para el inicio de sesión.	El sistema no permite ingresar y muestra mensaje de error "Usted no pertenece a la familia policial"	El sistema muestra el mensaje de error.

← → C No es seguro | hospitadas.azurewebsites.net/Web/Reserva?mensaje=Registro%20de%20Cita%20completado

Gmail Everis Perú G05 FLE... one.everis YouTube everis knowler ANN... Citrix Access Gatew... Citrix Workspace

Otros marcadores Lista de lectur

HOSPITAL PNP Principal Nosotros Staff Medico Atencion Call Center Reserva de Cita

Login

Bienvenidos a La reserva de Citas del Hospital PNP

Para continuar ingrese su DNI

DNI

Ingresar

Tabla 31. Prueba de caja negra – Seleccionar especialidad

Caso de uso: Solicitar cita médica			
N°	Condición y Escenario	Resultado esperado	Resultado Obtenido
1	El usuario selecciona la especialidad deseada.	El sistema debe validar que al seleccionar especialidad muestre todas las especialidades.	El sistema muestra todas las especialidades Y muestra la especialidad seleccionada Y muestra vista seleccionar fecha para cita.

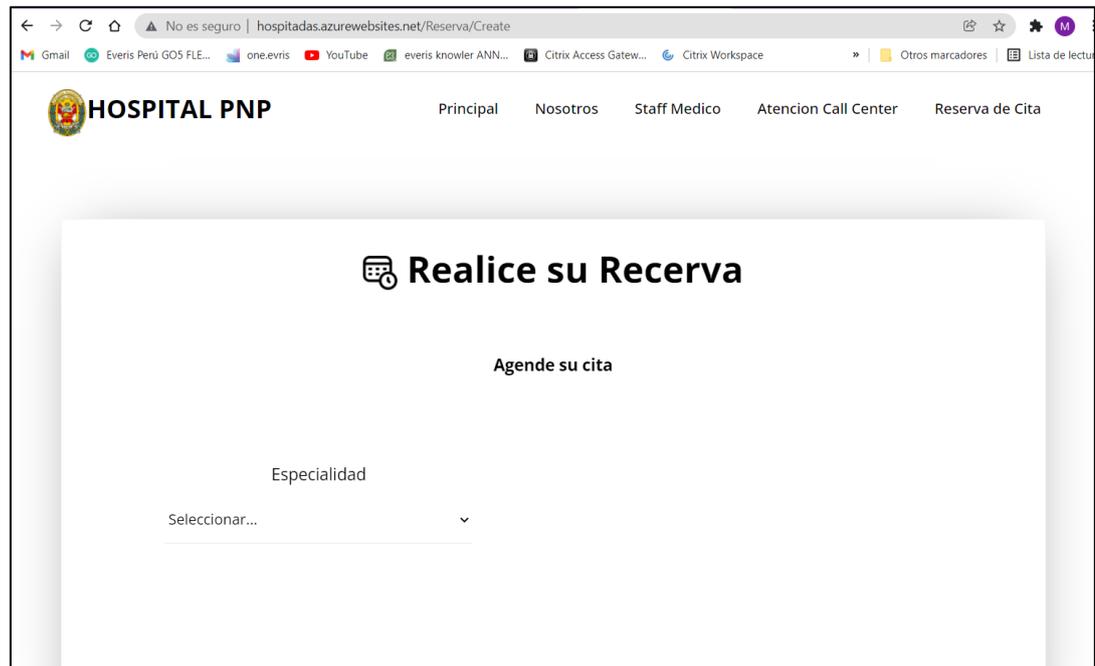


Tabla 32. Prueba de caja negra - Seleccionar fecha de consulta

Caso de uso: Solicitar cita médica			
N°	Condición y Escenario	Resultado esperado	Resultado Obtenido
1	El usuario selecciona fecha para cita médica.	El sistema debe validar que muestre calendario para selección de fecha próxima cita.	El sistema valida calendario Y muestra la fecha seleccionada para la cita. Y muestra vista para la selección de doctor.
2	El usuario selecciona una fecha anterior a la fecha actual.	El sistema debe validar que al seleccionar una fecha invalida rebote a la fecha actual.	El sistema mostrará fecha actual.

The screenshot shows the 'Realice su Reserva' (Make your reservation) page on the HOSPITAL PNP website. The page includes a navigation menu with links for 'Principal', 'Nosotros', 'Staff Medico', 'Atencion Call Center', and 'Reserva de Cita'. The main content area features a calendar icon and the heading 'Realice su Reserva'. Below this, there is a section titled 'Agende su cita' (Schedule your appointment) with a form containing a dropdown menu for 'Especialidad' (Specialty) currently set to 'Ginecología' and a 'Fecha' (Date) field showing '2/8/2022'. A calendar pop-up is visible, displaying 'February 2022' with the 15th highlighted. The browser's address bar shows the URL 'hospitadas.azurewebsites.net/Reserva/Create'.

Tabla 33. Prueba de caja negra - Seleccionar doctor

Caso de uso: Solicitar cita médica			
N°	Condición y Escenario	Resultado esperado	Resultado Obtenido
1	El usuario selecciona doctor para cita médica.	El sistema debe validar que al seleccionar doctor liste todos los doctores de acuerdo con su especialidad y fecha de selección.	El sistema muestra todos los doctores Y muestra el doctor seleccionado por especialidad y fecha de selección. Y muestra vista seleccionar horario para cita.



Tabla 34. Pruebas de caja negra - Seleccionar horario cita

Caso de uso: Solicitar cita médica			
N°	Condición y Escenario	Resultado esperado	Resultado Obtenido
1	El usuario selecciona horario para cita médica.	El sistema debe validar que liste los horarios de doctor seleccionado.	El sistema valida horarios de doctor Y muestra horario del doctor seleccionado Y muestra vista ingresar detalle de síntomas.
2	Otro usuario ya selecciono una hora y fecha para cita médica con el mismo doctor.	El sistema debe validar que no permita seleccionar la misma hora.	El sistema muestra solo las horas disponibles.

The screenshot shows a web browser window with the URL `hospitadas.azurewebsites.net/Reserva/Create`. The page title is "Realice su Recerva" and the main heading is "Agende su cita". The form contains the following fields:

- Especialidad:** A dropdown menu with "Ginecología" selected.
- Fecha de Consulta:** A date input field showing "2/15/2022".
- Doctor:** A dropdown menu with "Franco Araujo" selected.
- Hora de Atencion:** A dropdown menu with "Seleccionar..." at the top and two options: "08:00 AM" (highlighted in blue) and "08:30 AM".

Tabla 35. Prueba de caja negra - Ingresar detalle de Síntomas

Caso de uso: Solicitar cita médica			
N°	Condición y Escenario	Resultado esperado	Resultado Obtenido
1	El usuario ingresa datos de detalles de síntomas requeridos.	El sistema debe validar el campo lleno con data deseada.	El sistema valida el campo obtenido del datatable.
2	No se ingresa ningún dato en campo detalle de síntomas.	El sistema debe mostrar un mensaje de error "debe ingresar datos"	El sistema muestra mensaje de error.

The screenshot shows a web browser window with the URL `hospitadas.azurewebsites.net/Reserva/Create`. The page title is "Agende su cita". The form contains the following fields:

- Especialidad:** A dropdown menu with "Ginecología" selected.
- Fecha de Consulta:** A text input field containing "2/15/2022".
- Doctor:** A dropdown menu with "Franco Araujo" selected.
- Hora de Atencion:** A dropdown menu with "08:00 AM" selected.
- Describa sus sintomas o Molestias actuales:** A text input field containing "Dolor de cabeza, cuerpo".

At the bottom of the form, there is a blue button labeled "Ingresar".

Tabla 36. Prueba de caja negra – Cancelar cita médica

Caso de uso: Cancelar cita médica			
N°	Condición y Escenario	Resultado esperado	Resultado Obtenido
1	El usuario cancela una cita programada.	El sistema debe validar que, al cancelar una cita ya no muestre la cita en la vista.	El sistema no lista la cita cancelada.

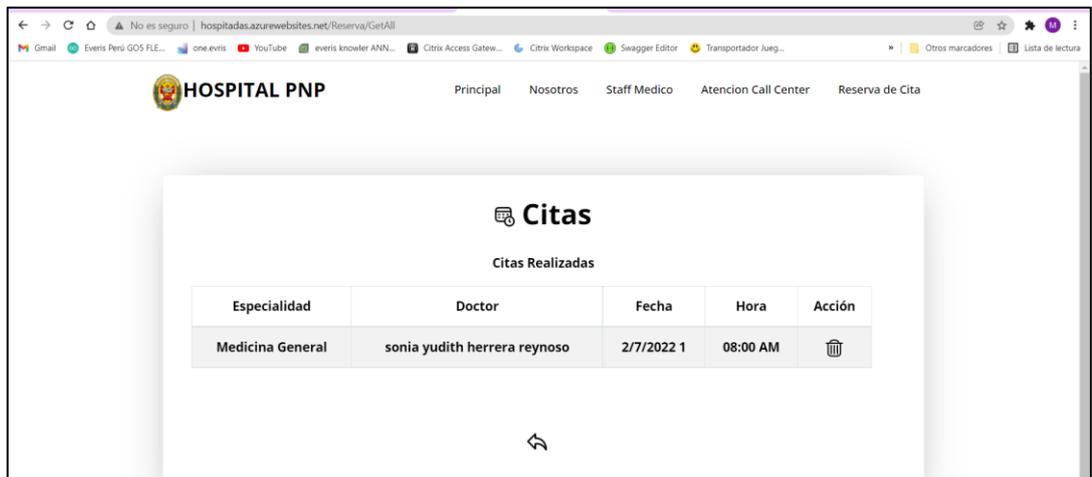
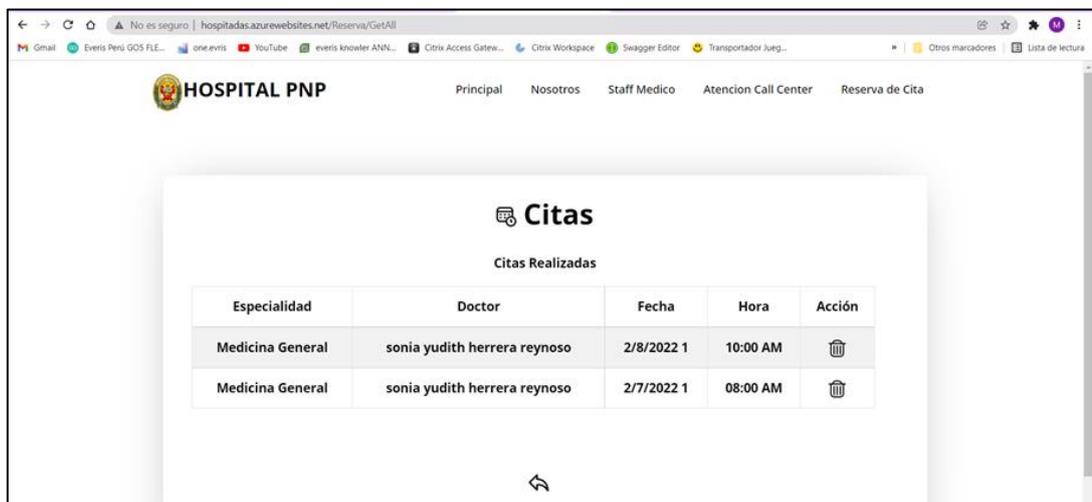
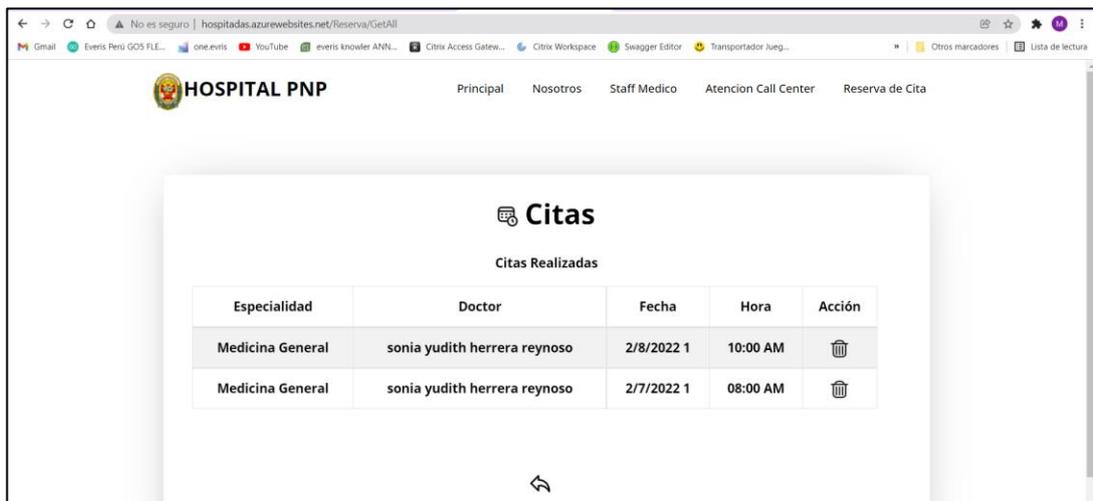
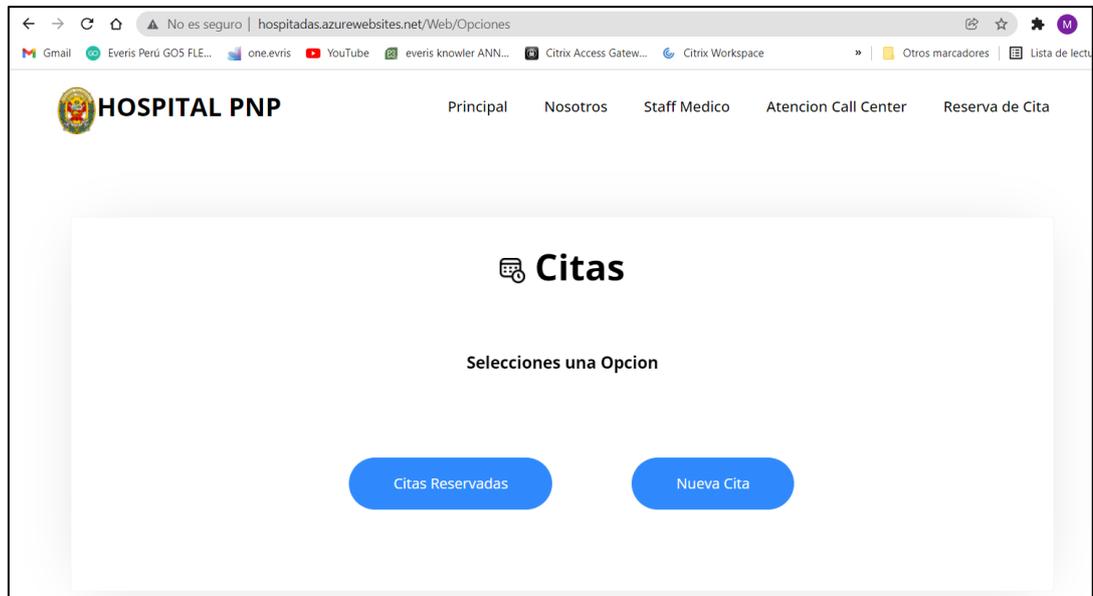


Tabla 37. Prueba de caja negra - Seguimiento de citas

Caso de uso: Seguimiento de citas médicas			
N°	Condición y Escenario	Resultado esperado	Resultado Obtenido
1	El usuario selecciona la opción de listar las citas existentes en el sistema.	El sistema debe validar que listen todas las citas programadas.	El sistema muestra citas programadas y llegará una notificación al correo electrónico sobre la confirmación de la cita.



Detalle de la confirmación de cita por correo electrónico



HOSPITAL NACIONAL PNP

"Luis N. Sáenz"

Datos de la cita

Doctor:

sonia yudith herrera reynoso

Especialidad:

Medicina General

Fecha y Hora de la Cita:

2/28/2022 08:00 AM

Datos del Paciente:

Mary Carmen Lopez Argandoña

Celular:

953949427

Hospital PNP – Hospital Nacional PNP "Luis N. Sáenz"

ANEXO N° 01: Matriz de Consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
P.G. ¿En qué medida el uso de un Aplicativo móvil basado en la metodología Mobile-D mejora la gestión de citas médicas en el Hospital Nacional PNP 'Luis N. Sáenz'?	O.G. Mejorar la gestión de citas médicas en el Hospital Nacional PNP 'Luis N. Sáenz' mediante la implementación de un Aplicativo móvil basado en la metodología Mobile-D	H.G. Si se usa un Aplicativo móvil basado en Mobile-D mejora la gestión de citas médicas en el Hospital Nacional PNP 'Luis N. Sáenz'	Aplicativo móvil			
P.E.1 ¿De qué manera el uso de un Aplicativo Móvil basado en la metodología Mobile-D reduce el tiempo en el registro de las citas médicas en las diferentes especialidades?	O.E.1. Reducir el tiempo en el registro de las citas médicas en las diferentes especialidades	H.E.2. Si se usa un Aplicativo móvil basado en Mobile-D reduce el tiempo de registro de citas médicas de las diferentes especialidades	Mejorar la gestión de citas médicas en el Hospital Nacional PNP 'Luis N. Sáenz'	Tiempo	Tiempo promedio en el registro de las citas médicas (Tolentino, 2018, p. 29)	
P.E.2 ¿De qué manera el uso de un	O.E.3. Disminuir el índice de errores	H.E.3. Si se usa un Aplicativo móvil			Índice de Errores en los	

Aplicativo Móvil basado en la metodología Mobile-D disminuye el índice de error en los reportes de las citas médicas?	en los reportes de las citas médicas reservadas	basado en Mobile-D disminuye el índice de error en los documentos y reportes de las citas médicas reservadas			reportes de las citas médicas reservadas (Olga, 2015, p. 8)	
P.E.3 ¿De qué manera el uso de un Aplicativo Móvil basado en la metodología Mobile-D incrementa la satisfacción de los pacientes en el proceso de reservas de citas?	O.E.4. Incrementar la satisfacción de los pacientes en el proceso de reservas médicas	H.E.4. si se usa un Aplicativo móvil basado en Mobile-D incrementa la satisfacción de los pacientes en el proceso de reservar las citas médicas		satisfacción	Nivel de Satisfacción de los Pacientes en el proceso de reservas medicas (Balvis, 2018, p. 31)	
P.E.4 ¿De qué manera el uso de un Aplicativo Móvil basado en la metodología Mobile-D reduce el tiempo de consulta en los horarios de los doctores del Hospital Nacional PNP?	O.E.5. Reducir los tiempos de consulta en los horarios de los doctores	H.E.5. si se usa un Aplicativo móvil basado en Mobile-D reduce los tiempos de consulta en los horarios de los doctores del hospital Nacional PNP		Tiempo	Tiempo promedio de consulta en los horarios de los doctores (Tolentino, 2018, p. 29)	

<p>P.E.5 ¿De qué manera el uso de un Aplicativo Móvil basado en la metodología Mobile-D reduce el tiempo de elaboración de las historias clínicas de los pacientes del Hospital Nacional PNP?</p>	<p>O.E.6. disminuir el tiempo en la elaboración de las historias clínicas.</p>	<p>H.E.6. si se usa un Aplicativo móvil basado en Mobile-D reduce los tiempos de elaboración de las historias clínicas de los pacientes del hospital Nacional PNP</p>		<p>Tiempo</p>	<p>Tiempo promedio en la elaboración de las historias clínicas (Tolentino, 2018, p. 29)</p>	
---	--	---	--	---------------	---	--

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N° 02: Operacionalización de Variables

Variable independiente	Definición conceptual	Definición Operativa	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Aplicación Móvil	<p>Una Aplicación móvil (Mobile Marketing, 2011, P, 2 - 8) es todo programa diseñado para ser ejecutado en un dispositivo móvil (celular, tablet, etc.) que permite poder realizar a usuario actividades profesionales, acceder a servicios, mantenerse informado. Existen aplicaciones de diversos tipos y formatos, que las cualifican para determinados usos, nuevas y atractivas funciones. Se pueden clasificar según el entorno de ejecución, es decir "donde funciona la aplicación" y en base a las funcionalidades que aporta al usuario.</p>	<p>Es aquella aplicación que ayudará a mejorar la gestión de registro de consultas, quejas e ibos minimizando el tiempo por expediente registrado y en tiempo real, para su análisis en cualquier momento que lo desee la Superintendencia Nacional de Salud.</p>			

Variable dependiente	Definición Conceptual	Definición Operativa	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Mejorar la gestión de citas médicas en el Hospital Nacional PNP 'Luis N. Sáenz'	(MINSAL, 2016) señalaron que la gestión de citas es una plataforma de comunicación y gestión multicanal integrada en la agenda de un centro médico, que automatiza los procesos para enviar información de contacto a los pacientes, utilizar y capturar información de ellos para luego transmitirla. centros de salud y sus agendas o administradores de programas para que puedan ver si los datos de contacto de un paciente son válidos, si se presentan a sus citas, así como generar datos de informes basados en registros, uso y distribución del calendario, y el impacto de las comunicaciones en el estado de presencia de citas gestionadas en la plataforma, entre otros.	Es la gestión del proceso de consulta ambulatoria de un paciente policial familiar, definiendo el proceso como una dimensión e incluyendo indicadores de finalización de la consulta y necesidad de servicios no supervisados.	Tiempo	Tiempo promedio de registro de información de citas médicas.	Razón
			Tiempo	Tiempo promedio de búsqueda de información horaria de citas medicas	
			Tiempo	Tiempo promedio de elaboración de historias clínicas	
			Personas	Nivel de Satisfacción de los Pacientes en el proceso de reservas médicas	

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N° 03: Indicadores de la variable Dependiente

Dimensión	Indicador	Índice	Unidad de Medida	Fórmula	Unidad de Observación
Tiempo	Tiempo promedio en el registro de las citas médicas	[10–15]	Minutos	$\text{tiempo Promedio en el Registro de Citas Médicas} = \frac{\text{Suma de Tiempo de Registro de citas Medicas}}{\text{Total de citas Medicas}}$	Revisión manual
Errores	Índice de Errores en los documentos de las citas médicas reservadas.	30%	Porcentaje	$\text{índice de errores de los documentos de citas médicas} = \frac{\text{número de errores en los documentos de citas médicas reservadas}}{\text{Total de citas médicas reservadas}}$	Revisión manual
	Índice de Errores en los reportes de las citas médicas reservadas.	30%	Porcentaje	$\text{Índice de Errores de los reportes de las citas médicas reservadas} = \frac{\text{número de errores en los reportes de citas médicas reservadas}}{\text{Total de citas médicas reservadas}}$	
Satisfacción	Nivel de Satisfacción de los Pacientes en el proceso de reservas médicas.	50%	Porcentaje	$\text{Nivel de satisfacción de los pacientes en el proceso de reserva de citas médicas} = \frac{\text{Moda del Nivel de satisfacción de los pacientes en el proceso de reserva de citas m}}{\text{Total de Pacientes}}$	Revisión manual

Tiempo	Tiempo promedio de consulta en los horarios de los doctores.	[25-30]	Minutos	$\text{Tiempo promedio de consulta en los horarios de los doctores} = \frac{\text{Suma de Tiempo de consulta en los horarios de los doctores}}{\text{Total de Mediciones}}$	Revisión manual
Tiempo	Tiempo promedio en la elaboración de las historias clínicas.	[20-25]	Minutos	$\text{Tiempo promedio en la elaboración de las historias clínicas} = \frac{\text{Suma de Tiempo en la elaboración de las historias clínicas}}{\text{Total de Mediciones}}$	Revisión manual

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N° 04: Cuadro Comparativo para selección de Metodología

	Mobile-D	XP	Kanban
Breve descripción	Modelo ágil de desarrollo rápido que se enfoca en pequeños grupos focalizados en la funcionalidad del software y no tanto en la documentación. (Molina y Honores, 2021)	Metodología ágil para equipos pequeños y medianos, desarrollando software cuando los requisitos no son claros o cambian rápidamente. (Mousques, 2003)	Pertenece al grupo de métodos ágiles que buscan optimizar el proceso de desarrollo de software para obtener resultados con métricas de alta calidad.(Castellano, 2018)
Tipos de Proyecto de Software	Software para Dispositivos móviles.	Software para Aplicaciones móviles	Software para Dispositivos móviles
Tamaño del Grupo	< 11	< 20	Se adapta a todos los tamaños.
Enfoque	Ciclos cortos y rápidos	Procesos iterativos incrementales	Desarrollo incremental y gestión de tareas
Alcance del proyecto	Proyectos pequeños y medianos	Proyectos grandes	Proyectos medianos y grandes
Etapas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Exploración ➤ Inicialización ➤ Producción ➤ Estabilización ➤ Verificación del Sistema 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diseño ➤ Planificación ➤ Historias de Usuarios ➤ Desarrollo ➤ Pruebas ➤ Lanzamiento 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entrenamiento del Personal ➤ Aplicación en elementos complejos ➤ Aplicación en elementos restantes ➤ Revisión del Sistema

Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> ● Coste de aplicación reducido. ● Asegurar la producción de productos a tiempo. ● Producción de entregables o demostraciones 	<ul style="list-style-type: none"> ● Genere confianza en los desarrolladores. ● Promueve la programación organizada. ● Se enfoca en la eficiencia de sus procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Responsable de la entrega a tiempo. ● Cuenta con procesos enfocados a la calidad del producto. ● Optimización de la gestión de tareas.
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> ● No hay un marco de comunicación sólido ● No se aplica a grandes proyectos o proyectos fragmentados 	<ul style="list-style-type: none"> ● Los errores no se pueden predecir hasta antes del desarrollo. ● Demanda de alto costo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Alto costo de implementación de grandes proyectos ● Mantiene un límite en la cantidad de tareas que se pueden realizar ● No se puede escalar a grandes proyectos

ANEXO N° 05: Cuadro Comparativo para selección de Tecnología

	C#	Java	Visual Basic
Breve descripción	Lenguaje de programación orientado a objetos que nos van a permitir diseñar aplicaciones y programas informáticos. (Jimenez, 2018)	Lenguaje de programación para el uso de aplicaciones y sitios Web de manera fácil y sencilla. (Martinez, 2021)	Lenguaje de programación para el uso de programas de escritorio y también páginas Web con ASP.(Lenguajes de programación, 2021)
Tipos de Proyecto de Software	Software para Proyectos de escritorio, Web	Software para Proyectos de escritorio, Web	Software para Proyectos de escritorio, Web con ASP
Alcance del proyecto	proyectos de todos los tamaños	Proyectos Grandes	Proyectos pequeños y Medianos
Características	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sencillez ➤ Modernidad ➤ Seguridad ➤ Sistemas de tipos unificados ➤ Extensibilidad ➤ Versionable ➤ Compatible 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Es simple ➤ Orientado a objetos ➤ Es seguro y sólido ➤ Es multihilo ➤ Recolector de basura ➤ Independiente a la plataforma 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Interfaz GUI ➤ Modularización ➤ Orientación de objetos ➤ Permite usar con facilidad la plataforma de los sistemas Windows
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> ● Control de versiones: C# le permite mantener múltiples versiones de clases en binario. ● Es multiplataforma por lo que con C# se puede programar para todo tipo de dispositivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Java es relativamente fácil de aprender e implementar. ● Actualizaciones frecuentes. ● Seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> ● Es muy fácil aprender a programar con Visual Basic. ● Diseñar formularios y aplicaciones para windows es muy sencillo gracias a su entorno.

			<ul style="list-style-type: none">● Personalizar dlls y controles para su reutilización.
Desventajas	<ul style="list-style-type: none">● lenguaje de programación con cierto nivel de complejidad● Se requiere de versiones actualizadas del programa Visual Studio .NET	<ul style="list-style-type: none">● Complejidad del código● Java requiere una cantidad significativa de espacio de memoria	<ul style="list-style-type: none">● Problemas con las versiones en las dlls● No es posible crear aplicaciones multihilo.● El uso de controles en el formulario es algo limitado.

ANEXO N° 06: Cuadro Comparativo para selección de BD

	SQL Server	MySQL	Oracle SQL
Breve descripción	Principal sistema de gestión de BD relacional al mercado, Basada en el lenguaje Transact-SQL .(Pérez, 2021)	Gestor de BD que se enfoca en las bases de datos de tipo relacional. Clasificada como código abierto y presenta rapidez de lectura. (Alojamiento Web, 2019)	La interfaz gráfica de usuario gratuita permite a los usuarios y administradores de la base de datos realizar sus tareas con menos clics y pulsaciones de teclas. (Oracle, 2021)
Tipos de Proyecto de Software	para aplicaciones .NET o proyectos de Windows.	para proyectos y aplicaciones PHP.	para aplicaciones Java
Alcance del proyecto	Sitios Web de gran tamaño	Sitios Web de gran tamaño	Sitios Web de gran tamaño
Características	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inteligencia en todos sus datos con los clústeres de Big Data. ➤ Elección de Lenguaje y Plataforma. ➤ BI móvil y escalabilidad. ➤ Capacidades de bases de datos inteligentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Le permite seleccionar varios motores de almacenamiento para cada tabla. ➤ Conexión segura. ➤ Disponible en casi cualquier plataforma o sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Puede procesar rápidamente grandes cantidades de datos. ➤ Oracle está escrito en lenguaje ensamblador, C y C ++. ➤ Soporta XML (Extensible Markup Language).
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> ● Es útil para manejar y obtener datos de la red de redes. ● SQL permite administrar permisos a todo. ● Aumenta la seguridad de los datos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● MySQL es gratuito y de uso gratuito. ● Software bajo Licencia GPL. ● Bajo costo requerido para la preparación e implementación del programa. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Multiplataforma: puede ejecutarse desde un PC hasta una supercomputadora. ● Soporta todas las funciones que se esperan de un buen servidor.
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> ● Compatibilidad restringida 	<ul style="list-style-type: none"> ● Como software libre, la mayoría de las soluciones a los defectos del software no están 	<ul style="list-style-type: none"> ● Incompatibilidad y complejidad. ● Funcionalidad limitada.

	<ul style="list-style-type: none">• Las versiones más recientes de Microsoft SQL Server necesitan tecnologías avanzadas para funcionar	documentadas y no producen documentación oficial.	<ul style="list-style-type: none">• Alto costo
--	--	---	--

ANEXO N° 07

Instrumento N° 01: Tiempo en el Registro de Citas Médicas

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO					
Investigadores	- Alvarado Torres, Gianfranco Arnaldo - López Argandoña, Mary Carmen			Tipo de Prueba	Pre-Test
Empresa Investigada	Hospital PNP 'Luis N. Sáenz'				
Motivo de Investigación	Gestión de Reserva de Citas médicas				
Fecha de Inicio		Fecha Final			
Aplicación móvil basada en Mobile-D para mejorar la gestión de citas médicas en el Hospital Nacional PNP 'Luis N. Sáenz'					
OBJETIVO	INDICADOR	MEDIDA	FÓRMULA		
Reducir el tiempo en la reserva de las citas médicas en las diferentes especialidades	Tiempo promedio en el registro de las citas médicas (TPRCM)	Tiempo	$TPRCM = \frac{\text{Suma de los tiempos Promedios de registro}}{\text{N° total de Citas}}$		
INFORMACIÓN SOBRE LA RESERVA DE CITAS MÉDICAS					
N°	Turno	Tiempo de Atención (Horas)	Especialidad	Número de citas	Tiempo Promedio de Registro (Min)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

15					
16					
17					
18					
19					
20					

ANEXO N° 08

Instrumento N° 02: Índice de Error de los Reportes

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO				
Investigadores	- Alvarado Torres, Gianfranco Arnaldo - López Argandoña, Mary Carmen			Tipo de Prueba Pre-Test
Empresa Investigada	Hospital PNP 'Luis N. Sáenz'			
Motivo de Investigación	Gestión de Reserva de Citas médicas			
Fecha de Inicio		Fecha Final		
Aplicación móvil basada en Mobile-D para mejorar la gestión de citas médicas en el Hospital Nacional PNP 'Luis N. Sáenz'				
OBJETIVO	INDICADOR	MEDIDA	FÓRMULA	
Disminuir el índice de errores de los reportes de las citas médicas reservadas	Índice de Errores de los reportes de las citas médicas (IERCM)	Cantidad	$IERCM = \frac{\text{(Número de reportes con Error)}}{\text{N° total de documentos}}$	
INFORMACIÓN SOBRE EL NÚMERO DE ERRORES EN REPORTE				
N°	Turno	Especialidad	Número de Reportes	Número de Reportes con Errores
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				

15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 09

Instrumento N° 03: Nivel de Satisfacción de los Pacientes

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO						
Investigadores	- Alvarado Torres, Gianfranco Arnaldo				Tipo de Prueba	Pre-Test
	- López Argandoña, Mary Carmen					
Empresa Investigada	Hospital PNP 'Luis N. Sáenz'					
Motivo de Investigación	Gestión de Reserva de Citas médicas					
Fecha de Inicio					Fecha Final	
Aplicación móvil basada en Mobile-D para mejorar la gestión de citas médicas en el Hospital Nacional PNP 'Luis N. Sáenz'						
OBJETIVO	INDICADOR	MEDIDA	FÓRMULA			
Incrementar la satisfacción de los pacientes en el proceso de reservas médicas	Nivel de Satisfacción de los Pacientes (NSP)	Pacientes	$NSP = \frac{\text{(Suma del nivel de satisfacción)}}{\text{Nº total de Pacientes}}$			
INSTRUCCIONES: Lea atentamente las preguntas que se indican a continuación y utilice una escala del 1 al 5 para ingresar la alternativa que mejor se adapte a su respuesta; se demuestra que es anónimo.						
N°	CRITERIOS	Deficiente (1)	Regular (2)	Bueno (3)	Muy Bueno (4)	Excelente (5)
1	¿Está satisfecho con el proceso de reserva de citas en el área de admisión en el Hospital PNP "Luis N. Sáenz"?					
2	¿Cómo calificaría el tiempo que lleva reservar una cita médica?					
3	¿Cómo calificaría el tiempo que lleva consultar una historia clínica en el "PNP Hospital" Luis N. Sáenz "¿?					
4	¿Cómo calificaría el tiempo de consulta de horarios de los médicos del "Hospital PNP 'Luis N. Sáenz'"?					
5	¿Indique usted, el nivel de atención desde que inició su cita médica hasta la atención en el consultorio?					
6	¿El personal del Hospital PNP demuestra una clara atención al atender?					

ANEXO N° 10

Instrumento N° 04: Tiempo de consulta en los horarios de los doctores

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO					
Investigadores	- Alvarado Torres, Gianfranco Arnaldo - López Argandoña, Mary Carmen			Tipo de Prueba	Pre-Test
Empresa Investigada	Hospital PNP 'Luis N. Sáenz'				
Motivo de Investigación	Gestión de Reserva de Citas médicas				
Fecha de Inicio		Fecha Final			
Aplicación móvil basada en Mobile-D para mejorar la gestión de citas médicas en el Hospital Nacional PNP 'Luis N. Sáenz'					
OBJETIVO	INDICADOR	MEDIDA	FÓRMULA		
Reducir los tiempos de consulta en los horarios de los doctores	Tiempo promedio de consulta en los horarios de los doctores (TPCHD)	Tiempo	$TPCHD = \frac{\text{Suma de los tiempos Promedios de Consulta}}{\text{N° total de Consultas}}$		
INFORMACIÓN SOBRE LA CONSULTA DE HORARIOS DE DOCTORES					
N°	Turno	Tiempo de Atención (Horas)	Especialidad	Número de Consultas	Tiempo Promedio de Consulta (Min)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

ANEXO N° 11

Instrumento N° 05: Tiempo de elaboración de las historias clínicas

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO				
Investigadores	- Alvarado Torres, Gianfranco Arnaldo - López Argandoña, Mary Carmen		Tipo de Prueba	Pre-Test
Empresa Investigada	Hospital PNP 'Luis N. Sáenz'			
Motivo de Investigación	Gestión de Reserva de Citas médicas			
Fecha de Inicio		Fecha Final		
Aplicación móvil basada en Mobile-D para mejorar la gestión de citas médicas en el Hospital Nacional PNP 'Luis N. Sáenz'				
OBJETIVO	INDICADOR	MEDIDA	FÓRMULA	
Disminuir el tiempo en la elaboración de las historias clínicas.	Tiempo promedio en la elaboración de las historias clínicas (TPEHC)	Tiempo	$TPEHC = \frac{\text{Suma de los tiempos Promedios de Elaboracion}}{\text{N}^\circ \text{ total de historia clínicas Elaboradas}}$	
INFORMACIÓN SOBRE LA RESERVA DE CITAS MÉDICAS				
N°	Turno	Tiempo de Atención (Horas)	Número de Historia clínicas	Tiempo Promedio de Elaboración de Historias clínicas
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

ANEXO N° 12

Comprobantes de costos

N.º	Producto	Imagen	Costo
1	Office 365	 <p>Nuevo Licencia Office 365 Empresa Premium (Sku-klq-00439) S/ 589 en 12x S/ 49^{ms} sin interés Ver los medios de pago Entrega a acordar con el vendedor Los Olivos, Lima Metropolitana Ver costos de envío ¡Última disponible! Comprar ahora Compra Protegida, recibe el producto que esperabas o te devolvemos tu dinero. 12 meses de garantía de fábrica.</p>	S/ 589
2	Papel Bond	 <p>CHAMEX PAPEL FOTOCOPIA CHAMEX 90GR A-4 PQT500 Contiene: Paquete con 500 hojas. Tamaño: A - 4. Gramaje: 90 g cada hoja. Imágenes referenciales. Sea el primero en dejar un comentario para este producto Precio S/18.30 - 1 + AGREGAR</p>	S/18.30
3	Lapicero	 <p>PILOT BOLÍGRAFO PILOT SUP GRIP BPGP10RF NEGRO Imágenes referenciales. Sea el primero en dejar un comentario para este producto Precio S/5.00 - 1 + AGREGAR</p>	S/ 20