



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Sistema web para la gestión de citas en el centro de salud
Especialidades Médicas San Agustín**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniera de Sistemas**

AUTORA:

Pimentel Bernal, Yumilka Yassira (orcid.org/0000-0003-4039-3913)

ASESOR:

Mg. Saavedra Jimenez, Robert Roy (orcid.org/0000-0002-2788-4825)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

DEDICATORIA

Se lo dedico a mis padres, mi hermana, mis primos, mis tíos y a mis angelitos de cuatro patas por siempre creer en mí y brindarme su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi familia por siempre brindarme los consejos necesarios para lograr mis metas y objetivos.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	3
III. METODOLOGÍA	12
3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	12
3.2. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN	13
3.3. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO.....	14
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	16
3.5. PROCEDIMIENTOS.....	20
3.6. MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS.....	20
3.7. ASPECTOS ÉTICOS	23
IV. RESULTADOS.....	23
V. DISCUSIÓN.....	35
VI. CONCLUSIONES.....	36
VII. RECOMENDACIONES	37
REFERENCIAS	38
ANEXOS	43

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	14
TABLA 2.	POBLACIÓN	16
TABLA 3.	RECOLECCIÓN DE DATOS.....	17
TABLA 4.	VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS DEL INDICADOR PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE CITAS.....	17
TABLA 5.	VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS DEL INDICADOR NIVEL DE PRODUCTIVIDAD DE CITAS.....	18
TABLA 6.	INTERPRETACIÓN COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON	18
TABLA 7.	CONFIABILIDAD PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE CITAS	19
TABLA 8.	CONFIABILIDAD NIVEL DE PRODUCTIVIDAD DE CITAS.....	19
TABLA 9.	ANÁLISIS DESCRIPTIVO DEL PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE CITAS	23
TABLA 10.	ANÁLISIS DESCRIPTIVO DEL DEL NIVEL DE PRODUCTIVIDAD DE CITAS	25
TABLA 11.	SHAPIRO-WILK PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE CITAS	26
TABLA 12.	SHAPIRO-WILK NIVEL DE PRODUCTIVIDAD DE CITAS.....	28
TABLA 13.	PRUEBA WILCOXON – PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE CITAS	31
TABLA 14.	PRUEBA WILCOXON – NIVEL DE PRODUCTIVIDAD DE CITAS	34

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. PRODUCT OWNER	9
FIGURA 2. EQUIPO DE DESARROLLO.....	10
FIGURA 3. SCRUM MASTER	10
FIGURA 4. DISEÑO PRE-EXPERIMENTAL	12
FIGURA 5. FÓRMULA DE MUESTREO.....	15
FIGURA 6. MUESTREO	16
FIGURA 7. DISTRIBUCIONES DE SHAPIRO-WILK	21
FIGURA 8. INTERVALO DE RECHAZO	21
FIGURA 9. COMPARATIVA – PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE CITAS	24
FIGURA 10. COMPARATIVA – NIVEL DE PRODUCTIVIDAD DE CITAS	25
FIGURA 11. NORMALIDAD (PRE-TEST) PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE CITAS	27
FIGURA 12. NORMALIDAD (POST-TEST) PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE CITAS.....	27
FIGURA 13. NORMALIDAD (PRE-TEST) NIVEL DE PRODUCTIVIDAD DE CITAS	29
FIGURA 14. NORMALIDAD (POST-TEST) NIVEL DE PRODUCTIVIDAD DE CITAS	29
FIGURA 15. HIPÓTESIS – PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE CITAS....	31
FIGURA 16. INTERVALO DE RECHAZO – PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE CITAS.....	32
FIGURA 17. HIPÓTESIS – NIVEL DE PRODUCTIVIDAD DE CITAS.....	33
FIGURA 18. INTERVALO DE RECHAZO – NIVEL DE PRODUCTIVIDAD DE CITAS	34

RESUMEN

La presente tesis se desarrolló en base a la problemática que tenía el centro de salud “Especialidades médicas San Agustín” la cual consistía en no contar con un reporte a tiempo real de la base de citas agendadas para conocer la disponibilidad de fechas y horarios por cada especialidad médica y generar un agendamiento o una reprogramación de cita correcta ya que al ser el registro de manera manual en excel originaba deficiencias como duplicidad de citas, retrasos de atención y cubrir la totalidad de cupos por cada especialidad médica.

El objetivo de este proyecto de investigación es determinar de qué manera influye un “Sistema web para la gestión de citas en el centro de salud Especialidades médicas San Agustín” a medir el porcentaje de cumplimiento de citas y el nivel de productividad de citas.

El sistema web se desarrolló de acuerdo con la metodología SCRUM porque es un marco de trabajo muy flexible y adaptable según los requerimientos del cliente y se diseñó bajo el lenguaje de programación PHP y el framework Bootstrap empleando MySQL como base de datos.

La investigación es de tipo aplicada con un diseño de tipo pre-experimental y un enfoque cuantitativo ya que permite manipular las variables para su estudio pre-test y post-test.

En conclusión, la implementación de un “Sistema web para la gestión de citas en el centro de salud Especialidades médicas San Agustín” mejoró el proceso de reserva de citas logrando un mayor porcentaje de cumplimientos de citas y un incremento en el nivel de productividad.

Palabras clave: Sistema Web, Gestión de citas, Metodología SCRUM, PHP, MySQL

ABSTRACT

This thesis was developed based on the problem that the health center "Especialidades médicas San Agustín" had, which consisted of not having a real time report of the scheduled appointments to know the availability of dates and times for each medical specialty and generate a correct appointment scheduling or rescheduling, since the manual registration in excel caused deficiencies such as duplicity of appointments, delays of attention and covering the totality of quotas for each medical specialty.

The objective of this research project is to determine how a "Web system for appointment management at the San Agustin Medical Specialties Health Center" influences the percentage of appointments kept and the level of appointment productivity.

The web system was developed according to the SCRUM methodology because it is a very flexible and adaptable framework according to the client's requirements and was designed under the PHP programming language and the Bootstrap framework using MySQL as a database.

The research is of an applied type with a pre-experimental design and a quantitative approach since it allows manipulating the variables for pre-test and post-test study.

In conclusion, the implementation of a "Web system for appointment management in the health center Especialidades médicas San Agustín" improved the appointment booking process, achieving a higher percentage of appointment fulfillment and an increase in the level of productivity.

Keywords: Web System, Appointment Management, SCRUM Methodology, PHP, MySQL

I. INTRODUCCIÓN

Alrededor del mundo, una cifra crítica con respecto a la demora de registro de citas médicas en hospitales y clínicas para atender al paciente es del 80% debido a que no se cuenta con una iniciativa tecnológica. Al incorporarse de estos medios ayuda a mitigar entre el 20% y 30% del tiempo en llevar a cabo el registro de una cita médica. El Dr. Alfaro en el Diario Gestión (2013) menciona que el poder contar con una herramienta tecnológica es una necesidad, ya que las personas que buscan atención médica precisan información actualizada y pertinente acerca de las atenciones y los especialistas de la clínica o centro sanitario.

Actualmente aunque existen sistemas para ayudar a los pacientes a que obtengan sus citas médicas rápidamente y en cualquier lugar, aún existe un gran número de establecimientos de salud donde los pacientes tienen que acercarse de manera presencial para poder realizar la programación de una cita, también pueden llamar por teléfono o comunicarse vía correo electrónico. A pesar de que en un comienzo el registro de las fichas clínicas pueda almacenarse localmente, de forma manual o mediante herramientas como el programa Excel; ante la creciente demanda de pacientes, el proceso se vuelve complicado, ya que la persona responsable de esta tarea es solo una y el manejo de información es arriesgado debido a que puede perderse o duplicarse.

Actualmente el en Perú, Salinas (2018) nos señala que se tiene como propósito disminuir la cantidad de tiempo que dura el registro de citas médicas, puesto que en el caso de policlínicos demoran entre 1 día a 2 semanas, mientras que en el caso de los hospitales pueden tardar entre 1 a 2 semanas y en el caso de los nosocomios con alta complejidad es posible que demore entre una semana a seis meses, por lo que mediante una herramienta tecnológica se pretende gestionar una cita desde casa, reduciendo en un 90% los tiempos, debido a que el registro de cita ocupará menos de 5 minutos, evitando que el paciente tenga que amanecerse, acudir o sacar una cita para después de dos días.

En Perú, el proceso de obtener una cita médica es muy tedioso, suele tardar horas o semanas, y aun así no es probable que se encuentre una cita el mismo día que se contacta por lo que el paciente tendrá que esperar muchos más días, semanas o incluso meses para el tratamiento médico.

La presente investigación se ejecutará en el centro de salud Especialidades Médicas San Agustín, ubicado en la provincia de Barranca. Este centro de salud ofrece atención médica en las especialidades de endocrinología, cardiología, ginecología y muchas más. Actualmente el centro de salud cuenta con un registro de citas manual, siendo una problemática para las atenciones médicas del día a día, lo cual genera malestar en el personal de salud y en los pacientes que se atienden en dicha entidad, por lo cual, la incorporación de un sistema web sería beneficioso ya que permitirá automatizar los procesos de registro y poder brindar un servicio de calidad, generando en consecuencia una mayor productividad en el centro de salud.

Esta investigación se justifica a nivel tecnológico ya que se pretende que el centro de salud mejore de manera cuantiosa la incorporación de la información de las citas médicas, así como la producción de informes, de esta manera se mejorará el plazo de tiempo de demora que viene siendo un problema actualmente. A través de este sistema web será posible el acceso y la incorporación de las citas médica de forma sencilla y eficazmente, debido a que se contará con una plataforma accesible para el paciente. Por otro lado, tiene justificación técnica ya que se busca que el centro de salud cuente con un sistema web para mejorar el manejo de citas médicas, permitiendo optimizar este proceso. Y por último, tiene justificación económica ya que a través del desarrollo del sistema web para la gestión de citas médicas se verá una mejora en el centro de salud con respecto a los ingresos.

Por lo tanto, se plantea el siguiente objetivo general: Implementar un sistema web para la gestión de citas en el centro de salud Especialidades Médicas San Agustín. Y los objetivos específicos son: Determinar la influencia de un Sistema Web en el porcentaje de cumplimiento de citas en el centro de salud Especialidades Médicas San Agustín. Determinar la influencia de un Sistema

Web en el nivel de productividad citas en el centro de salud Especialidades Médicas San Agustín.

Finalmente, la hipótesis general planteada fue: Un Sistema Web mejora la gestión de citas en el centro de salud Especialidades Médicas San Agustín. Mientras que las hipótesis específicas fueron: El uso de un Sistema Web aminora el porcentaje de cumplimiento de citas en el centro de salud Especialidades Médicas San Agustín. El uso de un Sistema Web mejora el nivel de productividad de citas en el centro de salud Especialidades Médicas San Agustín.

II. MARCO TEÓRICO

A continuación se presentan los antecedentes Internacionales hallados más relevantes para esta investigación.

Lozano y Moyota (2021) desarrollaron una aplicación web centrada en la gestión de citas médicas e historias clínicas para pacientes de un centro médico, puesto que debido a la emergencia sanitaria del COVID-19, la competitividad y los cambios constantes en el entorno no permitían un buen desempeño de las actividades, por lo tanto era vital que estos procesos se desarrollen de manera automatizada mediante la adopción de tecnologías de información con el propósito de ofrecer calidad en el servicio al paciente. La metodología ágil aplicada para el desarrollo de este aplicativo web fue Kanban, el framework utilizado fue Laravel, PHP como lenguaje de programación, utilizando MVC para el patrón de arquitectura. Concluyéndose que la incorporación de este aplicativo web influye en la gestión de citas médicas y el registro de pacientes en los historiales clínicos.

Díaz (2019) llevó a cabo un estudio en una Unidad Médica, donde ante la demanda de reserva de citas médicas se implementó el registro manual, causando que en ciertas oportunidades de dos a tres personas coincidan con la misma fecha y hora, por lo tanto la finalidad de este estudio fue implementar un aplicativo web que asigne citas médicas automáticamente y registre las historias médicas de los pacientes, acelerando la búsqueda en el archivo. La metodología usada para este sistema web fue UML-Base Web Engineering

(UWE), PHP fue el lenguaje de programación aplicado y la aplicación Framework Yii. Concluyéndose que mediante la incorporación del aplicativo web mejoró el procedimiento de asignación de citas como también el de historiales médicos, posibilitando el acceso a los datos y a la toma oportuna de decisiones.

Segovia (2019) ejecutó un estudio en un centro de salud de España, teniendo como finalidad favorecer el proceso de gestión de citas que posibilite manejar la asignación de citas a los pacientes de este establecimiento, ayudando al personal de salud a organizar una agenda de servicio en la que se determine un horario de atención en cuanto a consultas como atenciones de los clientes. El sistema web se desarrolló mediante herramientas como MySQL, XAMPP y Sublime Text, en el caso de del lenguaje de programación se aplicó el HTML 5 y el PHP. Como resultado, se desarrolló un sistema web que sirvió de plataforma para este proceso y permitió el incremento de la escalabilidad del sistema y de los servicios del centro de salud, facilitando el ingreso de nuevas especialidades en el centro de salud. En conclusión, esta aplicación funcionó como un elemento de unión entre los pacientes y el centro de salud a través de las citas online, de esta manera se eludían las colas de atención y a la vez se evitaba el uso del papel para estas gestiones.

Trelles (2018), ejecutó un estudio en una clínica con el propósito de que se permitan gestionar las citas médicas y de laboratorio clínico de manera eficaz, rápida y a un costo bajo, ya que en los hospitales y consultorios de Ecuador se carece de la infraestructura tecnológica óptima. En ese tiempo, la información se manejaba manualmente y no de forma sistemática, lo cual lo exponía a una alta cantidad de errores, por lo tanto, se veía la necesidad de elaborar una herramienta autónoma que permita agilizar los procesos, sin desperdiciar tiempo y recursos, logrando una mejora en el servicio a usuarios. La metodología aplicada para la estructura del software fue RUP, aparte de JAVA y SQL y con Android Studio se desarrolló la aplicación móvil. Como resultado, la implementación de este sistema web termina siendo adaptable a los cambios en cuanto a las necesidades de la clínica, y mejorando la atención de los clientes.

Cacao y Sagñay (2017) realizaron un estudio con el propósito de resolver la tecnología multiplataforma que posibilita la visualización mediante un ordenador. El sistema le permitirá al cliente de este consultorio obtener una atención de calidad, mediante la entrega de notificaciones por correo electrónico. Este planteamiento busca reducir la cantidad de tiempo que toma el gestionar una solicitud.

De los antecedentes nacionales hallados se han abordado los más relevantes para esta investigación.

Burgos y Tinoco (2021) realizaron un estudio en una empresa que brinda servicios psicológicos en base a la problemática del COVID-19, donde el sector económico y el de salud se vieron afectados a nivel mundial. El propósito de esta investigación fue implementar una plataforma web sujeto a la metodología XP y centrado en el proceso de gestión de citas de la entidad. El estudio fue aplicado de diseño experimental puro, ya que se tomaron dos grupos, por un lado se encontró al grupo control al cual que no recibió algún estímulo y el segundo fue el grupo experimental, en el que se aplicará el sistema web. Esta investigación determinó que la incorporación de un sistema web facilita el proceso de gestión de citas, reduciendo el lapso de registro de estas y a su vez la búsqueda del historial de la persona atendida, así como también aminoró el tiempo en la elaboración de reportes e incrementó en los pacientes el grado de satisfacción.

Gaona (2019) ejecutó un estudio con la finalidad de suplantar un sistema web para la gestión de citas como también de historias médicas en un centro de salud, donde se brindan servicios de rehabilitación y terapias físicas. Fue un estudio de tipo aplicada-experimental, teniendo un diseño pre-experimental, en la cual se determinaron las dimensiones de promedio de atenciones por atendidos en el servicio de rehabilitación y por otro lado el porcentaje de historias clínicas que fueron auditadas en el centro de salud, teniendo como muestra 30 fichas de registro. El instrumento utilizado en este estudio fue la ficha de registro tanto para el pre-test y el post-test. La metodología utilizada fue la Programación Extrema, junto al Php, MySql y codeigniter. Los resultados demostraron que la suplantación del sistema web con respecto al primer

indicador incrementó en un 60% a un 93% de forma eficaz, y en el caso del segundo indicador, hubo una disminución de un 40% a un 5%, concluyéndose que el sistema web mejoró la gestión de citas e historias clínicas, teniendo como consecuencia el incremento de atenciones y reduciendo el porcentaje de historias médicas auditadas en el centro de salud.

Capcha (2019) llevó a cabo una investigación en un consultorio odontológico que tenía como principal problemática el exceso de papeleo y el extravío de este mismo, lo que originaba demora en las atenciones, que posteriormente ocasionaba la retirada de los pacientes de los consultorios. Esta investigación se centró en precisar el impacto de un sistema web en el proceso de gestión de citas médicas, por lo cual se midió los porcentajes de cumplimiento de citas médicas como también la posibilidad de asignación de citas en el consultorio. Esta investigación fue de tipo aplicada, experimental de diseño del tipo Pre-Experimental. El RUP, Php y Bootstrap, fueron la metodología utilizada, siendo este creado para responder de manera eficaz y resolver los problemas del consultorio odontológico. Se concluyó en que el aplicativo resultó beneficioso para el consultorio donde se realizó la investigación, por lo que se entiende que este sistema logró con los objetivos planteados, reduciendo en un 24.03% en el porcentaje de cumplimiento de citas, como también se disminuyó en un lapso de 4 días la posibilidad de asignar citas, potenciando la automatización de los procesos, el incremento de cantidad de pacientes y demás beneficios, por lo tanto, se considera favorable y que su uso debe ser explotado de manera constante en el consultorio.

Campojo y Fuentes (2019) ejecutaron un estudio con la finalidad de incorporar un sistema web para el proceso de control de citas en un instituto de servicio oftalmológico. Fue un estudio de tipo aplicada, mientras que la metodología aplicada fue SCRUM, usando PHP y MySQL. Los resultados obtenidos demostraron que después de la ejecución del pre-test y el post-test hubo un aumento en el nivel de citas con un 21.14%, mientras que el nivel de productividad incrementó en un 18.10%, por lo cual se termina concluyendo que la incorporación de este sistema web impactó de forma positiva en el proceso de control de citas de un instituto oftalmológico.

Silupú (2018) realizó una investigación donde la problemática principal era que no se contaba con reportes en tiempo real acerca del porcentaje de cumplimiento de citas como también en la cobertura de ellas. Fueron empleadas 375 citas de un Hospital en un lapso de 25 días durante agosto y septiembre del 2018, mientras que la metodología aplicada fue SCRUM, PHP y PostgreSQL. Se terminó concluyendo que poner en marcha un sistema web reduce el porcentaje de cumplimiento de citas (cantidad de clientes que no asisten a la cita) en un 4.99% y aumentar la cobertura de citas en un 10.03%.

Tolentino (2018) desarrolló una investigación que se originó por la problemática de la designación de citas de manera manual a través de la recepción de la clínica que carecía de procesos automatizados reflejando constantes quejas y molestias en los pacientes al querer efectuar el registro de su cita, teniendo en cuenta que se tenía que buscar en los archivos la historia clínica derivada de un paciente, aceptando el monto que se tiene que pagar por cita, originando que los pacientes tengan que aguardar en las colas creando de esa manera un gran malestar. Esta tesis está vinculada a la gestión de citas médicas orientada en el patrón de Modelo-Vista-Controlador (MVC), en la cual se aplicó RUP como metodología. La investigación de esta tesis fue de tipo descriptiva, pre-experimental. Se utilizó PHP y HTML como lenguaje de programación, empleando como framework CodeIgniter y como base de datos MySQL.

Para sustentar adecuadamente este proyecto se ha tomado las siguientes referencias como bases teóricas.

Para Cochi (2020), **el Sistema Web** es también denominado aplicación web, puede accederse a ellas a través de un servidor de internet o en una red local (intranet). Las características de este sistema son parecidas a las de una página web, sin embargo, un sistema web tiene funcionalidades mucho más complejas y potentes, por lo que sus resultados serán más precisos para casos especiales, de esta manera favorece el manejo y la entrega de información.

La gestión de citas médicas es el proceso desarrollado para gestionar, administrar o procurar la atención de médicos especialistas (Mera, 2019).

Para este estudio, se establecieron los siguientes indicadores: el porcentaje de cumplimiento de citas que está presente en la dimensión Efectividad, mientras que el indicador nivel de productividad de citas está dentro de la dimensión Productividad.

- **Indicadores de la Gestión de Citas**

- 1. Porcentaje de cumplimiento de citas:** Mediante este indicador se mide en porcentajes la cantidad de pacientes que no acudieron a la programación de su cita. Es relevante mencionar, que teniendo como propósito la generación eficaz de la gestión de citas, lo esencial sería disminuir este indicador. (Minsa, 2016).
- 2. Nivel de productividad:** Este indicador establece el empleo de recursos que posibilitan el cumplimiento de las metas determinadas. Para este estudio, el nivel de productividad será el resultado del número de pacientes atendidos entre el tiempo empleado durante la atención de la cita médica (Angeles, 2010).

La metodología empleada en esta investigación es la SCRUM, según Lynn (2016) para la gestión de proyectos es un método ágil, que brinda un marco e identifica las prioridades del trabajo necesario en equipos comprometidos.

Para Alaimo (2013) el SCRUM está constituido por tres roles.

- **Product Owner:** Es el encargado del éxito del producto, teniendo como responsabilidades: la definición de la visión del producto, gestionar las expectativas, recolectar requerimientos, tener conocimiento de las características funcionales, desarrollar un plan de entregas, la priorización, cambiar ciertas prioridades de acuerdo con el avance del producto, realizar feedback, participar en las revisiones del Sprint y maximizar la rentabilidad del producto.

Figura 1. Product Owner



Nota: Adaptado de *Resumen Scrum by Jeff Sutherland*, de Samuel Casanova, 2017, Samuel Casanova: Efectividad en equipos de desarrollo (<https://samuelcasanova.com/2017/09/resumen-scrum-jeff-sutherland/>). Dominio Público.

- **Equipo de desarrollo:** Compuesto por sujetos involucradas en la elaboración del proyecto. Es el encargado de la elaboración y de la calidad del producto. Este equipo es autoorganizado, lo que significa que, no existe un líder que destine las funciones ni que establezca una sola modalidad en la que los problemas serán resueltos. Por lo tanto, el equipo se encarga de determinar la modalidad de trabajo y la resolución de problemas ante las dificultades presentadas. El propósito de este equipo es elaborar un proyecto funcional y eficaz. Las responsabilidades del equipo de desarrollo son: brindar valoraciones de la cantidad de esfuerzo que será necesario para cada característica del producto; la segunda es el compromiso al inicio de la elaboración de cada Sprint para construir un grupo de características en el periodo que dura este proceso y por último, es el responsable de la entrega del proyecto completo al terminar cada Sprint.

Figura 2. Equipo de Desarrollo



Nota: Adaptado de *Resumen Scrum by Jeff Sutherland*, Samuel Casanova, 2017, Samuel Casanova: Efectividad en equipos de desarrollo (<https://samuelcasanova.com/2017/09/resumen-scrum-jeff-sutherland/>). Dominio Público.

- **Scrum Master:** Su rol es ser el coach del equipo proporcionando la llegada del máximo nivel de productividad. Sus principales funciones son: velar por el adecuado uso y evolución del scrum, facilitar su uso con el tiempo, garantizar que el equipo de desarrollo sea eficaz y multifuncional, proteger al equipo de distracciones del proyecto, facilitar la eliminación de los impedimentos que se presenten y garantizar la comunicación y cooperación en el equipo.

Figura 3. Scrum Master



Nota: Adaptado de *Resumen Scrum by Jeff Sutherland*, Samuel Casanova, 2017, Samuel Casanova: Efectividad en equipos de desarrollo (<https://samuelcasanova.com/2017/09/resumen-scrum-jeff-sutherland/>). Dominio Público.

PHP es un lenguaje de programación, que emerge dentro del código abierto (open source), por lo cual el intérprete como el código de fuente son asequibles sin tener un costo. La ventaja del PHP es su característica multiplataforma, este lenguaje fue diseñado para la elaboración de scripts direccionados a web, por lo tanto su sintaxis es menos dudosa y más estricta, sin embargo no pierde la flexibilidad. Este lenguaje es mucho más ágil y eficaz para tareas complejas de la programación, resultando estable y usando una inferior cantidad de recursos. En conclusión, el PHP es considerado hoy en día como uno de los lenguajes de programación más empleados para el desarrollo de aplicaciones web, no solo personales sino también para empresas y organizaciones, por lo que se encuentra en un permanente incremento en su uso en el internet (Cobo, Gómez, Pérez y Rocha, 2005).

En cuanto al sistema de gestión de base de datos, **MySQL** es el más conocido para servidores web, el cual fue desarrollado a mediados de los 90. Es de uso libre, potente y rápido, puede funcionar también con sistemas que tienen un hardware básico afectando poco a los recursos del sistema (Nixon, 2019).

Bootstrap es un conjunto de herramientas, disponible desde el año 2011 en código abierto, para realizar un diseño web. Su éxito ha sido rotundo por lo cual muchas entidades y organizaciones recurren al uso de sus funciones e implementación puesto que para el desarrollo web sólo se necesita de un entorno de desarrollo integrado (Bastidas, Espíndola y Palma, 2020). Este framework se ha caracterizado por ser una excelente herramienta para la creación de interfaces limpias y que son adaptables para cualquier dispositivo y pantalla, independientemente de su dimensión.

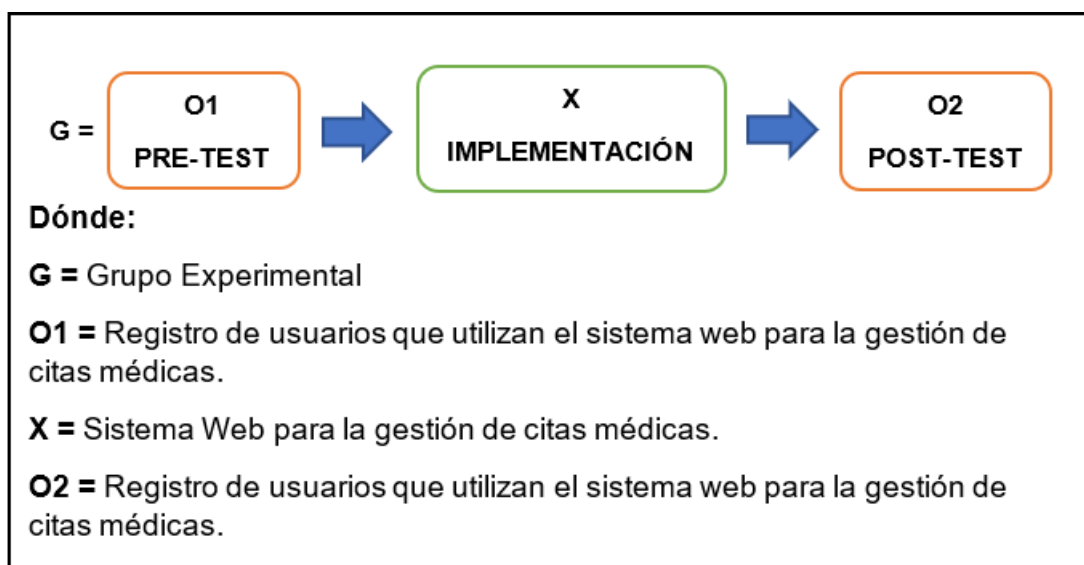
III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y Diseño de Investigación

La investigación es de tipo aplicada puesto que pretende resolver las dificultades presentadas dentro de los procesos de producción, circulación, distribución y consumo de bienes y servicios de algún tipo de actividad humana, por lo tanto, se plantean problemas como también hipótesis de estudio. También conocido como tecnológico, debido a que los estudios bajo este tipo están focalizados en mejorar la funcionalidad de los sistemas, sus procesos, normativas, reglas tecnológicas actuales en vista del avance de la ciencia y la tecnología (Ñaupas et al., 2014).

Mientras que su diseño es pre-experimental, por el poco nivel de control que se tiene, por lo cual no se cuenta con un grupo control exacto con el que se pueda explicar de manera fija los resultados (Gómez, 2006).

Figura 4. Diseño Pre-Experimental



Nota: Elaborado por Pimentel

Estas mediciones serán comparadas para que se determine el porcentaje de cumplimiento de citas y el nivel de productividad de citas previas y posteriores al empleo de este sistema. A través de las evaluaciones del registro del pre y post-test se estimará si hubo una mejoría en el margen de la gestión de citas médicas.

3.2. Variables y Operacionalización

Esta investigación está formada por 2 variables, descritas a continuación:

Variable Independiente: Sistema Web

Según Lerma-Blasco et al. (2013), un sistema o una aplicación web es el nexo formado mediante el cliente web haciendo referencia a los usuarios y el servidor web donde se encuentra el programa servidor, que se comunican a través del internet o intranet utilizando la herramienta de un explorador web en casi todos los casos.

Variable Dependiente: Gestión de citas

Para Proctor et al. (2016), la Gestión de citas es el conjunto de acciones desarrolladas adecuadamente respecto al proceso en la cual un paciente se presenta al centro médico y fija una fecha para ser atendido de acuerdo con el problema que presenta.

La variable dependiente abarca dos dimensiones la Efectividad y la Productividad, las cuales poseen cada una de un indicador que son el porcentaje de cumplimiento de citas y el nivel de productividad de citas.

Tabla 1. Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULA	INSTRUMENTOS
Independiente Sistema Web	Es la conexión entre el cliente web (usuarios) con el servidor web que es donde está el programa servidor, que se comunican a través del internet o una intranet utilizando la herramienta de un navegador web en casi todos los casos. (Lerma-Blasco et al., 2013)	Agrupación de páginas web que interactúan entre sí con diferentes recursos de servidores web y bases de datos.				
Dependiente Gestión de Citas	Es el conjunto de acciones ejecutadas correctamente respecto al proceso en la cual un paciente se presenta al centro médico y fija una fecha para ser atendido de acuerdo con el problema que presenta. (Proctor Deborah, 2016)	La óptima gestión de las citas se medirá de acuerdo con el porcentaje de cumplimiento de citas en el centro, así como también de acuerdo con el nivel de productividad de citas.	Efectividad	Porcentaje de cumplimiento de citas	$PCC = \frac{\text{Citas no atendidas} \times 100}{\text{Citas programadas}}$	Ficha de registro
			Productividad	Nivel de productividad de cita	$NP = \frac{\text{Total de citas atendidas}}{\text{Tiempo utilizado para la atención de la cita}}$	Ficha de registro

Nota: Elaborado por Pimentel

3.3. Población, Muestra y Muestreo

La población según Velasco (2003), se encuentra conformada por un conjunto de objetos, situaciones o individuos con características comunes. Este grupo de casos cumple con una serie definida de criterios. Este conjunto no siempre está comprendido por humanos ya que puede hacer referencia al total de expedientes médicos que se encuentran almacenados en un hospital en específico. Cualquiera que sea el tipo de unidad fundamental, la población estará comprendida por el total de componentes que son de interés para el

investigador, partiendo de los criterios particulares que se quieren incluir. Para este estudio se consideró cómo población las citas generadas por día en el centro de salud Especialidades Médicas SAN AGUSTIN.

La muestra es una parte vital del conjunto que forma una población. Considerado como un subgrupo de elementos que conforman al grupo del estudio (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Se ha empleado el muestreo no probabilístico. Teniendo en cuenta la fórmula descrita a continuación:

Figura 5. Fórmula de muestreo

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

Nota: Elaborado por Pimentel

Dónde:

n = Tamaño de la población.

Z = Nivel de confianza (95% = 1.96)

p = Probabilidad de éxito, o proporción esperada.

q = Probabilidad de fracaso

d = Precisión (0.05 = Error máximo en términos de proporción)

En la presente investigación ejecutada en el centro de salud Especialidades Médicas San Agustín con respecto al porcentaje de cumplimiento de citas y el nivel de productividad de citas se ha tomado la siguiente población de 4560 citas.

Tabla 2. Población

INDICADOR	CANTIDAD	UNIDAD
Porcentaje de cumplimiento de citas	4560	Citas
Nivel de productividad de citas	4560	Citas

Nota: Elaborado por Pimentel

Figura 6. Muestreo

$$n = \frac{4560 * (1.96 ^ 2) * 0.5 * 0.5}{(0.05 ^ 2)(4560 - 1) + (1.96 ^ 2) * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 354$$

Nota: Elaborado por Pimentel

Cuando ya se obtiene la muestra se procede a realizar una estratificación proporcional, definida por Yingna (2016) como la técnica empleada que tiene como finalidad separar o agrupar a la población en diversos estratos. Este muestreo es más preciso y cada elemento pertenece a un estrato, determinado en tamaño, siendo la suma total aquella que se realiza por estrato. La muestra obtenida fue de 354 citas.

3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Rojas (1989) menciona que además de los elementos conceptuales del trabajo científico, también se encuentran los de carácter técnico e instrumental en la investigación. Éstos permiten apoyar la práctica de la investigación para alcanzar conocimientos y objetivos precisos que sirvan para analizar de manera adecuada la problemática en cuestión. Esto quiere decir que tanto la elección de técnicas y diseño de los instrumentos de recopilación de datos como las

encuestas, guías de observación y de entrevista, entre otras, son parte relevante de un proceso más completo. Esto permite que los procedimientos prácticos al encontrarse pertinentemente en el grupo de investigación nos brinden datos relevantes para considerar la problemática. Por lo tanto, la técnica utilizada en esta investigación es el Fichaje.

Tabla 3. Recolección de datos

DIMENSIÓN	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Efectividad	Porcentaje de Cumplimiento de citas	Fichaje	Ficha de registro
Productividad	Nivel de Productividad de citas	Fichaje	Ficha de registro

Nota: Elaborado por Pimentel

Otro termino a utilizar es la validez, utilizada a través de un juicio de expertos, postulado por Marave (2017) como un procedimiento que valida el instrumento, ejecutado mediante un individuo especialista en el tema permitiendo un juicio de calidad para cada respectivo indicador. En base a este tipo de validez el instrumento empleado en este estudio fue la ficha de registro siendo validada por tres especialistas en el campo.

Tabla 4. Validación de Juicio de Expertos del Indicador Porcentaje de cumplimiento de citas

N°	EXPERTO	GRADO ACADÉMICO	PUNTAJE
1	Miguel Abdias Mendoza Dionicio	MAGISTER	78%
2	Eddy Ivan Quispe Soto	MAGISTER	79%
3	Márquez Alvarez Carlos Raúl	MAGISTER	80%
PROMEDIO			79%

Nota: Elaborado por Pimentel

Tabla 5. Validación de Juicio de Expertos del Indicador Nivel de productividad de citas

N°	EXPERTO	GRADO ACADÉMICO	PUNTAJE
1	Miguel Abdías Mendoza Dionicio	MAGISTER	76%
2	Eddy Ivan Quispe Soto	MAGISTER	78%
3	Márquez Alvarez Carlos Raúl	MAGISTER	76%
PROMEDIO			77%

Nota: Elaborado por Pimentel

Hernández, Fernández y Baptista (2014), refiere que la confiabilidad es un producto que obtiene datos semejantes, ejecutado repetitivamente a un mismo sujeto u objeto. La fiabilidad de un instrumento se evalúa a través de diversas técnicas. Por otro lado, menciona que el responsable de la investigación debe emplear la misma herramienta en dos ocasiones con el mismo conjunto después de pasado cierto tiempo. El grupo debe poseer características similares que sean semejantes a la muestra. La relación entre ambas aplicaciones se llevó a cabo mediante el coeficiente de Pearson, teniendo en cuenta el valor obtenido, por lo tanto, si es superior a 0.6 indica que el instrumento es aceptable para su uso.

Tabla 6. Interpretación coeficiente de correlación de Pearson

Escala	Nivel
0.00 < sig. < 0.20	Muy bajo
0.20 ≤ sig. < 0.40	Bajo
0.40 ≤ sig. < 0.60	Regular
0.60 ≤ sig. < 0.80	Aceptable
0.80 ≤ sig. < 1.00	Elevado

Nota: Elaborado por Pimentel

Tabla 7. Confiabilidad Porcentaje de cumplimiento de citas

		TEST	RETEST
TEST	Correlación de Pearson	1	,809**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	24	24
RETEST	Correlación de Pearson	,809**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	24	24

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Elaborado por Pimentel

En la tabla 7 se muestra la fiabilidad del instrumento del porcentaje de cumplimiento de citas, obteniendo un valor de $r = 809^{**}$ lo que significa que el instrumento es viable.

Tabla 8. Confiabilidad Nivel de productividad de citas

		TEST	RETEST
TEST	Correlación de Pearson	1	,635**
	Sig. (bilateral)		,001
	N	24	24
RETEST	Correlación de Pearson	,635**	1
	Sig. (bilateral)	,001	
	N	24	24

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Elaborado por Pimentel

En cuanto a los resultados de la tabla 8 se interpreta que la fiabilidad del instrumento del nivel de productividad de citas obtuvo un valor de $r = 635^{**}$ lo que significa que el instrumento es aceptable.

3.5. Procedimientos

Una vez elegido el tema, las variables y el instrumento a ejecutar, se coordinó para solicitar la autorización al representante de dicha entidad en la que se ejecutó el estudio, teniendo una respuesta positiva. Luego de ello se procedió a establecer las fechas donde se aplicaría los instrumentos, debido a que en la organización emplea la modalidad presencial con pacientes, se optó realizar las pruebas bajo la misma condición. Así mismo, el día de la ejecución se realizó una breve explicación con la finalidad de la confidencialidad de la investigación. Por último, se plantea procesar los datos mediante el software SPSS, para poder tener alcance a los resultados.

3.6. Método de análisis de datos

El análisis de la investigación se realizó mediante el programa SPSS 25, considerado por Salkind (2016) como un programa creado para el proceso estadístico en las diferentes empresas de investigación a nivel mundial, abarcando desde el rubro de la mercadotecnia, hasta las ciencias naturales caracterizándose particularmente por poseer una interfaz accesible e intuitiva y su capacidad para la base de datos.

Por otro lado, se realizó el análisis descriptivo de las variables de estudio, donde el sistema web va a determinar el efecto del margen de la gestión de citas médicas; por lo que se empleó un pre-test que pueda mostrar el entorno de los indicadores y luego de ello se aplicó un post-test con la nueva información que van a adquirir los indicadores mediante la incorporación del sistema.

A su vez, en cuanto al análisis inferencial, este se llevó a cabo mediante la prueba de normalidad de Shapiro – Wilk, concebida por Gonzáles y Cosmes (2019) como aquella prueba que permite contrastar de un conjunto de información de una población distribuida de manera normal, siendo usado en el caso de que la muestra ser menor a 50. A continuación se indica el tipo de distribución de los indicadores en la figura N°5.

Figura 7. Distribuciones de Shapiro-Wilk

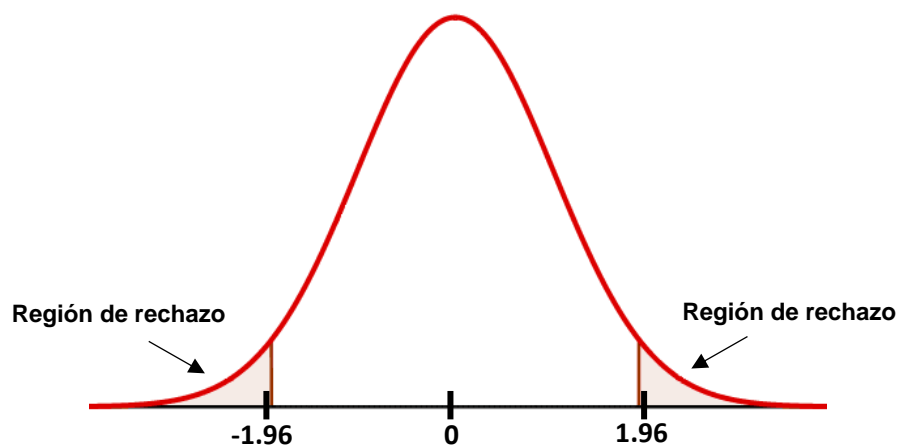
Sig. < 0.05 es distribución no paramétrica, por lo tanto se emplea la prueba Wilcoxon

Sig. \geq 0.05 es distribución paramétrica, por lo tanto, se emplea la prueba T-Student o Z, teniendo en consideración el tamaño de la muestra.

Nota: Elaborado por Pimentel

Bajo los resultados de Shapiro – Wilk se va a confirmar si se presencia una distribución paramétrica o no paramétrica, es decir, si los datos se distribuyen de manera no normal, se pasa a utilizar la prueba paramétrica Wilcoxon, que según Lane (2017) está considerada como una prueba para datos no normales llevando a cabo una comparación de medias entre dos muestras y verifica su disparidad, de ser lo contrario y los resultados obtengan valores distribuidos de manera normal se usaría la prueba de T-Student, que tiene por concepto ser una prueba de distribución normal para muestras de estudio menores a 30, donde se realiza una comparación con respecto a las medias y desviaciones estándar, teniendo en cuenta que se confirma la hipótesis nula en el caso de ser mayor a -1,729, siendo esta la región de aceptación.

Figura 8. Intervalo de Rechazo



Nota: Elaborado por Pimentel

Además, se empleará el contraste de hipótesis, para lo que se necesitará emplear variables para ciertas definiciones:

- **Pcas:** Margen de porcentaje de cumplimiento de citas antes del empleo del sistema web.
- **PcdS:** Margen de porcentaje de cumplimiento de citas después del empleo del sistema web.
- **NcAs:** Nivel de productividad de citas antes de emplear el sistema web.
- **NcdS:** Nivel de productividad de citas después de emplear el sistema web.

A continuación, se describen las hipótesis:

HE1: El sistema web reduce el margen de porcentaje de cumplimiento de citas en el centro de salud Especialidades Médicas San Agustín.

Hipótesis Nula H0: El sistema web no reduce el margen de porcentaje de cumplimiento de citas en el centro de salud Especialidades Médicas San Agustín.

H0: $Pcas > PcdS$

Hipótesis Alternativa Ha: El sistema web reduce el margen de porcentaje de cumplimiento de citas en el centro de salud Especialidades Médicas San Agustín.

Ha: $Pcas < PcdS$

HE2: El sistema web incrementa el nivel cumplimiento de citas en el centro de salud Especialidades Médicas San Agustín.

Hipótesis Nula H0: El sistema web no incrementa el nivel de cumplimiento de citas en el centro de salud Especialidades Médicas San Agustín.

H0: $Ncas < NcdS$

Hipótesis Alternativa Ha: El sistema web incrementa el nivel de cumplimiento de citas en el centro de salud Especialidades Médicas SAN AGUSTIN.

$$H_a: N_{cas} > N_{cdS}$$

- **Nivel de Significancia:** $\alpha = 5\%$ Error
- **Nivel de confiabilidad:** $((1 - \alpha) = 0.95)$

3.7. Aspectos éticos

El desarrollo de esta investigación se ha basado en cuanto al código de ética que tiene la casa de estudios para investigaciones, teniendo en cuenta por lo tanto el compromiso a cumplir con lo que menciona dicha ética de investigación, en base a las normativas actuales que rigen los lineamientos a nivel internacional, respetando la titularidad de los autores citados en este estudio de manera correcta mediante las referencias. De esta manera se puede avalar que la investigación sea auténtica y con información verdadera.

IV. RESULTADOS

4.1 Análisis descriptivo

En este estudio se empleó un sistema web para poder medir el porcentaje de cumplimiento de citas y el nivel de productividad de citas, aplicándose un pre-test que permitió tener conocimiento de la situación previa y posteriormente a ello se ejecutó el post-test obteniendo una evaluación nueva del porcentaje de cumplimiento de citas y al nivel de productividad de citas.

Tabla 9. Análisis descriptivo del Porcentaje de cumplimiento de citas

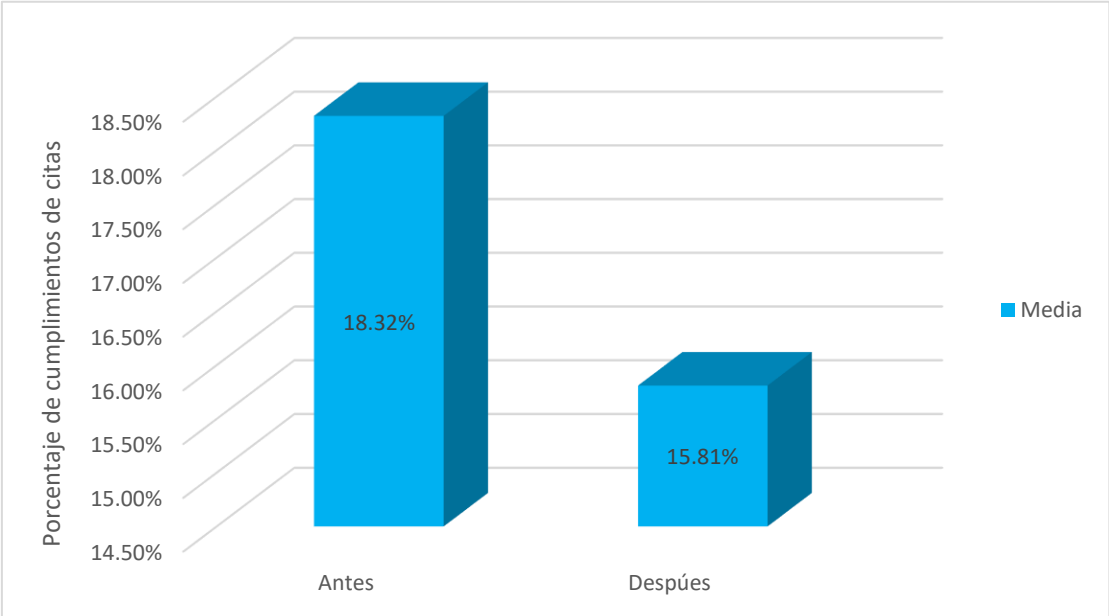
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
TEST	24	8,33	50,00	18,3242	8,49793
RETEST	24	8,33	33,33	15,8188	5,86583
N válido (por lista)	24				

Nota: Elaborado por Pimentel

Mediante el Pre-test, se halló un valor de 18.32% para el indicador porcentaje de cumplimiento de citas en el proceso de gestión de citas médicas, por otro lado, a través del Post-test se obtuvo un 15.81%, este resultado se puede apreciar en la figura 9, demostrando las diferencias encontradas en la situación previa y posterior a la incorporación del sistema web, así mismo, el porcentaje de cumplimiento de citas mínimo previo y posterior se mantuvo en un 8% después de incorporado el sistema web, tal como se muestra en la tabla 9.

En tanto la dispersión del porcentaje de cumplimiento de citas en el test previo obtuvo una variabilidad de 8.49%, en cambio, en el test posterior se halló el valor de 5.86%.

Figura 9. Comparativa – Porcentaje de cumplimiento de citas



Nota: Elaborado por Pimentel

Tabla 10. Análisis descriptivo del del Nivel de productividad de citas

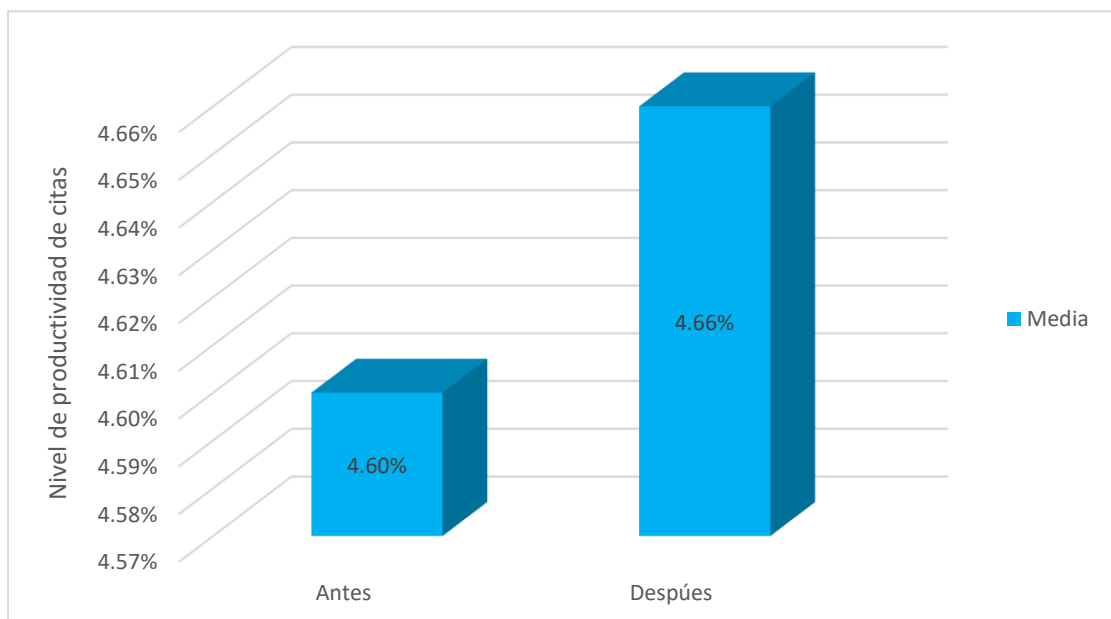
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
PRETEST	24	2,26	6,14	4,6054	,87747
POSTEST	24	2,83	8,80	4,6683	1,17128
N válido (por lista)	24				

Nota: Elaborado por Pimentel

A través de la figura 10 se observa que el indicador de nivel de productividad de citas obtuvo mediante el test previo un valor de 4.60%, en tanto, mediante el test aplicado posteriormente alcanzó un 4.66%, reflejando una significativa diferencia en la situación previa y posterior a la incorporación del sistema web, a su vez, el nivel de productividad de citas tuvo un mínimo de 2,26% antes y 2,83% luego de la incorporación del sistema web, tal como se muestra en la tabla 10.

En cuanto a la dispersión del nivel de productividad de citas en el pre-test se obtuvo una variación de 0.87%, en cambio, en el post-test se consiguió el valor de 1.17%.

Figura 10. Comparativa – Nivel de productividad de citas



Nota: Elaborado por Pimentel

4.2 Análisis inferencial

Indicador: Porcentaje de cumplimiento de citas

Para este análisis se empleó la prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk con respecto al indicador de porcentaje de cumplimiento de citas debido a que la muestra es pequeña considerando 24 fichas de registro, siendo un número menor a 50.

La prueba se aplicó utilizándose el programa estadístico SPSS v25, con el nivel en confiabilidad del 95%, por lo cual:

- Si Sig. < **0.05** aceptar la distribución no normal.
- Si Sig. \geq **0.05** aceptar la distribución normal.
- Sig. es el **P-valor** o el nivel crítico del contraste.

Tabla 11. Shapiro-Wilk Porcentaje de cumplimiento de citas

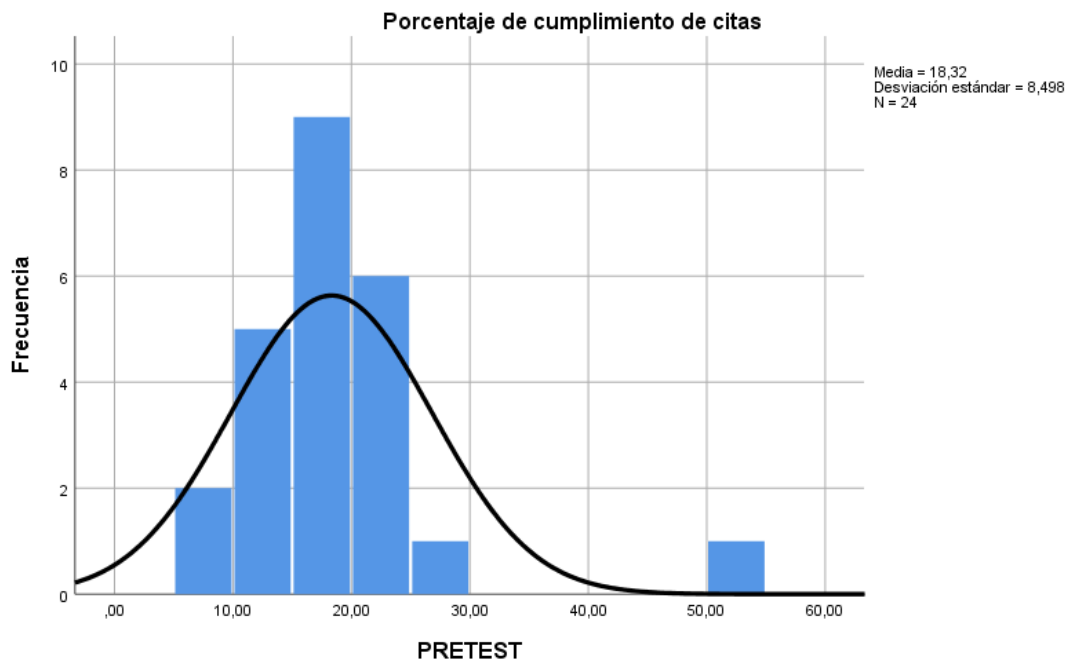
Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST	,795	24	,000
POSTEST	,879	24	,008

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota: Elaborado por Pimentel

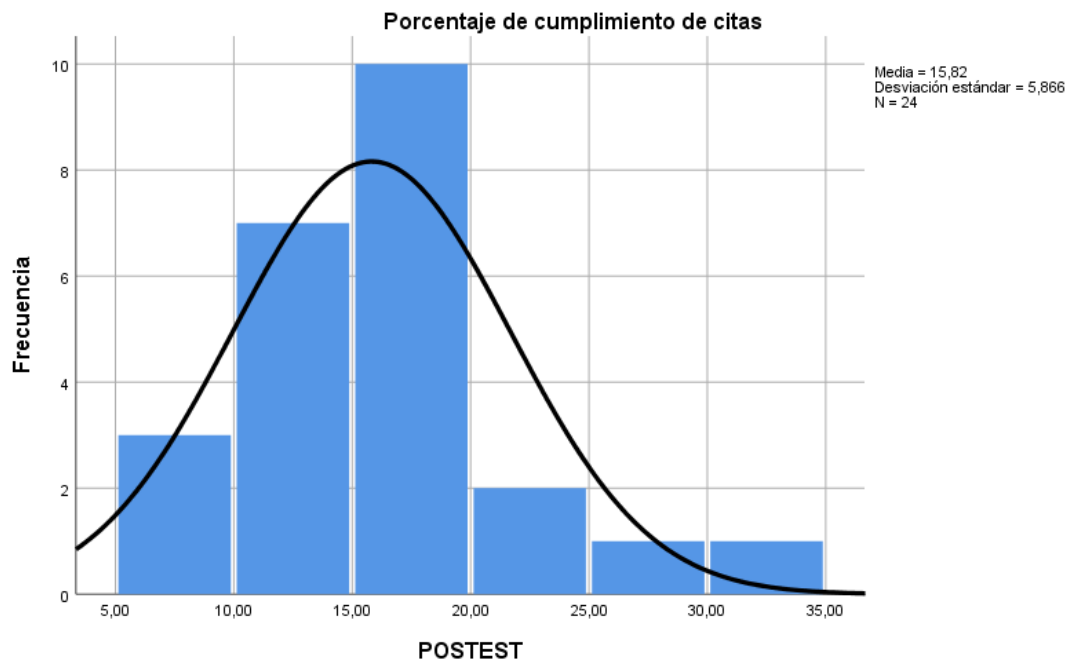
Mediante la tabla 11 se aprecia el resultado de la prueba de Shapiro-Wilk, donde se muestra un valor de $p=0,000$ en el Pre-test en el caso del porcentaje de cumplimiento de citas, siendo menor que 0.05, por lo tanto presenta una distribución no normal. Los datos obtenidos a través del Post-test revelan un valor de 0.008, lo que significa que es menor que 0.05, por lo que también presenta una distribución no normal así como se puede observar en la figura 11 y 12.

Figura 11. Normalidad (Pre-Test) Porcentaje de cumplimiento de citas



Nota: Elaborado por Pimentel

Figura 12. Normalidad (Post-Test) Porcentaje de cumplimiento de citas



Nota: Elaborado por Pimentel

Indicador: Nivel de productividad de citas

En cuanto al indicador de nivel de productividad de citas, se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk, debido a la muestra estratificada, compuesta por 24 fichas registro. Esta prueba se realizó a través del programa SPSS 25, teniendo en cuenta el nivel de confiabilidad del 95%, bajo los requisitos descritos a continuación:

- Si Sig. < **0.05** aceptar la distribución no normal.
- Si Sig. \geq **0.05** aceptar la distribución normal.
- Sig. es el **P-valor** o el nivel crítico del contraste.

Para poder decidir la prueba de hipótesis, se realizó la comprobación de la distribución de los datos, de manera específica si los valores del porcentaje de cumplimiento de citas presentaban una distribución paramétrica.

Tabla 12. Shapiro-Wilk Nivel de productividad de citas

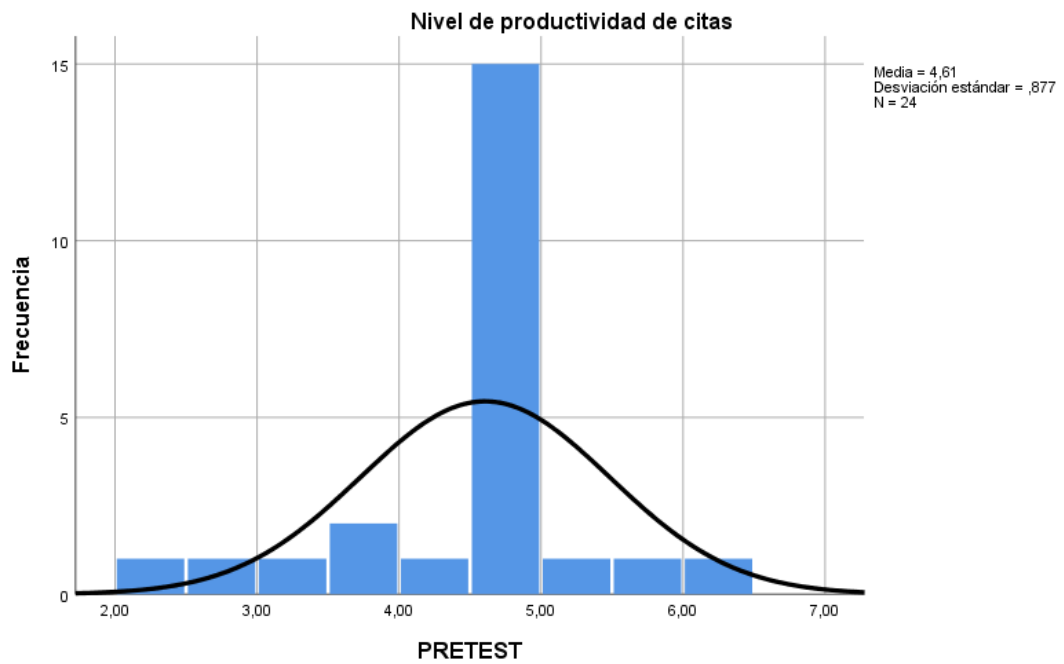
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST	,804	24	,000
POSTEST	,776	24	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota: Elaborado por Pimentel

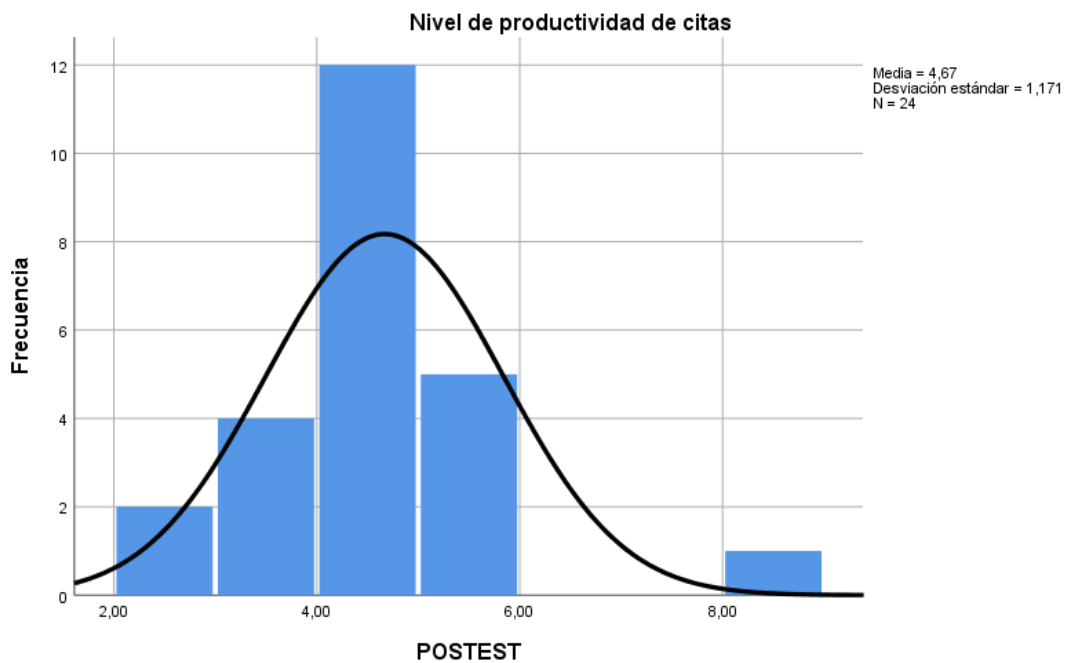
De acuerdo con los valores obtenidos en la tabla 12 se advierte que mediante la prueba de Shapiro-Wilk, el grado de significancia del nivel de productividad de citas obtuvo el valor de 0.00 en el Pre-test, al ser menor que 0.05 entonces se determina que el nivel de productividad de citas se distribuye de manera no normal. En cuanto a los resultados del Post-test se muestra un valor de 0.000 que al ser menor que 0.05, indicando de igual forma una distribución no normal. Por lo tanto, se concluye una distribución no paramétrica tanto en el Pre-test como en el Post-test que se puede observar en la figura 13 y 14.

Figura 13. Normalidad (Pre-Test) Nivel de productividad de citas



Nota: Elaborado por Pimentel

Figura 14. Normalidad (Post-Test) Nivel de productividad de citas



Nota: Elaborado por Pimentel

4.3 Prueba de hipótesis

Se aplicó la prueba de hipótesis para cada uno de los indicadores.

Hipótesis de Indicador (Porcentaje de cumplimiento de citas)

- **H1:** Un sistema web reduce el porcentaje de cumplimiento de citas para la gestión de citas en el centro de salud especialidades médicas San Agustín.

Definición de variables

- **PCa:** Porcentaje de cumplimiento de citas antes de utilizar el sistema web.
- **PCd:** Porcentaje de cumplimiento de citas después de utilizar el sistema web.

Hipótesis estadísticas

- **H0:** Un sistema web no reduce el porcentaje de cumplimiento de citas para la gestión de citas en el centro de salud especialidades médicas San Agustín.

$$H_0 = PCa > PCd$$

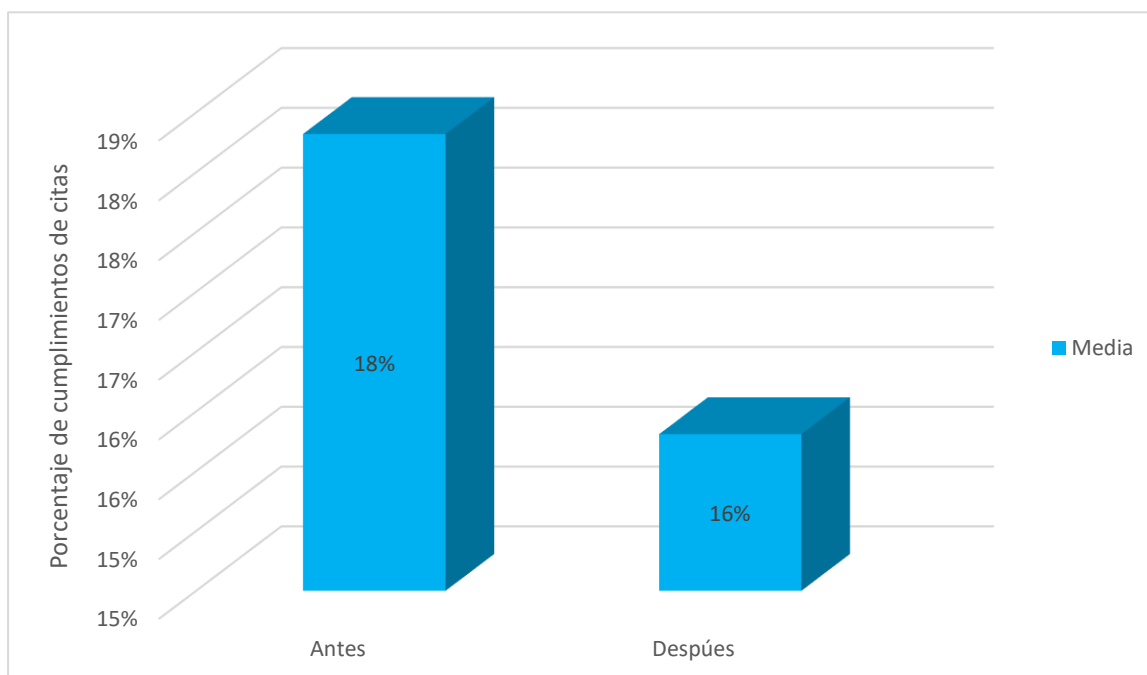
El indicador sin el Sistema Web es más eficaz que el indicador con el Sistema Web.

- **Ha:** Un sistema web reduce el porcentaje de cumplimiento de citas para la gestión de citas en el centro de salud especialidades médicas San Agustín.

$$H_a = PCa < PCd$$

El indicador con el Sistema Web es más eficaz que el indicador sin el Sistema Web.

Figura 15. Hipótesis – Porcentaje de cumplimiento de citas



Nota: Elaborado por Pimentel

Esta prueba de hipótesis determina una disminución en el porcentaje de cumplimiento de citas, comprobándose al comparar el valor de la Media correspondiente, que se reduce de 18.32% a 15.81%.

De acuerdo con el resultado se aplicó la prueba T-Wilcoxon, debido a que los valores adquiridos a lo largo de esta investigación para el Pre-test como el Post-test presentan una distribución no paramétrica.

Tabla 13. Prueba Wilcoxon – Porcentaje de cumplimiento de citas

Estadísticos de prueba^a

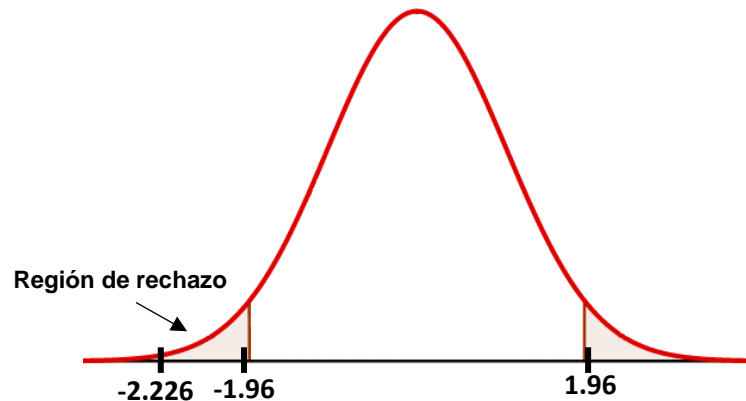
	POSTEST - PRETEST
Z	-2,226 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,026

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Nota: Elaborado por Pimentel

En la tabla 13 el resultado obtenido a través de la prueba de Wilcoxon el valor Z es de -2.226 siendo menor a -1.96 lo que permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis propuesta con un 95% de confianza. Por lo que se determina que posteriormente a la incorporación de la web se reduce el porcentaje de cumplimiento de citas tal como se denota en la figura 16.

Figura 16. Intervalo de Rechazo – Porcentaje de cumplimiento de citas



Nota: Elaborado por Pimentel

Rechazo **H₀** y Acepto **H_a**

De forma significativa un sistema web incrementa el porcentaje de cumplimiento de citas para la gestión de citas en el centro de salud Especialidades médicas San Agustín.

Hipótesis de Indicador (Nivel de productividad de citas)

- **H₂:** Un sistema web incrementa el nivel de productividad de citas para la gestión de citas en el centro de salud especialidades médicas San Agustín.

Definición de variables

- **NP_a:** Nivel de productividad de citas antes de usar el sistema web.
- **NP_d:** Nivel de productividad de citas después de usar el sistema web.

Hipótesis estadística

- **H₀:** Un sistema web no incrementa el nivel de productividad de citas para la gestión de citas en el centro de salud especialidades médicas San Agustín.

$$H_0 = N_{Pa} > N_{Pd}$$

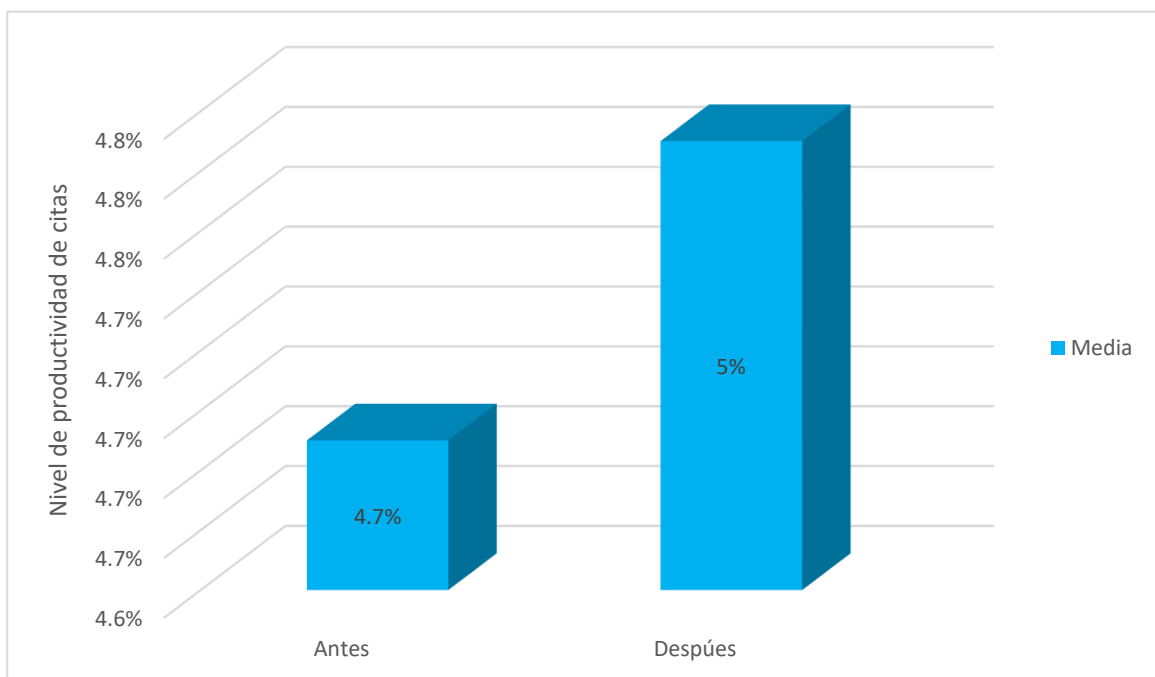
El indicador sin el Sistema Web es más eficaz que el indicador con el Sistema Web.

- **Ha:** Un sistema web incrementa el nivel de productividad de citas para la gestión de citas en el centro de salud especialidades médicas San Agustín.

$$H_a = N_{Pa} < N_{Pd}$$

El indicador con el Sistema Web es más eficaz que el indicador sin el Sistema Web.

Figura 17. Hipótesis – Nivel de productividad de citas



Nota: Elaborado por Pimentel

Esta prueba de hipótesis determina un aumento en el nivel de productividad de citas, siendo validado al comprobar el valor de la Media respectiva, que se incrementa de 4.60% a 4.66%.

De acuerdo con el resultado se aplicó la prueba T-Wilcoxon, debido a que los valores obtenidos a través de esta investigación para el Pre-test como el Post-test poseen una distribución no normal.

Tabla 14. Prueba Wilcoxon – Nivel de productividad de citas

Estadísticos de prueba^a

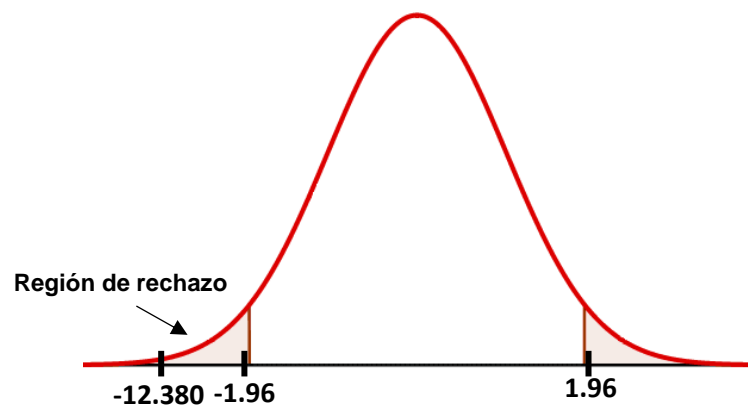
	POSTEST - PRETEST
Z	- 12,380 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	0,012

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Nota: Elaborado por Pimentel

En la tabla 14 se muestra que a través de la prueba de Wilcoxon el valor Z es de -12.380 siendo menor a -1.96 lo que permite negar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis propuesta a través de una confiabilidad al 95%. Por lo que se determina que posteriormente a la incorporación de la web se incrementa el nivel de productividad de citas así como se visualiza en la figura 19.

Figura 18. Intervalo de Rechazo – Nivel de productividad de citas



Nota: Elaborado por Pimentel

Rechazo **H₀** y Acepto **H_a**

Un sistema web aumenta el nivel de productividad de citas para la gestión de citas en el centro de salud Especialidades médicas San Agustín.

V. DISCUSIÓN

Según los resultados adquiridos en este trabajo de investigación se confirma que la incorporación de un sistema web influye de manera positiva en la gestión de citas del centro de salud Especialidades médicas San Agustín, ya que se logró que el porcentaje de cumplimiento de citas que obtuvo un valor de 18.32% en el Pre-test de pacientes que no acudían a la cita que tenían programada se reduzca en el resultado del Post-Test y obtenga un valor de 15.81% lo que significa una disminución del 2.51%, así mismo como lo demostró también Silupú en su estudio del año 2018 en un hospital logrando obtener una disminución del 4.99% en el porcentaje de cumplimiento de citas.

De igual forma lo constató Capcha (2019) en el estudio que hizo en un consultorio odontológico donde alcanzó con sus resultados un crecimiento en el porcentaje de cumplimiento de citas del 21% dado que obtuvo antes de la implementación de la web una media del 49.24% y posterior a ello obtuvo el 25.21%.

A su vez también se comprobó el incremento del nivel de productividad de citas en un 0.06% ya que paso de un valor en el Pre-Test de 4.60% a un valor Post-Test de 4.66%, así como lo argumentaron Campojó y Fuentes en su estudio del año 2019 en donde el nivel de productividad de citas del Instituto oftalmológico incremento de un 46% a un 64% lo que significó un incremento del 18% en el nivel de productividad de citas.

Cada uno de los valores adquiridos en este estudio ratificaron lo provechoso y útil que resultó la incorporación de un sistema web para la gestión de citas en el centro de salud Especialidades médicas San Agustín, de igual.

VI. CONCLUSIONES

Primera: La incorporación de un sistema web para la gestión de citas en el centro de salud Especialidades médicas San Agustín reduce de un 18.32% a un 15.81% el porcentaje de cumplimiento de citas que eran la cantidad de pacientes que programaban una cita y al final no acudían a ella.

Segunda: La incorporación de un sistema web para la gestión de citas en el centro de salud Especialidades médicas San Agustín se incrementó de un 4.60% a un 4.66% el nivel de productividad de citas que eran el volumen de citas que atendía cada especialidad médica durante todo el día.

Tercera: Emplear un sistema web produce una mejoría en la gestión de citas en el centro de salud Especialidades médicas San Agustín puesto que disminuyó el porcentaje de pacientes que programaban citas y al final terminaban no asistiendo y su vez se logró que se aumente y se equipare la productividad de atención de citas de cada especialidad médica.
médica.

VII. RECOMENDACIONES

De esta investigación se recomienda lo siguiente:

Para proyectos a futuro semejantes al servicio de salud se recomienda utilizar los indicadores empleados en el estudio ya que el porcentaje de cumplimiento de citas ayuda a mejorar y controlar la cantidad de pacientes que no asisten a citas y el nivel de productividad de citas ayuda a mejorar el volumen de atención de cada especialidad médica para que sea más equitativa y eficiente.

Se recomienda a futuro poder implementar una web de reserva de citas en línea que este conectada a la web interna del centro de salud Especialidades médicas San Agustín para que de esa manera agilice aún más la gestión de citas ya que los pacientes no tendrían que comunicarse solo a través de la línea telefónica para reservar una cita sino que en tiempo real lo puedan hacer desde la web.

Se sugiere a futuro emplear el sistema de pagos en línea para que sea más eficaz el proceso de reserva de citas, a su vez también se recomienda agregar el sistema de alertas para las citas para que el paciente sea notificado y se le recuerde previamente sobre la atención así como también se active una alerta en la web recordando la cita del paciente.

REFERENCIAS

- Alaimo, D. (2013). *Proyectos ágiles con Scrum : flexibilidad, aprendizaje, innovación y colaboración en contextos complejos* . (1a edición). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ediciones Kleer. <https://docplayer.es/2861723-Proyectos-agiles-con-scrum.html>
- Angeles, C. (2010). *Gestión de procesos y productividad con tecnologías de la información*. Recuperado de <https://www.yumpu.com/es/document/read/24966280/gestian-de-procesos-y-productividad-con-tecnologa-as-de-la-ongei>
- Bastidas, D., Espíndola, O. y Palma, A. (2020). Implementación del bootstrap como una metodología ágil en la web. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5 (9), 268-287. <https://www.redalyc.org/journal/5768/576869060015/html/>
- Burgos, F. y Tinoco, K. (2021). *Sistema Web basado en la Metodología XP para mejorar la Gestión de Citas en la Empresa de servicio Psicológico PsicoMás*. [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio Digital Institucional Universidad César Vallejo https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/84787/Burgos_MFA-Tinoco_CKJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cacao, F. y Sagñay, F. (2017). *Desarrollo de un Sistema web para el Agendamiento de Citas Médicas y Manejo de Historial Clínico para consultorios en la Nube*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Universidad de Guayaquil <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/24346/1/TESIS%20FINAL.pdf>
- Campojo, E. y Fuentes, R. (2019). *Sistema web para el proceso de control de citas en el Instituto Oftalmosalud S.A.C.* [Tesis de Licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio Digital Institucional Universidad César Vallejo <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/59007>
- Capcha, P. (2019). *Implementación de un aplicativo web para la gestión de citas en un consultorio odontológico, Lima 2019*. [Tesis de Licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio Digital Institucional Universidad César Vallejo

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/88171/Capcha_APK-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Casanova, S. (2017). *Resumen Scrum* by Jeff Sutherland [Imágenes]. Samuel Casanova: Efectividad en equipos de desarrollo. <https://samuelcasanova.com/2017/09/resumen-scrum-jeff-sutherland/>

Cobo, A., Gómez, P., Pérez, D y Rocha, R. (2005). *PHP y MySQL: Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones Web*. España: Ediciones Díaz de Santos. <https://www.editdiazdesantos.com/wwwdat/pdf/9788479787066.pdf>

Cochi, D. (2020). *¿Qué es una aplicación web?*. Recuperado de <https://www.neosoft.es/blog/que-es-una-aplicacion-web/>

Díaz, E. (2019). *Aplicación Web para la gestión de citas médicas e historias clínicas de la unidad médica Santa Marianita*. [Tesis de licenciatura, Universidad Regional Autónoma de los Andes] Repositorio Institucional UNIANDÉS. <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/10090>

Diario Gestión (2013). Doctorfast, la startup que busca reducir el tiempo de espera de citas médicas. [En línea] <https://gestion.pe/tecnologia/doctorfast-startup-busca-reducir-espera-citas-medicinas-150161-noticia/>

Gaona, J. (2019). *Sistema web para la gestión de citas e historias clínicas en el centro de rehabilitación ASTEFIR, La Victoria - 2019*. [Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas, Universidad César Vallejo] Repositorio Digital Institucional Universidad César Vallejo https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47577/Gaona_FJM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gómez, M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Argentina: 1 Edición.

González, E. y Cosmes, W. (2019). Shapiro–Wilk test for skew normal distributions based on data transformations, *Journal of Statistical Computation and Simulation*, 89:17, 3258-3272, 10.1080/00949655.2019.1658763

- Green, S. y Salkind, N. (2016). *Using SPSS for Windows and Macintosh, Books a la Carte (8th Edition)*. Pearson: ACM. ISBN: 978-0-13-431988-9. 2016. <https://dl.acm.org/doi/book/10.5555/3066228>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6a. edición). México D.F.: McGraw-Hill. http://metabase.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/2776/506_6.pdf
- Lane, D., Scott, D., Helb, M., Guerra, R., Osherson, D. y Zimmer, H. (2017). *An Introduction to Statistics*. Rice University: Online Edition http://www.academia.edu/download/52777070/Online_Statistics_Education.pdf
- Lerma-Blasco, R., Murcia, J. y Talón, M. (2013). *Aplicaciones Web*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, S.L. Propiedad Intelectual de 1996. ISBN:978-84-481-8570-1. <https://es.calameo.com/read/004926296dd073eccab4e>
- Lynn, J. (2016). *Agile: An executive guide: Real results from IT budgets*. (2nd edition) (pp. 16-28). IT governance publishing. <http://www.jstor.com/stable/j.ctt1bj4t3m.7>
- Lozano, J. y Moyota, A. (2021). *Desarrollo de una Aplicación Web para la Gestión de Citas e Historia Clínica de Pacientes, utilizando metodologías de Desarrollo Ágil. Caso de Estudio "Consultorio Médico Medicina Integral" del Dr. Cando Herrera Johnny Stalin* [Tesis de Licenciatura, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE] Repositorio Institucional de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. ESPESD <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/25923>
- Nixon, R. (2019). *Aprender PHP, MySQL y JavaScript con jQuery, CSS y HTML5*. (5ª edición). Colombia: Marcombo
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J. y Romero, H. (2014). *Metodología de la Investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. (4º ed., pág. 93). Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.

<https://fdiazca.files.wordpress.com/2020/06/046.-mastertesis-metodologicc81a-de-la-investigaciocc81n-cuantitativa-cualitativa-y-redacciocc81n-de-la-tesis-4ed-humberto-ncc83aupas-paitacc81n-2014.pdf>

Maravé, M., Gil, J., Chiva, O. y Moliner, L. (2017). Validación de un instrumento de observación para el análisis de habilidades socioemocionales en Educación Física. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 31, 8-13. <https://www.redalyc.org/pdf/3457/345750049002.pdf>

Mera, A. (2019). *Análisis de la gestión de citas médicas en una empresa del sector salud*. [Tesis para obtener el grado de Bachiller, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio Institucional de la UTP <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2247>

MINSA (2016). *Indicadores Hospitalarios I Semestre 2016*. Lima: Ministerio de Salud, 2016. 14pp. Recuperado de <http://inr.gob.pe/transparencia/Estadistica/informaci%C3%B3n%20estad%C3%ADstica/>

Proctor, D., Niedzwiecki, B., Pepper, J., Garrels, M. y Mills, H. (2016). *Study Guide and Procedure Checklist Manual for Kinn's The Clinical Medical Assistant - E-Book: An Applied Learning Approach*. (13va. ed., pág 1232) Ed. Missouri: Saunders. ISBN: 9780323429474

Rojas, R. (1989). *Definición de la Técnica Encuesta*. México: Editorial Plaza y Valdez. Recuperado de <https://raulrojassoriano.com/cuallitlanezi/wp-content/themes/raulrojassoriano/assets/libros/guia-realizar-investigaciones-sociales-rojas-soriano.pdf>

Salinas, A. (2018). *MINSA. Registros de citas médicas en el país*. [En línea] <https://www.gob.pe/277-sacaruna-cita-medica-en-essalud>

Segovia, A. (2019). *Sistema de Gestión de Citas Médicas para un Centro de Salud*. [Trabajo de licenciatura, Universidad de Valladolid]. Repositorio Documental Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/36492/TFG->

B.1225.pdf;jsessionid=B104D60C72FBA982DAFAAC65194F46B9?sequence=1

Silupú, W. (2018). *Sistema Web para el proceso de gestión de citas médicas en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz*. [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio Digital Institucional Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/35285>

Sutherland, J. (2018). *SCRUM*. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=_AdFDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false

Tolentino, E. (2018). *Aplicación web basada en el patrón MVC para mejorar la gestión de citas médicas en la clínica Belén-Juan Pablo II*. [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio Digital Institucional Universidad César Vallejo https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/38043/Tolentino_EEA.pdf?sequence=3&isAllowed=y

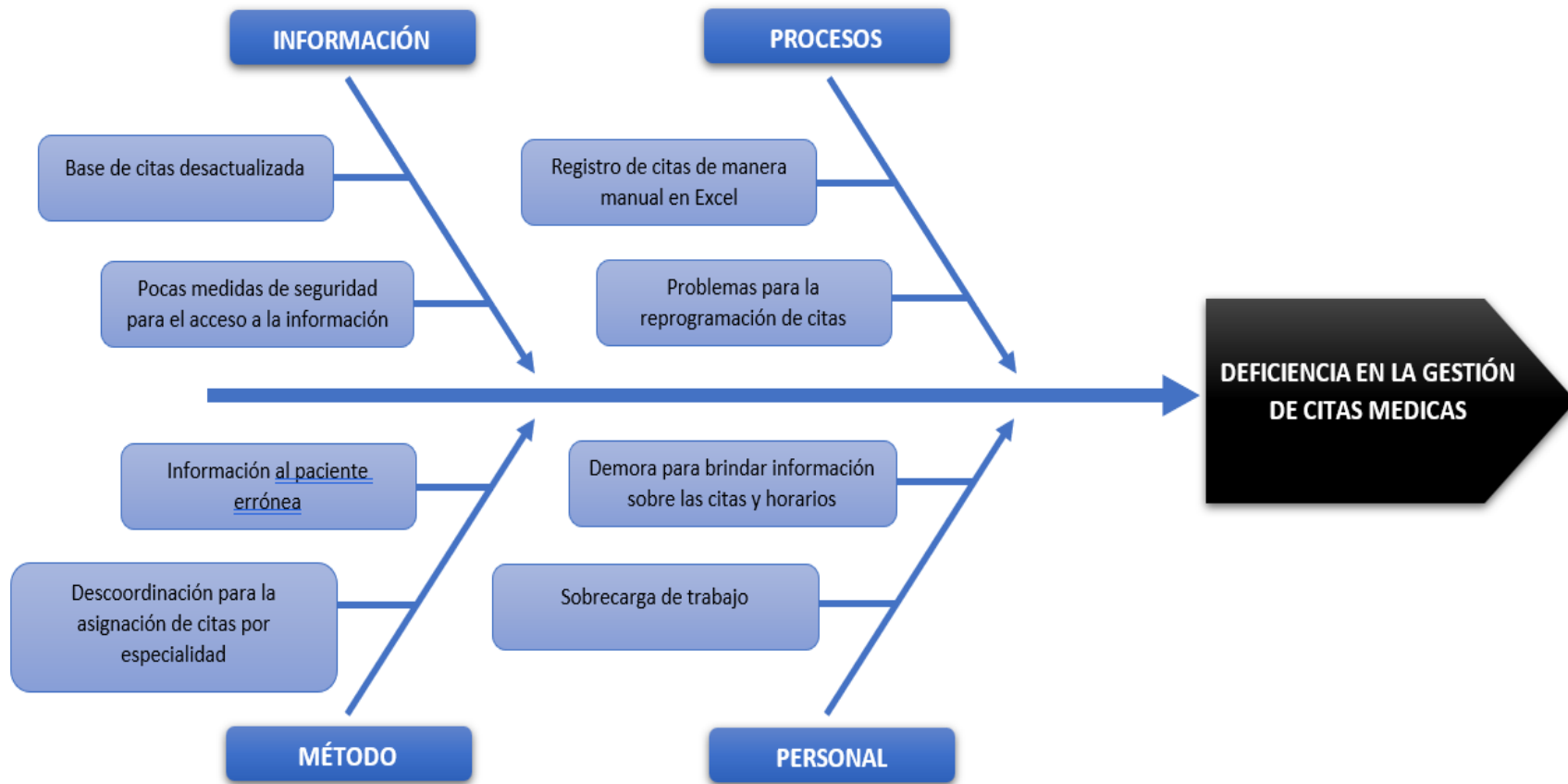
Trelles, W. (2018). *Sistema Web con App Móvil para Gestión de Citas Médicas y Estadísticas*. [Tesis de maestría, Universidad Internacional de la Rioja] Repositorio Digital Unir. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/7434>

Velasco, V. (2003). *Muestreo y tamaño de la muestra. Una guía práctica para personal de salud que realiza investigación*. Recuperado de https://www.academia.edu/36141136/MUESTREO_Y_TAMAÑO_DE_MUESTRA_Una_gu%C3%ADa_pr%C3%A1ctica_para_personal_de_salud_que_realiza_investigaci%C3%B3n

Yingna, L. (2016). *Knowledge, attitudes, and perceptions of autism spectrum*. BMC, 142. Recuperado de <https://bmcp psychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12888-016-0845-2>

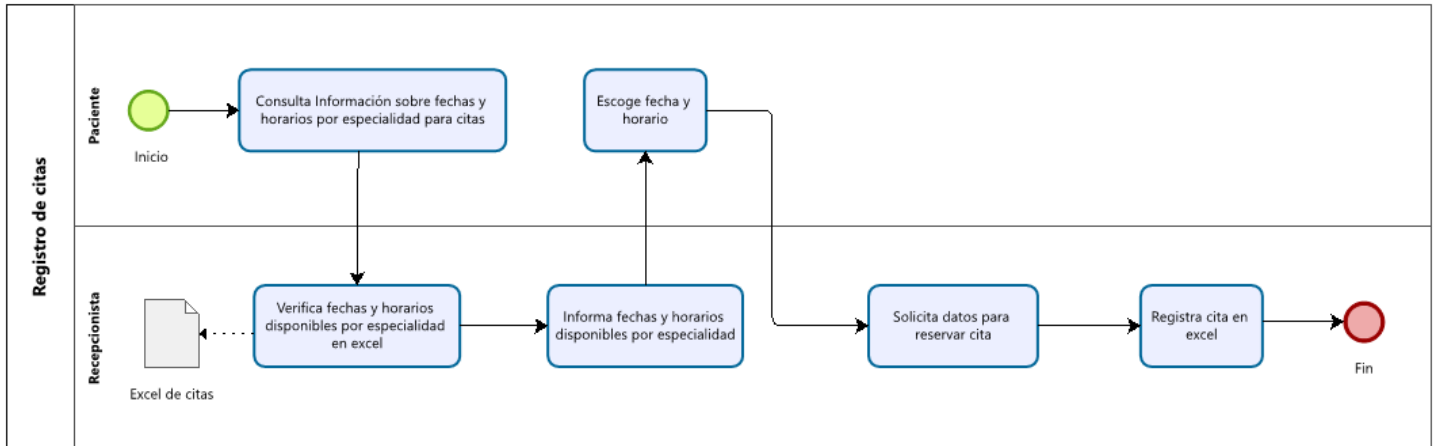
ANEXOS

Anexo 1. DIAGRAMA DE ISHIKAWA

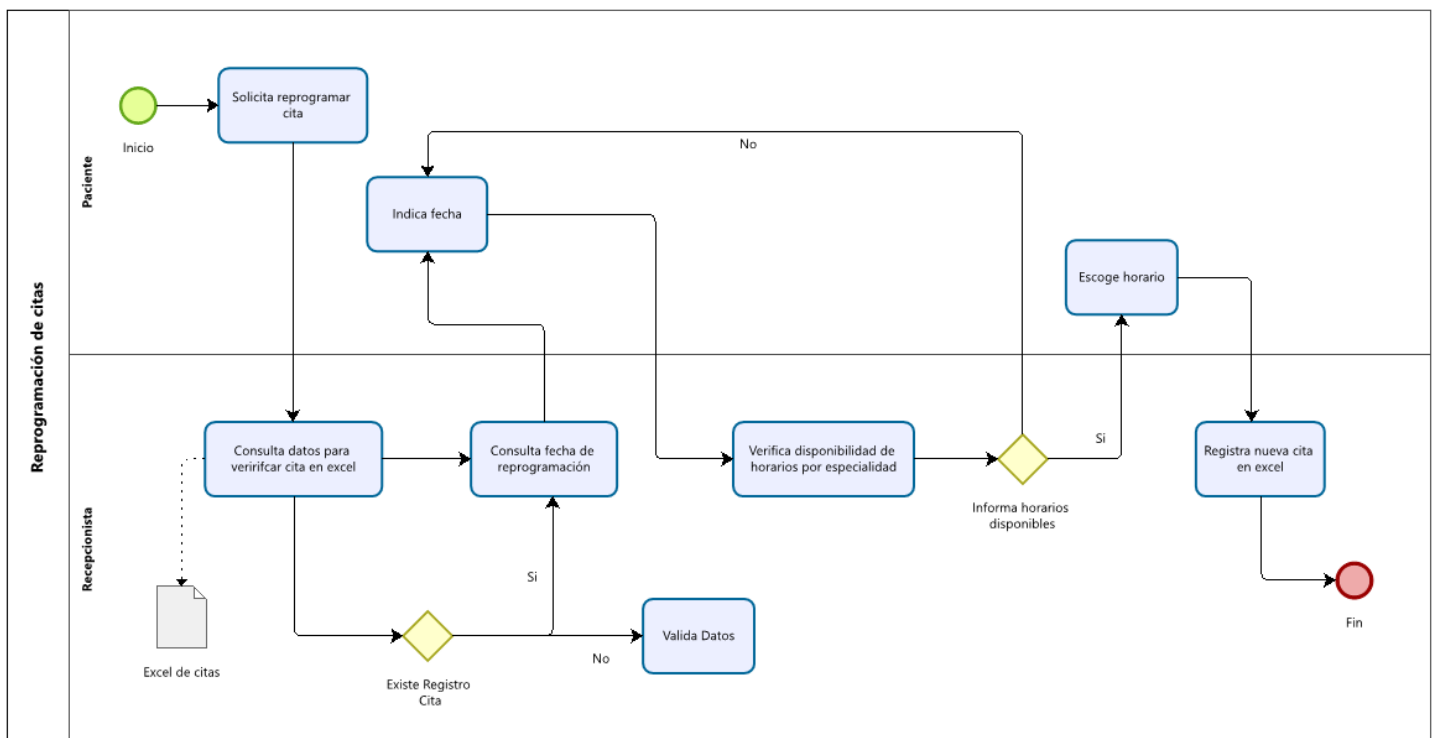


Nota: Elaborado por Pimentel

Anexo 2. DIAGRAMA DE PROCESOS



Nota: Elaborado por Pimentel



Nota: Elaborado por Pimentel

Anexo 3. MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	MÉTODO
Principal	General	General	Independiente	Tipo de Investigación: Aplicada Diseño de Estudio: Pre-Experimental Método de Investigación: Hipotético - Deductivo
PG: ¿De qué manera influye un sistema web en la gestión de citas en el Centro de salud Especialidades médicas SAN AGUSTIN?	OG: Implementar un Sistema Web para la gestión de citas en el centro de salud Especialidades médicas SAN AGUSTIN	HG: Un Sistema Web mejora la gestión de citas en el centro de salud Especialidades médicas SAN AGUSTIN	Sistema Web	
Secundario	Específico	Específicas	Dependientes	
P1: ¿De qué manera influye un sistema web en el porcentaje de cumplimiento de citas en el centro de salud Especialidades médicas SAN AGUSTIN?	O1: Determinar la influencia de una Sistema Web en el porcentaje de cumplimiento de citas en el centro de salud Especialidades médicas SAN AGUSTIN	H1: El uso de una Sistema Web reduce el porcentaje de cumplimiento de citas en el centro de salud Especialidades médicas SAN AGUSTIN	Gestión de Citas	
P2: ¿De qué manera influye un sistema web en el nivel de productividad de citas en el centro de salud Especialidades médicas SAN AGUSTIN?	O2: Determinar la influencia de una Sistema Web en el nivel de productividad citas en el centro de salud Especialidades médicas SAN AGUSTIN	H2: El uso de una Sistema Web incrementa el nivel de productividad de citas en el centro de salud Especialidades médicas SAN AGUSTIN		

Nota: Elaborado por Pimentel

Anexo 4. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULA	INSTRUMENTOS
Independiente Sistema Web	Un sistema web o una aplicación web es una conexión entre el cliente web que son los usuarios, con el servidor web que es donde esta el programa servidor, que se comunican mediante el internet o una intranet utilizando la herramienta de una navegador web en casi todos los casos. (Lerma-Blasco, 2013)	Agrupación de páginas web que interactúan entre sí con diferentes recursos de servidores web y bases de datos.				
Dependiente Gestión de Citas	Es el conjunto de acciones ejecutadas correctamente respecto al proceso en la cual un paciente se presenta al centro médico y fija una fecha para ser atendido de acuerdo al problema que presenta. (Proctor Deborah, 2016)	La óptima gestión de las citas se medirá de acuerdo al porcentaje de cumplimiento de citas en el centro, así como también de acuerdo al nivel de productividad de citas.	Efectividad	Porcentaje de cumplimiento de citas	$PCC = \frac{\text{Citas no atendidas} \times 100}{\text{Citas programadas}}$	Ficha de registro
			Productividad	Nivel de productividad de citas	$NP = \frac{\text{Total de citas atendidas}}{\text{Tiempo utilizado para la atención de la cita}}$	Ficha de registro

Nota: Elaborado por Pimentel

Anexo 5. PRE-TEST DEL INDICADOR PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE CITAS

Ficha de registro – Pre-Test			
Investigador		Pimentel Bernal Yumilka Yassira	
Empresa:	ESPECIALIDADES MÉDICAS SAN AGUSTÍN	Indicador	Porcentaje de cumplimientos de citas

Variable	Indicador	Medida	Formula	
Gestión de citas	PCC	Porcentaje	$PCC = \frac{\text{Citas no atendidas} \times 100}{\text{Citas programadas}}$	
N°	Fecha	Citas no atendidas	Citas Programadas	Porcentaje de pacientes que no acuden a sus citas
1	03-06-22	3	20	10
2	04-06-22	3	17	11.76
3	06-06-22	3	16	18.75
4	07-06-22	1	5	20
5	08-06-22	3	22	18.18
6	09-06-22	3	18	22.22
7	10-06-22	2	17	23.52
8	11-06-22	2	16	18.75
9	13-06-22	3	17	23.52
10	14-06-22	1	8	12.5
11	15-06-22	2	19	10.52
12	16-06-22	1	12	8.33
13	17-06-22	3	25	12
14	18-06-22	2	13	15.38
15	19-09-22	1	12	8.33
16	21-06-22	1	6	16.66
17	22-06-22	1	11	18.18
18	23-06-22	3	20	20
19	24-06-22	2	16	18.75
20	25-06-22	3	19	15.78
21	26-06-22	3	14	21.42
22	28-06-22	2	7	28.57
23	29-06-22	3	18	16.66
24	30-06-22	2	6	50
Promedio Total			354	

Anexo 6. POST-TEST DEL INDICADOR PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE CITAS

Ficha de registro – Post-Test			
Investigador		Pimentel Bernal Yumilka Yassira	
Empresa:	ESPECIALIDADES MÉDICAS SAN AGUSTÍN	Indicador	Porcentaje de cumplimientos de citas

Variable	Indicador	Medida	Formula	
Gestión de citas	PCC	Porcentaje	$PCC = \frac{\text{Citas no atendidas} \times 100}{\text{Citas programadas}}$	
N°	Fecha	Citas no atendidas	Citas Programadas	Porcentaje de pacientes que no acuden a sus citas
1	04-07-22	2	20	15
2	05-07-22	2	17	17.64
3	06-07-22	3	16	18.75
4	07-07-22	1	5	20
5	08-07-22	4	22	13.63
6	09-07-22	4	18	16.66
7	11-07-22	4	17	11.76
8	12-07-22	3	16	12.5
9	13-07-22	4	17	17.64
10	14-07-22	1	8	12.5
11	15-07-22	2	19	10.52
12	16-07-22	1	12	8.33
13	18-07-22	3	25	12
14	19-07-22	2	13	15.38
15	20-07-22	1	12	8.33
16	21-07-22	1	6	16.66
17	22-07-22	2	11	9.09
18	23-07-22	4	20	15
19	25-07-22	3	16	12.5
20	26-07-22	3	19	15.78
21	27-07-22	3	14	21.42
22	28-07-22	2	7	28.57
23	29-07-22	3	18	16.66
24	30-07-22	3	6	33.33
Promedio Total			354	

Anexo 7. PRE-TEST DEL INDICADOR NIVEL DE PRODUCTIVIDAD DE CITA

Ficha de registro – Pre-Test			
Investigador		Pimentel Bernal Yumilka Yassira	
Empresa:	ESPECIALIDADES MÉDICAS SAN AGUSTÍN	Indicador	Nivel de productividad de citas

Variable	Indicador	Medida	Formula	
Gestión de citas	NP	Nivel	$NP = \frac{\text{Total de citas atendidas}}{\text{Tiempo utilizado para la atención de la cita}}$	
Nº	Fecha	Total de citas atendidas	Tiempo utilizado para la atención de la cita	Nivel de productividad de citas
1	03-06-22	16	3.22	4.97
2	04-06-22	11	2.23	4.93
3	06-06-22	16	3.23	4.95
4	07-06-22	6	1.25	4.80
5	08-06-22	17	3.44	4.94
6	09-06-22	15	3.04	4.93
7	10-06-22	14	2.82	4.96
8	11-06-22	16	3.67	4.36
9	13-06-22	22	4.85	4.54
10	14-06-22	8	1.41	5.67
11	15-06-22	18	3.57	5.04
12	16-06-22	17	4.47	3.80
13	17-06-22	22	4.43	4.97
14	18-06-22	7	1.14	6.14
15	19-09-22	22	4.42	4.98
16	21-06-22	8	1.65	4.85
17	22-06-22	20	4.07	4.91
18	23-06-22	22	4.48	4.91
19	24-06-22	18	4.66	3.86
20	25-06-22	18	3.62	4.98
21	26-06-22	16	4.88	3.28
22	28-06-22	7	1.43	4.90
23	29-06-22	8	3.54	2.26
24	30-06-22	10	3.85	2.60
Promedio Total		354		

Anexo 8. POST-TEST DEL INDICADOR NIVEL DE PRODUCTIVIDAD DE CITA

Ficha de registro – Post-Test			
Investigador		Pimentel Bernal Yumilka Yassira	
Empresa:	ESPECIALIDADES MÉDICAS SAN AGUSTÍN	Indicador	Nivel de productividad de citas

Variable	Indicador	Medida	Formula	
Gestión de citas	NP	Nivel	$NP = \frac{\text{Total de citas atendidas}}{\text{Tiempo utilizado para la atención de la cita}}$	
N°	Fecha	Total de citas atendidas	Tiempo utilizado para la atención de la cita	Nivel de productividad de citas
1	04-07-22	13	2.61	4.98
2	05-07-22	14	4.64	3.01
3	06-07-22	17	3.48	4.89
4	07-07-22	17	3.71	4.58
5	08-07-22	18	3.66	4.92
6	09-07-22	10	2.00	5.00
7	11-07-22	15	3.00	5.00
8	12-07-22	15	5.23	2.87
9	13-07-22	17	3.71	4.58
10	14-07-22	20	3.55	5.63
11	15-07-22	18	3.57	5.04
12	16-07-22	5	1.01	4.95
13	18-07-22	16	3.66	4.37
14	19-07-22	19	2.16	8.80
15	20-07-22	19	3.78	5.03
16	21-07-22	18	3.66	4.92
17	22-07-22	8	1.64	4.88
18	23-07-22	14	2.83	4.95
19	25-07-22	11	3.89	2.83
20	26-07-22	20	4.01	4.99
21	27-07-22	11	2.83	3.89
22	28-07-22	20	4.24	4.72
23	29-07-22	9	2.32	3.88
24	30-07-22	10	3.00	3.33
Promedio Total		354		

Anexo 9. JUICIO DE EXPERTO DE LA METODOLOGIA

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Fecha: 24-06-2022

Apellidos y Nombres del Experto: Eddy Ivan Quispe Soto

Título y/o Grado: Magister

Ph. D...()	Doctor...()	Magister...()	Ingeniero...()	Otros...Especificar:
------------	-------------	---------------	----------------	----------------------

Universidad que labora:

TESIS

**SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE CITAS EN EL CENTRO DE SALUD ESPECIALIDADES
MÉDICAS SAN AGUSTÍN**

Alumno: Pimentel Bernal Yumilka Yassira

Evaluación de Metodologías para el desarrollo del Sistema Web

Mediante la tabla de Evaluación de Expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas en escala del 1 al 5, siendo 1 la menor calificación y 5 la mayor calificación.

N°	Preguntas	Metodologías			Observaciones	
		SCRUM	XP	RUP		
1	Maneja la documentación formal	4	2	3		
2	Fundamentada en valores y prácticas	5	3	2		
3	Manejo de enfoque a usuarios	4	3	3		
4	Trabajo en grupo	5	4	3		
5	Gestión continua de la calidad	4	2	2		
6	Resultados rápidos	4	3	4		
TOTAL		26	17	17		

Evaluar con la siguiente puntuación:

1: Muy Malo 2: Malo 3: Regular 4: Bueno 5: Muy Bueno

Firma del Experto: _____


EDDY IVAN QUISPE SOTO
Ingeniero Informático
CIP N° 91455

Anexo 10. JUICIO DE EXPERTOS DE LA METODOLOGIA

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Fecha: 24-06-2022

Apellidos y Nombres del Experto: Eddy Ivan Quispe Soto

Título y/o Grado: Magister

Ph. D...()	Doctor...()	Magister...()	Ingeniero...()	Otros...Especificar:
------------	-------------	---------------	----------------	----------------------

Universidad que labora:

TESIS

**SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE CITAS EN EL CENTRO DE SALUD ESPECIALIDADES
MÉDICAS SAN AGUSTÍN**

Alumno: Pimentel Bernal Yumilka Yassira

Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador:

$$\text{PCC} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de pacientes que no acuden a citas} \times 100}{\text{Pacientes citados}}$$

“Porcentaje de cumplimiento de citas”

Mediante la tabla de Evaluación de Expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas marcando un valor de columnas.

N°	Criterios	Valoración				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	Esta formulada con el lenguaje adecuado					X
2	Expresado en conducta observable					X
3	Existe una organización lógica				X	
4	Comprende los aspectos de cantidad y claridad					X
5	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				X	
6	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					X

El promedio de valoración: _____

Firma del Experto: _____



EDDY IVAN QUISPE SOTO
Ingeniero Informático
CIP N° 91455

Anexo 11. JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Fecha: 24-06-2022

Apellidos y Nombres del Experto: Eddy Ivan Quispe Soto

Título y/o Grado: Magister

Ph. D...()	Doctor...()	Magister...()	Ingeniero...()	Otros...Especificar:
------------	-------------	---------------	----------------	----------------------

Universidad que labora:

TESIS

**SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE CITAS EN EL CENTRO DE SALUD ESPECIALIDADES
MÉDICAS SAN AGUSTÍN**

Alumno: Pimentel Bernal Yumilka Yassira

Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador:

“Nivel de productividad de citas”

Total de pacientes atendidos

NP =

Tiempo utilizado para la
atención de la cita

Mediante la tabla de Evaluación de Expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas marcando un valor de columnas.

N°	Criterios	Valoración				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	Esta formulada con el lenguaje adecuado				X	
2	Expresado en conducta observable				X	
3	Existe una organización lógica					X
4	Comprende los aspectos de cantidad y claridad					X
5	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					X
6	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					X

El promedio de valoración: _____

Firma del Experto: _____


EDDY IVAN QUISPE SOTO
Ingeniero Informático
CIP N° 91455

Anexo 12. JUICIO DE EXPERTO DE LA METODOLOGIA

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Fecha: 24-06-2022

Apellidos y Nombres del Experto: M(o). MÁRQUEZ ALVAREZ CARLOS RAÚL

Título y/o Grado: Magister

Ph. D...()	Doctor...()	Magister...()	Ingeniero...()	Otros...Especificar:
------------	-------------	---------------	----------------	----------------------

Universidad que labora: José Faustino Sánchez Carrión

TESIS

SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE CITAS EN EL CENTRO DE SALUD ESPECIALIDADES
MÉDICAS SAN AGUSTÍN

Alumno: Pimentel Bernal Yumilka Yassira

Evaluación de Metodologías para el desarrollo del Sistema Web

Mediante la tabla de Evaluación de Expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas en escala del 1 al 5, siendo 1 la menor calificación y 5 la mayor calificación.

N°	Preguntas	Metodologías			Observaciones	
		SCRUM	XP	RUP		
1	Maneja la documentación formal	4	3	3		
2	Fundamentada en valores y prácticas	5	4	3		
3	Manejo de enfoque a usuarios	4	3	2		
4	Trabajo en grupo	5	5	4		
5	Gestión continua de la calidad	5	2	3		
6	Resultados rápidos	4	3	4		
TOTAL		27	20	19		

Evaluar con la siguiente puntuación:

1: Muy Malo 2: Malo 3: Regular 4: Bueno 5: Muy Bueno

Firma del Experto: _____

Anexo 13. JUICIO DE EXPERTOS DE LA METODOLOGIA

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Fecha: 24-06-2022

Apellidos y Nombres del Experto: M(o). MÁRQUEZ ALVAREZ CARLOS RAÚL

Título y/o Grado: Magister

Ph. D...()	Doctor...()	Magister...()	Ingeniero...()	Otros...Especificar:
------------	-------------	---------------	----------------	----------------------

Universidad que labora: José Faustino Sánchez Carrión

TESIS

SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE CITAS EN EL CENTRO DE SALUD ESPECIALIDADES MÉDICAS SAN AGUSTÍN

Alumno: Pimentel Bernal Yumilka Yassira

Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador:

$$\text{PCC} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de pacientes que no acuden a citas} \times 100}{\text{Pacientes citados}}$$

“Porcentaje de cumplimiento de citas”

Mediante la tabla de Evaluación de Expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas marcando un valor de columnas.

N°	Criterios	Valoración				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	Esta formulada con el lenguaje adecuado					X
2	Expresado en conducta observable					X
3	Existe una organización lógica					X
4	Comprende los aspectos de cantidad y claridad					X
5	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				X	
6	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					X

El promedio de valoración: _____

Firma del Experto: _____

Anexo 14. JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Fecha: 24-06-2022

Apellidos y Nombres del Experto: M(o). MÁRQUEZ ALVAREZ CARLOS RAÚL

Título y/o Grado: Magister

Ph. D...()	Doctor...()	Magister...()	Ingeniero...()	Otros...Especificar:
------------	-------------	---------------	----------------	----------------------

Universidad que labora: José Faustino Sánchez Carrión

TESIS

SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE CITAS EN EL CENTRO DE SALUD ESPECIALIDADES MÉDICAS SAN AGUSTÍN

Alumno: Pimentel Bernal Yumilka Yassira

Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador:

“Nivel de productividad de citas”

$$NP = \frac{\text{Total de pacientes atendidos}}{\text{Tiempo utilizado para la atención de la cita}}$$

Mediante la tabla de Evaluación de Expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas marcando un valor de columnas.

N°	Criterios	Valoración				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	Esta formulada con el lenguaje adecuado				X	
2	Expresado en conducta observable					X
3	Existe una organización lógica				X	
4	Comprende los aspectos de cantidad y claridad				X	
5	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					X
6	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					X

El promedio de valoración: _____

Firma del Experto: _____

Anexo 15. JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

ANEXO: JUICIO DE EXPERTOS DE LA METODOLOGIA

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Fecha: 24-06-2022

Apellidos y Nombres del Experto: MENDOZA DIONICIO MIGUEL ABOJAS, Mg

Título y/o Grado:

Ph. D...()	Doctor...()	Magister... <input checked="" type="checkbox"/>	Ingeniero...()	Otros... Especificar:
------------	-------------	---	----------------	-----------------------

Universidad que labora:

TESIS

**SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE CITAS EN EL CENTRO DE SALUD ESPECIALIDADES
MÉDICAS SAN AGUSTÍN**

Alumno: Pimentel Bernal Yumilka Yassira

Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador:

$$PCC = \frac{\text{N}^\circ \text{ de pacientes que no acuden a citas} \times 100}{\text{Pacientes citados}}$$

"Porcentaje de cumplimiento de citas"

Mediante la tabla de Evaluación de Expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas marcando un valor de columnas.

N°	Criterios	Valoración				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	Esta formulada con el lenguaje adecuado				X	
2	Expresado en conducta observable					X
3	Existe una organización lógica					X
4	Comprende los aspectos de cantidad y claridad					X
5	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				X	
6	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa				X	

El promedio de valoración:

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
UNIDAD DE ESTADISTICA Y SISTEMAS

Firma del Experto:

ING. MIGUEL ABOJAS MENDOZA DIONICIO
JEFE DE LA UNIDAD DE ESTADISTICA Y SISTEMAS

Anexo 16. JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

ANEXO: JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Fecha: 24-06-2022

Apellidos y Nombres del Experto:

Mendoza Dionicio Miguel Abdias, Mg

Título y/o Grado:

Ph. D...()	Doctor...()	Magister... <input checked="" type="checkbox"/>	Ingeniero...()	Otros... Especificar:
------------	-------------	---	----------------	-----------------------

Universidad que labora:

TESIS

SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE CITAS EN EL CENTRO DE SALUD ESPECIALIDADE
MÉDICAS SAN AGUSTÍN

Alumno: Pimentel Bernal Yumilka Yassira

Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador:

“Nivel de productividad de citas”

Total de pacientes atendidos

NP =

Tiempo utilizado para la
atención de la cita

Mediante la tabla de Evaluación de Expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas marcando un valor de columnas.

N°	Criterios	Valoración				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	Esta formulada con el lenguaje adecuado				X	
2	Expresado en conducta observable					X
3	Existe una organización lógica					X
4	Comprende los aspectos de cantidad y claridad					X
5	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				X	
6	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa				X	

El promedio de valoración:

Firma del Experto:

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
UNIDAD DE ESTADÍSTICA Y SISTEMAS

ING. MIGUEL ABDIAS MENDOZA DIONICIO
JEFE DE LA UNIDAD DE ESTADÍSTICA Y SISTEMAS

Anexo 17. JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

ANEXO: JUICIO DE EXPERTO DE LA METODOLOGIA

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Fecha: 24-06-2022

Apellidos y Nombres del Experto: MENDOZA DIONICIO MIGUEL ABDIAS, Mg

Título y/o Grado:

Ph. D...()	Doctor...()	Magister...()	Ingeniero...()	Otros...Especificar:
------------	-------------	---------------	----------------	----------------------

Universidad que labora:

TESIS

SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE CITAS EN EL CENTRO DE SALUD ESPECIALIDADES
MÉDICAS SAN AGUSTÍN

Alumno: Pimentel Bernal Yumilka Yassira

Evaluación de Metodologías para el desarrollo del Sistema Web

Mediante la tabla de Evaluación de Expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas en escala del 1 al 5, siendo 1 la menor calificación y 5 la mayor calificación.

N°	Preguntas	Metodologías			Observaciones
		SCRUM	XP	RUP	
1	Maneja la documentación formal	3	3	5	
2	Fundamentada en valores y prácticas	5	4	4	
3	Manejo de enfoque a usuarios	5	4	4	
4	Trabajo en grupo	4	4	4	
5	Gestión continua de la calidad	4	4	5	
6	Resultados rápidos	5	5	3	
TOTAL		26	24	25	

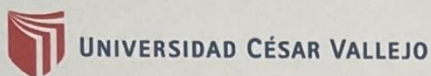
Evaluar con la siguiente puntuación:

1: Muy Malo 2: Malo 3: Regular 4: Bueno 5: Muy Bueno

Firma del Experto:

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
UNIDAD DE ESTADÍSTICA Y SISTEMAS
ING. MIGUEL ABDIAS MENDOZA DIONICIO
JEFE DE LA UNIDAD DE ESTADÍSTICA Y SISTEMAS

Anexo 18. CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN DE EMPRESA



“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Barranca, 10 de junio de 2022

CARTA N°-2022/UCV-LIMA NORTE/DG

Señor:

Jorge Fabrizio Briceño Pimentel

Gerente General

Urb. San Ildefonso Mz A Lote 6

Barranca. -

Asunto: Autorización para la toma de datos de las citas médicas para la ejecución del Proyecto de Investigación de Ingeniería.

De mi mayor consideración:

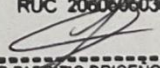
Es muy grato dirigirme a usted, para saludarlo muy cordialmente en nombre de la Universidad César Vallejo Filial Lima Norte y en el mío propio, desearle la continuidad éxitos en la gestión que viene desempeñando.

A su vez, la presente tiene como objetivo solicitar su autorización, a fin de que la Bach. Yumilka Yassira Pimentel Bernal del programa de Titulación para universidades no licenciadas, Taller de Elaboración de Tesis de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería, pueda ejecutar su investigación titulada: **“Sistema web para la gestión de citas del centro de salud Especialidades médicas San Agustín”**, en la institución que pertenece a su digna Dirección, agradeceré se le brinde las facilidades correspondientes.

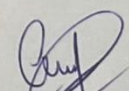
Sin otro particular, me despido de usted, no sin antes expresar los sentimientos de mi especial consideración personal.

Atentamente,

RUC 20806060302



JORGE FABRIZIO BRICEÑO PIMENTEL
GERENTE



70993534

Anexo 19. DESARROLLO DE LA METODOLOGIA SCRUM

Durante la siguiente parte de esta investigación, se aplicará una metodología ágil, también conocido como marco de trabajo llamado SCRUM, que nos permitirá atender a los cambios y necesidades del centro de salud Especialidades Médicas SAN AGUSTIN.

▪ **EQUIPO SCRUM**

Se le conoce al equipo que se encarga de desarrollar las fases de la metodología, como también los encargados de ejecutar cada parte de esta, la construcción de los entregables programados con la finalidad de maximizar el producto trazado como objetivo. Los miembros del mencionado equipo se detallan en el siguiente cuadro:

EQUIPO SCRUM	
CARGO	INTEGRANTE
Product Owner	Yumilka Yassira Pimentel Bernal
Scrum Master	Yumilka Yassira Pimentel Bernal
Equipo de desarrollo	Yumilka Yassira Pimentel Bernal

Nota: Elaborado por Pimentel

▪ **PRODUCT BACKLOG**

El Product Owner procedió a determinar el Product Backlog, el cual define aquellos requerimientos indispensables como entregables, en esta investigación, se asocia con la Gestión de citas.

PRODUCT BACKLOG ITEM (PBI)		
N°	REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN
1	Registro de usuarios	El sistema debe permitir al usuario registrarse para poder acceder.
2	Login de usuarios	El sistema debe permitir al usuario acceder a la plataforma con un usuario y una contraseña.
3	Asignación de citas	El sistema debe permitir al usuario registrar la cita con detalle (selección de especialidad, fecha y hora).
4	Consulta de citas	El sistema debe permitir al usuario visualizar el cronograma de citas por cada especialidad en tiempo real.
5	Reprogramación de citas	El sistema debe permitir al usuario modificar el cronograma de citas.
6	Reporte Porcentaje de cumplimiento de citas	El sistema debe tener la opción de calcular y permitir visualizar el porcentaje de cumplimiento de citas por día.
7	Reporte Nivel de productividad de citas	El sistema debe permitir al usuario calcular y permitir visualizar el nivel de productividad de citas por día.

Nota: Elaborado por Pimentel

- **HISTORIAS DE USUARIO**

Se desarrollaron de manera precisa las historias de usuario a presentarse, ya que cada una presenta relación directa con el Product Backlog el cual fue presentado por el Dueño del Producto.

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuarios: Administrador
Nombre de Historia: Registro de Usuarios	
Prioridad en Negocio (Alta/Media/Baja): Alta	Riesgo en desarrollo (Alto/Medio/Bajo): Media
Puntos estimados: -	Iteración asignada: -
Descripción: El sistema web permitirá al administrador, poder crear nuevos usuarios, asimismo poderlos modificar y eliminar.	
Observaciones: Solo el administrador tendrá acceso general a todas las funcionalidades del sistema.	

Nota: Elaborado por Pimentel

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuarios: Administrador, Médicos, Recepcionistas
Nombre de Historia: Login de usuarios	
Prioridad en Negocio (Alta/Media/Baja): Alta	Riesgo en desarrollo (Alto/Medio/Bajo): Media
Puntos estimados: -	Iteración asignada: -
Descripción: El sistema web permitirá a los tipos de usuarios acceder con un nombre de usuario y una clave única.	
Observaciones: Solo los usuarios (Administrador, Médicos y recepcionistas) que estén definidos en el sistema tendrán acceso a las funcionalidades.	

Nota: Elaborado por Pimentel

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuarios: Médicos, Recepcionistas
Nombre de Historia: Asignación de citas	
Prioridad en Negocio (Alta/Media/Baja): Alta	Riesgo en desarrollo (Alto/Medio/Bajo): Media
Puntos estimados: -	Iteración asignada: -
Descripción: El sistema web permitirá registrar a los médicos y recepcionistas las citas con su detalle asignando la especialidad médica, fecha y hora.	
Observaciones: Los médicos y recepcionistas tendrán acceso solo a algunas funcionalidades.	

Nota: Elaborado por Pimentel

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuarios: Médicos, Recepcionistas
Nombre de Historia: Consulta de citas	
Prioridad en Negocio (Alta/Media/Baja): Alta	Riesgo en desarrollo (Alto/Medio/Bajo): Baja
Puntos estimados: -	Iteración asignada: -
Descripción: El sistema web permitirá a los usuarios de los médicos y recepcionistas visualizar el estado de las citas e interactuar con ellas.	
Observaciones: Los médicos y recepcionistas tendrán acceso solo a algunas funcionalidades.	

Nota: Elaborado por Pimentel

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuarios: Médicos, Recepcionistas
Nombre de Historia: Reprogramación de citas	
Prioridad en Negocio (Alta/Media/Baja): Alta	Riesgo en desarrollo (Alto/Medio/Bajo): Media
Puntos estimados: -	Iteración asignada: -
Descripción: El sistema web permitirá a los usuarios de los médicos y recepcionistas a modificar los registros de citas para asignar una nueva cita (fecha y hora).	
Observaciones: Los médicos y recepcionistas tendrán acceso solo a algunas funcionalidades.	

Nota: Elaborado por Pimentel

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuarios: Médicos
Nombre de Historia: Reporte de porcentaje de cumplimiento de citas	
Prioridad en Negocio (Alta/Media/Baja): Alta	Riesgo en desarrollo (Alto/Medio/Bajo): Baja
Puntos estimados: -	Iteración asignada: -
Descripción: El sistema web permitirá a los usuarios de los médicos a visualizar e interactuar con el reporte del porcentaje de cumplimientos de citas	
Observaciones: Los médicos tendrán acceso solo a algunas funcionalidades.	

Nota: Elaborado por Pimentel

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuarios: Médicos
Nombre de Historia: Reporte de nivel de productividad de citas	
Prioridad en Negocio (Alta/Media/Baja): Alta	Riesgo en desarrollo (Alto/Medio/Bajo): Baja
Puntos estimados: -	Iteración asignada: -
Descripción: El sistema web permitirá a los usuarios de los médicos a visualizar e interactuar con el reporte del nivel de productividad de citas	
Observaciones: Los médicos tendrán acceso solo a algunas funcionalidades.	

Nota: Elaborado por Pimentel

- **SPRINT BACKLOG**

Dentro del Sprint Backlog se procedió a desarrollar cada definición de aquellos Sprint a realizarse, cada una conformado debidamente por cada historia de usuario hecha las cuales serán realizadas dentro del periodo determinado. A su vez se determinó las tareas a realizarse durante la ejecución de los Sprint, proporcionando al final de este un incremento con más puntual.

SPRINT BACKLOG			
N° SPRINT	HISTORIAS DE USUARIO	DESCRIPCIÓN	ESTIMACIÓN (# días)
0	-	Se procederá a diseñar la planificación del proyecto junto a los esquemas de prototipo para el desarrollo de este. Durante este tiempo también se llevará a cabo el diseño de la base de datos, prototipo de interfaz para el administrador y el usuario.	14
1	H1-H2	Se procederá a desarrollar el Login de la web para el acceso de usuarios y la vista de registro de usuarios (opciones de registrar, editar y eliminar).	16
2	H3-H4-H5	Se procederá a desarrollar la vista de registro de citas (opciones de registrar y eliminar), la respectiva vista de consulta de citas y la vista de reprogramación de citas (opción de editar).	20
3	H6-H7	Se procederá a desarrollar la vista de los reportes (reporte de porcentaje de cumplimiento de citas y nivel de productividad de citas).	10



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ROBERT ROY SAAVEDRA JIMENEZ, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis Completa titulada: "Sistema web para la gestión de citas en el centro de salud Especialidades Médicas San Agustín", cuyo autor es PIMENTEL BERNAL YUMILKA YASSIRA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 22.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

LIMA, 14 de Noviembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ROBERT ROY SAAVEDRA JIMENEZ DNI: 40832175 ORCID: 0000-0002-2788-4825	Firmado electrónicamente por: RSAAVEDRAJI el 19- 11-2022 14:47:09

Código documento Trilce: TRI - 0440402