



FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA OPTIMIZAR EL PROCESO DE
TRÁMITE DOCUMENTARIO DE ARCHIVO DE LA ONPE, 2023**

**Línea de investigación:
Ingeniería de software, simulación y desarrollo de TICs**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Autora

Angulo Arevalo, Nadia

Asesor

Ogosi Auqui, José Antonio

ORCID: 0000-0002-4708-610X

Jurado

Alfaro Bardales, María Renee

Yucra Sotomayor, Daniel

Sotomayor Abarca, Julio Elmer

Lima - Perú

2024



“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA OPTIMIZAR EL PROCESO DE TRÁMITE DOCUMENTARIO DE ARCHIVO DE LA ONPE, 2023”

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	5%
2	repositorio.ulasamericas.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	Submitted to Universidad Nacional Mayor de San Marcos Trabajo del estudiante	1%
4	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
6	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Nacional de Educacion Enrique Guzman y Valle Trabajo del estudiante	<1%
8	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
9	repositorio.autonoma.edu.pe Fuente de Internet	<1%
10	repositorio.upla.edu.pe Fuente de Internet	<1%



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA OPTIMIZAR EL
PROCESO DE TRÁMITE DOCUMENTARIO DE ARCHIVO DE LA ONPE,
2023

Línea de investigación:

Ingeniería de Software, simulación y desarrollo de TIC's
Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Autora:

Angulo Arevalo, Nadia

Asesor:

Ogosi Auqui, José Antonio
ORCID: 0000-0002-4708-610X

Jurado:

Alfaro Bardales, María Renee
Yucra Sotomayor, Daniel
Sotomayor Abarca, Julio Elmer

Lima – Perú

2024

ÍNDICE

RESUMEN	VII
ABSTRACT.....	VIII
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2 ANTECEDENTES.....	3
1.3 OBJETIVOS	11
1.3.1 <i>Objetivo general</i>	11
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	11
1.4 JUSTIFICACIÓN	11
1.5 HIPÓTESIS	12
II. MARCO TEÓRICO.....	14
2.1 BASES TEÓRICAS	14
2.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	26
III. MÉTODO	27
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	27
3.2 ÁMBITO TEMPORAL Y ESPACIAL.....	29
3.3 VARIABLES	29
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA	33
3.5 INSTRUMENTOS	34
3.6 PROCEDIMIENTOS.....	36

3.7	ANÁLISIS DE DATOS	37
3.8	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	37
IV.	RESULTADOS.....	39
V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	50
VI.	CONCLUSIONES	53
VII.	RECOMENDACIONES.....	55
VIII.	REFERENCIAS	56
IX.	ANEXOS	61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Proceso del ciclo de vida Scrum en un solo sprint</i>	21
Figura 2. <i>Modelo MVC</i>	25
Figura 3. <i>Diagrama del tipo de investigación</i>	27
Figura 4. <i>Estudio de caso con una única medición</i>	28
Figura 5. <i>Gráfico de resultados – Tiempo promedio del registro de los expedientes</i>	39
Figura 6. <i>Gráfico de resultados – Tiempo promedio del registro de selección de expedientes a las áreas</i>	40
Figura 7. <i>Gráfico de resultados – Tiempo promedio de búsqueda del estado de los trámites documentarios</i>	41
Figura 8. <i>Gráfico de resultados – Tiempo de entrega físico de trámite solicitado</i>	42
Figura 9. <i>Gráfico de resultados – Tiempo total de atención de un documento solicitado</i>	43
Figura 10. <i>Pruebas de normalidad de los datos</i>	44
Figura 11. <i>Pruebas de T de Student – Hipótesis específica 1</i>	45
Figura 12. <i>Pruebas de T de Student – Hipótesis específica 1</i>	45
Figura 13. <i>Pruebas de Wilcoxon – Hipótesis específica 2</i>	46
Figura 14. <i>Pruebas de Wilcoxon – Hipótesis específica 2</i>	46
Figura 15. <i>Pruebas de T de Student – Hipótesis específica 3</i>	47
Figura 16. <i>Pruebas de T de Student – Hipótesis específica 3</i>	47
Figura 17. <i>Pruebas de Wilcoxon – Hipótesis específica 4</i>	48
Figura 18. <i>Pruebas de Wilcoxon – Hipótesis específica 4</i>	48
Figura 19. <i>Pruebas de T de Student – Hipótesis específica 5</i>	49
Figura 20. <i>Pruebas de T de Student – Hipótesis específica 5</i>	49

Figura 21. <i>Cronograma de actividades del proyecto 1</i>	87
Figura 22. <i>Cronograma de actividades del proyecto 2</i>	87
Figura 23. <i>Diagrama del proceso de trámite documentario AS IS</i>	88
Figura 24. <i>Diagrama del proceso de trámite documentario TOBE</i>	89
Figura 25. <i>Diagrama de BD</i>	93
Figura 26. <i>Sistema de trámite documentario “Sistrado”</i>	96
Figura 27. <i>Arquitectura MVC del sistema</i>	97
Figura 28. <i>Representación Ilustrativa del modelo MVC</i>	98
Figura 29. <i>Capa Modelo del sistema</i>	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Matriz de operacionalización de variables</i>	31
Tabla 2. <i>Población y muestra</i>	33
Tabla 3. <i>Tipo de muestreo</i>	34
Tabla 4. <i>Matriz de consistencia</i>	61
Tabla 5. <i>Matriz de operacionalización de variables</i>	63
Tabla 6. <i>Visión del proyecto</i>	84
Tabla 7. <i>Requerimientos funcionales</i>	85
Tabla 8. <i>Requerimientos no funcionales</i>	86
Tabla 9. <i>Roles Scrum</i>	86
Tabla 10. <i>Historia de usuario Paciente</i>	90
Tabla 11. <i>Historia de usuario administrador</i>	90
Tabla 12. <i>Backlog del Producto</i>	91
Tabla 13. <i>Cuadro del Backlog priorizado del producto</i>	91
Tabla 14. <i>Cuadro de estimación de Sprints</i>	92
Tabla 15. <i>Reporte de seguimiento del Sprint 1</i>	94
Tabla 16. <i>Reporte de seguimiento del Sprint 2</i>	94
Tabla 17. <i>Reporte de seguimiento del Sprint 3</i>	94
Tabla 18. <i>Reporte de seguimiento del Sprint 4</i>	95

Resumen

La tesis consistió en la implementación de un sistema basado en la web para automatizar el proceso de tramitación de documentos en la ONPE, dada la problemática identificada en relación con la puntualidad de los representantes de las mesas electorales y el impacto de las multas acumulativas en el proceso electoral. La puntualidad es importante porque los miembros deben estar presentes en el lugar a las 6 de la mañana para preparar el material electoral y comenzar la votación a las 7. En este proceso, se observó que los mismos miembros de las mesas electorales que trabajarían en la primera vuelta de las elecciones (2 de octubre) también lo harían en la segunda vuelta (4 de diciembre), lo que conlleva un mayor riesgo de absentismo y acumulación de sanciones. Para resolver este problema, se propuso una aplicación web creada en PHP utilizando una base de datos MySQL e incorporando el enfoque ágil SCRUM. La investigación fue práctica, con un diseño preexperimental y un enfoque cuantitativo. La población estaba formada por registros de procesos documentales, de los que se extrajo una muestra de 30 registros. El método de recopilación de datos fue la observación con un formulario estructurado. El resultado mostró mejoras significativas: el tiempo medio de registro de los expedientes se redujo en un 42,21 %; el registro en un área determinada mejoró en un 47,41 %; la eficacia de la búsqueda del estado de los procedimientos aumentó en un 27,48 %; los procedimientos de tramitación física se redujeron en un 30,92 %; y el tiempo total de tramitación de los documentos se redujo en un 20,34 %, lo que valida la eficacia del sistema propuesto.

Palabras clave: Sistema web, trámite documentario, SCRUM, sistema de información.

Abstract

The thesis involved the implementation of a web-based system to automate the document processing process in the ONPE, given the issue identified regarding the punctuality of polling station representatives and the impact of additive fines on the electoral process. Punctuality is significant because members need to be present on site at 6 a.m. in order to set up the electoral materials and start voting at 7 a.m. In this process, it was noticed that the same polling station members who would be working in the first round of elections (October 2) would also work in the second round (December 4), which incurs higher risk of missing out and accumulation of penalties. For resolving this issue, a web application built in PHP using MySQL database and incorporating the agile SCRUM approach was proposed. The research was practical, involving a pre-experimental design and quantitative approach. The population was documentary process records, from which the sample of 30 records was drawn. Observation with a structured form was the method of data collection. The result showed significant improvements: the mean time to register files reduced by 42.21%; registration in a given area was improved by 47.41%; the effectiveness of searching for procedure status rose by 27.48%; handling procedures physically reduced by 30.92%; and the overall document processing time reduced by 20.34%, validating the effectiveness of the proposed system.

Keywords: Web system, document processing, SCRUM, information system, information system

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción y formulación del problema

1.1.1 Descripción del problema

A nivel global, persiste una preocupante falta de eficiencia y una dependencia excesiva de procesos manuales y obsoletos en la gestión documentaria. Los resultados de diversos estudios revelan que, en un ámbito internacional, los usuarios de sistemas de Gestión Documentaria Electrónica (EDMS) experimentan un alto rendimiento en su trabajo al utilizar estas soluciones tecnológicas. Sin embargo, en distintas regiones del mundo, la adopción de sistemas EDMS sigue siendo limitada. Esta problemática internacional radica en que, a pesar de las evidentes ventajas que ofrecen los sistemas EDMS, muchas organizaciones y entidades gubernamentales siguen utilizando métodos manuales y tradicionales para la gestión documentaria. Esto se traduce en una falta de eficiencia, altos costos operativos y un riesgo constante para la integridad de los documentos. Los usuarios a nivel internacional expresan su deseo de que la implementación de sistemas EDMS facilite sus tareas y requiera menos esfuerzo en sus actividades diarias. Sin embargo, la falta de interfaces amigables y capacitación adecuada limita su adopción y uso efectivo. Los administradores y delegados de la toma de decisiones a nivel global enfrentan el desafío de superar esta brecha y garantizar que las organizaciones puedan implementar sistemas EDMS de manera eficiente y eficaz. (Ayaz y Yanartaş, 2020).

En el ámbito nacional, como un ejemplo concreto de esta problemática, la entidad municipal desempeña sus labores de administración documental mediante un procedimiento de gestión de documentos de índole manual y convencional. Este método conlleva ciertas complicaciones en la prestación del servicio de atención ofrecido a los habitantes. Algunas de las preocupaciones identificadas están vinculadas con la seguridad de los documentos sometidos a

trámite, ya que, al tratarse de un sistema de naturaleza manual y física, los peligros de comprometer la integridad documental resultan considerablemente elevados. De igual manera, surge una problemática adicional en el contexto municipal, concerniente al desempeño en la prestación de servicios a los habitantes, caracterizado por una notable demora y, en determinadas instancias, una extensión temporal considerable. Esta circunstancia encuentra su origen en la necesidad de llevar a cabo múltiples procedimientos y trámites que demandan la atención de los funcionarios administrativos municipales, estando su ejecución condicionada exclusivamente a la capacidad laboral de dichos empleados. En una vertiente adicional, se constataron carencias en la operatividad del mecanismo de gestión documental a causa de la ejecución exclusivamente manual, circunstancia que acarrea una secuencia de procedimientos que no solo otorgan una índole prolija al desarrollo, sino que también restringen el servicio de asistencia en facetas tales como la localización de expedientes, la digitalización de documentos, la confección de informes sobre las gestiones realizadas y la actualización de los datos, entre otros aspectos (Pelaez y Brando, 2023).

Se plantea una cuestión local concerniente a la puntualidad de los miembros de mesa y las consecuencias de las multas acumulativas en el marco del proceso electoral. La puntualidad de los miembros de mesa desempeña un papel crucial en el inicio sin obstáculos de la jornada electoral, ya que deben estar presentes a las 6 a. m. para recibir y preparar el material electoral, incluyendo la firma de actas y la preparación de cédulas. Este proceso es vital para que el sufragio pueda comenzar a las 7 a. m. Un elemento importante de esta situación es que los integrantes de la mesa que participaron en la etapa inicial de las elecciones el 2 de octubre son los mismos que estarán presentes nuevamente el 4 de diciembre. Sin embargo, si estos colaboradores no cumplen con su deber ciudadano, enfrentan multas que se acumulan si tampoco votaron en la primera vuelta. La acumulación de multas se convierte en un desafío para los ciudadanos que no cumplieron con su

responsabilidad como miembros de mesa en la primera vuelta, ya que estas multas se suman por no cumplir con las obligaciones asociadas al rol de miembro de mesa y por no votar. Esto implica un proceso de revisión de actas que demanda tiempo por parte del Jurado Nacional de Elecciones (JNE) para actualizar su base de datos. (Redacción, 2022).

1.1.2 Formulación del problema

1.1.2.1. Problema general

¿De qué manera la implementación de un sistema web optimizará el proceso de trámite documentario en la ONPE?

1.1.2.2. Problemas específicos

- ¿De qué manera la implementación de un sistema web minimiza el tiempo promedio del registro de los expedientes en el proceso de trámite documentario de la ONPE?
- ¿De qué manera la implementación de un sistema web minimiza el tiempo promedio del registro de selección de expedientes a las áreas en el proceso de trámite documentario de la ONPE?
- ¿De qué manera la implementación de un sistema web reduce el tiempo búsqueda del estado de los trámites documentarios en el proceso de trámite documentario en la ONPE?
- ¿De qué manera la implementación de un sistema web optimiza el tiempo de entrega físico de trámite solicitado del proceso de trámite documentario en la ONPE?
- ¿De qué manera la implementación de un sistema web optimiza el tiempo total de atención de un documento solicitado del proceso de trámite documentario en la ONPE?

1.2 Antecedentes

1.2.1 A nivel Internacional

Recalde (2020) La presente propuesta de tesis se enfoca en la ejecución de un sistema web destinado a la entidad de formación profesional DIENAV. Su finalidad primordial consiste en proporcionar un servicio automatizado mediante procesos web, haciendo uso de enfoques analítico-sintéticos para la precisa identificación de problemáticas. Posteriormente, se adopta una metodología ágil, específicamente la Programación Extrema (XP), como la elección predilecta para el desarrollo en las distintas fases de la creación del sistema web. En la confección de interfaces digitales dinámicas, se optó por la utilización de PHP como lenguaje de programación y MySQL como sistema gestor de bases de datos. Con la introducción exitosa del sistema web, se logra la gestión y supervisión efectiva de las fases fundamentales, tanto en el ámbito educativo como administrativo de la entidad objeto de estudio. En otras palabras, los administradores del sistema tienen la capacidad de interactuar de manera ágil y oportuna con él, abordando aspectos cruciales como la asignación de nuevos usuarios, procesos de matrícula, gestión de cursos y convocatorias, así como la generación de informes. En resumen, este proyecto de tesis representa un avance significativo al proporcionar a la institución educativa mencionada previamente una contribución notable en términos de calidad y eficiencia en la asistencia de servicios.

Orosco (2021) La entidad gubernamental encargada de la administración de la Provincia de Santa Elena tiene como propósito primordial brindar asistencia y aplicar políticas que aseguren la salud y prosperidad en cuestiones económicas, sociales y de mantenimiento de la paz y la seguridad en el ámbito territorial. En virtud de esta razón, en el ámbito administrativo se lleva a cabo la instauración de un sistema en línea destinado a la programación de citas en el marco del servicio de asistencia brindado a los usuarios. En el presente, la asignación de citas se ejecuta de manera manual y desordenada, evidenciando una carencia de sistematización en dicho procedimiento. Ante la presente problemática, se sugiere la concepción de una aplicación web,

empleando herramientas de código abierto, la cual se organizará en dos segmentos diferenciados destinados a la gestión administrativa y al acceso de los usuarios. Dichas secciones contarán con módulos específicos para el ingreso, registro, programación de citas, mantenimiento de agendas y generación de informes, estableciendo así procesos cardinales a través de una arquitectura de sistema cliente-servidor. En este contexto, los destinatarios se configuran como los usuarios o la ciudadanía en su conjunto, quienes gozarán de la oportunidad de interactuar con el sistema de manera dinámica desde cualquier terminal informático a su disposición, con el propósito de gestionar la concertación de una cita con los representantes institucionales. La estrategia de investigación empleada en la concepción del proyecto adopta la naturaleza exploratoria y diagnóstica. Estas facetas se revelan como instrumentos eficaces con la finalidad de adquirir datos a través de la utilización de la técnica de observación y entrevista. Este enfoque meticuloso se despliega con miras al análisis exhaustivo de los procesos fundamentales y los requisitos primordiales que conducirán al logro de resultados favorables con la implantación del software en cuestión. En la ejecución del proyecto, se optó por la aplicación de la metodología incremental, dado que su estructuración se encuentra fragmentada en iteraciones que se prestan a modificaciones en cada etapa del desarrollo del sistema, con consideración a las demandas evolutivas de los usuarios.

Pusdá (2020) La conjunción de la educación y la tecnología evidenció la imperativa necesidad de colaboración grupal para obtener una receptividad más amplia entre la nueva cohorte estudiantil, la cual ostenta un vanguardismo tecnológico destacado. Esta premisa reviste singular importancia, dado que la instrucción en tecnología se erige como un componente esencial para el progreso de una nación. No obstante, no solo los educandos experimentan beneficios, sino que también los profesores y el personal administrativo vinculado a la Unidad Educativa se ven

favorecidos por este enfoque integrador. El sistema destinado a la administración académica desempeñó un papel crucial al facilitar la automatización de las fases realizadas en el seno de la organización. El protocolo académico de administración fue concebido a partir de la introducción de la metodología ágil de desarrollo de software denominada "Programación Extrema". Esta elección se sustentó en la singularidad de dicha metodología, cuya característica preeminente radica en su colaboración directa con el usuario final. Esta interacción minimiza la ocurrencia de errores, concomitantemente disminuyendo los lapsos temporales y los costos relacionados. El sistema de gestión académica fue desarrollado mediante la utilización de diversas herramientas. En primer lugar, se optó por el lenguaje de codificación JAVA en conjunto con el entorno de desarrollo IntelliJ IDEA para la codificación del sistema. Para almacenar la información, se implementó la base de datos MySQL, respaldada por un servidor de aplicaciones Apache. Además, se incorporó el Framework Spring Boot, siguiendo el patrón de arquitectura modelo vista controlador, con el objetivo de proporcionar una estructura robusta al sistema. En la capa de presentación, se integró el Framework progresivo VUE.JS, lo que implica su versatilidad para abordar desde tareas básicas, comparables al uso de JQuery en funciones simples, hasta aplicaciones más complejas como el desarrollo de una Single Page Application (SPA) o para Server-Rendering. Este enfoque permitió la creación de un software adaptable a las necesidades específicas de cualquier institución, garantizando al mismo tiempo la conformidad con las normativas del Ministerio de Educación para el registro académico de cada estudiante. La flexibilidad inherente al sistema lo posiciona para afrontar cambios futuros con eficacia.

Espinoza y Macias (2022) El propósito fundamental de la investigación fue mejorar los procesos de planificación y mantenimiento aeronáutico en la Dirección General de Logística de la Fuerza Aérea Ecuatoriana. Este sistema buscaba proporcionar una solución al personal militar

mediante la administración eficiente de la información, así como facilitar la transferencia efectiva de datos entre las diversas áreas en el seno de la Dirección de Logística. En la concepción del sistema, se optó por la implementación de la metodología Scrum, reconocida por su enfoque ágil, caracterizado por la iteración mediante la creación de prototipos, los cuales fueron meticulosamente concebidos y sometidos a la aprobación del área pertinente. A raíz de la ejecución de dicho sistema, se evidenció una disminución palpable en los lapsos laborales y en la circulación informativa de los procedimientos concernientes a la planificación y mantenimiento. De manera concomitante, se constató un aumento en la eficacia de dichos procedimientos, merced a la reducción considerable de errores en la realización de las labores inherentes a tales tareas.

Cifuentes (2022) El sistema en cuestión se propuso primordialmente perfeccionar la gestión al simplificar la disponibilidad de información, eliminando la presencia de datos inexactos o redundantes con el propósito de incrementar la calidad de servicio proporcionada a la clientela. En la concepción de dicho sistema, se optó por la introducción de la Metodología RUP, en virtud de su ciclo de vida considerado apropiado para los requisitos formulados. Cabe destacar que esta elección no solo se fundamenta en la idoneidad de su ciclo de vida, sino también en la provisión de herramientas inherentes para la instauración de un desarrollo ágil. En lo que respecta a los hallazgos de dicha investigación, se observó una optimización en la esfera administrativa, caracterizada por un flujo de información más eficiente y preciso. De igual manera, se constató una mejora en el ámbito de recursos humanos en cuanto a la gestión de los empleados en el entorno hotelero. Se deduce de este análisis la trascendencia de la tecnología en la industria hotelera, puesto que un sistema de esta envergadura posibilita adquirir una ventaja distintiva frente a la competencia, al mismo tiempo que se ajusta a las exigencias normativas establecidos por las autoridades gubernamentales.

1.2.2 A nivel Nacional

Alama (2020) El propósito del estudio consistía en la instauración de un Sistema Web conforme a los principios del Gobierno Digital, con miras a optimizar el procedimiento documentario en la Municipalidad Distrital de Tambogrande. El análisis adoptó una perspectiva descriptiva con orientación cuantitativa, presentando un diseño no experimental de naturaleza transaccional descriptiva. Los hallazgos encontrados mediante la utilización del Sistema Web revelan una disminución del 49.89% en el tiempo promedio necesario para registrar un expediente, así como una reducción del 80.08% en el tiempo medio empleado en el registro de selección de expedientes hacia las respectivas áreas. En lo que concierne a la disposición de la información en el trámite documentario, se observa una reducción del 95.96% en el tiempo destinado a la búsqueda del estado de los trámites documentarios, y una disminución del 41.97% en el tiempo necesario para la entrega física del trámite solicitado. Se concluye que el tiempo total de atención de un documento solicitado experimenta una reducción de 2.03 días, equivalente al 20.88%. Este notable avance se traduce en un incremento promedio del 25.97% en la cantidad de expedientes realizados, ascendiendo a 7.25 expedientes. Se infiere que el procedimiento de gestión documental en la Municipalidad experimentó mejoras significativas mediante la implementación del Sistema Web. Este avance se tradujo en una atención más eficiente y puntual hacia los ciudadanos, fomentando, de esta manera, su participación activa en el ámbito digital.

Vascones (2021) La investigación en cuestión se realizó en el Centro Mac Ventanilla. Durante el periodo de la pandemia, el promedio de atención diaria fue de aproximadamente 840 ciudadanos. Cabe destacar que la presencia masiva de personas ha disminuido desde la irrupción del COVID-19 en el Perú. En años anteriores, el promedio de atención oscilaba entre 2500 y 2000 ciudadanos diarios. En ese entonces, no era requisito programar citas para recibir atención. El

estudio fue conducido empleando un enfoque cuantitativo de naturaleza básica o pura. Con el objetivo de efectuar la captura de datos, se emplearon encuestas y encuestas virtuales a través de la plataforma Google Forms, utilizando un cuestionario diseñado para evaluar la excelencia del servicio proporcionado en el centro Mac Ventanilla. El propósito principal era determinar la relación entre variables específicas, analizando cómo la carencia, ausencia o disminución en la variable de calidad de servicios influye o provoca modificaciones en la variable de satisfacción del ciudadano. Este enfoque metodológico permitió una exploración detallada de las interrelaciones entre las variables mencionadas. Después de recopilar datos a partir de la interacción con una muestra conformada por 263 individuos, al poner a prueba la hipótesis general, se pudo inferir que existe una relación sustancial, favorable y considerable entre la excelencia en el servicio y el nivel de satisfacción experimentado por el ciudadano.

Narrea (2019) El objeto de esta labor investigativa recae en la concepción y ejecución de un sistema de información en formato web destinado al proceso documentario en una institución universitaria de carácter público. En el desarrollo de este análisis, se optó por la adopción de la metodología RUP, la cual facilitó la obtención de resultados satisfactorios y culminó con el nivel de aceptación previamente establecido. La metodología en cuestión perseguía la organización y la estructuración del progreso del software a lo largo de cuatro etapas fundamentales: Iniciación, Elaboración, Construcción y Transición. Este enfoque facilitó la obtención de un programa debidamente adaptado a los requerimientos de la institución universitaria. Los procedimientos documentales empleados en la institución académica conllevaban una serie de trámites burocráticos extensos, dando lugar a la instauración de un sistema de información destinado a la inscripción de dichos procedimientos. En igual medida, se realizó la evaluación de los requisitos tanto funcionales como no funcionales vinculados a la gestión de la información, ajustándolos

conforme a las demandas específicas de la institución académica de carácter público. El análisis y diseño del sistema informático fueron concebidos, dando lugar a el establecimiento de un sistema que optimizó la gestión de trámites documentales. La Universidad Nacional Federico Villarreal sirvió como paradigma en este proceso.

Pachas y Molleapaza (2019) El objeto de la presente investigación radicó en la concepción y ejecución de un sistema en línea destinado al procesamiento de trámites documentales, específicamente diseñado para una entidad gubernamental. En el transcurso de este análisis, se optó por la introducción de la metodología Rational Unified Process (RUP) en virtud de los requisitos previamente establecidos. El propósito primordial consistió en la instauración de un sistema web destinado a la planificación y supervisión de los requisitos documentarios, lo cual culminó en la obtención de resultados provechosos para la entidad. El incremento de la eficacia del sistema quedó evidenciado mediante la disminución de errores, pasando de un 80% a un 94%. Asimismo, se mostró una reducción positiva en los costos asociados a los trámites documentarios, alcanzando un decrecimiento del 157.665%. Este fenómeno aseguró un proceso de control y planificación de los requerimientos caracterizado por su óptimo desempeño. Se puede inferir que el sistema actual optimizó el procedimiento de gestión documental en la institución gubernamental, concretizando una disminución en el tiempo y los gastos asociados, al mismo tiempo que elevó la calidad en la atención dispensada a los ciudadanos.

Yataco (2022) El propósito de la investigación en cuestión residía en la concepción y ejecución de un sistema web destinado a potenciar la eficiencia del procedimiento de tramitación documental en el ámbito de los servicios académicos. En el desarrollo de esta investigación, se decidió optar por la implementación de una metodología de índole aplicada-descriptiva, caracterizada por la realización de un diseño pre-post prueba. En lo que respecta a los resultados

alcanzados con los objetivos específicos, se observó una disminución del 51.78% en el tiempo dedicado a la constatación de la ausencia de adeudo de libros. Paralelamente, la entrega de constancias experimentó una reducción del 48.1%. Este estudio concluye que dichas intervenciones influyeron de manera positiva en la optimización del proceso documentario en el ámbito de Servicios Académicos de la Universidad.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Implementar un sistema web para optimizar el proceso de trámite documentario en la ONPE.

1.3.2 Objetivos específicos

- Optimizar el tiempo promedio del registro de los expedientes.
- Optimizar el tiempo promedio del registro de selección de expedientes a las áreas.
- Optimizar el tiempo búsqueda del estado de los trámites documentarios.
- Optimizar el tiempo de entrega físico de trámite solicitado.
- Optimizar el tiempo total de atención de un documento solicitado.

1.4 Justificación

1.4.1 Teórica

Desde un enfoque teórico, la introducción de una plataforma web con el fin de optimizar la gestión documentaria y la atención al ciudadano en la ONPE se encuentra en línea con las tendencias actuales en la gestión pública y la administración electrónica. La literatura académica ha evidenciado que la incorporación de un sistema de Gestión Documentaria Electrónica (EDMS) en organizaciones gubernamentales y entidades públicas no solo puede aumentar la eficiencia y la transparencia, sino también fortalecer la confiabilidad y la integridad de los documentos. La teoría

respalda la idea de que la implementación de tecnología puede llevar a una gestión más efectiva de la información, facilitar la disponibilidad de servicios para la comunidad y optimizar los procesos administrativos en entidades gubernamentales.

1.4.2. Metodológica

Desde un enfoque metodológico, este estudio adopta un enfoque híbrido que integra tanto métodos cualitativos como cuantitativos. La metodología cualitativa se emplea para recopilar percepciones, opiniones y retroalimentación de los usuarios y empleados de la ONPE en relación con el sistema web propuesto. Esto proporciona una comprensión enriquecida de las necesidades y desafíos específicos que enfrenta la ONPE en su gestión documentaria y atención al ciudadano. Por otro lado, la metodología cuantitativa se utiliza para medir la eficacia y los impactos cuantitativos del sistema web en términos de tiempos de respuesta, eficiencia en la atención al ciudadano y reducción de costos operativos.

1.4.3. Practica

Desde la perspectiva práctica, este estudio busca abordar desafíos reales que enfrenta la ONPE a nivel local. La ejecución de una plataforma web que optimice la gestión documentaria y la atención al ciudadano tiene el potencial de generar beneficios tangibles, como la disminución de lapsos de espera, el aumento de la eficacia en los procedimientos internos y la satisfacción de los ciudadanos. Este proyecto se alinea con los esfuerzos de modernización y digitalización en el ámbito público, lo que es relevante en un contexto donde las entidades gubernamentales buscan mejorar la excelencia en la provisión de servicios a los ciudadanos y disminuir los gastos operativos.

1.5 Hipótesis

1.5.1 Hipótesis general

La implementación de un sistema web en la ONPE en 2023 optimizará el proceso de trámite documentario.

1.5.2 Hipótesis específicas

- Si se implementa un sistema web, entonces optimiza el tiempo promedio del registro de los expedientes.
- Si se implementa un sistema web, entonces optimiza el tiempo promedio del registro de selección de expedientes a las áreas.
- Si se implementa un sistema web, entonces optimiza el tiempo búsqueda del estado de los trámites documentarios.
- Si se implementa un sistema web, entonces optimiza el tiempo de entrega físico de trámite solicitado.
- Si se implementa un sistema web, entonces optimiza el tiempo total de atención de un documento solicitado.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Bases teóricas

2.1.1. *Sistema web*

De acuerdo con Antúnez (2021), se describe como un conjunto integrado de elementos que operan de manera conjunta para interactuar con los usuarios mediante un explorador web, proporcionando información o servicios. Los constituyentes fundamentales de un sistema web comprenden, en esencia, el hardware, abarcando el servidor web, sistema operativo y base de datos; el software, englobando el servidor web, el lenguaje de codificación y la base de datos; los datos, que ejercen como la representación de la información almacenada; y los usuarios, aquellos individuos que interactúan con el sistema. La sinergia coordinada entre estos elementos se erige como imperativa para asegurar el desempeño eficiente del sistema, destacándose la importancia crucial de la relación entre los usuarios y el sistema en la determinación de su éxito y utilidad en las diversas categorías de sistemas web.

Según Flores (2019), un sistema web es un programa informático diseñado en un lenguaje compatible con los navegadores web o una red local/intranet para su ejecución. En la actualidad, es una práctica cada vez más frecuente que las empresas y los negocios adapten este tipo de soluciones tecnológicas de acuerdo a sus servicios y las necesidades de sus clientes.

Estas se realizan utilizando un navegador web, eliminando la necesidad de instalación en tu computadora o dispositivo móvil, ya que los datos y archivos necesarios se encuentran alojados en una red o en la nube.

Así mismo están estrechamente vinculadas con el almacenamiento de información en plataformas en la nube, dado que toda la información necesaria se encuentra en servidores web.

Estos servidores no solo albergan la información, sino que también la transmiten a nuestros dispositivos cuando es requerida.

Numerosas compañías ofrecen servicios de alquiler de espacio en servidores web, conocido como hospedaje web, a empresas que desean respaldar y almacenar su información, la cual puede ser accedida a través de aplicaciones con los permisos adecuados.

Se pueden utilizar diversas tecnologías en la creación de una aplicación, si bien las más habituales son:

- En cuanto a las bases de datos, se recurre comúnmente a SQL Server o MySQL.
- Para la creación de la aplicación en sí, se utilizan tecnologías como .NET con varios lenguajes de programación o PHP.
- La información se suele presentar en el navegador en formato HTML5.

2.1.1.1 Tipos de sistema web

El rango es bastante extenso y ofrece numerosas opciones que seguramente incluyen actividades relevantes para tu negocio o startup, tales como:

- Aplicaciones para gestionar aspectos internos como facturación, inventario, base de clientes, usuarios, socios, contabilidad y administración de recursos humanos, entre otros.
- "Las herramientas laborales, tales como intranets, sistemas de gestión documental, plataformas colaborativas en línea y servicios compartidos, eran empleadas por diversos usuarios para llevar a cabo sus labores."
- Soluciones de medios digitales de comunicación, tales como correos electrónicos, boletines digitales y mensajes personalizados.
- Plataformas web, a modo de tiendas en línea, repositorios y motores de búsqueda, así como sistemas para gestionar ventas en línea.

- Diversos tipos de servicios, como administración de propiedades, comunidades residenciales, sector turístico, cartografía, formación, instituciones educativas, tiendas y muchas otras opciones.

2.1.1.2 Ventajas

- No es necesario realizar una instalación, dado que se accede mediante un navegador web.
- Es compatible con múltiples plataformas y dispositivos.
- El rendimiento de nuestra computadora o dispositivo no se ve afectado por el tamaño del sistema, ya que esta se ejecuta en el servidor donde está almacenado.
- Esta reside en la nube, lo que la hace accesible mediante cualquier dispositivo con acceso a la red o puede funcionar como una aplicación interna en una red local. Presenta una alta flexibilidad y es fácil de mantener actualizada.

2.1.2 Sistema de información

Puede conceptualizarse como un grupo estructurado de elementos entrelazados, que pueden ser de naturaleza electrónica u otra, que trabajan en conjunto para lograr un propósito específico. Para alcanzar dicho objetivo, se requiere la introducción de datos seleccionados, los cuales se someten a procesamiento, almacenamiento y transformación con la finalidad de generar información valiosa y accesible. Esta información se presenta al usuario de forma oportuna, clara y precisa, con el propósito de respaldar el proceso de toma de decisiones y agilizar los procesos gerenciales en la organización. (Vargas et al., 2019)

2.1.3 Lenguaje de programación

Según Cuadrado (2020) En una formulación concisa, se describe un lenguaje de programación como la amalgama de directrices que faculta a los individuos para entablar interacciones con las computadoras. Mediante este medio, se establece la posibilidad de la

comunicación con las máquinas mediante algoritmos e instrucciones meticulosamente redactadas en una sintaxis específica, interpretable y trasladable por el sistema computacional al lenguaje de máquina correspondiente.

Estos lenguajes capacitan a las computadoras para manejar cantidades grandes y complejas de información de manera rápida y eficiente. Por ejemplo, si se le encomienda a una persona que ordene un conjunto de números al azar en el rango de uno a diez mil, es probable que lleve mucho tiempo y pueda haber errores en el proceso. En contraste, si se le da la misma tarea otro ordenador utilizando un lenguaje, esta puede proporcionar la respuesta en cuestión de segundos y sin errores.

2.1.3.1 Características

Para emplear un lenguaje de programación con eficacia, es necesario abordarlo desde tres puntos de vista distintos:

- **Sintaxis:** se refiere al conjunto de signos y normativas que se utilizan para construir sentencias.
- **Semántica:** se relaciona con las reglas que permiten convertir las sentencias en instrucciones lógicas comprensibles.
- **Pragmática:** implica el uso de las estructuras particulares del lenguaje en la práctica.

En español, las letras se combinan para formar palabras que, a su vez, conforman oraciones. De manera similar, en los lenguajes de codificación, las sentencias organizan caracteres de manera colectiva para formar instrucciones ejecutables.

2.1.3.2 PHP

En relación a la edificación del sistema de información, se emplea PHP como el lenguaje de programación elegido. Según Gamboa & Monzón (2021), PHP se define como un lenguaje de programación de código abierto extensamente reconocido para la elaboración de plataformas y herramientas web. Este lenguaje se integra con la interfaz generada mediante HTML.

2.1.4 *Proceso de área de atención al ciudadano*

Arrupe y Milito (2015) El proceso del área de atención al ciudadano se puede describir como el conjunto de actividades, procedimientos, recursos y vías de comunicación que se utilizan para establecer contacto con los ciudadanos. Este proceso tiene variados propósitos, que van desde proporcionar información, atender consultas, ofrecer y suministrar servicios, recibir solicitudes, quejas, reclamaciones, sugerencias y más (p. 170).

2.1.5 *Trámite documentario*

Se designa como la herramienta responsable de gestionar eficazmente la documentación oficial y garantizar su elaboración adecuada, además de coordinar la organización de archivos centrales. Este proceso se lleva a cabo en diversas instituciones, que pueden incluir municipios, iglesias, universidades, empresas, entre otros. (Burga, 2020).

Fernandez (1997), define como:

Proceso de gestión, control y flujo de documentos en una entidad. Dicho elemento reglamentaría la estructura documental, su accesibilidad y recuperación, además de supervisar su gestión de manera manual.

- **Recepción de documentos:** Inicia inmediatamente después de que el documento emitido llegue a mesa de parte o al área de la oficina destinada para la recepción del documento.
- **Registro de documentos:** La persona a cargo poseía la capacidad de elegir o realizar la investigación necesaria sobre la ruta a seguir, determinada por el nivel de inscripción alcanzado. Este recorrido podía estar relacionado con el tipo de documento en consideración o con la entidad encargada de asumir la responsabilidad correspondiente. Aquella que llevó a cabo el registro tenía la responsabilidad de agregar el documento físico al expediente de gestión.

- **Distribución de documentos:** Si el expediente bajo su responsabilidad exhibe un numeral de identificación, y los datos exhibidos o provenientes de una entidad de procedencia no concordaran con los consignados en el documento de referencia, se procedería a la interrupción del procedimiento. La persona encargada establecería coordinación con la unidad competente a fin de subsanar la información pertinente y posibilitar la reanudación del proceso. En el caso de que la información se encontrara integral y exacta, el encargado dirigiría el documento hacia el área destinataria correspondiente.
- **Control del trámite de documentos:** La modificación de la aprobación de documentos únicamente podía llevarse a cabo desde el nivel de registro correspondiente al documento en cuestión. Esta circunstancia fundamentaba el papel exclusivo del registrador, quien ostentaba la responsabilidad singular de efectuar las alteraciones pertinentes en la información requerida del documento tramitado.
- **Clasificación física de documentos:** A medida que se gestionaban un mayor número de trámites solicitados, los documentos se acumulaban, generando una pila que demandaba un considerable lapso para su debida clasificación.
- **Archivo físico de documentos:** Las entidades disponen de una unidad de archivo principal, en la cual se asignan sectores específicos para la preservación de conjuntos documentales que han sido objeto de procesamiento.

2.1.6 Scrum

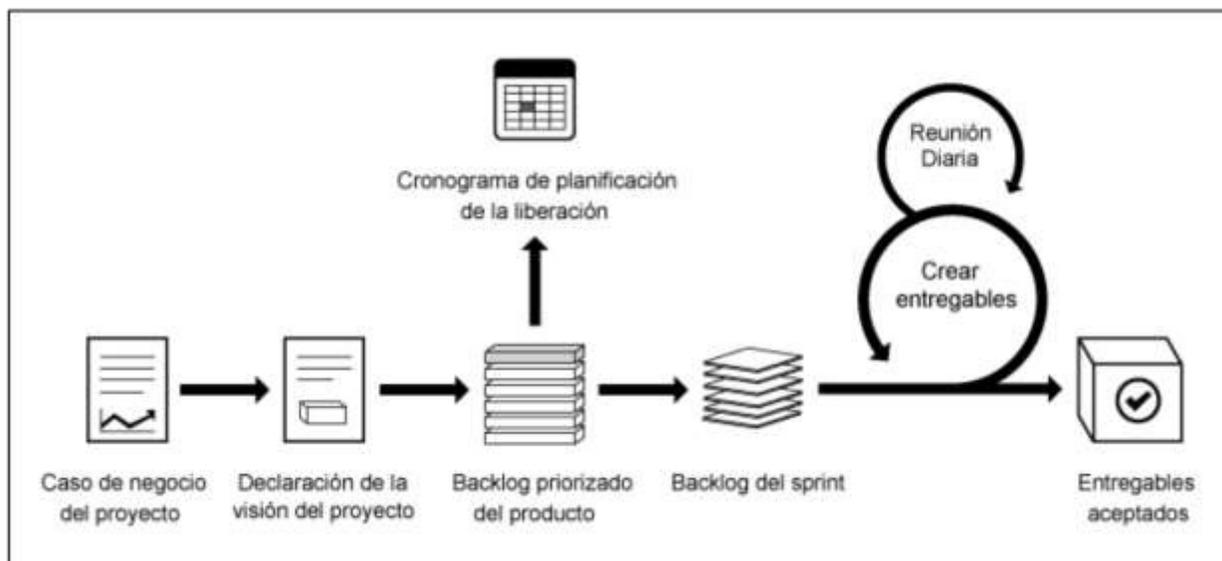
Se define como una metodología que se puede emplear eficazmente para optimizar la gestión de incidentes en la etapa de elaboración de una aplicación web creado por una empresa tecnológica. A través de SCRUM, el equipo de desarrollo puede trabajar de manera más eficiente y rápida, conllevando a la entrega de un software de mayor calidad al cliente. Además, SCRUM

otorga al cliente un mayor control sobre el proceso de desarrollo, permitiéndole verificar la calidad del trabajo realizado y adaptarse a las modificaciones que puedan manifestarse durante la realización del proyecto. Esta metodología permite la interacción entre el equipo de desarrollo y el cliente revisen periódicamente las especificaciones del software al final de cada etapa, asegurándose de que las características y funcionalidades desarrolladas sean las más pertinentes para el cliente. En última instancia, esto puede aumentar la satisfacción del cliente y permitir una mejor asignación de los recursos de desarrollo ajustándose a los requerimientos prácticos de la empresa tecnológica. (Reyes y Supo, 2022).

Scrum se caracteriza por ser una metodología intrínseca que sobresale debido a una serie de rasgos distintivos, los cuales la convierten en un enfoque altamente eficiente para la gestión de proyectos. Entre las ventajas más notables de Scrum se encuentra su habilidad para adaptarse, facilitando la incorporación eficaz de cambios, así como su énfasis en la transparencia, donde la información se comparte de manera abierta en el entorno laboral. La retroalimentación continua y la mejora gradual de los entregables son elementos fundamentales que aseguran una entrega constante de valor al cliente. Además, Scrum impulsa un ritmo sostenible de trabajo y la entrega temprana de elementos de alto valor al priorizar las exigencias del cliente. El ciclo de construcción eficaz de Scrum y su capacidad para motivar a los equipos contribuyen al ágil abordaje de problemas. Esta metodología se centra en la entrega eficiente de productos, orientándose hacia las necesidades del cliente y promoviendo un ambiente de trabajo en el que la confianza y la responsabilidad colectiva son elementos preponderantes. En resumen, la habilidad de Scrum para alcanzar una alta velocidad en el trabajo y su propicio entorno para la innovación y la creatividad la convierten en un método altamente efectivo en la gestión de proyectos (SCRUMstudy, 2022).

Figura 1.

Proceso del ciclo de vida Scrum en un solo sprint



Nota. Fuente: Extraído de la Guía de fundamentos de Scrum (Guía del SBOK 4ta ed. 2021)

2.1.6.1 Ventajas de aplicar SCRUM

La metodología Scrum provee muchas ventajas, las cuales según Sapathy (2022) menciona alguna de ellas:

Alta velocidad: Un enfoque colaborativo proporciona la plataforma para que equipos altamente especializados y diversos alcancen su máxima capacidad y operen a una velocidad óptima.

Ambiente de alta confianza: La realización del Daily Standup y la posterior evaluación en la Retrospectiva del Sprint fomentan la transparencia y la colaboración, generando un entorno de trabajo de alta confianza que minimiza las tensiones entre los miembros del equipo.

Centrado en el cliente: Centrarse en la creación de valor para el negocio y colaborar estrechamente con los interesados del ámbito empresarial establece un marco de trabajo que prioriza las necesidades del cliente.

Ritmo sostenible: Los procedimientos de Scrum están concebidos para permitir que los involucrados operen a una cadencia sostenible, permitiéndoles continuar de manera indefinida, en teoría.

Retroalimentación continua: Mediante las actividades de llevar a cabo el Daily Standup y de presentar y confirmar el sprint, se proporciona de manera constante retroalimentación, promoviendo la mejora continua.

Transparencia: Se comparten todos los elementos informativos, como el Scrumboard y el Sprint Burndown Chart, generando así un ambiente de trabajo caracterizado por su apertura y claridad.

Adaptabilidad: La capacidad de controlar de manera empírica el proceso y desarrollarlo de manera iterativa confiere a los proyectos una flexibilidad que los hace abiertos a la incorporación de cambios.

2.1.6.2 Principios de SCRUM

La metodología Scrum se desarrolla en base a 6 principios los cuales según Sapathy (2022) menciona que son:

Gestión del proceso empírico: Este principio destaca la esencia filosófica central de Scrum, que se sustenta en los tres conceptos fundamentales de transparencia, inspección y adaptación. La gestión del proceso empírico facilita el aprendizaje a través de la experimentación, especialmente en situaciones en las que el problema carece de una definición precisa o no cuenta con soluciones claras.

Auto organización: Es un principio que centra su atención en la fuerza laboral contemporánea, cuyo aporte de valor se maximiza significativamente al optar por la auto organización. Esta elección conduce a la formación de equipos imbuidos de un elevado

compromiso y responsabilidad. Como consecuencia, emerge un entorno propicio para el desarrollo, caracterizado por su índole innovadora y creativa.

Cooperación: El fundamento de esta premisa se focaliza en las tres esferas fundamentales vinculadas con la colaboración laboral: el entendimiento, la coordinación y la asimilación. Asimismo, promueve la dirección de proyectos como un procedimiento de generación de valor compartido entre equipos que colaboran e interaccionan mutuamente, junto con el cliente y otras partes interesadas del ámbito empresarial, con el propósito de proporcionar el máximo valor alcanzable.

Priorización centrada en el valor: Este principio subraya la orientación de Scrum hacia la entrega óptima de valor empresarial, a lo largo de todo el desarrollo del proyecto.

Time-boxing: Es un principio fundamental en Scrum que destaca la importancia de considerar el tiempo como una restricción crucial en la gestión de proyectos. Este enfoque se implementa de manera efectiva mediante la aplicación de elementos específicos, como sprints, Daily Standups, encuentros de planificación del sprint y sesiones de evaluación del sprint. Estos componentes temporalmente limitados se utilizan estratégicamente para facilitar la organización e implementación eficientes del proyecto dentro del marco de Scrum.

Proceso iterativo: Este concepto aborda el desarrollo iterativo, resaltando la eficaz gestión de cambios y la creación de productos que cumplan con las exigencias del cliente. Además, establece claramente las responsabilidades tanto del Propietario del Producto como de la organización en relación con el desarrollo iterativo.

2.1.6.3 Roles principales

A continuación, Sapathy (2022) menciona los roles principales de la metodología Scrum:

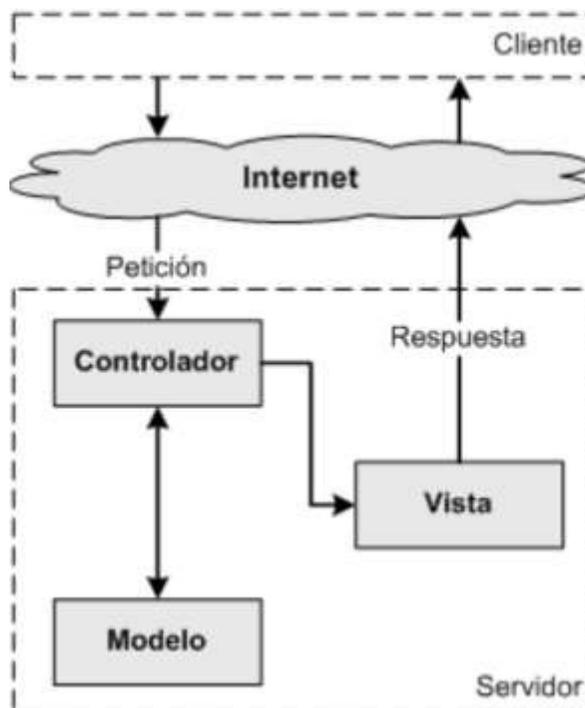
Propietario del Producto (Product Owner): Se designa al individuo encargado de optimizar el valor empresarial del proyecto. Asimismo, desempeña la función de especificar los requerimientos del cliente y mantener la fundamentación comercial del proyecto. El Propietario del Producto actúa como portavoz de la perspectiva del cliente.

Facilitador Scrum (Scrum Master): Su función radica en garantizar un entorno propicio para la ejecución exitosa del proyecto por parte del Equipo Scrum. Este profesional desempeña un papel de guía, facilitador y educador al impartir las técnicas de Scrum a la totalidad de los participantes en el proyecto. Asimismo, se encarga de eliminar obstáculos que puedan afectar al equipo y supervisa el cumplimiento de los procesos establecidos por Scrum.

Equipo Scrum: Se refiere al conjunto de individuos encargados de comprender los criterios detallados por el Propietario del Producto, así como de desarrollar los resultados entregables del proyecto.

2.1.7 Arquitectura MVC

Se hace referencia a una estructura arquitectónica que fue introducida incluso previo a la aparición de la World Wide Web. Esta arquitectura se presentó como una solución tanto simple como robusta para implementar la clara separación entre los componentes frontend y backend de una aplicación. Aunque tuvo sus inicios durante el desarrollo de Smalltalk, en poco tiempo se convirtió en la arquitectura estándar para otros lenguajes de programación orientados a objetos, particularmente en contextos donde se priorizaba el uso de interfaces de usuario. La premisa fundamental de esta arquitectura radica en dividir el código en tres capas autónomas, cada una con responsabilidades definidas. Estas capas se denominaron Modelos, Vistas y Controladores (Model, Views & Controllers en inglés) (Aranda, 2019).

Figura 2.*Modelo MVC*

Nota. Fuente: MODELO-VISTA-CONTROLADOR, Aranda (2019).

2.1.7.1 Modelo

Se alude a la entidad del sistema encargada de dirigir de manera inmediata los datos, esto es, aquella que lleva a cabo las operaciones pertinentes para obtener resultados. En consecuencia, esta porción incorporará los submódulos o clases esenciales para el acceso, visualización o modificación de dicha información. En la disposición convencional de una aplicación, los datos tienen su residencia dentro de un sistema de gestión de datos externa. Por consiguiente, en el modelo se especificarán las conexiones requeridas entre el sistema y el Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD), generalmente a través de un nivel de entrada a datos si sigue el enfoque de capas. Cabe destacar que estos datos "externos" no forman parte del modelo en sí (Aranda, 2019).

2.1.7.2 Vista

Las vistas, como puede inferirse, albergan los módulos responsables de concretar las interfaces de usuario de la aplicación, asegurando la exhibición constante de información actualizada. Por consiguiente, el programador se encuentra eximido de la tarea de actualización, dado que este proceso recae automáticamente en el mencionado módulo (Aranda, 2019).

2.1.7.3 Controlador

Por último, aunque no menos crucial, el controlador desempeña un papel fundamental como el eslabón necesario que facilita la comunicación bidireccional entre las vistas y los modelos. Es importante destacar que su función principal no implica la manipulación directa de los datos, ya que esta responsabilidad recae en el Modelo, ni la definición de la interfaz de usuario donde se presentarán dichos datos, ya que esta tarea corresponde a la vista. En su lugar, el controlador opera como un puente esencial, estableciendo los mecanismos y reglas necesarios para gestionar la dinámica de la comunicación entre ambos componentes (Aranda, 2019).

2.2 Definición de términos

PHP: se trata de un lenguaje de programación de uso generalizado empleado para la construcción de sitios web dinámicos y plataformas web, permitiendo la creación de funcionalidades interactivas y dinámicas en la web

SQL: se refiere a un lenguaje de consulta estructurada que se utiliza para gestionar y manipular bases de datos, permitiendo almacenar, recuperar, modificar y administrar datos de manera efectiva.

HTTP: significa Protocolo de Transferencia de Hipertexto, es el estándar fundamental que posibilita la transferencia de datos en la World Wide Web, permitiendo la interacción y la transferencia de información entre servidores y navegadores web en todo el mundo.

III. MÉTODO

3.1 Tipo de Investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Figura 3.

Diagrama del tipo de investigación.



La investigación aplicada se enfoca principalmente en abordar y afrontar inconvenientes prácticos. Se fundamenta en los resultados obtenidos, descubrimientos identificados y soluciones planteadas en la meta del estudio. (Arias et al., 2022).

El enfoque cuantitativo, se centra en describir, explicar y prever los fenómenos estudiados. Busca identificar patrones y conexiones causales entre diferentes variables. Su propósito fundamental es probar la hipótesis y el análisis de datos numéricos. (Hernández y Mendoza, 2018).

3.1.2. Nivel de investigación

Se utiliza el enfoque explicativo con la finalidad de ahondar en el marco de las interacciones de causa y consecuencia que subyacen entre la variable dependiente e independiente. Este método, de naturaleza primordialmente indagatoria, posibilita una minuciosa exploración de la interacción entre dichas variables, y su aplicación en este contexto facilita la formulación de hipótesis que establecen una base robusta para el análisis en el ámbito de la investigación (Arias y Covinos, 2021).

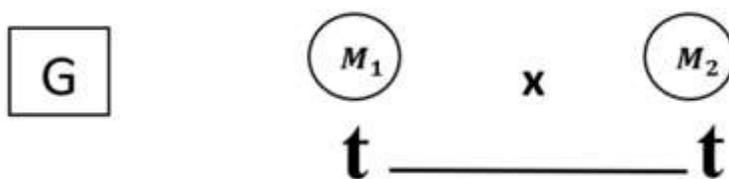
3.1.3. Diseño de investigación

En el estudio se emplea un diseño pre experimental que implica la realización de una prueba inicial a un grupo específico, seguido por el empleo de un tratamiento experimental y, finalmente, la ejecución de una prueba posterior al estímulo administrado.

Hernández y Mendoza (2018), elaboraron gráficos que explican el diseño pre experimental.

Figura 4.

Estudio de caso con una única medición.



Nota. Modelo de diseño pre experimental para un grupo implementando pruebas antes y después de aplicado el producto a desarrollar. Fuente: Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta. Hernández y Mendoza, 2018, p.163.

3.2 Ámbito temporal y espacial

El estudio se enfoca en el año 2023, año en el que se implementará el sistema web en la ONPE para optimizar el proceso de trámite documentario. El análisis se desarrollará a lo largo del año calendario, desde la implementación inicial del sistema hasta su funcionamiento completo y evaluación de resultados.

El análisis se efectúa en las instalaciones y oficinas de la Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE) en un ámbito nacional, enfocándose en las sedes principales, centros de procesamiento de datos, así como en las oficinas regionales. Se considerará la implementación y ejecución del sistema en múltiples localidades geográficas a nivel nacional para evaluar su impacto y eficacia en distintos entornos y contextos regionales.

3.3 Variables

3.3.1. Variable dependiente

Proceso de trámite documentario

La gestión documental, como instrumento fundamental, tenía la responsabilidad de administrar con eficacia la documentación oficial y asegurar su distribución apropiada, al mismo tiempo que coordinaba la disposición de archivos centrales. Este procedimiento se ejecutaba en múltiples entidades, abarcando desde municipios, iglesias, universidades hasta empresas, entre otras (Burga, 2020).

3.3.2. Variable independiente

Sistema web

Un sistema web implica una agrupación de elementos constituyentes interrelacionados que se comunican con los usuarios mediante un navegador web para proporcionar servicios o información. Este conjunto comprende hardware (como el servidor web, sistema operativo, base

de datos), software (que abarca servidor web, lenguaje de programación y base de datos), datos (información almacenada) y usuarios (las personas que interactúan con el sistema). (Antúnez, 2021).

3.3.3. Operacionalización de variables

Tabla 1.

Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Formulas	Escala de medición	Instrumento
Sistema web Proceso de Trámite Documentario	El trámite documentario es la herramienta encargada de gestionar la documentación oficial y garantizar su distribución adecuada, además de coordinar la organización de archivos centrales. Este proceso se lleva a cabo en diversas instituciones, que pueden incluir municipios, iglesias, universidades, empresas, entre otros. (Burga, 2020).	Registro de expedientes	En el proceso de archivar los expedientes, se implementó un protocolo de observación con el propósito de analizar los lapsos de registro de los documentos, tanto aquellos que fueron gestionados mediante el sistema como aquellos que prescindieron de su utilización.	Tiempo promedio del registro de los expedientes.	Tiempo Promedio del Registro de Expedientes = (Suma de los tiempos de registro de todos los expedientes) / (Número total de expedientes registrados)	Razón	Ficha de observación
		Disposición de información	Mediante la aplicación de una metodología de observación guiada, se logró recabar la información accesible tanto para el personal laboral como para la audiencia en general.	Tiempo promedio del registro de selección de expedientes a las áreas.	Tiempo Promedio del Registro de Selección de Expedientes a las Áreas = $(\sum \text{Tiempo de Registro para Expedientes}) / \text{Número de Expedientes Registrados}$	Razón	Ficha de observación
				Tiempo de búsqueda del estado de los trámites documentarios.	Tiempo Promedio de Búsqueda = $\text{Suma de Tiempos de Búsqueda} / \text{Número de Búsquedas}$	Razón	Ficha de observación
Tiempo de entrega físico de trámite solicitado	Tiempo Promedio de Entrega Física = $(\text{Sumatoria de tiempos de entrega de trámites}) / \text{Número de trámites entregados}$	Razón	Ficha de observación				

Atención de expedientes	El lapso global dedicado a la atención de documentos, desde su ingreso en la Mesa de Partes hasta su procesamiento en las áreas respectivas, fue considerado como el intervalo temporal total.	Tiempo total de atención de un documento solicitado.	Tiempo Total de Atención = Tiempo de Inicio - Tiempo de Recepción	Razón	Ficha de observación
-------------------------	--	--	---	-------	----------------------

3.4 Población y muestra

3.4.1. Población de estudio

La población se caracteriza como el grupo completo que comprende todos los elementos que deseamos investigar, es decir, incluye todos los individuos o elementos sobre los cuales se busca describir ciertas características o extraer conclusiones. (Del Castillo y Pinto, 2018).

La población considerada en este análisis se compone de todos los registros y expedientes que forman parte del proceso de trámite documentario de la Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE) durante el año 2023. Esta población incluye todos los documentos, solicitudes, trámites, y registros manejados por la ONPE en sus sedes centrales y regionales a nivel nacional.

3.4.2. Muestra poblacional

Tabla 2.

Población y muestra

Unidad muestral	Proceso de Trámite documentario
Universo	• Registros del proceso de trámite documentario de la ONPE. Todos los procesos de trámite documentario realizados en la ONPE. Debido a que el número de procesos no se puede determinar, se tiene: N = indeterminado
Muestra	Procesos del trámite documentario en la ONPE. n = 30

Dado que el presente estudio carece de la capacidad necesaria para abordar exhaustivamente todos los procesos de trámite documentario de la ONPE, resulta ideal trabajar con un conjunto representativo extraído de la población, Sin embargo, la viabilidad de trabajar siempre con la totalidad de la población es, en la práctica, limitada. En síntesis, se ha optado por una muestra de 30 transacciones, de acuerdo con la sugerencia de Pande (2004), la cual se considera adecuada para representar de manera significativa la población en cuestión.

3.4.3. Muestreo

Tabla 3.

Tipo de muestreo

Unidad muestral	Proceso de Trámite documentario
Universo	<ul style="list-style-type: none"> • Registros del proceso de trámite documentario de la ONPE. Todos los procesos de trámite documentario realizados en la ONPE.
Muestra	Debido a que el número de procesos no se puede determinar, se tiene: N = indeterminado Procesos del trámite documentario en la ONPE. n = 30

La modalidad de muestreo a implementar se rige por un enfoque aleatorio, conforme a lo establecido por Pande (2004). Con el propósito de incluir en la muestra aleatoria los 30 procedimientos de trámite documentario de la ONPE, se llevará a cabo una selección mediante un sorteo basado en la base de datos. Posteriormente, se realizará una evaluación detallada de cada una de las transacciones seleccionadas.

3.5 Instrumentos

3.5.1. Técnicas de recolección de datos

En el marco de la indagación, se empleó la técnica de observación directa, donde el investigador presenció de manera directa el desenvolvimiento del proceso de trámite documentario en la Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE), detallando los lapsos temporales, los procedimientos y la eficacia tanto previos como posteriores a la instauración del sistema web.

La observación directa implica que el investigador recolecta información de la población o los sujetos del estudio directamente, sin intermediarios o fuentes secundarias. (Arias et al., 2022).

3.5.2. Instrumentos de recolección de datos

Se utilizó la ficha de observación como recurso para la obtención de datos, ya que permitirá registrar de manera estructurada y detallada las observaciones directas del proceso de trámite documentario, incluyendo tiempos, eficiencia y cualquier variable pertinente al estudio.

La ficha de observación es empleada por un investigador con el propósito de evaluar, analizar o medir aspectos específicos de un objeto determinado. Se utiliza para capturar información sobre situaciones intrínsecas y extrínsecas de personas, tales como actividades, emociones, así como para valorar indicadores de gestión o redes sociales. (Arias et al., 2022).

3.5.3. Validación y confiabilidad del instrumento

3.5.3.1. Validez

La validez se define como el nivel de exactitud de un instrumento de medición evalúa la variable específica que se intenta medir. Esto implica la capacidad del instrumento para reflejar de manera exacta y apropiada el concepto abstracto a través de los indicadores empíricos. (Hernández & Mendoza, 2018).

En lo concerniente a la validación del dispositivo, se procedió a realizar una evaluación a través del criterio de peritos. Se solicitó la colaboración de tres especialistas en la materia, cuyos juicios y contribuciones se tomaron en cuenta con el fin de garantizar la idoneidad y pertinencia del dispositivo de medición.

3.5.3.2. Confiabilidad

La fiabilidad alude a la estabilidad, coherencia y exactitud de los instrumentos, métodos de estudio y datos. Representa la aptitud del instrumento para producir resultados uniformes y congruentes al ser empleado en circunstancias análogas a las condiciones iniciales en una instancia subsiguiente (Sánchez et al., 2018).

3.5.3.3. Prueba retest

Prueba retest es un diseño de investigación que implica la aplicación de un test o prueba al inicio y al final de un estudio. Se utiliza para observar la consistencia de un instrumento o el impacto de un programa o variable independiente. (Sánchez et al., 2018).

3.6 Procedimientos

El procedimiento de recopilación de datos se enfocó en el empleo exclusivo de la ficha de observación. Se empleó esta herramienta con el propósito de consignar de manera directa los pormenores del proceso de trámite documentario en la ONPE, analizando los tiempos, la eficiencia y otros aspectos pertinentes tanto previos como posteriores a la ejecución del sistema web.

La totalidad de los documentos y registros gestionados en el procedimiento de trámite documentario de la ONPE a lo largo del año 2023 en todo el territorio nacional constituye la población de análisis. La selección de muestra, por su parte, consistirá en 30 registros que sirvan como representación de diversas categorías de trámites y circunstancias en el marco del proceso documentario.

En la etapa de adquisición de datos, se empleó la estrategia de observación directa mediante la utilización de una ficha de observación. Dicha herramienta posibilitó la captura y evaluación del flujo de trámites documentarios, examinando con detenimiento los lapsos temporales, los procedimientos y la eficacia previa y posterior a la introducción del sistema web.

Una vez que se hubo recabado la información mediante la ficha de observación, se efectuó la revisión de los datos obtenidos. Se examinaron los lapsos de procesamiento, la eficiencia en la gestión de trámites y otros aspectos pertinentes con el propósito de discernir el impacto que el sistema web tuvo en el procedimiento de trámite documentario de la ONPE a lo largo del año 2023.

Este método facilita la adquisición de información pertinente a través del instrumento de observación, posibilitando su posterior análisis con el fin de evaluar la incidencia de la plataforma web en la optimización del procedimiento de tramitación documental de la ONPE.

3.7 Análisis de datos

Shapiro-Wilk

El procedimiento implica en organizar la muestra de menor a mayor valor, generando así un nuevo conjunto de datos muestrales. En el análisis de conjuntos de hasta 50 elementos, se efectuó una revisión para evaluar la normalidad mediante la aplicación del test de Shapiro-Wilk. Durante este proceso, se determinaron la media y la varianza de la muestra en cuestión. La hipótesis nula de normalidad fue descartada en caso de que el estadístico de Shapiro-Wilk (W) demostrara ser inferior al valor crítico correspondiente, según una tabla elaborada por los investigadores específicamente en cuanto al tamaño de la muestra y el nivel de significancia aplicado (Flores y Flores, 2021).

SPSS

El software estadístico SPSS ofrece una manera eficiente y simple de calcular el coeficiente de confiabilidad. Esto facilita la determinación estratégica asociada con la utilización de cuestionarios o pruebas, considerando la significancia del coeficiente en su contexto de aplicación. (Rodríguez y Reguant, 2020).

3.8 Consideraciones éticas

En las consideraciones éticas se promoverá la protección y la preservación de los datos adquiridos, asegurando la preservación de los datos de los participantes. El respeto y la consideración hacia todos los involucrados se mantendrán como prioridad, garantizando su bienestar y derechos durante el proceso. Se procurará gestionar la autorización debidamente

informado de los participantes, asegurándose de informar claramente sobre el propósito de la investigación y el uso de los datos recolectados.

Además, se velará por no causar daño a los participantes o terceros a lo largo del estudio, evitando cualquier tipo de conflicto de interés. La veracidad, honestidad y precisión en la recolección y presentación de datos serán esenciales, evitando distorsiones en la información obtenida. Asimismo, se cumplirán todas las normativas y regulaciones éticas establecidas para la investigación científica y el manejo de datos.

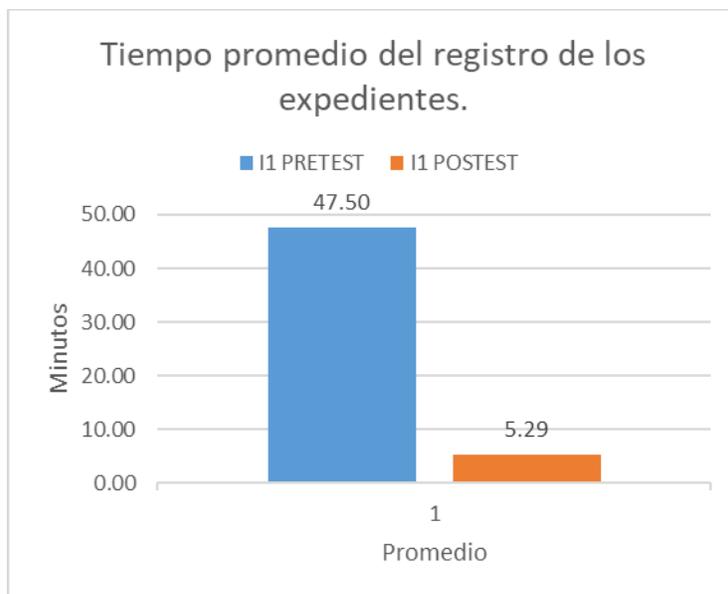
Se garantizará la seguridad y protección de los datos recolectados, aplicando buenas prácticas de almacenamiento y manejo de información. La divulgación transparente de resultados y metodologías utilizadas en la investigación será una prioridad, fomentando la transparencia y responsabilidad en la presentación de los hallazgos. Estas consideraciones éticas buscan demostrar un compromiso firme con la integridad y el respeto hacia los participantes, así como con la calidad ética y profesional del estudio.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis, interpretación de resultados

Figura 5.

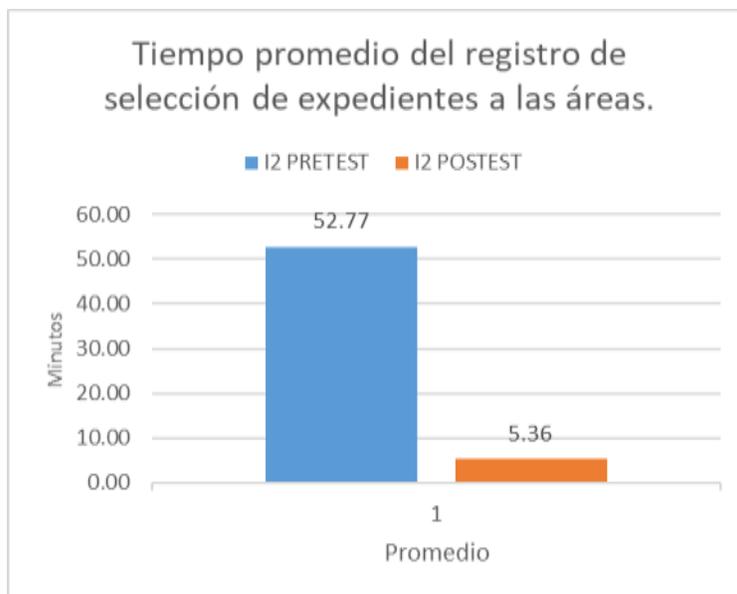
Gráfico de resultados – Tiempo promedio del registro de los expedientes



Según los datos derivados de los exámenes pretest y postest, se advierte, a través del diagrama presentado previamente, que, a pesar de que los resultados de los exámenes pretest exhibieron una media de 47.50 minutos, los resultados emanados de los exámenes postest revelaron una disminución en los tiempos al registrar una media de 5.29 minutos. Esta circunstancia denota una reducción significativa de 42.21 minutos en términos proporcionales.

Figura 6.

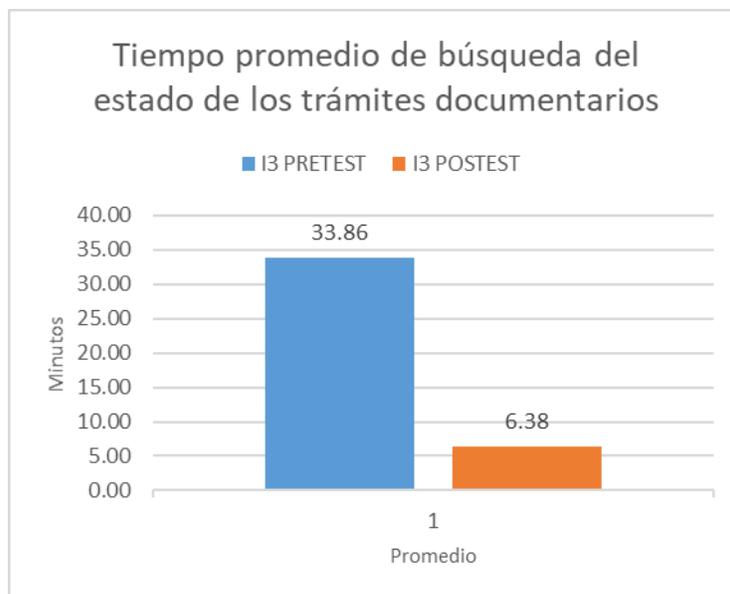
Gráfico de resultados – Tiempo promedio del registro de selección de expedientes a las áreas



Según los datos derivados de los exámenes pretest y postest, se advierte, a través del diagrama presentado previamente, que, a pesar de que los resultados de los exámenes pretest exhibieron una media de 52.77 minutos, los resultados emanados de los exámenes postest revelaron una disminución en los tiempos al registrar una media de 5.36 minutos. Esta circunstancia denota una reducción significativa de 47.41 minutos en términos proporcionales.

Figura 7.

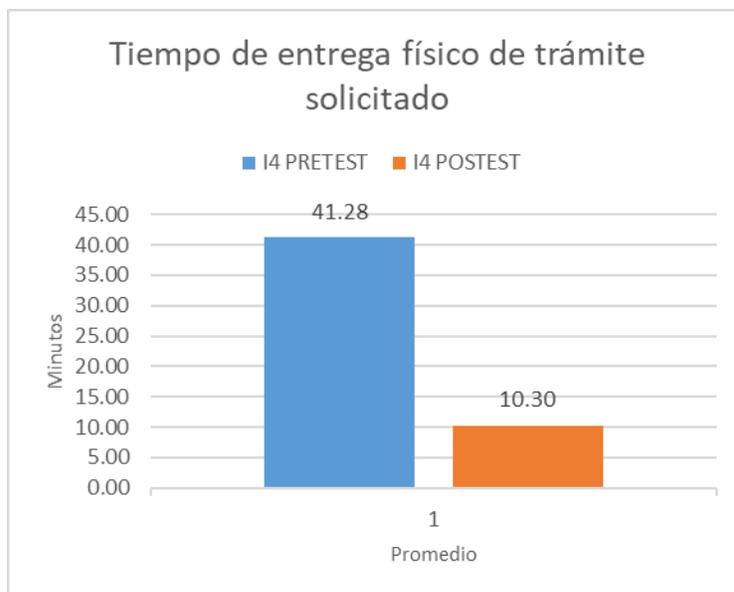
Gráfico de resultados – Tiempo promedio de búsqueda del estado de los trámites documentarios



Según los datos derivados de los exámenes pretest y postest, se advierte, a través del diagrama presentado previamente, que, a pesar de que los resultados de los exámenes pretest exhibieron una media de 33.86 minutos, los resultados emanados de los exámenes postest revelaron una disminución en los tiempos al registrar una media de 6.38 minutos. Esta circunstancia denota una reducción significativa de 27.48 minutos en términos proporcionales.

Figura 8.

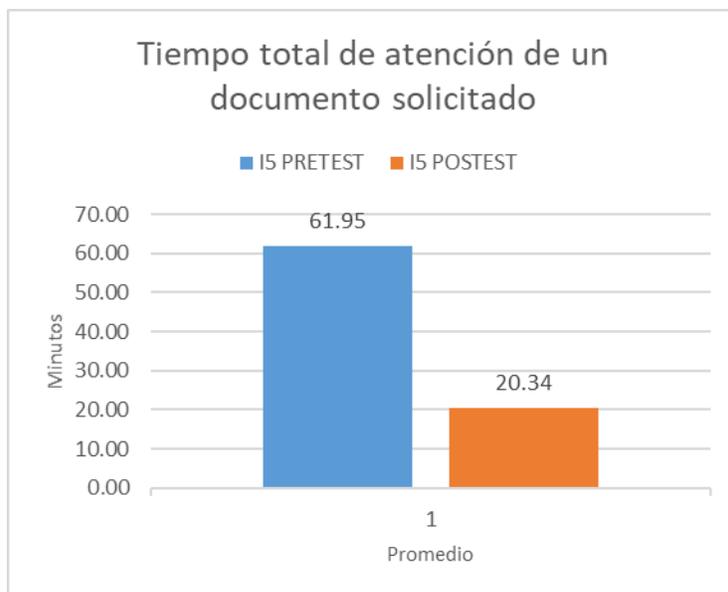
Gráfico de resultados – Tiempo de entrega físico de trámite solicitado



Según los datos derivados de los exámenes pretest y postest, se advierte, a través del diagrama presentado previamente, que, a pesar de que los resultados de los exámenes pretest exhibieron una media de 41.28 minutos, los resultados emanados de los exámenes postest revelaron una disminución en los tiempos al registrar una media de 10.30 minutos. Esta circunstancia denota una reducción significativa de 30.92 minutos en términos proporcionales.

Figura 9.

Gráfico de resultados – Tiempo total de atención de un documento solicitado



Según los datos derivados de los exámenes pretest y postest, se advierte, a través del diagrama presentado previamente, que, a pesar de que los resultados de los exámenes pretest exhibieron una media de 61.95 minutos, los resultados emanados de los exámenes postest revelaron una disminución en los tiempos al registrar una media de 5.29 minutos. Esta circunstancia denota una reducción significativa de 20.34 minutos en términos proporcionales.

4.2. Prueba de hipótesis

4.2.1. Hipótesis específicas

Pruebas de normalidad

Figura 10.

Pruebas de normalidad de los datos

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST1A	.133	30	.187	.952	30	.196
POSTEST1B	.106	30	.200*	.967	30	.449
PRETEST2A	.106	30	.200*	.963	30	.369
POSTEST2B	.161	30	.045	.885	30	.004
PRETEST3A	.113	30	.200*	.960	30	.311
POSTEST3B	.097	30	.200*	.977	30	.730
PRETEST4A	.103	30	.200*	.968	30	.485
POSTEST4B	.114	30	.200*	.928	30	.042
PRETEST5A	.091	30	.200*	.965	30	.406
POSTEST5B	.086	30	.200*	.962	30	.340

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tras analizar los resultados de los pretest y posttest de cada indicador, se empleó la prueba de Shapiro-Wilk debido al tamaño de la muestra (menor a 50). Para el primer indicador, los niveles de significancia en pretest y posttest fueron mayores a 0.05, indicando normalidad en los datos. En cambio, para el segundo indicador, los niveles fueron menores a 0.05, señalando la falta de normalidad. El tercer indicador mostró niveles mayores a 0.05 en ambas instancias, indicando normalidad. En contraste, el cuarto indicador presentó niveles menores a 0.05, evidenciando no normalidad. Por último, en el quinto indicador, los niveles fueron mayores a 0.05, confirmando la normalidad de los datos. Con base en estos hallazgos, se decidirá aplicar pruebas de T de Student a las hipótesis 1, 3 y 5, mientras que las hipótesis 2 y 4 serán sometidas a pruebas de Wilcoxon.

Prueba de hipótesis para la hipótesis específica 1: Tiempo promedio del registro de los expedientes

Figura 11.

Pruebas de T de Student – Hipótesis específica 1

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. estándar	Media de error estándar
Par 1	PRETEST1A	47.5033	30	1.35718	.24779
	POSTEST1B	5.2953	30	.51664	.09432

Figura 12.

Pruebas de T de Student – Hipótesis específica 1

Prueba de muestras emparejadas										
		Diferencias emparejadas					Significación			
		Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	P de un factor	P de dos factores
					Inferior	Superior				
Par 1	PRETEST1A-POSTEST1B	42.20800	1.34123	.24487	41.70718	42.70882	172.366	29	<.001	<.001

Según las pruebas de contrastación de T de Student para el indicador tiempo promedio del registro de los expedientes, se ha determinado que a través del análisis realizado entre las muestras del pretest y el posttest que al haber calculado que la comparativa de las medias de ambas muestras resultan en 42.2 indicando una mejoría notable en la reducción de tiempos y al haber obtenido un nivel de significancia menor al 0.05 se rechaza la hipótesis nula, por lo cual se acepta la alterna.

Prueba de hipótesis para la hipótesis específica 2: Tiempo promedio del registro de selección de expedientes a las áreas

Figura 13.

Pruebas de Wilcoxon – Hipótesis específica 2

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTEST2B - PRETEST2A	Rangos negativos	30 ^a	15.50	465.00
	Rangos positivos	0 ^b	.00	.00
	Empates	0 ^c		
	Total	30		

a. POSTEST2B < PRETEST2A

b. POSTEST2B > PRETEST2A

c. POSTEST2B = PRETEST2A

Figura 14.

Pruebas de Wilcoxon – Hipótesis específica 2

Estadísticos de prueba^a	
	POSTEST2B - PRETEST2A
Z	-4.782 ^b
Sig. asin. (bilateral)	<.001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

De acuerdo con el análisis de hipótesis de Wilcoxon aplicado a los datos relativos al tiempo promedio del registro de selección de expedientes a las áreas, se observa que el valor Z, al situarse por debajo de -1.96, se encuentra fuera del intervalo de rechazo que abarca desde -1.96 hasta 1.96. Además, se constata un nivel de significancia asintótica inferior a 0.05, lo cual conlleva a la rechazar la hipótesis nula en favor de la hipótesis alternativa.

Prueba de hipótesis para la hipótesis específica 3: Tiempo promedio de búsqueda del estado de los trámites documentarios

Figura 15.

Pruebas de T de Student – Hipótesis específica 3

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. estándar	Media de error estándar
Par 1	PRETEST3A	33.8593	30	1.46170	.26687
	POSTEST3B	6.3753	30	.46464	.08483

Figura 16.

Pruebas de T de Student – Hipótesis específica 3

Prueba de muestras emparejadas										
		Diferencias emparejadas					Significación			
		Media	Desv. estándar	Media de error estándar	.95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	P de un factor	P de dos factores
					Inferior	Superior				
Par 1	PRETEST3A-POSTEST3B	27.48400	1.59022	.29033	26.89020	28.07780	94.664	29	<.001	<.001

Según las pruebas de contrastación de T de Student para el indicador tiempo promedio de búsqueda del estado de los trámites documentarios, se ha determinado que a través del análisis realizado entre las muestras del pretest y el postest que al haber calculado que la comparativa de las medias de ambas muestras resultan en 27.48 indicando una mejoría notable en la reducción de tiempos y al haber obtenido un nivel de significancia menor al 0.05 se rechaza la hipótesis nula, por lo cual se acepta la alterna.

Prueba de hipótesis para la hipótesis específica 4: Tiempo de entrega físico de trámite solicitado

Figura 17.

Pruebas de Wilcoxon – Hipótesis específica 4

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTEST4B - PRETEST4A	Rangos negativos	30 ^a	15.50	465.00
	Rangos positivos	0 ^b	.00	.00
	Empates	0 ^c		
	Total	30		

a. POSTEST4B < PRETEST4A

b. POSTEST4B > PRETEST4A

c. POSTEST4B = PRETEST4A

Figura 18.

Pruebas de Wilcoxon – Hipótesis específica 4

Estadísticos de prueba^a	
POSTEST4B - PRETEST4A	
Z	-4.782 ^b
Sig. asin. (bilateral)	<.001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

De acuerdo con el análisis de hipótesis de Wilcoxon aplicado a los datos relativos al tiempo de entrega físico de trámite solicitado, se observa que el valor Z, al situarse por debajo de -1.96, se encuentra fuera del intervalo de rechazo que abarca desde -1.96 hasta 1.96. Además, se constata un nivel de significancia asintótica inferior a 0.05, lo cual conlleva a la rechazar la hipótesis nula en favor de la hipótesis alternativa.

Prueba de hipótesis para la hipótesis específica 5: Tiempo total de atención de un documento solicitado

Figura 19.

Pruebas de T de Student – Hipótesis específica 5

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. estándar	Media de error estándar
Par 1	PRETEST5A	61.9463	30	1.36150	.24857
	POSTEST5B	20.3400	30	.58089	.10605

Figura 20.

Pruebas de T de Student – Hipótesis específica 5

Prueba de muestras emparejadas										
		Diferencias emparejadas					Significación			
		Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	P de un factor	P de dos factores
					Inferior	Superior				
Par 1	PRETEST5A-POSTEST5B	41.60633	1.57031	.28670	41.01997	42.19270	145.122	29	<.001	<.001

Según las pruebas de contrastación de T de Student para el indicador tiempo total de atención de un documento solicitado, se ha determinado que a través del análisis realizado entre las muestras del pretest y el posttest que al haber calculado que la comparativa de las medias de ambas muestras resultan en 41.6 indicando una mejoría notable en la reducción de tiempos y al haber obtenido un nivel de significancia menor al 0.05 se rechaza la hipótesis nula, por lo cual se acepta la alterna.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Según los datos derivados de los exámenes pretest y posttest, se advierte, a través del diagrama presentado previamente, que, a pesar de que los resultados de los exámenes pretest exhibieron una media de 47.50 minutos, los resultados emanados de los exámenes posttest revelaron una disminución en los tiempos al registrar una media de 5.29 minutos, otorgando una reducción significativa de 42.21 minutos en términos proporcionales. Esto guarda relación con los resultados obtenidos por Alama (2020) informa mejoras sustanciales en diversos aspectos del trámite documentario en la Municipalidad de Distrital de Tambogrande con la implementación de un Sistema Web. Las reducciones porcentuales en tiempos son impresionantes: 49.89% en el registro de expedientes, 80.08% en la selección de expedientes, 95.96% en la búsqueda del estado de trámites documentarios, 41.97% en la entrega física de trámites solicitados, y una disminución total del tiempo de atención de documentos en un 20.88%. En síntesis, tanto los resultados de los exámenes pretest y posttest como el estudio de Alama (2020) respaldan la eficacia de la implementación de sistemas web para agilizar y mejorar los procesos documentarios, destacando el papel crucial que desempeña la tecnología en la modernización de la gestión administrativa.

Según los datos derivados de los exámenes pretest y posttest, se advierte, a través del diagrama presentado previamente, que, a pesar de que los resultados de los exámenes pretest exhibieron una media de 52.77 minutos, los resultados emanados de los exámenes posttest revelaron una disminución en los tiempos al registrar una media de 5.36 minutos otorgando una reducción significativa de 47.41 minutos en términos proporcionales. Esto guarda relación con los resultados de Pachas y Molleapaza (2019) en su estudio para diseñar e implementar un sistema web de trámite documentario. El resultado fue una mejora sustancial en la eficacia del sistema, evidenciada por una reducción de errores del 80% al 94%. Además, se logró una disminución

significativa en el costo por trámite documentario, marcada por un asombroso 157.665%. Tanto el estudio de Pachas y Molleapaza (2019) como la comparación de los exámenes pretest y postest resaltan la efectividad de la implementación de sistemas web para alcanzar mejoras notables en la eficacia y excelencia de los procesos documentarios en entidades públicas.

Según los datos derivados de los exámenes pretest y postest, se advierte, a través del diagrama presentado previamente, que, a pesar de que los resultados de los exámenes pretest exhibieron una media de 33.86 minutos, los resultados emanados de los exámenes postest revelaron una disminución en los tiempos al registrar una media de 6.38 minutos otorgando una reducción significativa de 27.48 minutos en términos proporcionales. Esto guarda relación con los resultados de Cifuentes (2022) ya que su sistema web se propuso mejorar la administración del hotel, garantizando la precisión y singularidad de la información. La mejora en el área administrativa y de recursos humanos, como se revela en los resultados del estudio de Cifuentes, respalda la relevancia de la tecnología en la industria hotelera. Un sistema de gestión eficiente no solo optimiza el flujo de información, sino que también contribuye al manejo efectivo de empleados y cumple con los estándares gubernamentales del país. La exitosa ejecución de la plataforma web en el Hotel La Escondida ha demostrado ser un diferenciador competitivo al mejorar la eficiencia en la búsqueda del estado de los trámites documentarios. Este ejemplo subraya la relevancia de la tecnología en la industria hotelera y su capacidad para ofrecer soluciones que cumplen con estándares elevados y generan ventajas competitivas.

Según los datos derivados de los exámenes pretest y postest, se advierte, a través del diagrama presentado previamente, que, a pesar de que los resultados de los exámenes pretest exhibieron una media de 41.28 minutos, los resultados emanados de los exámenes postest revelaron una disminución en los tiempos al registrar una media de 10.30 minutos otorgando una

reducción significativa de 30.92 minutos en términos proporcionales. Esto guarda relación con los resultados de Pusedá (2020) en donde los resultados que su estudio muestra mejoría, con el despliegue de la plataforma web ha optimizado notablemente los lapsos de entrega de trámites en la Unidad Educativa, demostrando que la tecnología aplicada a la gestión académica puede generar beneficios tangibles, reduciendo errores, tiempos y costos, y contribuyendo a una prestación eficiente de servicios educativos. Este enfoque alinea la institución con las normativas del Ministerio de Educación y asegura su capacidad de adaptación a cambios futuros.

Según los datos derivados de los exámenes pretest y posttest, se advierte, a través del diagrama presentado previamente, que, a pesar de que los resultados de los exámenes pretest exhibieron una media de 61.95 minutos, los resultados emanados de los exámenes posttest revelaron una disminución en los tiempos al registrar una media de 5.29 minutos, otorgando una reducción significativa de 20.34 minutos en términos proporcionales. Esto guarda relación con los resultados de Yataco (2022), mencionando que el estudio se enfocó en la constancia de no adeudo de libros y la entrega de constancias en el área de servicios académicos. Los resultados indican una notable disminución en el tiempo requerido para ambas actividades, con una disminución del 51.78% en el tiempo para la constancia de no adeudo de libros y una reducción del 48.1% en el tiempo para la entrega de constancias. En resumen, se respalda la idea de que la implementación de sistemas web es efectiva para mejorar la eficiencia y la satisfacción en los procesos documentarios, evidenciando la función esencial de la tecnología en la modernización de la gestión administrativa.

VI. CONCLUSIONES

- 6.1. Con respecto al primer indicador se puede concluir que el sistema web optimiza tiempo promedio del registro de los expedientes, en donde según los resultados derivados de los exámenes pretest y postest, se advierte, a través del diagrama presentado previamente, que, a pesar de que los resultados de los exámenes pretest exhibieron una media de 47.50 minutos, los resultados emanados de los exámenes postest revelaron una disminución en los tiempos al registrar una media de 5.29 minutos, otorgando una reducción significativa de 42.21 minutos en términos proporcionales.
- 6.2. Con respecto al segundo indicador se puede concluir que el sistema web optimiza el tiempo del registro de selección de expedientes a las áreas, de acuerdo con los hallazgos derivados de los exámenes pretest y postest, se advierte, a través del diagrama presentado previamente, que, a pesar de que los resultados de los exámenes pretest exhibieron una media de 52.77 minutos, los resultados emanados de los exámenes postest revelaron una disminución en los tiempos al registrar una media de 5.36 minutos otorgando una reducción significativa de 47.41 minutos en términos proporcionales.
- 6.3. Con respecto al tercer indicador se infiere que el sistema basado en web optimiza el tiempo promedio de búsqueda del estado de los trámites documentarios, según los resultados derivados de los exámenes pretest y postest, se advierte, a través del diagrama presentado previamente, que, a pesar de que los resultados de los exámenes pretest exhibieron una media de 33.86 minutos, los resultados emanados de los exámenes postest revelaron una disminución en los tiempos al registrar una media de 6.38 minutos otorgando una reducción significativa de 27.48 minutos en términos proporcionales.

- 6.4. Con respecto al cuarto indicador se puede concluir que el sistema web optimiza el tiempo de entrega físico de trámite solicitado, según los resultados derivados de los exámenes pretest y posttest, se advierte, a través del diagrama presentado previamente, que, a pesar de que los resultados de los exámenes pretest exhibieron una media de 41.28 minutos, los resultados emanados de los exámenes posttest revelaron una disminución en los tiempos al registrar una media de 10.30 minutos otorgando una reducción significativa de 30.92 minutos en términos proporcionales.
- 6.5. Con respecto al quinto indicador se puede concluir que el sistema web optimiza tiempo total de atención de un documento solicitado, según los resultados derivados de los exámenes pretest y posttest, se advierte, a través del diagrama presentado previamente, que, a pesar de que los resultados de los exámenes pretest exhibieron una media de 61.95 minutos, los resultados emanados de los exámenes posttest revelaron una disminución en los tiempos al registrar una media de 5.29 minutos, otorgando una reducción significativa de 20.34 minutos en términos proporcionales.
- 6.6. Finalmente para el objetivo general, habiendo tomado en cuenta los resultados significativos en los cinco objetivos específicos propuestos para la investigación, se puede concluir que la implementación de un sistema web optimiza el trámite documentario en la ONPE.

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. Se recomienda constante monitoreo de la carga de datos para ver las posibles acumulaciones en el proceso de registro de datos.
- 7.2. Se recomienda establecer un sistema de monitoreo continuo para evaluar el rendimiento del sistema web a lo largo del tiempo. Esto permitirá identificar posibles áreas de mejora, ajustar parámetros y garantizar la adaptabilidad del sistema a futuras necesidades de la ONPE.
- 7.3. Se sugiere establecer un plan de actualizaciones regulares y mantenimiento preventivo con el fin de asegurar el desempeño ideal del sistema. La tecnología evoluciona, y mantener el sistema actualizado ayudará a incorporar nuevas funcionalidades y abordar posibles vulnerabilidades de seguridad.
- 7.4. Se recomienda explorar oportunidades para la expansión y mejora continua del sistema, integrando nuevas funcionalidades que puedan seguir optimizando el proceso de trámite documentario.
- 7.5. Se sugiere realizar sesiones de capacitación periódicas para el personal de la ONPE, asegurando un uso efectivo y maximizando los beneficios del sistema implementado.
- 7.6. Se recomienda la aplicación de generación de reportes para supervisar el constante estado del flujo de datos del sistema web.

VIII. REFERENCIAS

- Alama Palacios, Y. D. (2020). *Implementación de sistema web alineado al gobierno digital para mejorar el trámite documentario en la Municipalidad Distrital de Tambogrande* [Universidad César Vallejo].
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/29314>
- Alonso Aranda, C. (2019). *MODELO-VISTA-CONTROLADOR. LENGUAJE UML* [UNIVERSIDAD DE JAÉN]. <https://hdl.handle.net/10953.1/11437>
- Antúnez Maguiña, C. P. (2021). Diseño de un sistema Web para la gestión de recursos humanos en una Pyme del sector textil. *Universidad de Ciencias y Humanidades*, 5.
<https://repositorio.uch.edu.pe/handle/20.500.12872/579>
- Arias, J., Holgado, J., Tafur, T., & Vasquez, M. (2022). *Metodología de la investigación: El método ARIAS para desarrollar un proyecto de tesis*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.016>
- Arrupe, M. G., & Milito, E. (2015). Atención al ciudadano en el ámbito municipal. *Subsecretaría para la Modernización del Estado*, 167–191. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/50099>
- Ayaz, A., & Yanartaş, M. (2020). An analysis on the unified theory of acceptance and use of technology theory (UTAUT): Acceptance of electronic document management system (EDMS). *Computers in Human Behavior Reports*, 2(100032), 100032.
<https://doi.org/10.1016/j.chbr.2020.100032>
- Burga Vásquez, N. G. (2020). *Diseño de un sistema informático para el trámite documentario en la empresa JR Repuestos Perú Import S.A.C, 2019* [Universidad César Vallejo].
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/46450>

- Cifuentes Arias, D. A. (2022). *Sistema Web para la gestión de reservaciones y servicios administrativos para un hotel caso de estudio: Hotel La Escondida* [PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR].
<https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/26905>
- Cuadrado, G. C. (2020, julio 16). Qué es un lenguaje de programación: Guía para principiantes. *Openwebinars.net*. <https://openwebinars.net/blog/que-es-un-lenguaje-de-programacion/>
- Del Castillo Galarza, R. S., & Salazar Pinto, R. C. (2018). *Fundamentos básicos de estadística* (R. S. Del Castillo Galarza, Ed.). <https://isbn.cloud/9789942306166/fundamentos-basicos-de-estadistica/>
- Espinosa Fernández, A. G., & Macias Pincay, M. A. (2022). *Desarrollo de un sistema WEB para la optimización y digitalización de los procedimientos de planificación y mantenimiento de la Dirección General de Logística de la Fuerza Aérea Ecuatoriana* [Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE]. <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/33585>
- Fernández Gil, P. (1997). Manual de organización de archivos de gestión en las oficinas municipales. Cardiel. *Boletín de la ANABAD*, 237–239.
- Flores, L. (2019). *¿Qué es una Aplicación Web?* Strappinc.com.
<https://www.strappinc.com/blog/strappdatos/que-es-una-aplicacion-web>
- Flores Tapia, C. E., & Flores Cevallos, K. L. (2021). Pruebas para comprobar la normalidad de datos en procesos productivos: Anderson-Darling, Ryan-Joiner, Shapiro-Wilk Y Kolmogórov-Smirnov. *Societas*, 23(2), 83–106.
<https://revistas.up.ac.pa/index.php/societas/article/view/2302>

- Gamboa Sánchez, J. U., & Monzón Ñañez, J. A. (2021). *Desarrollo de un sistema para monitorear la pérdida de señal celular y cobertura de antenas móviles bajo la tecnología UMTS y LTE* [Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <http://hdl.handle.net/10757/657803>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Educación. <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>
- Ingunza Vara, P. M. (2019). *Diseño e implementación de un sistema web para la gestión de control de presupuesto para la Comisión de Presupuesto y Cuenta General de la República*, 2019 [Universidad Peruana de Las Américas]. <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/upa/685>
- Leveau Pelaez, J. B. (2023). *Sistema de trámite documentario y el servicio de atención al ciudadano en la Municipalidad Provincial de Loreto Nauta, 2022* [Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/113450>
- Narrea Palacios, W. E. (2019). *Diseño e implementación de un sistema de información web de trámite documentario para una universidad pública* [Universidad Tecnológica del Perú]. <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2478>
- Pachas Garcia, D. X., & Molleapaza Mamani, L. A. (2019). *Implementación de un sistema web para mejorar el proceso de trámite documentario en una empresa pública en la ciudad de Lima – 2019* [Universidad Tecnológica del Perú]. <https://hdl.handle.net/20.500.12867/2403>
- Pande, P. S., Neuman, R. P., & Cavanagh, R. R. (2004). *Las claves prácticas de SIX Sigma, Una Guía Dirigida a los Equipos de Mejora de Procesos*. McGraw-Hill.

<https://es.scribd.com/document/466892803/Las-Claves-practicas-de-Seis-Sigma-Pand-Neuman-2004-pdf>

Redacción, R. P. P. (3 de diciembre 2022). *Segunda vuelta regional: ¿cuál es la multa para los miembros de mesa que no participen en los comicios del domingo?* RPP.

<https://rpp.pe/politica/elecciones/segunda-vuelta-regional-cual-es-la-multa-para-los-miembros-de-mesa-que-no-participen-en-los-comicios-del-domingo-noticia-1451224>

Reyes Velez, N. P., & Supo Gurumendi, I. A. (2022). Prototipo de un sistema para gestión de incidencias de servicio al cliente para la empresa de mantenimiento y servicios de equipos informáticos Remys SA (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.). *Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.*

Sánchez Carlessi, H. H., Reyes Romero, C., & Mejía Sáenz, K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística* (V. de Investigación, H. H. Sánchez Carlessi, C. Reyes Romero, & K. Mejía Sáenz, Eds.). Universidad Ricardo Palma. <https://hdl.handle.net/20.500.14138/1480>

SCRUMstudy. (2022). *Guía de los Fundamentos de Scrum (SBOK®) - Cuarta Edición*. VMEdU, Inc. <https://studylib.es/doc/9447498/scrumstudy-sbok-guide-4th-edition-spanish>

Vargas Encalada, E. E., Rengifo Lozano, R. A., Guizado Oscoco, F., & Sánchez Aguirre, F. D. M. (2019). Sistemas de información como herramienta para reorganizar procesos de manufactura. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(85). <https://www.redalyc.org/journal/290/29058864015/html/>

- Vascones Rojas, C. P. (2021). *Calidad de atención y satisfacción del ciudadano en el Centro MAC, Ventanilla 2021* [Universidad César Vallejo].
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/84182>
- Yataco Torrealva, J. R. (2022). *Sistema web para mejorar el trámite documentario en la Dirección de Servicios Académicos de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga. 2020* [Universidad Nacional San Luis Gonzaga]. <https://hdl.handle.net/20.500.13028/4032>
- Zurita Lara, B. N. (2020). *Sistema web para la gestión académica y administrativa de empresa de capacitación profesional DIENAV* [Universidad Tecnológica Israel].
<https://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2489>

IX. ANEXOS

Anexo A – Matriz de consistencia

Tabla 4.

Matriz de consistencia

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
¿De qué manera la implementación de un sistema web optimizará el proceso de trámite documentario en la ONPE?	Implementar un sistema web para optimizar el proceso del área de trámite documentario en la ONPE.	La implementación de un sistema web optimizará el proceso de trámite documentario en la ONPE.	Variable Independiente: Sistema web De acuerdo con Antúnez Maguiña (2021), un sistema web se describe como un conjunto integrado de componentes que operan de manera conjunta para interactuar con los usuarios a través de un navegador web, proporcionando información o servicios. Los elementos clave que componen un sistema web incluyen hardware (como el servidor web, sistema operativo y base de datos), software (el servidor web, el lenguaje de programación y la base de datos), datos (que representan la información almacenada), y los usuarios (las personas que interactúan con el sistema). La colaboración armoniosa de estos componentes es esencial para garantizar el funcionamiento efectivo del sistema, y se subraya la importancia crítica de la interacción entre los usuarios y el sistema para determinar su éxito y utilidad tipos de sistemas web.			Tipo Investigación: Aplicada Diseño: Pre experimental Enfoque: Cuantitativo Población: Registros del proceso de trámite documentario Muestreo: No probabilístico, por conveniencia Muestra: 30 registros Técnicas: Observación Instrumento: Ficha de Observación
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas				
¿De qué manera la implementación de un sistema web minimiza el tiempo promedio del registro de los expedientes en el proceso de trámite documentario de la ONPE?	Optimizar el tiempo promedio del registro de los expedientes.	Si se implementa un sistema web, entonces optimiza el tiempo promedio del registro de los expedientes.			Tiempo promedio del registro de los expedientes.	
¿De qué manera la implementación de un sistema web minimiza el tiempo promedio del registro de selección de expedientes a las áreas en el proceso de trámite documentario de la ONPE?	Optimizar el tiempo promedio del registro de selección de expedientes a las áreas.	Si se implementa un sistema web, entonces optimiza el tiempo promedio del registro de selección de expedientes a las áreas.		Registro de expedientes	Tiempo promedio del registro de selección de expedientes a las áreas.	
¿De qué manera la implementación de un sistema web reduce el	Optimizar el tiempo búsqueda del estado de los	Si se implementa un sistema web, entonces optimiza el tiempo	Variable Dependiente: Proceso de Trámite Documentario	Disposición de información	Tiempo búsqueda del estado de los	

<p>tiempo búsqueda del estado de los trámites documentarios en el proceso de trámite documentario en la ONPE?</p> <p>¿De qué manera la implementación de un sistema web optimiza el tiempo de entrega físico de trámite solicitado del proceso de trámite documentario en la ONPE?</p> <p>¿De qué manera la implementación de un sistema web optimiza el tiempo total de atención de un documento solicitado del proceso de trámite documentario en la ONPE?</p>	<p>trámites documentarios.</p> <p>Optimizar el tiempo de entrega físico de trámite solicitado.</p> <p>Optimizar el tiempo total de atención de un documento solicitado.</p>	<p>búsqueda del estado de los trámites documentarios.</p> <p>Si se implementa un sistema web, entonces optimiza el tiempo de entrega físico de trámite solicitado.</p> <p>Si se implementa un sistema web, entonces optimiza el tiempo total de atención de un documento solicitado.</p>	<p>El trámite documentario es la herramienta encargada de gestionar eficazmente la documentación oficial y garantizar su distribución adecuada, además de coordinar la organización de archivos centrales. Este proceso se lleva a cabo en diversas instituciones, que pueden incluir municipios, iglesias, universidades, empresas, entre otros. (Burga, 2020).</p>	<p>trámites documentarios.</p> <p>Tiempo de entrega físico de trámite solicitado</p> <p>Atención de expedientes</p> <p>Tiempo total de atención de un documento solicitado.</p>
--	---	--	--	---

Anexo B – Matriz de operacionalización de variables

Tabla 5.

Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Formulas	Escala de medición	Instrumento
Sistema web							
Proceso de Trámite Documentario	El trámite documentario es la herramienta encargada de gestionar eficazmente la documentación oficial y garantizar su distribución adecuada, además de coordinar la organización de archivos centrales. Este proceso se lleva a cabo en diversas instituciones, que pueden incluir municipios, iglesias, universidades, empresas, entre otros. (Burga, 2020).	Registro de expedientes	En el proceso de archivar los expedientes, se implementó un protocolo de observación con el propósito de analizar los lapsos de registro de los documentos, tanto aquellos que fueron gestionados mediante el sistema como aquellos que prescindieron de su utilización.	Tiempo promedio del registro de los expedientes.	Tiempo Promedio del Registro de Expedientes = (Suma de los tiempos de registro de todos los expedientes) / (Número total de expedientes registrados)	Razón	Ficha de observación
				Tiempo promedio del registro de selección de expedientes a las áreas.	Tiempo Promedio del Registro de Selección de Expedientes a las Áreas = $(\sum \text{Tiempo de Registro para Expedientes Registrados}) / \text{Número de Expedientes Registrados}$	Razón	Ficha de observación
		Disposición de información	Mediante la aplicación de una metodología de observación guiada, se logró recabar la información accesible tanto para el personal laboral como para la audiencia en general.	Tiempo búsqueda del estado de los trámites documentarios.	Tiempo Promedio de Búsqueda = $\text{Suma de Tiempos de Búsqueda} / \text{Número de Búsquedas}$	Razón	Ficha de observación
				Tiempo de entrega físico de trámite solicitado	Tiempo Promedio de Entrega Física = $(\text{Sumatoria de tiempos de entrega}) / \text{Número de entregas}$	Razón	Ficha de observación

Atención de expedientes	El lapso global dedicado a la atención de documentos, desde su ingreso en la Mesa de Partes hasta su procesamiento en las áreas respectivas, fue considerado como el intervalo temporal total.	Tiempo total de atención de un documento solicitado.	de trámites) / Número de trámites entregados	Tiempo Total de Atención = Tiempo de Inicio - Tiempo de Recepción	Razón	Ficha de observación
-------------------------	--	--	---	---	-------	----------------------

Anexo C – Pruebas de confiabilidad del instrumento: Pruebas Retest

Recolección de datos para las pruebas Retest

Se procede a recolectar la información para la evaluación de confiabilidad de los datos, se dividirá la cantidad de registros en partes iguales (15), para para estos ser sometidos a una prueba de correlación de Pearson.

Guía de Observación				
Investigadores	Angulo Arevalo, Nadia	Tipo de prueba	Retest	
Entidad Investigada	Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE)			
Descripción	Calcular el tiempo promedio del registro de los expedientes del proceso de tramite documentario de la ONPE			
Fecha de Inicio		Fecha Fin		
Variable		Fórmula		
Proceso de tramite documentario		$TP = \frac{ST}{N}$		
Dimensión				
Registro de expedientes		TP: Tiempo promedio de registro de expedientes		
Indicador	Medida	ST: Suma de todos los tiempos de todos los registros		
Tiempo promedio del registro de los expedientes.	Tiempo	N: Numero total de registros		
ítem	Tiempo Inicio	Tiempo fin	Tiempo total	
1	08:04:44	08:50:32	45.8	
2	08:04:30	08:50:35	46.1	
3	08:02:31	08:48:49	46.3	
4	08:02:04	08:48:42	46.6	
5	08:04:22	08:51:02	46.7	
6	08:03:45	08:52:18	48.6	
7	08:03:14	08:51:27	48.2	
8	08:03:58	08:51:23	47.4	
9	08:01:33	08:49:24	47.8	
10	08:03:06	08:50:03	47.0	
11	08:02:19	08:51:23	49.1	
12	08:05:23	08:54:35	49.2	
13	08:03:47	08:53:07	49.3	
14	08:03:33	08:53:08	49.6	
15	08:05:35	08:55:55	50.3	
16	08:05:07	08:50:34	45.5	
17	08:03:40	08:49:22	45.7	
18	08:05:00	08:50:55	45.9	
19	08:04:01	08:49:59	46.0	
20	08:01:33	08:47:40	46.1	
21	08:04:40	08:51:01	46.3	
22	08:01:45	08:48:24	46.6	
23	08:04:41	08:51:53	47.2	
24	08:02:20	08:49:53	47.5	
25	08:01:32	08:49:22	47.8	
26	08:04:17	08:52:13	47.9	
27	08:02:00	08:49:59	48.0	
28	08:01:34	08:50:11	48.6	
29	08:05:08	08:53:54	48.8	
30	08:03:38	08:52:47	49.2	
PROMEDIO			47.50	

Guía de Observación			
Investigadores	Angulo Arevalo, Nadia	Tipo de prueba	Retest
Entidad Investigada	Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE)		
Descripción	Calcular el tiempo promedio del registro de selección de expedientes a las áreas del proceso de tramite documentario de la ONPE		
Fecha de Inicio		Fecha Fin	
Variable		Fórmula	
Proceso de tramite documentario		$TPA = \frac{ST}{N}$	
Dimensión			
Registro de expedientes		TPA: Tiempo promedio de registro de selección de expedientes a las areas	
Indicador	Medida	ST: Suma de todos los tiempos de todos los registros	
Tiempo promedio del registro de selección de expedientes a las áreas.	Tiempo	N: Numero total de registros	
ítem	Tiempo Inicio	Tiempo fin	Tiempo total
1	08:08:55	08:59:15	50.33
2	08:09:48	09:00:37	50.80
3	08:08:04	08:59:23	51.32
4	08:03:39	08:55:04	51.41
5	08:07:46	08:59:16	51.51
6	08:06:21	08:59:09	52.80
7	08:07:57	09:00:45	52.80
8	08:08:23	09:01:18	52.92
9	08:05:42	08:58:03	52.34
10	08:04:49	08:56:22	51.57
11	08:07:50	09:00:58	53.13
12	08:08:42	09:01:59	53.29
13	08:07:02	09:00:35	53.54
14	08:07:39	09:01:12	53.55
15	08:07:32	09:01:32	54.00
16	08:08:18	09:00:02	51.74
17	08:05:59	08:58:20	52.36
18	08:10:45	09:03:09	52.40
19	08:09:23	09:01:58	52.57
20	08:05:43	08:58:23	52.67
21	08:09:30	09:02:12	52.70
22	08:06:44	08:59:47	53.05
23	08:06:17	08:59:41	53.41
24	08:06:17	08:59:48	53.52
25	08:03:33	08:57:07	53.57
26	08:09:19	09:02:56	53.61
27	08:07:15	09:00:56	53.67
28	08:04:41	08:58:28	53.78
29	08:09:49	09:03:43	53.90
30	08:08:32	09:03:29	54.95
PROMEDIO			52.77

Guía de Observación			
Investigadores	Angulo Arevalo, Nadia	Tipo de prueba	Retest
Entidad Investigada	Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE)		
Descripción	Calcular el tiempo promedio de búsqueda del estado de los trámites documentarios del proceso de tramite documentario de la ONPE		
Fecha de Inicio		Fecha Fin	
Variable		Fórmula	
Proceso de tramite documentario		$TPB = \frac{ST}{N}$	
Dimensión			
Registro de expedientes		TPB: Tiempo promedio de búsqueda del estado de los trámites documentarios.	
Indicador	Medida	ST: Suma de todos los tiempos de todos los registros	
Tiempo promedio de búsqueda del estado de los trámites documentarios..	Tiempo	N: Numero total de registros	
ítem	Tiempo Inicio	Tiempo fin	Tiempo total
1	08:07:53	08:38:13	30.33
2	08:06:09	08:38:06	31.95
3	08:04:13	08:36:13	31.99
4	08:07:47	08:41:05	33.31
5	08:09:33	08:42:02	32.49
6	08:08:42	08:41:11	32.49
7	08:07:56	08:40:20	32.39
8	08:08:26	08:42:59	34.54
9	08:03:09	08:37:57	34.80
10	08:07:14	08:42:20	35.10
11	08:07:08	08:41:56	34.81
12	08:09:42	08:45:07	35.42
13	08:05:30	08:41:24	35.89
14	08:06:43	08:42:39	35.93
15	08:10:00	08:46:02	36.04
16	08:10:43	08:42:34	31.86
17	08:06:36	08:39:11	32.59
18	08:10:25	08:43:18	32.90
19	08:07:06	08:40:11	33.08
20	08:03:24	08:36:44	33.33
21	08:07:54	08:41:16	33.36
22	08:05:14	08:38:48	33.56
23	08:09:10	08:42:58	33.80
24	08:06:18	08:40:16	33.98
25	08:05:09	08:39:32	34.38
26	08:06:39	08:41:20	34.68
27	08:05:57	08:40:38	34.68
28	08:05:32	08:40:18	34.77
29	08:10:19	08:45:53	35.57
30	08:08:21	08:44:07	35.76
PROMEDIO			33.86

Guía de Observación			
Investigadores	Angulo Arevalo, Nadia	Tipo de prueba	Retest
Entidad Investigada	Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE)		
Descripción	Calcular el tiempo promedio de entrega físico de trámite solicitado del proceso de tramite documentario de la ONPE		
Fecha de Inicio		Fecha Fin	
Variable		Fórmula	
Proceso de tramite documentario		$TPE = \frac{ST}{N}$	
Dimensión			
Disposición de información		TPA: Tiempo promedio de entrega físico de trámite solicitado	
Indicador	Medida	ST: Suma de todos los tiempos de todos los registros	
Tiempo de entrega físico de trámite solicitado	Tiempo	N: Numero total de registros	
ítem	Tiempo Inicio	Tiempo fin	Tiempo total
1	08:06:18	08:46:29	40.18
2	08:07:01	08:47:21	40.33
3	08:06:44	08:47:09	40.41
4	08:07:37	08:48:11	40.57
5	08:06:40	08:47:18	40.64
6	08:07:02	08:47:42	40.68
7	08:05:13	08:46:04	40.85
8	08:05:50	08:47:10	41.34
9	08:05:09	08:46:38	41.47
10	08:07:49	08:49:18	41.49
11	08:04:37	08:46:11	41.57
12	08:08:54	08:50:35	41.69
13	08:09:13	08:50:56	41.72
14	08:06:56	08:49:45	42.83
15	08:09:53	08:52:47	42.90
16	08:10:15	08:49:26	39.18
17	08:08:45	08:48:53	40.13
18	08:06:45	08:46:55	40.16
19	08:06:20	08:46:48	40.47
20	08:07:15	08:47:50	40.58
21	08:10:13	08:51:10	40.96
22	08:05:49	08:47:04	41.24
23	08:08:34	08:49:52	41.29
24	08:03:52	08:45:19	41.45
25	08:03:20	08:45:05	41.75
26	08:06:18	08:48:33	42.26
27	08:07:28	08:49:47	42.32
28	08:06:44	08:49:44	43.00
29	08:06:50	08:49:30	42.67
30	08:07:56	08:50:18	42.36
PROMEDIO			45:53

Guía de Observación			
Investigadores	Angulo Arevalo, Nadia	Tipo de prueba	Retest
Entidad Investigada	Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE)		
Descripción	Calcular el tiempo total de atención de un documento solicitado del proceso de trámite documentario de la ONPE		
Fecha de Inicio		Fecha Fin	
Variable	Fórmula		
Proceso de trámite documentario	$TPT = \frac{ST}{N}$		
Dimensión			
Atención de expedientes	TPT: Tiempo total de atención de un documento solicitado.		
Indicador	Medida	ST: Suma de todos los tiempos de todos los registros	
Tiempo total de atención de un documento solicitado.	Tiempo	N: Numero total de registros	
ítem	Tiempo Inicio	Tiempo fin	Tiempo total
1	08:09:49	09:10:24	60.58
2	08:07:21	09:09:11	61.83
3	08:08:13	09:09:06	60.88
4	08:05:31	09:06:08	60.62
5	08:09:28	09:11:21	61.89
6	08:05:24	09:07:30	62.09
7	08:06:46	09:08:59	62.22
8	08:06:55	09:09:10	62.25
9	08:06:08	09:08:45	62.61
10	08:04:49	09:07:49	63.01
11	08:03:59	09:07:23	63.40
12	08:09:03	09:12:28	63.42
13	08:05:52	09:09:28	63.60
14	08:06:03	09:10:07	64.06
15	08:07:29	09:11:25	63.93
16	08:08:25	09:08:32	60.12
17	08:07:42	09:07:42	60.00
18	08:07:57	09:06:17	58.33
19	08:09:38	09:10:27	60.82
20	08:03:12	09:04:08	60.94
21	08:09:26	09:10:22	60.94
22	08:04:45	09:06:01	61.26
23	08:08:35	09:09:54	61.31
24	08:04:25	09:06:10	61.75
25	08:06:28	09:08:14	61.77
26	08:07:06	09:09:15	62.15
27	08:07:07	09:09:25	62.31
28	08:06:15	09:09:06	62.85
29	08:09:53	09:13:28	63.59
30	08:07:17	09:11:09	63.86
PROMEDIO			61.95

Pruebas de correlación de Pearson

Rango de confiabilidad	Interpretación
0.81 a 1.00	Muy alto
0.61 a 0.81	Alto
0.41 a 0.60	Moderado
0.21 a 0.40	Bajo
0.00 a 0.20	Muy bajo

PRUEBAS RETEST - Tiempo promedio del registro de los expedientes.

Inferencia de factor de Bayes en correlaciones por parejas^a

		RETEST1A	RETEST1B
RETEST1A	Correlación de Pearson	1	.869
	Factor Bayes		.001
	N	15	15
RETEST1B	Correlación de Pearson	.869	1
	Factor Bayes	.001	
	N	15	15

a. Factor Bayes: hipótesis nula versus hipótesis alternativa

PRUEBAS RETEST - Tiempo promedio del registro de selección de expedientes a las áreas.

Inferencia de factor de Bayes en correlaciones por parejas^a

		RETEST2A	RETEST2B
RETEST2A	Correlación de Pearson	1	.862
	Factor Bayes		.001
	N	15	15
RETEST2B	Correlación de Pearson	.862	1
	Factor Bayes	.001	
	N	15	15

a. Factor Bayes: hipótesis nula versus hipótesis alternativa

PRUEBAS RETEST - Tiempo promedio de búsqueda del estado de los trámites documentarios.

Inferencia de factor de Bayes en correlaciones por parejas^a

		RETEST3A	RETEST3B
RETEST3A	Correlación de Pearson	1	.941
	Factor Bayes		.000
	N	15	15
RETEST3B	Correlación de Pearson	.941	1
	Factor Bayes	.000	
	N	15	15

a. Factor Bayes: hipótesis nula versus hipótesis alternativa

PRUEBAS RETEST - Tiempo de entrega físico de trámite solicitado.

Inferencia de factor de Bayes en correlaciones por parejas^a

		RETEST4A	RETEST4B
RETEST4A	Correlación de Pearson	1	.871
	Factor Bayes		.001
	N	15	15
RETEST4B	Correlación de Pearson	.871	1
	Factor Bayes	.001	
	N	15	15

a. Factor Bayes: hipótesis nula versus hipótesis alternativa

PRUEBAS RETEST - Tiempo total de atención de un documento solicitado.

Inferencia de factor de Bayes en correlaciones por parejas^a

		RETEST5A	RETEST5B
RETEST5A	Correlación de Pearson	1	.888
	Factor Bayes		.000
	N	15	15
RETEST5B	Correlación de Pearson	.888	1
	Factor Bayes	.000	
	N	15	15

a. Factor Bayes: hipótesis nula versus hipótesis alternativa

Anexo D – Resultados de pruebas pretest y posttest

Ficha de observación – indicador 1: pretest

Guía de Observación			
Investigadores	Angulo Arevalo, Nadia	Tipo de prueba	Pretest
Entidad Investigada	Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE)		
Descripción	Calcular el tiempo promedio del registro de los expedientes del proceso de tramite documentario de la ONPE		
Fecha de Inicio		Fecha Fin	
Variable		Fórmula	
Proceso de tramite documentario		$TP = \frac{ST}{N}$	
Dimensión			
Registro de expedientes		TP: Tiempo promedio de registro de expedientes	
Indicador	Medida	ST: Suma de todos los tiempos de todos los registros	
Tiempo promedio del registro de los expedientes.	Tiempo	N: Numero total de registros	
ítem	Tiempo inicio	Tiempo fin	Tiempo total
1	08:04:44	08:50:32	50:20
2	08:04:30	08:50:35	47:25
3	08:02:31	08:48:49	49:20
4	08:02:04	08:48:42	49:34
5	08:04:22	08:51:02	45:48
6	08:03:45	08:52:18	46:04
7	08:03:14	08:51:27	47:51
8	08:03:58	08:51:23	49:12
9	08:01:33	08:49:24	46:40
10	08:03:06	08:50:03	48:12
11	08:02:19	08:51:23	46:37
12	08:05:23	08:54:35	49:04
13	08:03:47	08:53:07	46:57
14	08:03:33	08:53:08	48:33
15	08:05:35	08:55:55	46:17
16	08:05:07	08:50:34	47:59
17	08:03:40	08:49:22	46:38
18	08:05:00	08:50:55	47:51
19	08:04:01	08:49:59	48:46
20	08:01:33	08:47:40	46:21
21	08:04:40	08:51:01	48:36
22	08:01:45	08:48:24	45:27
23	08:04:41	08:51:53	45:55
24	08:02:20	08:49:53	45:58
25	08:01:32	08:49:22	47:33
26	08:04:17	08:52:13	47:57
27	08:02:00	08:49:59	45:42
28	08:01:34	08:50:11	46:07
29	08:05:08	08:53:54	47:13
30	08:03:38	08:52:47	49:09
MEDIA			47:30

Ficha de observación – indicador 1: postest

Guía de Observación			
Investigadores	Angulo Arevalo, Nadia	Tipo de prueba	Postest
Entidad Investigada	Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE)		
Descripción	Calcular el tiempo promedio del registro de los expedientes del proceso de tramite documentario de la ONPE		
Fecha de Inicio		Fecha Fin	
Variable		Fórmula	
Proceso de tramite documentario		$TP = \frac{ST}{N}$	
Dimensión			
Registro de expedientes		TP: Tiempo promedio de registro de expedientes	
Indicador	Medida	ST: Suma de todos los tiempos de todos los registros	
Tiempo promedio del registro de los expedientes.	Tiempo	N: Numero total de registros	
ítem	Tiempo Inicio	Tiempo fin	Tiempo total
1	08:08:29	08:13:52	5.39
2	08:06:37	08:12:09	5.54
3	08:08:06	08:13:51	5.75
4	08:06:51	08:12:22	5.52
5	08:07:29	08:12:41	5.20
6	08:06:57	08:12:07	5.16
7	08:08:19	08:14:22	6.06
8	08:06:08	08:12:26	6.31
9	08:06:00	08:10:51	4.84
10	08:06:14	08:10:40	4.44
11	08:06:12	08:11:09	4.95
12	08:06:18	08:10:51	4.55
13	08:05:59	08:10:29	4.51
14	08:06:18	08:12:01	5.70
15	08:06:31	08:12:14	5.72
16	08:07:54	08:13:00	5.10
17	08:06:06	08:10:44	4.62
18	08:05:59	08:11:38	5.64
19	08:06:37	08:12:21	5.73
20	08:07:22	08:12:23	5.01
21	08:07:22	08:11:50	4.48
22	08:07:48	08:12:31	4.71
23	08:06:25	08:11:48	5.39
24	08:06:57	08:11:58	5.01
25	08:05:47	08:11:37	5.83
26	08:06:50	08:13:00	6.16
27	08:06:30	08:12:01	5.53
28	08:06:47	08:12:15	5.47
29	08:08:28	08:13:57	5.49
30	08:08:01	08:13:05	5.05
MEDIA			5.29

Ficha de observación – indicador 2: pretest

Guía de Observación			
Investigadores	Angulo Arevalo, Nadia	Tipo de prueba	Pretest
Entidad Investigada	Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE)		
Descripción	Calcular el tiempo promedio del registro de selección de expedientes a las áreas del proceso de tramite documentario de la ONPE		
Fecha de Inicio		Fecha Fin	
Variable		Fórmula	
Proceso de tramite documentario		$TPA = \frac{ST}{N}$	
Dimensión			
Registro de expedientes		TPA: Tiempo promedio de registro de selección de expedientes a las areas	
Indicador	Medida	ST: Suma de todos los tiempos de todos los registros	
Tiempo promedio del registro de selección de expedientes a las áreas.	Tiempo	N: Numero total de registros	
ítem	Tiempo Inicio	Tiempo fin	Tiempo total
1	08:08:55	08:59:15	50.33
2	08:09:48	09:00:37	50.80
3	08:08:04	08:59:23	51.32
4	08:03:39	08:55:04	51.41
5	08:07:46	08:59:16	51.51
6	08:06:21	08:59:09	52.80
7	08:07:57	09:00:45	52.80
8	08:08:23	09:01:18	52.92
9	08:05:42	08:58:03	52.34
10	08:04:49	08:56:22	51.57
11	08:07:50	09:00:58	53.13
12	08:08:42	09:01:59	53.29
13	08:07:02	09:00:35	53.54
14	08:07:39	09:01:12	53.55
15	08:07:32	09:01:32	54.00
16	08:08:18	09:00:02	51.74
17	08:05:59	08:58:20	52.36
18	08:10:45	09:03:09	52.40
19	08:09:23	09:01:58	52.57
20	08:05:43	08:58:23	52.67
21	08:09:30	09:02:12	52.70
22	08:06:44	08:59:47	53.05
23	08:06:17	08:59:41	53.41
24	08:06:17	08:59:48	53.52
25	08:03:33	08:57:07	53.57
26	08:09:19	09:02:56	53.61
27	08:07:15	09:00:56	53.67
28	08:04:41	08:58:28	53.78
29	08:09:49	09:03:43	53.90
30	08:08:32	09:03:29	54.95
MEDIA			52.77

Ficha de observación – indicador 2: postest

Guía de Observación			
Investigadores	Angulo Arevalo, Nadia	Tipo de prueba	Postest
Entidad Investigada	Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE)		
Descripción	Calcular el tiempo promedio del registro de selección de expedientes a las áreas del proceso de tramite documentario de la ONPE		
Fecha de Inicio		Fecha Fin	
Variable		Fórmula	
Proceso de tramite documentario		$TPA = \frac{ST}{N}$	
Dimensión			
Registro de expedientes		TPA: Tiempo promedio de registro de selección de expedientes a las areas	
Indicador	Medida	ST: Suma de todos los tiempos de todos los registros	
Tiempo promedio del registro de selección de expedientes a las áreas.	Tiempo	N: Numero total de registros	
ítem	Tiempo Inicio	Tiempo fin	Tiempo total
1	08:07:27	08:13:33	6.11
2	08:06:43	08:11:19	4.61
3	08:08:12	08:12:48	4.59
4	08:08:15	08:13:27	5.20
5	08:05:59	08:12:09	6.18
6	08:07:26	08:11:59	4.55
7	08:05:57	08:10:43	4.77
8	08:06:31	08:12:51	6.32
9	08:06:05	08:12:22	6.28
10	08:06:31	08:12:06	5.57
11	08:07:48	08:13:50	6.03
12	08:06:53	08:12:57	6.06
13	08:07:35	08:13:39	6.06
14	08:07:53	08:13:20	5.44
15	08:08:29	08:14:12	5.72
16	08:08:36	08:14:23	5.79
17	08:07:06	08:11:29	4.38
18	08:08:25	08:13:00	4.59
19	08:08:17	08:13:05	4.81
20	08:06:37	08:11:09	4.52
21	08:05:49	08:11:44	5.92
22	08:07:32	08:11:55	4.39
23	08:06:50	08:11:33	4.71
24	08:06:24	08:11:16	4.87
25	08:06:37	08:12:09	5.54
26	08:08:31	08:13:07	4.61
27	08:08:16	08:13:56	5.67
28	08:06:31	08:11:34	5.04
29	08:07:58	08:14:09	6.19
30	08:06:43	08:12:59	6.28
MEDIA			5.36

Ficha de observación – indicador 3: pretest

Guía de Observación			
Investigadores	Angulo Arevalo, Nadia	Tipo de prueba	Pretest
Entidad Investigada	Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE)		
Descripción	Calcular el tiempo promedio de búsqueda del estado de los trámites documentarios del proceso de tramite documentario de la ONPE		
Fecha de Inicio		Fecha Fin	
Variable		Fórmula	
Proceso de tramite documentario		$TPB = \frac{ST}{N}$	
Dimensión			
Disposición de información		TPB: Tiempo promedio de búsqueda del estado de los trámites documentarios.	
Indicador	Medida	ST: Suma de todos los tiempos de todos los registros	
Tiempo promedio de búsqueda del estado de los trámites documentarios..	Tiempo	N: Numero total de registros	
ítem	Tiempo Inicio	Tiempo fin	Tiempo total
1	08:07:53	08:38:13	30.33
2	08:06:09	08:38:06	31.95
3	08:04:13	08:36:13	31.99
4	08:07:47	08:41:05	33.31
5	08:09:33	08:42:02	32.49
6	08:08:42	08:41:11	32.49
7	08:07:56	08:40:20	32.39
8	08:08:26	08:42:59	34.54
9	08:03:09	08:37:57	34.80
10	08:07:14	08:42:20	35.10
11	08:07:08	08:41:56	34.81
12	08:09:42	08:45:07	35.42
13	08:05:30	08:41:24	35.89
14	08:06:43	08:42:39	35.93
15	08:10:00	08:46:02	36.04
16	08:10:43	08:42:34	31.86
17	08:06:36	08:39:11	32.59
18	08:10:25	08:43:18	32.90
19	08:07:06	08:40:11	33.08
20	08:03:24	08:36:44	33.33
21	08:07:54	08:41:16	33.36
22	08:05:14	08:38:48	33.56
23	08:09:10	08:42:58	33.80
24	08:06:18	08:40:16	33.98
25	08:05:09	08:39:32	34.38
26	08:06:39	08:41:20	34.68
27	08:05:57	08:40:38	34.68
28	08:05:32	08:40:18	34.77
29	08:10:19	08:45:53	35.57
30	08:08:21	08:44:07	35.76
MEDIA			

Ficha de observación – indicador 3: postest

Guía de Observación			
Investigadores	Angulo Arevalo, Nadia	Tipo de prueba	Postest
Entidad Investigada	Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE)		
Descripción	Calcular el tiempo promedio de búsqueda del estado de los trámites documentarios del proceso de tramite documentario de la ONPE		
Fecha de Inicio		Fecha Fin	
Variable	Fórmula		
Proceso de tramite documentario	$TPB = \frac{ST}{N}$		
Dimensión			
Disposición de información	TPB: Tiempo promedio de búsqueda del estado de los trámites documentarios.		
Indicador	Medida	ST: Suma de todos los tiempos de todos los registros	
Tiempo promedio de búsqueda del estado de los trámites documentarios..	Tiempo	N: Numero total de registros	
ítem	Tiempo inicio	Tiempo fin	Tiempo total
1	08:06:44	08:13:53	7.14
2	08:06:47	08:13:30	6.71
3	08:06:45	08:13:40	6.91
4	08:06:56	08:13:20	6.39
5	08:05:55	08:11:16	5.34
6	08:06:48	08:13:20	6.54
7	08:08:29	08:15:18	6.83
8	08:07:22	08:14:30	7.14
9	08:08:20	08:14:53	6.55
10	08:07:08	08:13:44	6.61
11	08:05:46	08:11:55	6.15
12	08:07:15	08:13:59	6.72
13	08:08:19	08:14:50	6.51
14	08:07:22	08:13:58	6.60
15	08:06:41	08:13:07	6.44
16	08:06:23	08:12:58	6.60
17	08:06:12	08:13:09	6.94
18	08:06:56	08:12:52	5.93
19	08:08:08	08:14:17	6.15
20	08:07:53	08:14:01	6.12
21	08:07:01	08:13:17	6.28
22	08:07:44	08:13:14	5.50
23	08:07:34	08:13:18	5.73
24	08:07:24	08:13:54	6.49
25	08:06:55	08:12:43	5.80
26	08:08:12	08:14:10	5.96
27	08:08:35	08:14:38	6.05
28	08:08:30	08:14:42	6.21
29	08:08:25	08:15:24	6.97
30	08:07:53	08:13:50	5.95
MEDIA			6.38

Ficha de observación – indicador 4: pretest

Guía de Observación			
Investigadores	Angulo Arevalo, Nadia	Tipo de prueba	Pretest
Entidad Investigada	Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE)		
Descripción	Calcular el tiempo promedio de entrega físico de trámite solicitado del proceso de tramite documentario de la ONPE		
Fecha de Inicio		Fecha Fin	
Variable		Fórmula	
Proceso de tramite documentario		$TPE = \frac{ST}{N}$	
Dimensión			
Disposición de información		TPE: Tiempo promedio de entrega físico de trámite solicitado	
Indicador	Medida	ST: Suma de todos los tiempos de todos los registros	
Tiempo de entrega físico de trámite solicitado	Tiempo	N: Numero total de registros	
ítem	Tiempo Inicio	Tiempo fin	Tiempo total
1	08:06:18	08:46:29	40.18
2	08:07:01	08:47:21	40.33
3	08:06:44	08:47:09	40.41
4	08:07:37	08:48:11	40.57
5	08:06:40	08:47:18	40.64
6	08:07:02	08:47:42	40.68
7	08:05:13	08:46:04	40.85
8	08:05:50	08:47:10	41.34
9	08:05:09	08:46:38	41.47
10	08:07:49	08:49:18	41.49
11	08:04:37	08:46:11	41.57
12	08:08:54	08:50:35	41.69
13	08:09:13	08:50:56	41.72
14	08:06:56	08:49:45	42.83
15	08:09:53	08:52:47	42.90
16	08:10:15	08:49:26	39.18
17	08:08:45	08:48:53	40.13
18	08:06:45	08:46:55	40.16
19	08:06:20	08:46:48	40.47
20	08:07:15	08:47:50	40.58
21	08:10:13	08:51:10	40.96
22	08:05:49	08:47:04	41.24
23	08:08:34	08:49:52	41.29
24	08:03:52	08:45:19	41.45
25	08:03:20	08:45:05	41.75
26	08:06:18	08:48:33	42.26
27	08:07:28	08:49:47	42.32
28	08:06:44	08:49:44	43.00
29	08:06:50	08:49:30	42.67
30	08:07:56	08:50:18	42.36
MEDIA			

Ficha de observación – indicador 4: posttest

Guía de Observación			
Investigadores	Angulo Arevalo, Nadia	Tipo de prueba	Postest
Entidad Investigada	Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE)		
Descripción	Calcular el tiempo promedio de entrega físico de trámite solicitado del proceso de tramite documentario de la ONPE		
Fecha de Inicio		Fecha Fin	
Variable		Fórmula	
Proceso de tramite documentario		$TPE = \frac{ST}{N}$	
Dimensión			
Disposición de información		TPE: Tiempo promedio de entrega físico de trámite solicitado	
Indicador	Medida	ST: Suma de todos los tiempos de todos los registros	
Tiempo de entrega físico de trámite solicitado	Tiempo	N: Numero total de registros	
ítem	Tiempo Inicio	Tiempo fin	Tiempo total
1	08:07:15	08:18:27	11.20
2	08:06:12	08:16:15	10.04
3	08:07:17	08:17:36	10.31
4	08:05:59	08:15:36	9.62
5	08:07:43	08:17:09	9.43
6	08:07:23	08:17:11	9.79
7	08:08:04	08:18:12	10.14
8	08:07:00	08:17:13	10.22
9	08:07:47	08:17:48	10.02
10	08:07:01	08:17:46	10.76
11	08:08:22	08:19:25	11.04
12	08:07:09	08:18:13	11.06
13	08:06:17	08:16:20	10.05
14	08:05:59	08:16:43	10.74
15	08:06:30	08:15:55	9.42
16	08:08:05	08:17:25	9.35
17	08:06:29	08:17:36	11.12
18	08:07:02	08:17:44	10.71
19	08:07:28	08:18:01	10.56
20	08:07:39	08:18:33	10.90
21	08:06:27	08:17:05	10.63
22	08:08:06	08:17:31	9.43
23	08:06:01	08:15:22	9.35
24	08:07:01	08:16:52	9.85
25	08:06:43	08:17:16	10.54
26	08:07:38	08:18:48	11.17
27	08:06:05	08:15:27	9.37
28	08:07:12	08:18:30	11.30
29	08:07:23	08:17:20	9.95
30	08:07:44	08:18:32	10.80
MEDIA			10.30

Ficha de observación – indicador 5: pretest

Guía de Observación			
Investigadores	Angulo Arevalo, Nadia	Tipo de prueba	Pretest
Entidad Investigada	Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE)		
Descripción	Calcular el tiempo total de atención de un documento solicitado del proceso de trámite documentario de la ONPE		
Fecha de Inicio		Fecha Fin	
Variable		Fórmula	
Proceso de trámite documentario		$TPT = \frac{ST}{N}$	
Dimensión			
Atención de expedientes		TPT: Tiempo total de atención de un documento solicitado.	
Indicador	Medida	ST: Suma de todos los tiempos de todos los registros	
Tiempo total de atención de un documento solicitado.	Tiempo	N: Numero total de registros	
ítem	Tiempo Inicio	Tiempo fin	Tiempo total
1	08:09:49	09:10:24	60.58
2	08:07:21	09:09:11	61.83
3	08:08:13	09:09:06	60.88
4	08:05:31	09:06:08	60.62
5	08:09:28	09:11:21	61.89
6	08:05:24	09:07:30	62.09
7	08:06:46	09:08:59	62.22
8	08:06:55	09:09:10	62.25
9	08:06:08	09:08:45	62.61
10	08:04:49	09:07:49	63.01
11	08:03:59	09:07:23	63.40
12	08:09:03	09:12:28	63.42
13	08:05:52	09:09:28	63.60
14	08:06:03	09:10:07	64.06
15	08:07:29	09:11:25	63.93
16	08:08:25	09:08:32	60.12
17	08:07:42	09:07:42	60.00
18	08:07:57	09:06:17	58.33
19	08:09:38	09:10:27	60.82
20	08:03:12	09:04:08	60.94
21	08:09:26	09:10:22	60.94
22	08:04:45	09:06:01	61.26
23	08:08:35	09:09:54	61.31
24	08:04:25	09:06:10	61.75
25	08:06:28	09:08:14	61.77
26	08:07:06	09:09:15	62.15
27	08:07:07	09:09:25	62.31
28	08:06:15	09:09:06	62.85
29	08:09:53	09:13:28	63.59
30	08:07:17	09:11:09	63.86
MEDIA			

Ficha de observación – indicador 5: postest

Guía de Observación			
Investigadores	Angulo Arevalo, Nadia	Tipo de prueba	Postest
Entidad Investigada	Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE)		
Descripción	Calcular el tiempo total de atención de un documento solicitado del proceso de trámite documentario de la ONPE		
Fecha de Inicio		Fecha Fin	
Variable	Fórmula		
Proceso de trámite documentario	$TPT = \frac{ST}{N}$		
Dimensión			
Atención de expedientes	TPT: Tiempo total de atención de un documento solicitado.		
Indicador	Medida	ST: Suma de todos los tiempos de todos los registros	
Tiempo total de atención de un documento solicitado.	Tiempo	N: Numero total de registros	
ítem	Tiempo Inicio	Tiempo fin	Tiempo total
1	08:06:37	08:26:41	20.06
2	08:07:29	08:27:44	20.25
3	08:08:19	08:29:38	21.31
4	08:05:55	08:26:49	20.89
5	08:07:13	08:27:03	19.84
6	08:05:55	08:27:06	21.18
7	08:08:11	08:28:38	20.45
8	08:07:37	08:27:40	20.04
9	08:06:29	08:27:21	20.87
10	08:07:49	08:28:21	20.53
11	08:07:15	08:28:32	21.27
12	08:06:04	08:25:31	19.45
13	08:07:53	08:28:48	20.92
14	08:05:49	08:26:04	20.25
15	08:05:50	08:25:21	19.51
16	08:06:23	08:26:47	20.40
17	08:05:56	08:27:16	21.33
18	08:06:42	08:26:59	20.29
19	08:06:43	08:26:48	20.09
20	08:07:43	08:27:26	19.71
21	08:07:38	08:28:34	20.94
22	08:07:53	08:28:33	20.68
23	08:06:09	08:25:45	19.60
24	08:08:29	08:28:32	20.06
25	08:08:27	08:28:32	20.07
26	08:06:56	08:26:29	19.54
27	08:07:06	08:27:32	20.43
28	08:06:17	08:26:29	20.20
29	08:06:21	08:25:42	19.35
30	08:07:28	08:28:09	20.69
MEDIA			20.34

Anexo E – Desarrollo de la metodología SCRUM

METODOLOGÍA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCION

1. Selección de la metodología

Scrum destaca como una metodología ágil en la gestión de proyectos y en el desarrollo de productos, es fundamentada en los principios de transparencia, inspección y adaptación, su enfoque radica en la colaboración, flexibilidad y la entrega gradual de productos de elevada calidad.

2. Desarrollo de la metodología

- **Fase 1: Inicio**

Esta fase se encarga de estudiar y analizar la base del proyecto, se identifica a la parte interesada y al líder del equipo SCRUM, se establece quien o quienes formaran parte del equipo SCRUM

- **Fase 2: Planificación y Estimación**

Durante esta etapa, se lleva a cabo la planificación y estimación del sprint, lo que contribuye a establecer objetivos concretos y cumplir con los plazos establecidos. Además de poder definir, las tareas que se necesitaran ejecutar durante el sprint Backlog

- **Fase 3: Implementación**

En la etapa de implementación, el equipo se centra en el desarrollo de los entregables comprometidos para el Sprint. Se lleva a cabo la reunión diaria de Scrum (Daily Standup) para revisar los progresos realizados por cada miembro del equipo. Como último paso, se refina el Backlog Priorizado del producto. El entregable principal de esta fase son los entregables del Sprint.

- **Fase 4: Retrospectiva**

En esta fase, se realiza la revisión y aprobación del primer Producto Mínimo Variable (PMV) generado durante el Sprint. Si se validan, se procede con el siguiente Sprint del proyecto; de lo contrario, se realizan los cambios y correcciones evaluados por los Stakeholders y el Scrum Master. Como último proceso, se lleva a cabo la reunión de retrospectiva del Sprint para evaluar cambios o mejoras en los métodos de trabajo del equipo Scrum. El entregable clave es la reunión de retrospectiva de Sprint.

- **Fase 5: Lanzamiento**

La última fase del ciclo de vida Scrum implica el envío de los entregables aprobados por el Scrum Master a los Stakeholders para su verificación respecto a los requerimientos establecidos en las fases anteriores. Como último paso, se realiza una retrospectiva del proyecto en general, teniendo en cuenta las lecciones aprendidas durante el desarrollo del proyecto. Los entregables incluyen el envío de los entregables aprobados y la reunión diaria de Scrum.

PROPUESTA DE SOLUCION

1. Fase de inicio

1.1 Visión.

Orientado a la ONPE, con el objetivo de optimizar el proceso de trámite documentario

Tabla 6.

Visión del proyecto

Visión del proyecto	Desarrollar un sistema que optimice el proceso de trámite documentario.
Sector objetivo	Área de Archivo y Trámite Documentario de la ONPE
Nombre de responsable	Nadia Angulo
Necesidades	Optimizar el proceso de trámite documentario
Producto	Sistema de información que gestione el proceso de trámite de documentos del organismo
Valor	Minimizar el tiempo promedio del registro de los expedientes Minimizar el tiempo promedio del registro de selección de expedientes a las áreas Reducir el tiempo búsqueda del estado de los trámites documentarios Optimizar el tiempo de entrega físico de trámite solicitado Optimizar el tiempo total de atención de un documento solicitado Incrementar el tiempo total de atención de un documento solicitado

1.2. Requerimientos del proyecto

En esta sección, se detallarán los requisitos del sistema conforme a las necesidades del proceso de trámite documentario del archivo de la ONPE, abarcando a todos los participantes del negocio.

1.2.1. *Requerimientos Funcionales*

Tabla 7.

Requerimientos funcionales

	Requerimientos funcionales
RF001	El sistema debe permitir la autenticación de usuarios con roles específicos, como Usuario Normal, Supervisor y Administrador.
RF002	Una vez seleccionado el rol de usuario, se debe de ingresar las credenciales de Usuario y Contraseña
RF003	Los usuarios normales pueden registrar nuevos expedientes en el sistema, ingresando información detallada como número de expediente, remitente, fecha de recepción, etc. Los usuarios deben tener acceso a un panel de estado que indique la situación actual de los trámites documentarios en proceso. Implementar un sistema de notificaciones para informar a los usuarios sobre plazos de entrega cercanos.
RF004	Facilitar la gestión y seguimiento del tiempo de entrega física de trámites solicitados. Los Supervisores y Administradores deben tener acceso a informes que muestren estadísticas sobre el tiempo promedio de registro, selección, búsqueda y entrega física de trámites.
RF005	Debería ser posible generar informes sobre la cantidad de expedientes atendidos en un período específico. Implementar medidas de seguridad para garantizar que solo usuarios autorizados tengan acceso a la información.
RF006	Mantener un registro de actividades para auditoría, incluyendo quién accedió, qué acciones realizaron y cuándo.
RF007	Diseñar una interfaz de usuario fácil de usar que permita a los usuarios normales, Supervisores y Administradores navegar eficientemente por las funciones del sistema.
RF008	Configurar alertas automáticas para informar a los usuarios sobre cambios en el estado de los trámites, actualizaciones importantes o plazos vencidos.
RF009	Los Administradores deben poder agregar, editar y eliminar usuarios según sea necesario, así como asignar o cambiar roles.
RF010	Mantener un historial de actividades detallado para cada expediente, incluyendo quién lo ha manejado, cuándo y qué acciones se realizaron.

1.2.2. *Requerimientos No Funcionales*

Tabla 8.

Requerimientos no funcionales

Requerimientos no funcionales	
RNF001	Para ingresar al sistema cada usuario necesita contar con un id y una contraseña.
RNF002	El sistema estará desarrollado bajo el lenguaje de programación web PHP 7.0.
RNF003	La información del sistema estará contenida mediante el sistema gestor de base de datos MySQL.
RNF004	El sistema estará desarrollado bajo la arquitectura de software MVC.

Nota. Requerimientos no funcionales del software

1.3. Equipo Scrum

Tabla 9.

Roles Scrum

Roles	Responsable
Product Owner	
Scrum Máster	Ing. Ogosi Auqui, José Antonio
Equipo de desarrollo	Nadia Angulo Arévalo
Stakeholders	Personal de la ONPE

Nota. Lista de los participantes del proyecto, así como sus roles dentro del mismo

1.4. Planificación de Lanzamiento

Figura 21.

Cronograma de actividades del proyecto 1

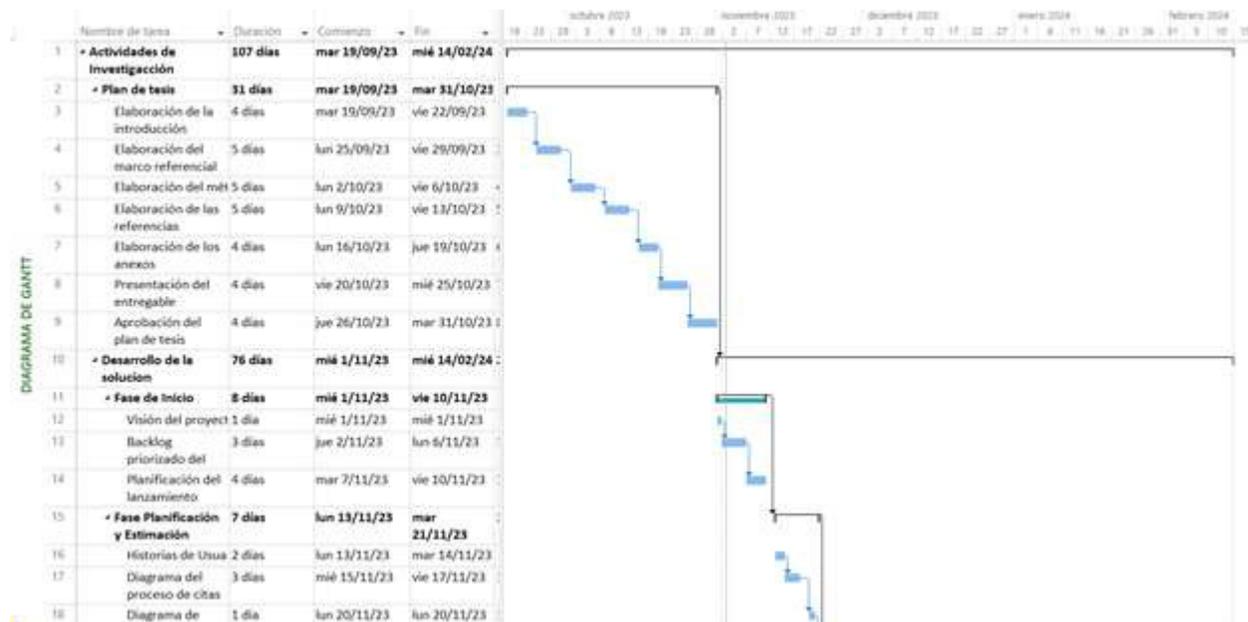
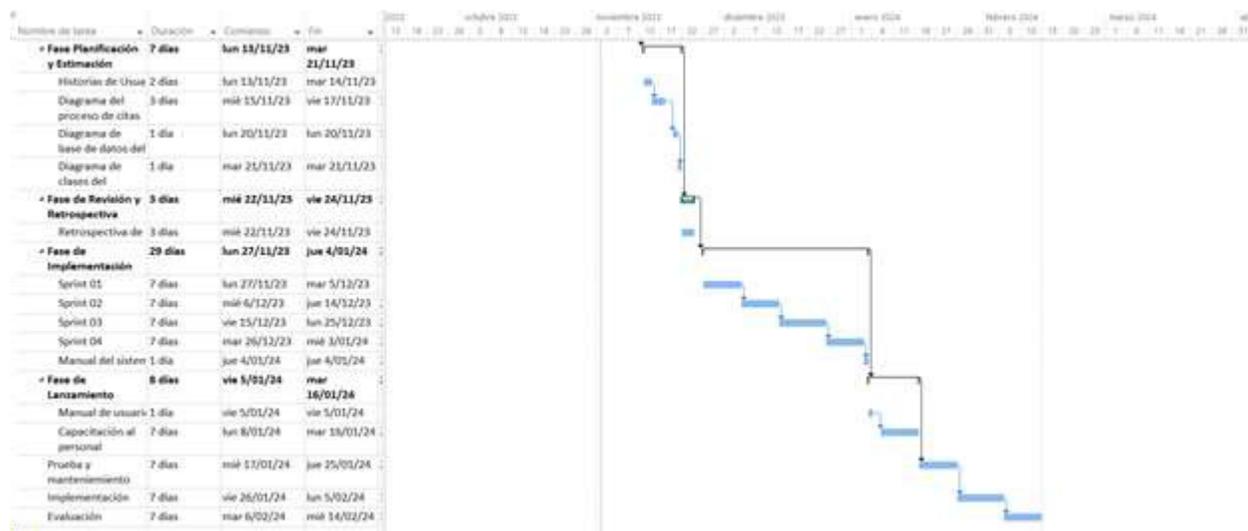


Figura 22.

Cronograma de actividades del proyecto 2



1.4.1 Diagrama de proceso de citas AS IS

Figura 23.

Diagrama del proceso de trámite documentario AS IS

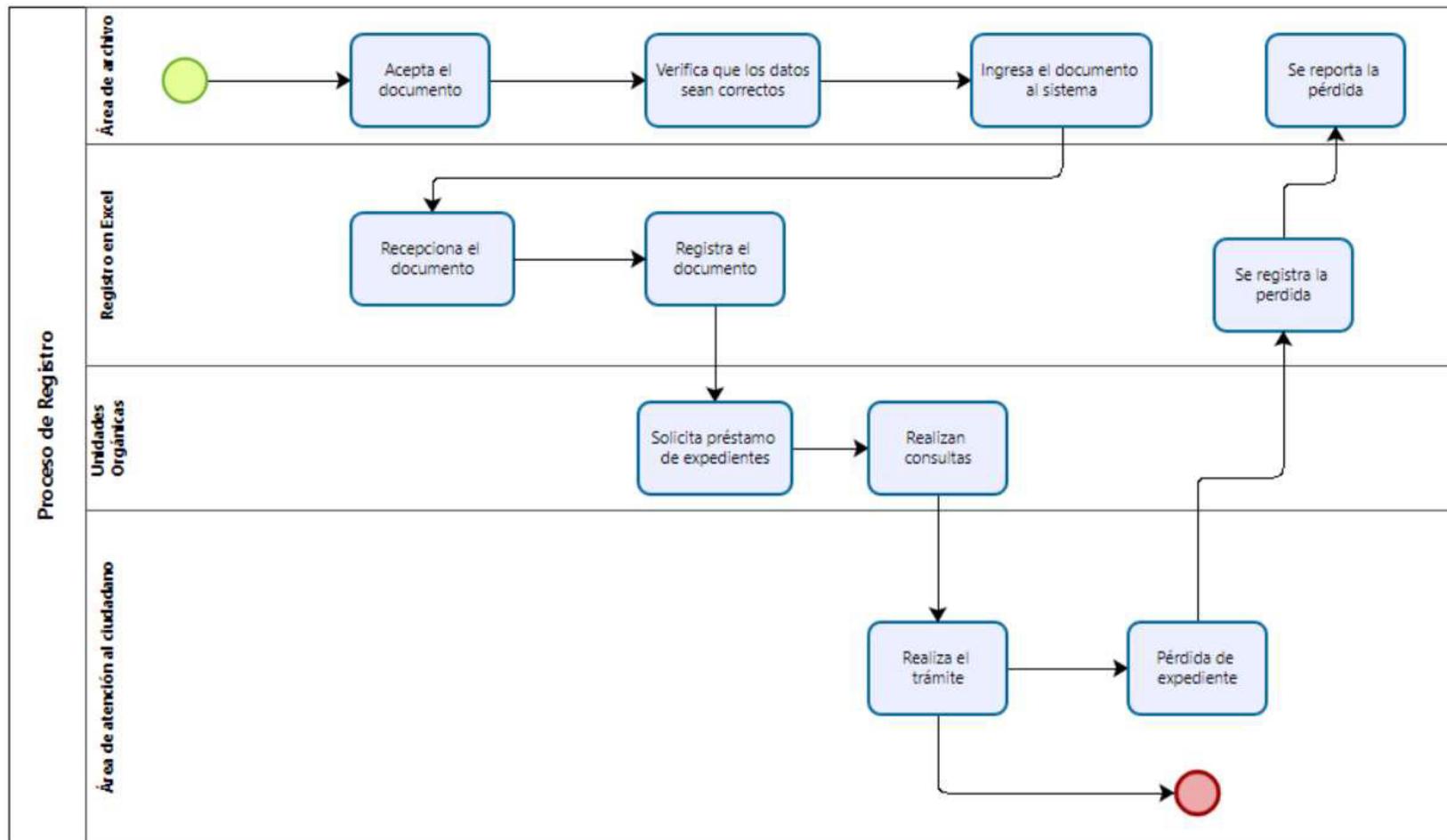
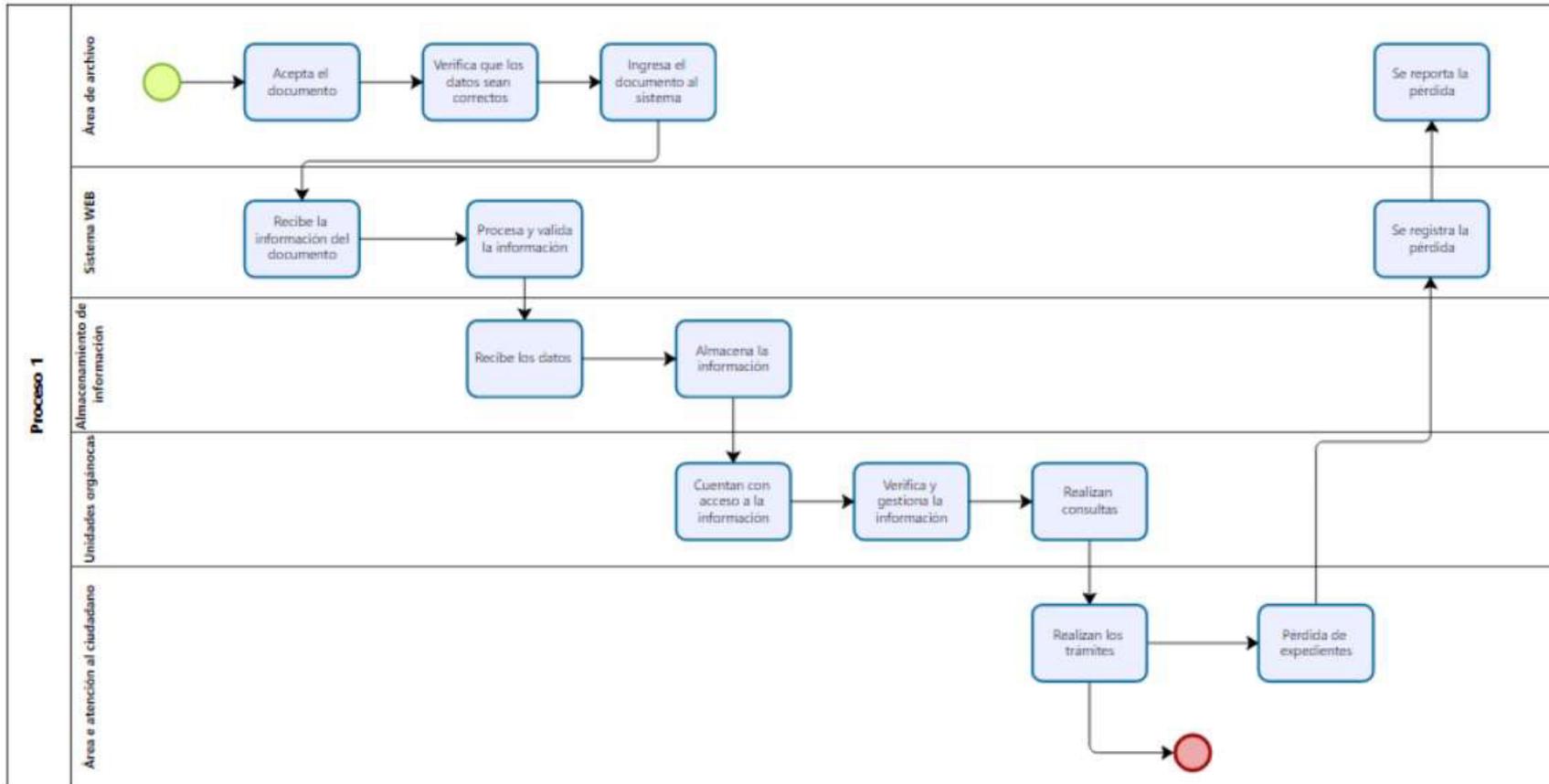


Figura 24.

Diagrama del proceso de trámite documentario TOBE



2. Fase de planificación y estimación

2.1. Creación de usuario

Tabla 10.

Historia de usuario Paciente

Historia de usuario		Prioridad
Número: 001	Usuario: Usuario común	Alta
Descripción	COMO	Usuarios de la ONPE
	QUIERO	Un menú principal en el que muestre el estado de su documento y campos que ayuden a agregar un nuevo documento
	PARA	Podér facilitar el ingreso o saber el estado de su documento.
Criterios de Aceptación: <ul style="list-style-type: none">• Debe de registrar nuevos expedientes en el sistema.• Debe recibir información detallada (número de expediente, remitente, fecha de recepción.)• Debe de mostrar un panel de estado de documentos• Debe de mostrar el botón Nuevo Documento		

Tabla 11.

Historia de usuario administrador

Historia de usuario		Prioridad
Número: 004	Usuario: Administrador	Muy Alta
Descripción	COMO	Personal administrativo del organismo de la ONPE
	QUIERO	Un menú principal que visualice y gestione al usuario normal y al supervisor
	PARA	Tener una lista de los usuarios y supervisor(es) registrados, así como registrar, editar y eliminar los datos de dichos archivos.
Descripción: <ul style="list-style-type: none">• Debe de seleccionar el rol de administrador• Debe acceder al sistema mediante usuario y contraseña• Debe de mostrar el botón Inicio• Debe de mostrar el botón Usuario• Debe de mostrar el botón Supervisor• Debe de visualizar la lista de Usuarios registradas• Debe de visualizar la lista de Supervisores registrados• Debe de registrar una nueva Usuario• Debe de registrar un nuevo Supervisor• Debe de editar al Usuario seleccionada• Debe de editar el Supervisor seleccionado		

2.2. Elaboración del Producto Backlog

A través de la recopilación de datos mediante las narrativas de usuario, se construirá el Backlog del producto, el cual presenta una representación más minuciosa de las funciones que

llevará a cabo el sistema. Además, este Backlog experimenta modificaciones en consonancia con el progreso del sistema de información.

Tabla 12.

Backlog del Producto

IDHistoria	N°	Nombre de la historia	Prioridad
HU001	HU001.1	Inicio de sesión en la interfaz como empleado de la ONPE	Alta
	HU001.2	Visualización de la portada del sistema web	Media
	HU001.3	Acceso a la sección de registro de expedientes	Alta
	HU001.4	Acceso a la sección de búsqueda de trámites documentarios	Alta
	HU001.5	Acceso a la sección de generación de reportes	Alta
HU002	HU002.1	Registro Rápido de Expedientes	Alta
	HU002.2	Validación automática de expedientes al registrar	Media
	HU002.3	Recepción de notificaciones automáticas en la interfaz	Alta
	HU002.4	Integración con servicios de mensajería en la interfaz	Alta
HU003	HU003.1	Creación de consultorios en la interfaz	Alta
	HU003.2	Actualización de información de consultorios	Alta
	HU003.3	Registro de personal en la interfaz	Media
	HU003.4	Actualización de información de personal en la interfaz	Media
	HU003.5	Eliminación de personal en la interfaz	Media
	HU003.6	Registro de trámites documentarios en la interfaz	Alta
	HU003.7	Actualización de información de trámites documentarios en la interfaz	Media
HU004	HU004.1	Inicio de sesión como Administrador en la interfaz	Alta
	HU004.2	Visualización de la portada de bienvenida en la interfaz	Media
	HU004.3	Actualización de datos en la interfaz	Alta
	HU004.4	Registro de personal en la interfaz	Media
	HU004.5	Eliminación de personal en la interfaz	Media

2.3. Backlog priorizado del producto

Tabla 13.

Cuadro del Backlog priorizado del producto

ID	Rol	Módulo	Prioridad
BL01	Administración	Módulo usuario Administración	1
BL02	Empleado ONPE	Módulo Empleado ONPE	2
BL03	Usuario	Diseño de la Interfaz de Usuario	4

2.3.1. Planteamiento Estimado de Sprints

Tabla 14.

Cuadro de estimación de Sprints

Sprint	ID Historia	N°	Nombre de la historia	Prioridad	Inicio	Fin	Días	Duración total
Sprint 1	HU001	HU001.1	Inicio de sesión en la interfaz como empleado de la ONPE	Alta	27/11/2023	28/11/2023	1	7
		HU001.2	Visualización de la portada del sistema web	Media	28/11/2023	29/11/2023	1	
		HU001.3	Acceso a la sección de registro de expedientes	Alta	29/11/2023	1/12/2023	2	
		HU001.4	Acceso a la sección de búsqueda de trámites documentarios	Alta	1/12/2023	2/12/2023	1	
		HU001.5	Acceso a la sección de generación de reportes	Alta	3/12/2023	5/12/2023	2	
Sprint 2	HU002	HU002.1	Registro rápido de expedientes en la interfaz	Media	6/12/2023	8/12/2023	2	7
		HU002.2	Validación automática de expedientes al registrar	Media	8/12/2023	9/12/2023	1	
		HU002.3	Recepción de notificaciones automáticas en la interfaz	Media	9/12/2023	11/12/2023	2	
		HU002.4	Integración con servicios de mensajería en la interfaz	Alta	12/12/2023	14/12/2023	2	
Sprint 3	HU003	HU003.1	Creación de consultorios en la interfaz	Media	15/12/2023	16/12/2023	1	7
		HU003.2	Actualización de información de consultorios	Media	16/12/2023	17/12/2023	1	
		HU003.3	Registro de personal en la interfaz	Alta	17/12/2023	18/12/2023	1	
		HU003.4	Actualización de información de personal en la interfaz	Media	18/12/2023	19/12/2023	1	
		HU003.5	Eliminación de personal en la interfaz	Media	20/12/2023	21/12/2023	1	
		HU003.6	Registro de trámites documentarios en la interfaz	Media	22/12/2023	23/12/2023	1	
		HU003.7	Actualización de información de trámites documentarios en la interfaz	Media	24/12/2023	25/12/2023	1	
Sprint 4	HU004	HU004.1	Inicio de sesión como Administrador en la interfaz	Alta	26/12/2023	27/12/2023	1	7
		HU004.2	Visualización de la portada de bienvenida en la interfaz	Media	27/12/2023	28/12/2023	1	
		HU004.3	Actualización de datos en la interfaz	Alta	28/12/2023	30/12/2023	2	
		HU004.4	Registro de personal en la interfaz	Media	30/01/2023	01/01/2024	2	
		HU004.5	Eliminación de personal en la interfaz	Media	02/01/2024	3/01/2024	1	

4. Fase de Revisión y Retrospectiva

En base al planteamiento de los sprints y la ejecución del proyecto, se efectuaron las siguientes validaciones.

Tabla 15.

Reporte de seguimiento del Sprint 1

ID de Historia	Nombre de historia	Conformidad	
		SI	NO
HU001.1	Inicio de sesión en la interfaz como empleado de la ONPE	X	
HU001.2	Visualización de la portada del sistema web	X	
HU001.3	Acceso a la sección de registro de expedientes	X	
HU001.4	Acceso a la sección de búsqueda de trámites documentarios	X	
HU001.5	Acceso a la sección de generación de reportes	X	
Observaciones:			
Las tareas se revisaron correctamente verificando que cada función se realice en base a los requerimientos del usuario.			

Tabla 16.

Reporte de seguimiento del Sprint 2

ID de Historia	Nombre de historia	Conformidad	
		SI	NO
HU002.1	Registro Rápido de Expedientes	X	
HU002.2	Validación automática de expedientes al registrar	X	
HU002.3	Recepción de notificaciones automáticas en la interfaz	X	
HU002.4	Integración con servicios de mensajería en la interfaz	X	
Observaciones:			
Las tareas se revisaron correctamente verificando que cada función se realice en base a los requerimientos del usuario.			

Tabla 17.

Reporte de seguimiento del Sprint 3

ID de Historia	Nombre de historia	Conformidad	
		SI	NO
HU003.1	Creación de consultorios en la interfaz	X	
HU003.2	Actualización de información de consultorios	X	
HU003.3	Registro de personal en la interfaz	X	
HU003.4	Actualización de información de personal en la interfaz	X	
HU003.5	Eliminación de personal en la interfaz	X	
HU003.6	Registro de trámites documentarios en la interfaz	X	
HU003.7	Actualización de información de trámites documentarios en la interfaz	X	
Observaciones:			
El desarrollo del software se realizó correctamente en base a los requerimientos del usuario.			

Tabla 18.*Reporte de seguimiento del Sprint 4*

ID de Historia	Nombre de historia	Conformidad	
		SI	NO
HU004.1	Inicio de sesión como Administrador en la interfaz	X	
HU004.2	Visualización de la portada de bienvenida en la interfaz	X	
HU004.3	Actualización de datos en la interfaz	X	
HU004.4	Registro de personal en la interfaz	X	
HU004.5	Eliminación de personal en la interfaz	X	
Observaciones:			
El desarrollo del software se realizó correctamente en base a los requerimientos del usuario.			

4.1.1. Fase de Implementación

Durante esta fase, se procedió a la programación del sistema, siguiendo el patrón MVC y configurando todas las funciones según las especificaciones establecidas.

4.1.1.1. Manual del Sistema

En esta etapa, se procedió a programar el sistema, adoptando el patrón MVC y diseñando cada función en concordancia con sus respectivos requisitos.

DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE TRÁMITE DOCUMENTARIO

“Sistrado”

Este sistema de gestión documental proporciona una interfaz web fácil de usar y altamente intuitiva, diseñada para ofrecer una experiencia singular en la comunicación e interacción durante la gestión de trámites documentarios. La interfaz web proporciona una experiencia única y fácil de usar, permitiendo una comunicación fluida y una interacción intuitiva para agilizar el manejo de trámites documentarios.

Figura 26.

Sistema de trámite documentario “Sistrado”



Características:

Lenguaje de Programación: PHP Nativo

Versión de Lenguaje de Programación: 7.0

Motor de Base de Datos: MySQL

Paradigma de Programación: Modelo Vista Controlador

Estructura del proyecto

La arquitectura de software MVC se caracteriza por su modelo que se destaca en la división estructurada de la información de un sistema. En este enfoque, se separa de manera clara la información, la interfaz de usuario o vista, que interactúa directamente con el usuario, y los controladores, encargados de optimizar la relación entre usuarios al facilitar la interacción la información del sistema.

Figura 27.

Arquitectura MVC del sistema

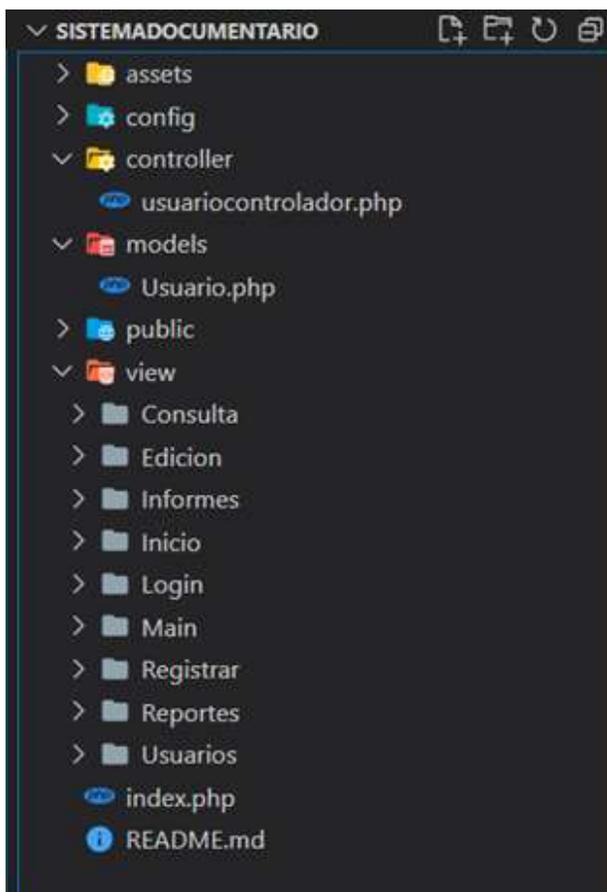
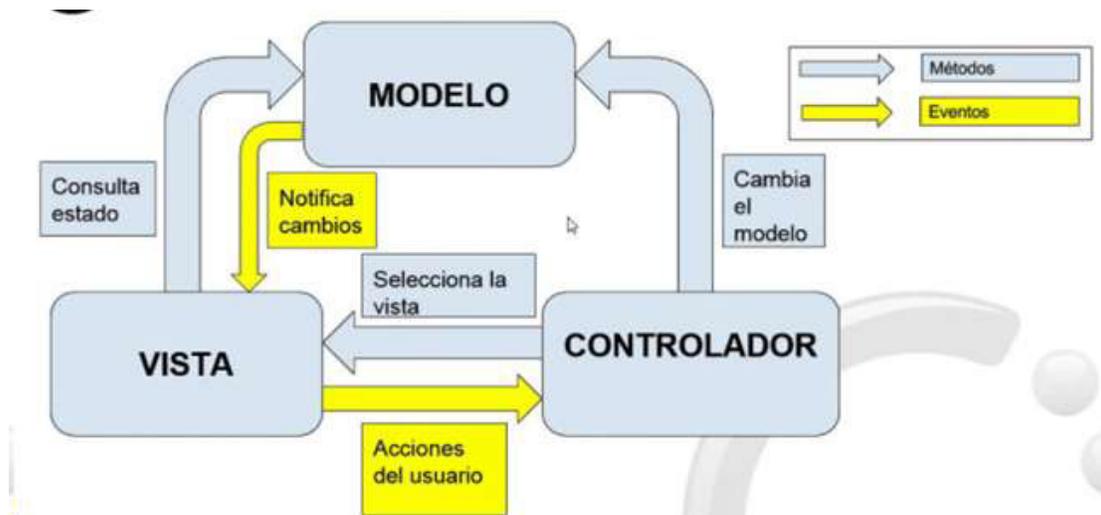


Ilustración Representativa del Modelo Vista Controlador

Figura 28.

Representación Ilustrativa del modelo MVC



Modelo

La carpeta contiene un archivo PHP, es la capa donde se trabaja con los datos.

Figura 29.

Capa Modelo del sistema



Código del modelo

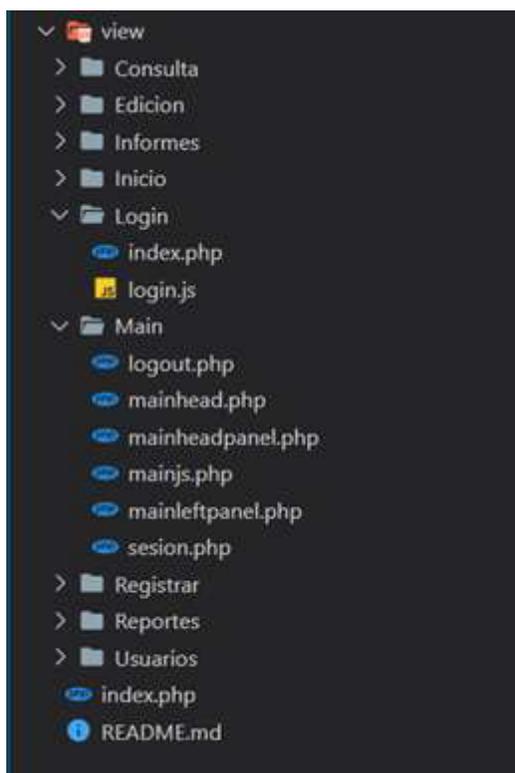
```

models > Usuario.php > ...
1  </?php
2  class Usuario extends Conectar {
3
4      public function login_usuario($usuario, $clave) {
5          $conectar = parent::conexion();
6          parent::set_names();
7          $sql = "SELECT * FROM usuarios WHERE user = ? AND clave = ? AND estado = 1;";
8          $sql = $conectar->prepare($sql);
9          $sql->bindValue(1, $usuario);
10         $sql->bindValue(2, $clave);
11         $sql->execute();
12         return $resultado = $sql->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
13     }
14
15     /*NO UTILIZADO */
16
17     public function get_usuario(){
18         $conectar = parent::conexion();
19         parent::set_names();
20         $sql = "SELECT us.id, us.nombre, us.apellidos, us.user, us.clave, tu.nombre AS tipo FROM usuarios us
21             INNER JOIN tipo_usuario tu ON tu.id = us.tipo
22             WHERE us.estado = 1;";
23         $sql = $conectar->prepare($sql);
24         $sql->execute();
25         return $resultado = $sql->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
26     }
27
28     public function get_usuario_x_id($us_id){
29         $conectar = parent::conexion();
30         parent::set_names();
31         $sql = "SELECT * FROM usuarios WHERE id = ?;";
32         $sql = $conectar->prepare($sql);
33         $sql->bindValue(1, $us_id);
34         $sql->execute();
35         return $resultado = $sql->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
36     }
37
38     public function insert_usuario($us_nom, $us_apn, $us_user, $us_pass, $us_tipo){
39         $conectar = parent::conexion();
40         parent::set_names();
41         $sql = "INSERT INTO usuarios (id, nombres, apellidos, user, clave, tipo, fech_crea, fech_modi, fech_elim, estado) VALUES (NULL, ?, ?, ?, ?, ?, now(),
42             null, null, 1);";

```

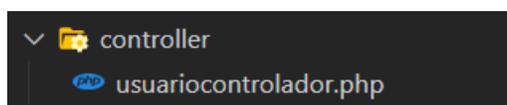
Vista

La carpeta Vistas contiene 9 carpetas y cada carpeta cuenta con un archivo PHP y un archivo JS, es la capa destinada a exhibir la representación visual de las interfaces de usuario.



Controlador

La carpeta de Controladores se aloja un archivo PHP, sirviendo como el enlace entre las vistas y los modelos, ajustándose a los procesos necesarios para abordar los requisitos de nuestra aplicación.



Código del Controller

```

controlador > usuariocontrolador.php > ...
1  <?php
2  require_once("../config/config.php");
3  require_once("../models/usuario.php");
4
5  session_start();
6
7  $usuario = new Usuario();
8
9  switch ($_GET['se']) {
10 case 'listar' :
11     $datos = $usuario->get_usuario();
12     $data = array();
13     foreach ($datos as $row) {
14         $sub_array = array();
15         $sub_array[] = $row["id"];
16         $sub_array[] = $row["nombre"];
17         $sub_array[] = $row["apellidos"];
18         $sub_array[] = $row["user"];
19         $sub_array[] = $row["class"];
20         $sub_array[] = $row["tipo"];
21         $sub_array[] = "button type='button' onClick='vista('$row[id]','" . $row["id"]."',' class='btn btn-outline-success btn-icon'>Editar</div>";
22         $sub_array[] = "button type='button' onClick='editar('$row[id]','" . $row["id"]."',' class='btn btn-outline-primary btn-icon'>Actualizar</div>";
23         $sub_array[] = "button type='button' onClick='eliminar('$row[id]','" . $row["id"]."',' class='btn btn-outline-danger btn-icon'>Eliminar</div>";
24         $sub_array[] = "button type='button' onClick='eliminar('$row[id]','" . $row["id"]."',' class='btn btn-outline-danger btn-icon'>Eliminar</div>";
25     }
26     $data[] = $sub_array;
27 }
28 $data[] = $sub_array;
29
30 $results = array(
31     "count">count($data),
32     "totalRecords">count($data),
33     "totalDisplayRecords">count($data),
34     "userData">$data);
35 echo json_encode($results);
36
37 break;

```

Código para la funcionalidad de login

```

view > login > index.php > html > body > div.app > div.container-fluid.p-h-0.p-v-0ll-by.full-height.d-flex > div.d-flex.flex-column.justify-content-between
1  <!-- require_once("../config/config.php"); -->
2  <!-- require_once("../models/usuario.php"); -->
3
4  <!-- session_start(); -->
5
6  <!-- $usuario = new Usuario(); -->
7
8  <!-- switch ($_GET['se']) { -->
9  <!-- case 'login' : -->
10 <!--     $datos = $usuario->get_usuario(); -->
11 <!--     $data = array(); -->
12 <!--     foreach ($datos as $row) { -->
13 <!--         $sub_array = array(); -->
14 <!--         $sub_array[] = $row["id"]; -->
15 <!--         $sub_array[] = $row["nombre"]; -->
16 <!--         $sub_array[] = $row["apellidos"]; -->
17 <!--         $sub_array[] = $row["user"]; -->
18 <!--         $sub_array[] = $row["class"]; -->
19 <!--         $sub_array[] = $row["tipo"]; -->
20 <!--         $sub_array[] = "button type='button' onClick='vista('$row[id]','" . $row["id"]."',' class='btn btn-outline-success btn-icon'>Editar</div>"; -->
21 <!--         $sub_array[] = "button type='button' onClick='editar('$row[id]','" . $row["id"]."',' class='btn btn-outline-primary btn-icon'>Actualizar</div>"; -->
22 <!--         $sub_array[] = "button type='button' onClick='eliminar('$row[id]','" . $row["id"]."',' class='btn btn-outline-danger btn-icon'>Eliminar</div>"; -->
23 <!--         $sub_array[] = "button type='button' onClick='eliminar('$row[id]','" . $row["id"]."',' class='btn btn-outline-danger btn-icon'>Eliminar</div>"; -->
24 <!--     } -->
25 <!--     $data[] = $sub_array; -->
26 <!-- } -->
27 <!-- $data[] = $sub_array; -->
28
29 <!-- $results = array( -->
30 <!--     "count">count($data), -->
31 <!--     "totalRecords">count($data), -->
32 <!--     "totalDisplayRecords">count($data), -->
33 <!--     "userData">$data); -->
34 <!-- echo json_encode($results); -->
35
36 <!-- break; -->
37
38 <!-- } -->
39 <!-- } -->
40 <!-- } -->
41 <!-- } -->
42 <!-- } -->
43 <!-- } -->
44 <!-- } -->
45 <!-- } -->
46 <!-- } -->
47 <!-- } -->
48 <!-- } -->
49 <!-- } -->
50 <!-- } -->
51 <!-- } -->
52 <!-- } -->
53 <!-- } -->
54 <!-- } -->
55 <!-- } -->
56 <!-- } -->
57 <!-- } -->
58 <!-- } -->
59 <!-- } -->
60 <!-- } -->
61 <!-- } -->
62 <!-- } -->
63 <!-- } -->
64 <!-- } -->
65 <!-- } -->
66 <!-- } -->
67 <!-- } -->
68 <!-- } -->
69 <!-- } -->
70 <!-- } -->
71 <!-- } -->
72 <!-- } -->
73 <!-- } -->
74 <!-- } -->
75 <!-- } -->
76 <!-- } -->
77 <!-- } -->
78 <!-- } -->
79 <!-- } -->
80 <!-- } -->
81 <!-- } -->
82 <!-- } -->
83 <!-- } -->
84 <!-- } -->
85 <!-- } -->
86 <!-- } -->
87 <!-- } -->
88 <!-- } -->
89 <!-- } -->
90 <!-- } -->
91 <!-- } -->
92 <!-- } -->
93 <!-- } -->
94 <!-- } -->
95 <!-- } -->
96 <!-- } -->
97 <!-- } -->
98 <!-- } -->
99 <!-- } -->
100 <!-- } -->

```

Código para la funcionalidad de Consulta

```

index.php X
view > Consulta > index.php > html > body > div.app > div.layout > div.page-container > footer.footer
22 <div class="page-container">
23
24 <!-- Content Wrapper START -->
25 <div class="main-content">
26 <div class="page-header">
27
28 <div class="header-sub-title">
29 <div class="breadcrumb breadcrumb-dark">
30 <a href=".." /Inicio/index.php" class="breadcrumb-item"><i class="fonticon anticon-home m-r-5"></i>Inicio</a>
31 <a class="breadcrumb-item" href="">Consulta</a>
32 <span class="breadcrumb-item active">Consulta</span>
33 </div>
34 </div>
35 </div>
36 <div class="card">
37 <div class="card-body">
38 <div class="row justify-content-between pd-x-20 pd-ss-x-30 pd-t-20 pd-ss-t-30">
39 <div class="col-12 col-sm-6">
40 <h4 class="text-gray-800 mg-b-5">Consultas</h4>
41 <p class="mg-b-0">Desde esta ventana podrás ver las consultas.</p>
42 </div>
43 <div class="col-12 col-sm-2">
44 <button id="btnnuevo" class="btn btn-primary btn-block mg-b-10"><i class="fas fa-plus"></i> Nueva Consulta</button>
45 </div>
46 </div>
47 <div class="">
48 <div>
49 <table class="table">
50 <thead>
51 <tr>
52 <th class="w-35p">Area</th>
53 <th class="w-35p">Oficina</th>
54 <th class="w-35p">Personal</th>
55 <th class="w-35p">Logística</th>
56 </tr>
57 </thead>
58 </table>
59 </div>
60 </div>
61 </div>
62 </div>
63 </div>

```

Código para la funcionalidad de Edición

```

view > Edición > index.php > html > body
25 <div class="main-content">
26 <div class="page-header">
27
28 <div class="header-sub-title">
29 <nav class="breadcrumb breadcrumb-dash">
30 <a href="/Inicio/index.php" class="breadcrumb-item"><i class="anticon anticon-home w--5"></i></a>Inicio/</a>
31 <a class="breadcrumb-item" href="">Registro/</a>
32 <span class="breadcrumb-item active">Edición</span>
33 </nav>
34 </div>
35 </div>
36 <div class="card">
37 <div class="card-body">
38 <div class="row justify-content-between pd-x-20 pd-w-x-30 pd-t-20 pd-w-t-30">
39 <div class="col-12 col-w-0">
40 <div class="bg-gray-800 ag-b-5">Edición</div>
41 <p class="ag-b-0">Desde esta ventana podrás editar.</p>
42 </div>
43 <div class="col-12 col-w-2">
44 <button id="btnmasa" class="btn btn-primary btn-block ag-b-10"><i class="fas fa-plus"></i> Editar</button>
45 </div>
46 </div>
47 <div class="">
48 <div>
49 <div class="table">
50 <table id="edit_data" class="table display responsive nowrap" style="width:100%">
51 <thead>
52 <tr>
53 <th class="w-15p">Area</th>
54 <th class="w-15p">Oficina</th>
55 <th class="w-5p">Personal</th>
56 <th class="w-5p">Logistica</th>
57 </tr>
58 </thead>
59 <tbody>
60 </tbody>
61 </table>
62 </div>

```

Código para la funcionalidad de Informes

```

view > informes > index.php > html > body > div.app > div.layout > div.page-container > div.main-content > div.card > div.card-body > div.row.js
25 <div class="main-content">
26 <div class="page-header">
27
28 <div class="header-sub-title">
29 <div class="breadcrumb breadcrumb-dark">
30 <a href=".." /Inicio/index.php" class="breadcrumb-item"><i class="anticon anticon-home w-e-5"></i>Inicio/</a>
31 <a class="breadcrumb-item" href="">Consulta/</a>
32 <span class="breadcrumb-item active">Informes</span>
33 </div>
34 </div>
35 </div>
36 <div class="card">
37 <div class="card-body">
38 <div class="row justify-content-between pd-s-20 pd-se-x-30 pd-t-10 pd-se-t-30">
39 <div class="col-12 col-sm-6">
40 <h4 class="tx-gray-800 w-b-5">Informes</h4>
41 <p class="w-b-8">Desde esta ventana podras ver los informes.</p>
42 </div>
43 <div class="col-12 col-sm-2">
44 <button id="btnnuevo" class="btn btn-primary btn-block w-b-10"><i class="fas fa-plus"></i> Nuevo Informe</button>
45 </div>
46 </div>
47 </div>
48 <div class="">
49 <div class="table">
50 <table id="informe_data" class="table display responsive nowrap" style="width:100%">
51 <thead>
52 <tr>
53 <th class="w-15p">Area</th>
54 <th class="w-15p">Oficina</th>
55 <th class="w-5p">Personal</th>
56 <th class="w-5p">Logistica</th>
57 </tr>
58 </thead>
59 <tbody>
60 </tbody>

```

Código para la funcionalidad de Registrar

```

view > Registrar > index.php > html > body > div.app > div.layout > div.page-container > div.main-content > div.page-header
25
26 <div class="main-content">
27   <div class="page-header">
28     <div class="header-sub-title">
29       <div class="breadcrumb breadcrumb-dark">
30         <a href=".."Inicio/index.php" class="breadcrumb-item"><i class="font-weight-normal">Inicio</i>/a>
31         <a class="breadcrumb-item" href="">Registrar</a>
32         <span class="breadcrumb-item active">Registrar</span>
33       </div>
34     </div>
35   </div>
36   <div class="card">
37     <div class="card-body">
38       <div class="row justify-content-between pt-4 pt-sm-3 pt-md-2 pt-lg-1">
39         <div class="col-12 col-sm-6">
40           <div class="bg-gray-800 bg-b-5" style="padding: 5px 10px 5px 10px; border-radius: 5px; text-align: center; color: white; font-weight: bold; font-size: 1.2em; margin-bottom: 10px;">Registrar</div>
41           <p class="bg-b-9" style="padding: 5px 10px 5px 10px; border-radius: 5px; text-align: center; color: white; font-weight: bold; font-size: 1.2em; margin-bottom: 10px;">Desde esta ventana podras realizar el registro de informacion</p>
42         </div>
43         <div class="col-12 col-sm-2">
44           <button id="btnnuevo" class="btn btn-primary btn-block bg-b-10" style="width: 100%; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em; padding: 5px 10px 5px 10px;">Nuevo Registro</button>
45         </div>
46       </div>
47     </div>
48     <div class="">
49       <table>
50         <div class="table">
51           <table id="registro_data" class="table display responsive nowrap" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em; color: #333333;">
52             <thead>
53               <tr>
54                 <th class="w-15p">Area</th>
55                 <th class="w-15p">Oficina</th>
56                 <th class="w-15p">Personal</th>
57                 <th class="w-15p">Logistica</th>
58             </thead>
59             <tbody>
60           </tbody>
61         </div>

```

Código para la funcionalidad de Reportes

```

view > Reportes > index.php > html > body > divapp > divlayout > divpage-container > divmain-content > divcard > divcard-body > div
25
26 <div class="main-content">
27   <div class="page-header">
28     <div class="breadcrumb-sub-title">
29       <div class="breadcrumb breadcrumb-dash">
30         <a href="/Inicio/index.php" class="breadcrumb-item"><i class="anticon anticon-home w-p-5"></i></a> Inicio/</a>
31         <a class="breadcrumb-item" href="">Consulta/</a>
32         <a class="breadcrumb-item active">Reportes/</a>
33       </div>
34     </div>
35   </div>
36   <div class="card">
37     <div class="card-body">
38       <div class="row justify-content-between pd-r-20 pd-ss-2-30 pd-t-20 pd-ss-t-30">
39         <div class="col-12 col-ss-4">
40           <div class="text-gray-800 mg-b-5">Reportes /</div>
41           <p class="mg-b-0">Desde esta ventana podras ver los reportes.</p>
42         </div>
43         <div class="col-12 col-ss-2">
44           <button id="btnnuevo" class="btn btn-primary btn-block mg-b-10"><i class="fas fa-plus"></i> Nuevo Reporte/</button>
45         </div>
46       </div>
47     </div>
48   </div>
49   <div class="table">
50     <table id="reporte_data" class="table display responsive nowrap" style="width:100%">
51       <thead>
52         <tr>
53           <th class="td-10p">Area/</th>
54           <th class="td-10p">Oficina/</th>
55           <th class="td-5p">Personal/</th>
56           <th class="td-5p">Logistica/</th>
57         </tr>
58       </thead>
59       <tbody>
60     </tbody>

```

Código para la funcionalidad de Usuarios

```

view > Usuarios > index.php > ...
26 <div class="header-sub-title">
27 <div class="breadcrumb breadcrumb-dash">
28 <a href="/Inicio/index.php" class="breadcrumb-item"><i class="anticon anticon-home w-r-5"></i></a> Inicio</a>
29 <a class="breadcrumb-item" href="">Mantenimiento</a>
30 <span class="breadcrumb-item active">Usuarios</span>
31 </div>
32 </div>
33 </div>
34 <div class="card">
35 <div class="card-body">
36 <div class="row justify-content-between pd-x-20 pd-se-x-30 pd-t-20 pd-se-t-30">
37 <div class="col-12 col-sm-6">
38 <h4 class="tx-gray-800 mg-b-5">Usuarios</h4>
39 <p class="mg-b-0">Desde esta ventana podrá observar los usuarios.</p>
40 </div>
41 <div class="col-12 col-sm-2">
42 <button id="btnnuevo" class="btn btn-primary btn-block mg-b-10"><i class="fas fa-plus"></i> Nuevo
    Registro de Usuario</button>
43 </div>
44 </div>
45 </div>
46 </div>
47 <div>
48 <div class="table">
49 <table id="usuario_data" class="table display responsive nowrap" style="width:100%">
50 <thead>
51 <tr>
52 <th class="wd-15p">Id</th>
53 <th class="wd-20p">Nombre</th>
54 <th class="wd-20p">Apellidos</th>
55 <th class="wd-20p">Usuario</th>
56 <th class="wd-20p">Clave</th>
57 <th class="wd-20p">Perfil</th>
58 <th class="wd-5p">Ver</th>
59 <th class="wd-5p">Editar</th>
60 <th class="wd-5p">Eliminar</th>
61 </tr>
62 </thead>

```

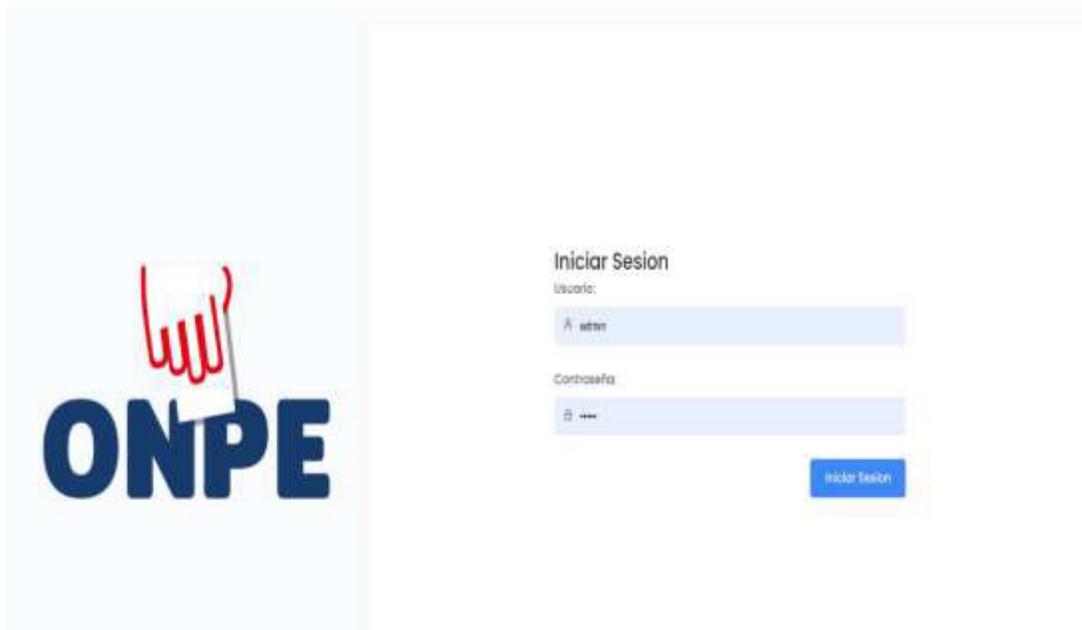
5. Fase de Lanzamiento

5.1. Manual del Usuario

MANUAL DE USUARIO Aplicación de “Sistrado” Versión 1.0

PANTALLA INICIAL

La pantalla de inicio o acceso al sistema



CREENCIALES DE INGRESO

- Usuario: admin
- Password: admin
- Luego hacemos clic en el botón Acceder

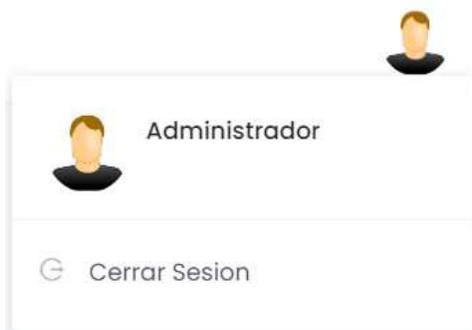
PANTALLA INICIAL



Al acceder exitosamente, la pantalla inicial nos presenta en primer lugar la pantalla principal, donde se encuentra el menú con los módulos del sistema.

En el extremo izquierdo del menú visualizaremos lo siguiente:

Cerrar Sesión: Salir del aplicativo.

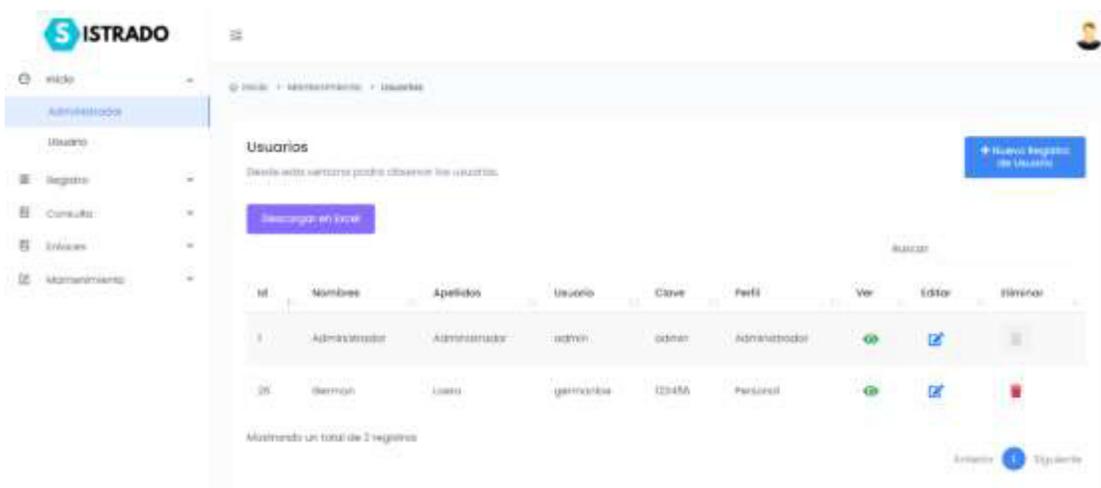


VISUALIZACIÓN DEL MENÚ

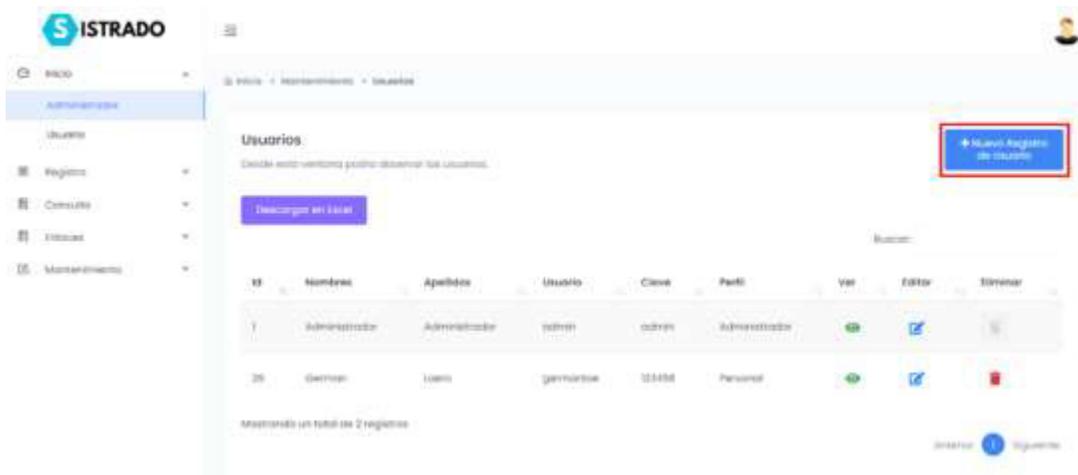


Figura.

Modulo usuarios



Quando seleccionemos este módulo, podemos visualizar a todos los usuarios registrados y los usuarios que brindan soporte en el sistema.

Figura.*Nuevo registro de usuario*

Cuando se quiera agregar un nuevo registro de usuario se dará clic en el botón “nuevo usuario”.

1. En el formulario de agregar nuevo registro de usuario debe ingresar los siguientes campos:

Nombres, Apellidos, Usuario, Contraseña.**Figura.***Campos del nuevo registro de usuario*

Nuevo Registro

Nombres:

Apellidos :

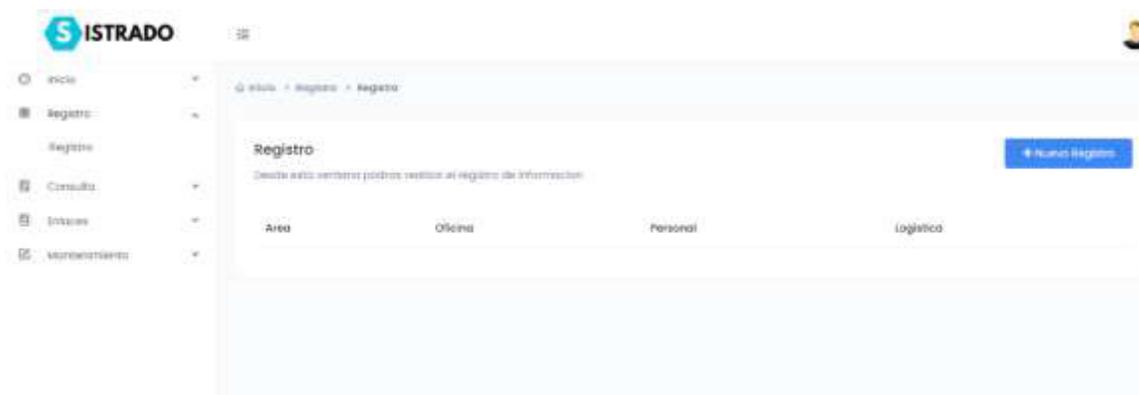
Usuario:

Contraseña:

Después de completar los campos, es necesario hacer clic en el botón Guardar, para poder grabar un nuevo registro de Usuario en el sistema

Figura.

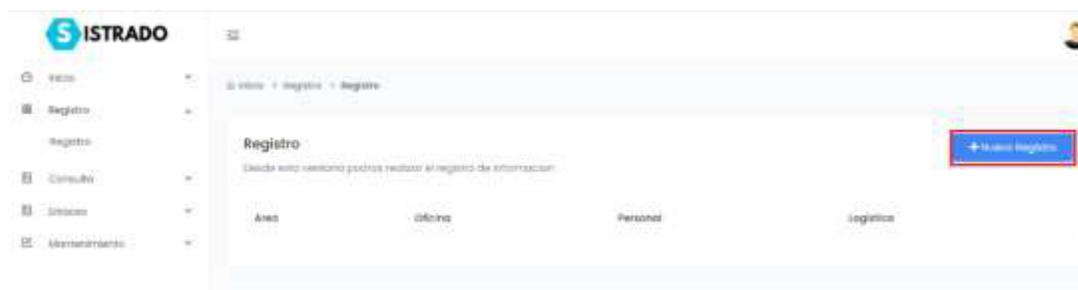
Modulo registro



En la elección de este módulo, se podrá visualizar la lista de los documentos registrados en el sistema

Figura.

Modulo Registro - Nuevo registro



Cuando se quiera agregar un nuevo registro se dará clic en el botón “nuevo registro”.

2. Para ingresar un nuevo registro, se requiere llenar los campos siguientes en el formulario:

Datos de la Área y Datos de Trámite.

The image shows a web form titled "REGISTRO". It is divided into two main sections: "Datos de la Area" and "Datos de Trámite".

Datos de la Area: This section contains two dropdown menus, each with the placeholder text "Seleccione" and a downward arrow.

Datos de Trámite: This section contains several input fields:

- "Oficina de Destino": A text input field.
- "Tipo Documento": A text input field.
- "Cantidad de Folio": A text input field.
- "Nº Expediente": A text input field.
- "Fecha Envío": A date selection field with a calendar icon and the placeholder "dd/mm/aaaa".

At the bottom right of the form, there are three buttons: "Nuevo", "Guardar", and "Salir".

Después de completar los campos, se debe proceder haciendo clic en el botón Guardar, para poder grabar un nuevo registro en el sistema. En la tabla del módulo, se podrá visualizar todos los documentos que se estén registrando

Figura.*Modulo consultas*

Cuando seleccionemos este módulo podemos visualizar un menú que se dividen en varias opciones, siendo el primero “Consulta”.

Figura.*Modulo consultas – nueva consulta*

Cuando se quiera agregar nuevas consultas se dará clic en el botón “Nueva Consulta”.

3. En el formulario de agregar nueva consulta se deben llenar los siguientes campos:

Datos de la Área y Datos de Trámite.

The image shows a web form titled "CONSULTAS". It is divided into two main sections: "Datos de la Area" and "Datos de Trámite".

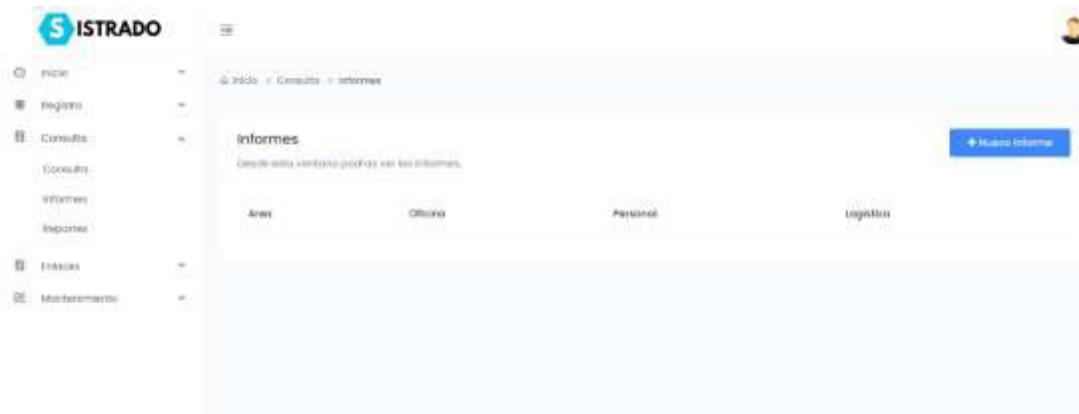
Datos de la Area: This section contains two dropdown menus, both with the placeholder text "Seleccione".

Datos de Trámite: This section contains several input fields:

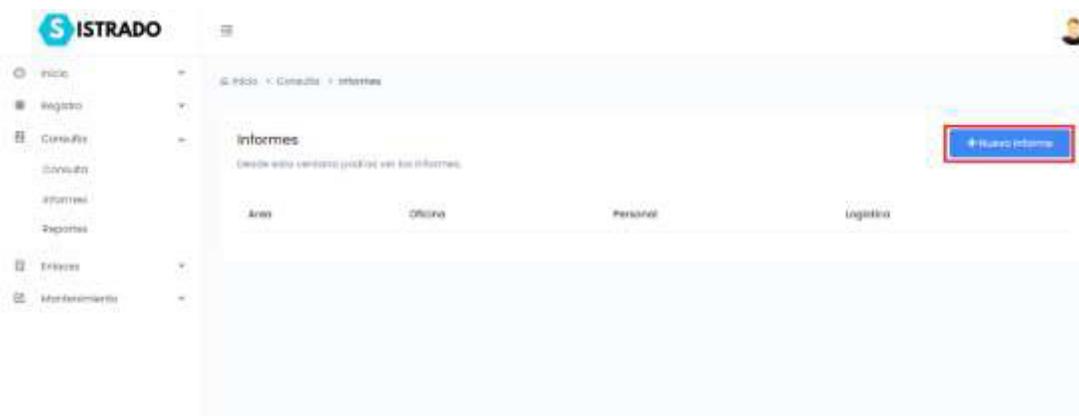
- Oficina de Destino: A text input field.
- Tipo Documento: A text input field.
- Cantidad de Folio: A text input field.
- Nº Expediente: A text input field.
- Fecha Envío: A date input field with a calendar icon, showing the format "dd/mm/aaaa".
- F Devolución: A label for a second date input field, also with a calendar icon and the format "dd/mm/aaaa".

At the bottom right of the form, there are three buttons: "Exportar PDF", "Exportar Excel", and "Salir".

Una vez llenado los campos de debe proceder dar clic en el botón Guardar, para poder grabar una nueva consulta en el sistema.

Figura.*Consulta - Informes*

Cuando seleccionemos este módulo podemos visualizar un menú que se divide en varias opciones, siendo el segundo “Informes”.

Figura.*Consulta - Nuevo Informe*

Cuando se quiera agregar nuevos informes se dará clic en el botón “Nuevo Informe”.

4. En el formulario de agregar nuevo informe se deben llenar los siguientes campos:

Datos de la Área y Datos de Trámite.

INFORMES

Datos de la Area

Seleccione ▼ Seleccione ▼

Datos de Trámite

Oficina de Destino

Tipo Documento

Cantidad de Folio

Nº Expedente

Fecha Envío

Exportar PDF Exportar Excel Imprimir Salir

Una vez llenado los campos de debe proceder dar clic en el botón Guardar, para poder grabar un nuevo informe en el sistema.

Figura.

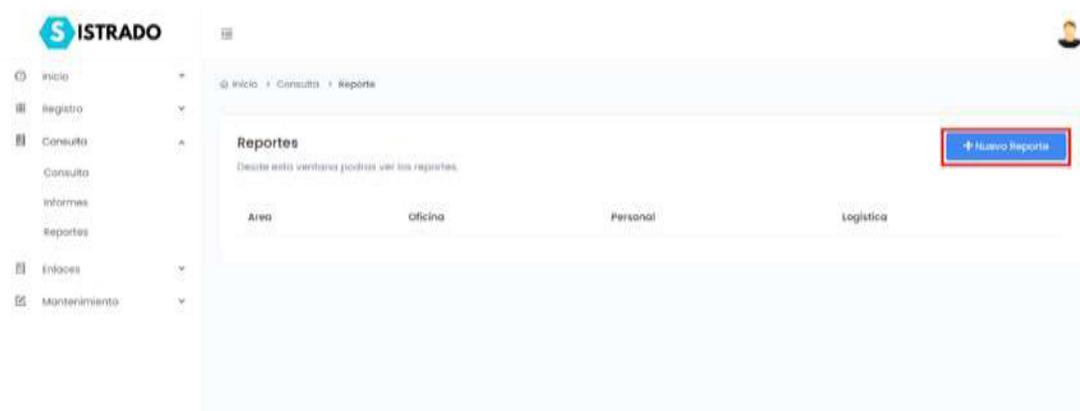
Consulta - Reportes



Cuando seleccionemos este módulo podemos visualizar un menú que se divide en varias opciones, siendo el tercero “Reportes”.

Figura.

Nuevo Reporte



Cuando se quiera agregar nuevos informes se dará clic en el botón “Nuevo Reporte”.

5. En el formulario de agregar nuevo repórtese deben llenar los siguientes campos:

Datos de la Área y Datos de Trámite.

REPORTES

Datos de la Area

Seleccione Seleccione

Datos de Trámite

Oficina de Destino

Tipo Documento

Cantidad de Folio

Nº Expedente

Fecha Envío F Devolución

Exportar PDF Exportar Excel Imprimir Salir

Después de completar los campos, se debe proceder haciendo clic en el botón Guardar, para poder grabar un nuevo reporte en el sistema.

Anexo F – Recolección de los datos para la investigación a través de los registros de la base de datos.

Registro del Sistema

REGISTRO

Datos de la Area

Seleccione Seleccione

Datos de Trámite

Oficina de Destino

Tipo Documento

Cantidad de Folio

Nº Expediente Fecha Envío

Recolección de los datos provenientes de la base de datos del sistema

Mostrar todo		Numero de filas: 50	Filtrar filas:	Buscar en este título	Ordenar según la clave:	Ninguna							
Opciones extra													
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	ID_tramite	ID_area	ID_personal	Off_destino	tipo_documento	cantidad_folio	n_expe	fecha_envio	fecha_devol	tiempo
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	1	1	1	Presupuesto	Oficio	5	1685	2022-05-03	NUL	00:01:48
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	3	2	1	Recursos Humanos	Oficio	5	3047	2023-05-18	NUL	00:01:46
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	4	2	2	Presupuesto	Oficio	3	1537	2023-06-05	NUL	00:01:25
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	5	1	1	TI	Notificación	8	2694	2023-05-06	NUL	00:01:36
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	6	1	2	Gestión	Notificación	1	4892	2023-07-08	NUL	00:01:42
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	7	1	2	Logística	Informe	6	4597	2023-05-15	NUL	00:01:43
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	8	2	1	Presupuesto	Informe	3	4125	2023-04-05	NUL	00:01:37
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	9	1	2	Gestión	Notificación	6	1785	2023-08-29	NUL	00:01:25
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	10	1	2	Presupuesto	Notificación	3	1867	2023-08-01	NUL	00:01:22
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	11	2	1	TI	Oficio	6	1685	2023-08-04	NUL	00:01:21
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	12	1	1	Marketing	Notificación	6	1124	2023-09-06	NUL	00:01:33
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	13	1	1	TI	Informe	9	1184	2023-08-19	NUL	00:01:27
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	14	2	2	Gerencia	Informe	4	1246	2023-08-29	NUL	00:01:28
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	15	2	1	Gerencia	Informe	9	1136	2023-09-30	NUL	00:01:26
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	16	2	1	Recursos Humanos	Notificación	7	1142	2023-09-16	NUL	00:01:29
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	17	2	2	Presupuesto	Informe	16	1175	2023-09-30	NUL	00:01:18
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	18	2	1	Gerencia	Notificación	6	1198	2023-05-20	NUL	00:01:36
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	19	1	2	Gestión	Notificación	7	1202	2023-08-29	NUL	00:01:25
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	20	2	2	Logística	Notificación	7	1213	2023-09-25	NUL	00:01:22
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	21	2	2	TI	Oficio	7	1236	2023-05-10	NUL	00:01:16
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	22	2	1	Recursos Humanos	Informe	7	1246	2023-08-19	NUL	00:01:14
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	23	2	2	Contabilidad	Informe	7	1259	2023-08-16	NUL	00:01:27
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	24	2	1	Recursos Humanos	Oficio	16	1384	2023-05-09	NUL	00:01:17
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	25	2	1	Presupuesto	Oficio	6	1297	2023-03-20	NUL	00:01:13
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	26	2	1	TI	Oficio	9	1302	2023-05-25	NUL	00:01:17
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	27	2	1	Contabilidad	Oficio	6	1305	2023-06-20	NUL	00:01:17
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	28	2	2	Recursos Humanos	Oficio	13	1365	2023-05-20	NUL	00:01:14
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	29	2	1	Gerencia	Oficio	6	1329	2023-09-01	NUL	00:01:18
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	30	2	2	Presupuesto	Informe	6	1387	2023-08-29	NUL	00:01:15
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	31	2	2	Logística	Informe	7	1379	2023-09-01	NUL	00:01:26

Anexo G - Validación por juicio de expertos del instrumento de recolección de datos.



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: APARICIO MONTEVERDE PABLO
- 1.2. Grado académico: MAGISTER EN INGENIERÍA
- 1.3. Cargo e institución donde labora: DOCENTE UNIVERSITARIO – UNFV
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: FICHA DE OBSERVACIÓN
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: ANGULO AREVALO, NADIA
- 1.6. Criterios de aplicabilidad:
 - a. De 01 a 09: (No válido, reformular)
 - b. De 10 a 12: (No válido, modificar)
 - c. De 13 a 15: (Válido, mejorar)
 - d. De 16 a 17: (Válido, precisar)
 - e. De 19 a 20: (Válido aplicar)

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente (01-09)	Regular (10-12)	Buena (13-15)	Muy Buena (16-18)	Excelente (19-20)
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.				X	
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.				X	
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales				X	
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.				X	
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.				X	
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.				X	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.				X	

VALORACIÓN CUANTITATIVA (TOTAL X 0.4): 40

VALORACIÓN CUALITATIVA: Muy bueno

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: El instrumento puede ser aplicado.

Lima, 17 de noviembre del 2023

DNI No 25694430

Tel.: _942479021

MG. PABLO APARICIO MONTEVERDE



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: LEZAMA GONZALES PEDRO MARTIN
- 1.2. Grado académico: D^e Ingeniería de Sistemas
- 1.3. Cargo e institución donde labora: Universidad Nacional Federico Villarreal
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: FICHA DE OBSERVACIÓN
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: ANGULO AREVALO, NADIA
- 1.6. Criterios de aplicabilidad:
 - a. De 01 a 09: (No válido, reformular)
 - b. De 10 a 12: (No válido, modificar)
 - c. De 13 a 15: (Válido, mejorar)
 - d. De 16 a 17: (Válido, precisar)
 - e. De 19 a 20: (Válido aplicar)

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente (01-09)	Regular (10-12)	Bueno (13-15)	Muy Bueno (16-18)	Excelente (19-20)
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.					X
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.					X
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales					X
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la hipótesis.					X
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.					X
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.					X

VALORACIÓN CUANTITATIVA (TOTAL X 0.4): 50

VALORACIÓN CUALITATIVA: Excelente

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: El instrumento puede ser aplicado

Lima, 17 de noviembre del 2023

DNI No 09656793

Tel: 945473135

MG. PEDRO MARTIN LEZAMA GONZALES

