

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e**  
**Informática**



**TESIS**

**Implementación de un sistema web con firma digital para la gestión  
de tramite documentario en la Dirección Regional de Salud  
Apurímac, 2022.**

Presentado por:

**BACH. CARRIÓN UMERES, Wilfredo**

**BACH. CARRIÓN UMERES, Elias**

Para optar el título profesional de:

**INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**Abancay – Apurímac – Perú**

**2024**

## **Tesis**

Implementación de un Sistema web con Firma Digital para la Gestión de Tramite  
Documentario en la Dirección Regional de Salud Apurímac, 2022.

## **Línea de Investigación**

Informática, Sociedad y Gestión de Conocimiento

## **Asesora**

Mg. Marleny Peralta Ascue



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E  
INFORMÁTICA**

**Implementación de un sistema web con firma digital para la gestión  
de tramite documentario en la Dirección Regional de Salud  
Apurímac, 2022.**

Presentado por el bachiller **Wilfredo CARRIÓN UMERES**, y el bachiller **Elias CARRIÓN UMERES**, para optar el título profesional de: **INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA.**

Sustentado y aprobado el 22 de enero de 2024 ante el jurado:

**Presidente** : Mg. Eduardo Chávez Vázquez

**Primer miembro** : Mg. Luis Enrique Zegarra Ramírez

**Segundo miembro** : Mg. Berly Loayza Velasque

**Asesora** : Mg. Marleny Peralta Ascue

# Implementación de un sistema web con firma digital para la gestión de trámite documentario en la Dirección Regional de Salud Apurímac, 2022

## ORIGINALITY REPORT

<b>20%</b>	<b>19%</b>	<b>4%</b>	<b>7%</b>
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>repositorio.utea.edu.pe</b> Internet Source	<b>5%</b>
<b>2</b>	<b>hdl.handle.net</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.autonoma.edu.pe</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>repositorio.unasam.edu.pe</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>repositorio.upt.edu.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>repositorio.unheval.edu.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>Submitted to Universidad Privada del Norte</b> Student Paper	<b>1%</b>

Submitted to Universidad TecMilenio

## **DEDICATORIA**

En primer lugar, dedicamos este estudio a Dios y a nuestros padres por su ayuda durante el proceso de desarrollo de la presente tesis y a la asesora por su orientación durante el proceso de la investigación hasta su culminación.

**Wilfredo y Elías.**

## **AGRADECIMIENTOS**

Gracias a nuestros docentes que nos han formado esmeradamente para convertirnos en excelentes profesionales y ciudadanos al servicio de la sociedad.

**Wilfredo y Elías.**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
POSPORTADA .....	ii
PÁGINAS PRELIMINARES	
PÁGINA DE JURADOS.....	iii
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTOS .....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	x
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xiii
ACRÓNIMOS .....	xvi
RESUMEN .....	xviii
ABSTRACT .....	xix
INTRODUCCIÓN .....	xx
CAPÍTULO I .....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	1
1.1. Realidad problemática.....	1
1.2. Formulación de problemas.....	4
1.2.1. Problema general .....	4
1.2.2. Problemas específicos .....	4
1.3. Justificación de la investigación .....	4
1.3.1. Justificación teórica .....	5
1.3.2. Justificación práctica .....	5
1.3.3. Justificación metodológica .....	5
1.4. Objetivos de la investigación.....	6
1.4.1. Objetivo general .....	6
1.4.2. Objetivos específicos .....	6
1.5. Delimitación de la investigación .....	6
1.5.1. Espacial.....	6
1.5.2. Temporal .....	6
1.5.3. Social.....	7
1.6. Viabilidad de la investigación .....	7

1.6.1. Viabilidad económica.....	7
1.6.2. Viabilidad social.....	7
1.6.3. Viabilidad técnica .....	7
1.7. Limitaciones .....	8
CAPÍTULO II .....	9
MARCO TEORICO.....	9
2.1. Antecedentes de investigación.....	9
2.1.1 A nivel internacional .....	9
2.1.2 A nivel nacional .....	11
2.2 Bases teóricas.....	13
2.2.1 Sistema web con firma digital.....	13
2.2.2 Gestión de trámite documentario .....	25
2.3. Marco conceptual.....	32
CAPITULO III .....	36
METODOLOGÍA.....	36
3.1 Hipótesis .....	36
3.1.1 Hipótesis general.....	36
3.1.2 Hipótesis específicas.....	36
3.2 Método .....	37
3.3 Tipo de investigación.....	37
3.4 Nivel de investigación.....	37
3.5 Diseño de investigación .....	38
3.6 Operacionalización de variables .....	38
3.7 Población, muestra y muestreo.....	39
3.7.1 Población.....	39
3.7.2 Muestra.....	39
3.7.3 Muestreo.....	40
3.8 Técnica e instrumentos .....	40
3.8.1 Técnicas .....	40
3.8.2 Instrumentos de investigación.....	41
3.9 Consideraciones éticas .....	42
3.10 Procesamiento estadístico .....	42

CAPITULO IV .....	43
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	43
4.1    Resultados descriptivos .....	43
4.1.1    Variable: Sistema web con firma digital .....	43
4.1.2    Variable: Gestión de trámite documentario .....	55
4.2    Prueba de hipótesis.....	61
4.2.1    Contrastación de la hipótesis general .....	61
4.3.1    Contrastación de las hipótesis específicas .....	63
4.4. Discusión de resultados .....	70
4.5. Desarrollo del sistema web con firma digital .....	71
4.5.1. Fase de planeación .....	71
4.5.2. Fase de diseño .....	83
4.5.3. Fase de codificación o desarrollo .....	89
4.5.4. Fase de pruebas.....	103
CONCLUSIONES.....	115
RECOMENDACIONES .....	117
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS .....	118
BIBLIOGRAFÍA .....	148
ANEXOS .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables.....	38
Tabla 2 Muestra de investigación.....	40
Tabla 3 ¿Facilito su trabajo el sistema web?.....	43
Tabla 4 ¿Fue fácil utilizar el sistema? .....	45
Tabla 5 ¿La interfaz del sistema web resulto agradable? .....	46
Tabla 6 ¿Considera que el sistema web es útil para la DIRESA?.....	47
Tabla 7 ¿Considera que el sistema web funciona correctamente? .....	48
Tabla 8 ¿El tiempo de arranque o inicio del sistema web es? .....	49
Tabla 9 ¿El Sistema web en general brinda las funciones necesarias para cubrir los requerimientos de trabajo?.....	50
Tabla 10 ¿El sistema web contiene herramientas y guías que faciliten el uso correcto? .....	51
Tabla 11 ¿Los Módulos del sistema web son entendibles y fáciles de selecci .....	52
Tabla 12 ¿El Sistema tiene capacidad de brindar resultados correctos en base a los requerimientos del usuario? .....	53
Tabla 13 Nivel del sistema web con firma digital.....	54
Tabla 14 Promedio de tiempo de un documento para la atención de su trámite.....	55
Tabla 15 Costo de materiales de escritorio sin sistema y con sistema .....	56
Tabla 16 Satisfacción del personal haciendo el Pre y Post test .....	57
Tabla 17 Nivel de la gestión de trámite documentario.....	58
Tabla 18 Nivel de pertinencia del sistema web con firma digital y la gestión de trámite documentario.....	59
Tabla 19 Prueba de normalidad de la HG .....	62
Tabla 20 Prueba de contrastación de la HG por Wilcoxon .....	63
Tabla 21 Prueba de normalidad de la HE1 .....	64
Tabla 22 Prueba de contrastación de la HE1 por Wilcoxon .....	65
Tabla 23 Prueba de normalidad de la HE2 .....	66
Tabla 24 Prueba de contrastación de la HE2 por Wilcoxon .....	67
Tabla 25 Prueba de normalidad de la HE3 .....	68
Tabla 26 Prueba de contrastación de la HE3 por Wilcoxon .....	69

Tabla 27 Acceso al sistema.....	72
Tabla 28 Registro de áreas .....	72
Tabla 29 Registro de empleados.....	73
Tabla 30 Registro de usuarios.....	73
Tabla 31 Registro de tipo de documentos .....	74
Tabla 32 Registro de trámite .....	74
Tabla 33 Rastrear trámite.....	75
Tabla 34 ver movimientos .....	75
Tabla 35 Registro de comunicados .....	76
Tabla 36 Reporte de trámites .....	76
Tabla 37 Ticket de atención trámite .....	77
Tabla 38 Generar hoja de ruta trámite .....	77
Tabla 39 Generar ficha de seguimiento de trámite.....	78
Tabla 40 Resumen de historias de usuario .....	79
Tabla 41 Roles de la metodología XP .....	80
Tabla 42 Requerimientos funcionales .....	81
Tabla 43 Requerimientos no funcionales .....	82
Tabla 44 Acceso al sistema.....	83
Tabla 45 Áreas .....	84
Tabla 46 Empleados .....	84
Tabla 47 Usuarios .....	85
Tabla 48 Tipo de documento.....	85
Tabla 49 Trámites .....	86
Tabla 50 Rastrear trámite.....	86
Tabla 51 Ver movimientos.....	87
Tabla 52 Comunicados .....	87
Tabla 53 Reportes.....	87
Tabla 54 Herramientas utilizadas para el desarrollo del sistema web.....	89
Tabla 55 Acceso al sistema.....	103
Tabla 56 Área.....	104
Tabla 57 Empleados .....	105

Tabla 58 Usuarios .....	105
Tabla 59 Tipo de documentos .....	106
Tabla 60 Trámites .....	107
Tabla 61 Rastreo de trámites .....	108
Tabla 62 Ver movimientos.....	109
Tabla 63 Comunicados .....	110
Tabla 64 Reporte de trámites .....	111
Tabla 65 Generación de ticket de atención trámits .....	112
Tabla 66 Generación de hoja de ruta de trámite .....	113
Tabla 67 Generar ficha de seguimiento de trámite.....	114
Tabla 68 Recursos empleados para la presente tesis.....	118
Tabla 69 Cronograma de actividades de la presente tesis.....	119
Tabla 70 Matriz de consistencia del presente trabajo de investigación.....	<b>¡Error!</b>
<b>Marcador no definido.</b>	
Tabla 71 Resultados de las hipótesis específicas del PRE Y POST TEST.....	<b>¡Error!</b>
<b>Marcador no definido.</b>	
Tabla 72 Valoración cuantitativa del instrumento por juicio de expertos .....	<b>¡Error!</b>
<b>Marcador no definido.</b>	

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Fases Metodología XP .....	20
Figura 2 Arquitectura (MVC).....	25
Figura 3 ¿Facilito su trabajo el sistema web? .....	44
Figura 5 ¿Fue fácil utilizar el sistema? .....	45
Figura 6 ¿La interfaz del sistema web resulto agradable? .....	46
Figura 7 ¿Considera que el sistema web funciona correctamente? .....	48
Figura 8 ¿El tiempo de arranque o inicio del sistema web es? .....	49
Figura 9 ¿El Sistema web en general brinda las funciones necesarias para cubrir los requerimientos de trabajo?.....	50
Figura 10 ¿El sistema web contiene herramientas y guías que faciliten el uso correcto? .....	51
Figura 11 ¿Los Módulos del sistema web son entendibles y fáciles de seleccionar?.....	52
Figura 12 ¿El Sistema tiene capacidad de brindar resultados correctos en base a los requerimientos del usuario? .....	53
Figura 13 Porcentaje del nivel total del sistema web con firma digital.....	54
Figura 14 Promedio de tiempo de un documento para la atención de su trámite .....	55
Figura 15 Promedio de costo de materiales de escritorio en soles mensual.....	56
Figura 16 Nivel de satisfacción del personal tanto en el PRE Y POST TEST .....	57
Figura 17 Porcentaje del nivel total de la gestión de trámite documentario .....	59
Figura 18 Nivel de aceptación del sistema web con firma digital y la gestión de trámite documentario.....	60
Figura 19 Diagrama de la base de datos utilizada para desarrollar el sistema web..	88
Figura 20 Inicio de sesión.....	92
Figura 21 Menú principal.....	93
Figura 22 Mantenimiento de las áreas .....	93
Figura 23 Mantenimiento de los empleados.....	94
Figura 24 Mantenimiento de usuarios .....	94
Figura 25 Mantenimiento de tipo de documento .....	95

Figura 26 Mantenimiento de trámites .....	95
Figura 27 Movimientos de trámites .....	96
Figura 28 Registro de trámites .....	96
Figura 29 Rastreo de trámites .....	97
Figura 30 Mantenimiento de comunicados.....	97
Figura 31 Reporte por fechas y área .....	98
Figura 32 Reporte por fechas y estado .....	98
Figura 33 Reporte por fechas y tipo de documento.....	99
Figura 34 Rastreo de trámites para usuarios externos.....	99
Figura 35 Registro de trámites para usuarios externos.....	100
Figura 36 Usuario tipo secretaria (o) .....	100
Figura 37 Ticket de atención para usuarios externos.....	101
Figura 38 Ficha de seguimiento de trámite .....	101
Figura 39 Hoja de ruta manual de trámite .....	102
Figura 40 Interfaces en modo responsive para celulares y Tablet .....	102
Figura 41 Dirección Regional de Salud Apurímac.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 42 Cuaderno de anotes de trámites entrantes ..	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 43 Mesa de partes haciendo uso del sistema web.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 44 Capacitando al personal de mesa de partes	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 45 Realizando pruebas con el jefe de la oficina de estadística .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 46 Revisando cuaderno de anotes y haciendo pruebas del sistema web en mesa de partes.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 47 Junto al jefe de informática y estadística.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 48 Foto junto al jefe de trámite documentario y el jefe de estadística .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 49 Setup o instalador del Smart Card .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 50 Ventana de preparación de instalación. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 51 Ventana de finalización de instalación .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 52 Smart Card o lector de DNI. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

Figura 53 Conexión del Smart Card a la PC. ....¡Error! Marcador no definido.

Figura 54 Conexión del DNI electrónico al Smart Card ¡Error! Marcador no definido.

Figura 55 Validación de Smart Card con DNI electrónico .....¡Error! Marcador no definido.

Figura 56 Logo del aplicativo Refirma PDF 1.6 .....¡Error! Marcador no definido.

Figura 57 Ventana del Refirma PDF .....¡Error! Marcador no definido.

Figura 58 Prueba de Conexión.....¡Error! Marcador no definido.

Figura 59 Ventana de confirmación de prueba exitosa ¡Error! Marcador no definido.

Figura 60 Abrir archivo para firmar digitalmente.....¡Error! Marcador no definido.

Figura 61 Selección del archivo para firma digital. ....¡Error! Marcador no definido.

Figura 62 Documento seleccionado en pantalla.....¡Error! Marcador no definido.

Figura 63 Posición para realizar la firma digital.....¡Error! Marcador no definido.

Figura 64 Clic en Firmar .....¡Error! Marcador no definido.

Figura 65 Ventana de conformidad .....¡Error! Marcador no definido.

Figura 66 Ventana de certificados digitales.....¡Error! Marcador no definido.

Figura 67 Ventana de ingreso del PIN .....¡Error! Marcador no definido.

Figura 68 Firma digital plasmada en el documento.....¡Error! Marcador no definido.

Figura 69 Documento guardado en la misma ruta agregado la R ¡Error! Marcador no definido.

Figura 70 Documento firmado digitalmente y abierto en formato PDF ..... ¡Error! Marcador no definido.

## ACRÓNIMOS

- DIRESA** : Dirección Regional de Salud Apurímac.
- PC** : Personal Computer (Computadora personal).
- USB** : Universal Serial Bus.
- DNI** : Documento Nacional de Identidad.
- RENIEC** : Registro Nacional de Identificación y Estado Civil.
- PIN** : Personal Identification Number (número de identificación personal).
- ISO** : International Organization for Standardization (Organización Internacional de Normalización).
- IEC** : Comisión Electrotécnica Internacional.
- HTML** : (Lenguaje de marcado de hipertexto o HyperText Markup Language por sus siglas en inglés).
- CSS** : Cascading Style Sheets (hojas de estilo en cascada).
- GIF** : Graphics Interchange Format (formato de intercambio de gráficos).
- PHP** : Hypertext Pre-Processor (pre-procesador de hipertexto).
- ASP** : Active Server Pages (Páginas activas del servidor).
- CMS** : Content Management System (sistema de gestión de contenido).
- DDS** : Especificaciones de Descripción de Datos.
- XP** : eXtreme Programming (Programación Extrema).
- CRC** : Clase. Responsabilidad y Colaborador.
- MVC** : Modelo, Vista y Controlador.
- PDO** : PHP Data Objects (Objetos de Datos de PHP).
- ORM** : O (Object) R (Relational) M (Mapping) (Mapeo Objeto-Relacional).

**SQL** : Structured Query Language (Lenguaje de Consulta Estructurada, en español).

**IBM** : International Business Machines (Corporación Internacional de Máquinas Electrónicas).

**SPSS** : Statistical Package for the Social Sciences (Paquete estadístico para las ciencias sociales).

**XHTML**: (Extensible HyperText Markup Language) es un lenguaje de marcado para la creación de páginas web.

## RESUMEN

La investigación se ejecutó con el objetivo de: implementar un sistema web con firma digital para mejorar la gestión de trámite documentario en la Dirección Regional de Salud Apurímac, 2022.

Bajo esa línea el enfoque del estudio es cuantitativo, tipo de investigación aplicada tecnológica, bajo un nivel explicativo y de diseño cuasi experimental, anidado al método hipotético-deductivo, y el XP como metodología para desarrollar el sistema web, siendo 212 de población y 53 unidades de análisis como muestra, seleccionados por el método no probabilístico y muestreo intencionado, utilizando la encuesta como técnica y el cuestionario de instrumento, además de la ficha de registro documental para obtener los datos. Logrando resultados, en referencia al tiempo de tramitación, se redujo a un 59,70%, el costo de materiales de papelería en 56,00% y una mejora del 81.14% en la satisfacción de los trabajadores en el tratamiento de la documentación. Concluyendo que, el sistema web con firma digital implementada mejora significativamente la gestión de trámites documentarios en la dirección regional de salud Apurímac, evento generado por prueba Wilcoxon ( $p$ -valor  $0.001 < 0.05$ ), que establece la mejora de los procesos de trámites, en cuanto al tiempo, costos de materiales y la satisfacción evidente de los colaboradores de la entidad que administra la salud de la población apurimeña.

**Palabras clave:** Sistema web con firma digital, gestión de trámites documentarios, metodología de desarrollo XP.

## ABSTRACT

The research was carried out with the objective of: implementing a web system with a digital signature to improve the management of documentary processing in the Apurímac Regional Health Directorate, 2022.

Under this line, the focus of the study is quantitative, a type of technological applied research, under an explanatory level and quasi-experimental design, nested in the hypothetical-deductive method, and XP as a methodology to develop the web system, with a population of 212 and 53 units of analysis as a sample, selected by the non-probabilistic method and intentional sampling, using the survey as a technique and the questionnaire as an instrument, in addition to the documentary record sheet to obtain the data. Achieving results, in reference to processing time, was reduced to 59.70%, the cost of stationery materials by 56.00% and an improvement of 81.14% in worker satisfaction in the processing of documentation. Concluding that, the web system with digital signature implemented significantly improves the management of documentary procedures in the Apurímac regional health directorate, an event generated by the Wilcoxon test ( $p\text{-value } 0.001 < 0.05$ ), which establishes the improvement of the procedures processes, in regarding time, material costs and the evident satisfaction of the collaborators of the entity that manages the health of the Apurimeño population.

**Key words:** Web system with digital signature, management of documentary procedures, XP development methodology.

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día las organizaciones, asociaciones tanto del sector público como privado de todo el mundo, procesan inmensas cantidades cada día documentos internos y externos, las mismas que continúan creciendo en tamaño, volumen y se convierten tediosos e inmanejables para su búsqueda, que repercute en el precio de reproducción, aumento del tiempo y carencia de datos, producto de la documentación extraviada y/o perdidas conducentes a una toma de decisiones inadecuadas de parte de los directivos.

Por cuanto, de manera preocupante los datos e información registradas en las instituciones se encuentran almacenados en archivos sin una secuencia lógica, de manera física, tradicional, lo cual complica en gran medida la labor, el resguardo, mantenimiento, la seguridad, así como la administración de la información manual, que en determinadas organizaciones nunca ha sido tratada de manera automatizada, digitalizada y sin su autenticación con la respectiva firma digital, exigiendo que el responsable de la misma, deba poseer habilidades para realizar búsquedas de documentos de manera oportuna, ágil, pertinente y significativa, la misma que se encuentra acorde a las exigencias del mundo competitivo. Por lo que se propone la implantación de un sistema web con firma digital para optimizar la administración documental en la Dirección Regional de Salud Apurímac.

En mérito a lo señalado líneas precedentes, el estudio se encuentra organizado en cuatro capítulos, siendo:

Capítulo I: se presenta toda la información acerca de la realidad problemática de la presente tesis, se hace la formulación del problema, la justificación, objetivos, las

delimitaciones, viabilidad del estudio y finalmente abordamos las limitaciones de este trabajo de investigación.

Capítulo II: este capítulo cubre todo el marco teórico, considerando tanto los antecedentes más relevantes para este estudio donde se consideran los antecedentes de la investigación, seguidamente tocamos las bases teóricas haciendo énfasis en las variables de la investigación, por último, el marco conceptual donde se presentan términos o conceptos básicos utilizados.

Capítulo III: se estudian las hipótesis del estudio, el método, nivel investigativo, diseño de la investigación, la operacionalización de variables con sus conceptos definidos, la población que se utilizó, así como la muestra, técnicas e instrumentos de recopilación de datos, consideraciones éticas y para finalizar el procedimiento estadístico en esta última veremos que herramientas se utilizaron para procesar los datos.

Capítulo IV: se explica la discusión de los resultados de este estudio con otros resultados de que se tomaron de los antecedentes, prueba de hipótesis y la construcción del sistema web utilizando el método XP, mostrando todas las etapas de desarrollo.

Por último, tenemos las conclusiones que están basadas en cuanto a los resultados de las hipótesis y a su vez tenemos las recomendaciones, así como los respectivos anexos, con información complementaria que sostiene el desarrollo de la investigación.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. Realidad problemática**

Organizaciones, asociaciones, empresas y sectores públicos de todo el mundo. Se procesa cada día grandes volúmenes de documentos internos y externos. Estos documentos continúan creciendo en tamaño, se vuelven inmanejables para la búsqueda, los gastos para imprimir aumentan y la carencia de datos sobre la documentación perdida que conduce a una mala toma de decisiones.

“De donde, el tratamiento de los documentos es el proceso o programa que tiene como objetivo estandarizar y racionalizar el ciclo de vida de los registros desde el planeamiento hasta la eliminación o la preservación permanente, independientemente del entorno” (Gutierrez, 2021, p. 15).

El núcleo de la gestión de documentos es su archivo al comienzo de su ciclo de vida, es decir. en el momento en que realmente se necesitan en el manejo administrativa de la organización tendiente al apoyo de la toma de decisiones y obtener evidencia (Sanchez, 2019, p. 30).

Las oficinas gubernamentales no pueden controlar el orden de los documentos y algunos documentos deben responderse en poco tiempo o enviarse con urgencia.

Los sistemas manuales actuales no tienen un procedimiento en las respectivas notificaciones de las partes comprometidas sobre la documentación en su posesión, la fecha de procesamiento, su importancia o la necesidad de enviar inmediatamente los documentos a la siguiente ubicación para su modificación.

El proceso de procesamiento de documentos internos descrito anteriormente describe las siguientes cuestiones:

- Retrasos en la recepción de documentos para su procesamiento.
- Monto de los costos mensuales de papelería.
- Insatisfacción del personal administrativo en la realización de trámites.

Actualmente la Dirección Regional de Salud Apurímac no tiene un sistema automatizado de gestión de documentos. Si un solicitante decide que es necesario hacer un seguimiento personal de sus documentos y lo visita de oficina en oficina para ver las circunstancias en las que se encontraron sus documentos, dará lugar a quejas de enfermeras que consideran que el servicio es inadecuado.

En relación con lo anterior, tampoco existen estadísticas e informes de documentos, no se sabe exactamente cuántos documentos se han recibido, procesado o archivado, su origen, quién los procesó y cuánto tiempo se requiere para su procesamiento. documento, información que permite a los gerentes y directores actuar para mejorar continuamente el servicio.

Si consideramos además que estos registros están almacenados en archivos sin una secuencia lógica, lo cual complica en gran medida la labor, y por otro lado, la administración de la información nunca ha sido llevada a cabo de manera automatizada y digitalizada, el responsable debe poseer habilidades para realizar búsquedas de documentos de manera hábil, eficiente y efectiva. Por lo que se propone

la implementación de un sistema web basado en la firma digital con el propósito de optimizar la administración de los trámites documentales en la Dirección Regional de Salud Apurímac.

En el 2020 como se conoce a nivel mundial se enfrentó la pandemia del Covid-19, por lo cual se tuvo que optar el trabajo virtual en muchas organizaciones y empresas, donde para realizar él envió de documentos de un lugar determinado a otro se crearon muchos sistemas de gestión documentaria, donde cada empresa o institución vio la forma de emplear este servicio vía remota para que los usuarios dispongan de este medio.

A su vez cabe mencionar que los documentos van firmados para poder ser presentados ante una entidad, es aquí donde entra la firma digital ya que es un medio más seguro y confiable de firmar, por otro lado, presenta la respectiva seguridad y la garantía legal. Por cuanto su aplicación restringe la presencia de eventos de vulnerabilidad que afectan la competitividad de las entidades e instituciones del Estado.

Al aplicar la firma digital en los procesos de los tramites documentales, permite la fluidez y desarrollo de innovadores modelos laborales de forma virtual. Además, el uso de soluciones basadas en la firma digital incidirá claramente en el cumplimiento de las necesidades y satisfacción del usuario. Por todo ello, es sustancial el apoyo al tratamiento y manejo de la administración de los trámites documentario con tecnología robustas, seguras y amigables.

Cabe recalcar que la propuesta sostenida basada en la implantación del sistema web con firma digital es prioritaria, ya que en muchas instituciones del estado se utiliza este tipo de firma para enviar documentos a un lugar determinado, por otro lado, cabe

mencionar que en la ciudad de Abancay es escaso el uso de la firma digital, son 1 a 2 instituciones públicas que utilizan este medio para realizar su firma es por ello que en el presente trabajo se utilizara el Refirma PDF de la Reniec el cual es gratuito.

## **1.2. Formulación de problemas**

### **1.2.1. Problema general**

¿De qué manera la implementación del sistema web con firma digital mejorará la gestión de trámite documentario en la Dirección Regional de Salud Apurímac, 2022?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿De qué manera la implementación del sistema web con firma digital reducirá el tiempo de atención de la gestión del trámite documentario en la Dirección Regional de Salud Apurímac, 2022?
- ¿De qué manera la implementación del sistema web con firma digital reducirá los costos de materiales de la gestión del trámite documentario en la Dirección Regional de Salud Apurímac, 2022?
- ¿De qué manera la implementación del sistema con firma digital web incrementara el nivel de satisfacción de la gestión del trámite documentario en la Dirección Regional de Salud Apurímac, 2022?

## **1.3. Justificación de la investigación**

Implementar un nuevo sistema web con firma digital, permitirá una mejora continua de la gestión de trámites documentarios en la Dirección Regional de Salud de Apurímac. Esto se debe a que los sistemas informáticos juegan una función significativa en la anidación de información y los resultados de la documentación hasta

la gestión administrativa, haciendo importante la gestión de los trámites documentales. Proporcionar una plataforma de información que gestione la entrada, el almacenamiento y el tratamiento de la información para tomar decisiones de manera efectiva.

### **1.3.1. Justificación teórica**

En este sentido, este estudio explora un nuevo tema. Por lo tanto, esto sienta un precedente importante para futuras investigaciones sobre la implementación y la aplicación de sistemas en línea para optimizar el rendimiento en instituciones del estado.

### **1.3.2. Justificación práctica**

Actualmente, en la práctica, la documentación se realiza de forma física, lo que implica imprimir en papel todo tipo de documentos; Al implantar el producto basado en tecnología web con firma digital en línea, permitirá mejorar el manejo documental de manera digital.

Según Bernal (2019), considera el razonamiento práctico “Cuando los desarrollos científicos contribuyen a resolver problemas, o al menos sugieren estrategias que, cuando se aplican, contribuyen a resolver problemas” (págs. 106-107).

### **1.3.3. Justificación metodológica**

La aplicación de este estudio es importante para ilustrar la efectividad de la aplicación de los procesos metodológicos en el desarrollo extremo para la construcción de un sistema web tendiente a la optimización del procesamiento documental firmados digitalmente en la Dirección Regional de Salud Apurímac. "Si la investigación que

usted está realizando sugiere nuevos métodos o estrategias para obtener datos confiables y válidos, esta es una línea de razonamiento". (Bernal, 2019, pág. 107).

#### **1.4. Objetivos de la investigación**

##### **1.4.1. Objetivo general**

Implantar un sistema web con firma digital para mejorar la gestión de trámite documentario en la Dirección Regional de Salud Apurímac, 2022.

##### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Determinar de qué manera la implementación del sistema web con firma digital reducirá el tiempo de atención de la gestión del trámite documentario en la Dirección Regional de Salud Apurímac, 2022.
- Determinar de qué manera la implementación del sistema web con firma digital reducirá los costos de materiales de la gestión del trámite documentario en la Dirección Regional de Salud Apurímac, 2022.
- Determinar de qué manera la implementación del sistema web con firma digital incrementara el nivel de satisfacción de la gestión del trámite documentario en la Dirección Regional de Salud Apurímac, 2022.

#### **1.5. Delimitación de la investigación**

##### **1.5.1. Espacial**

El presente estudio se desarrolló en las dependencias y diferentes unidades de la dirección regional de salud Apurímac, Perú; ubicado en la ciudad de Abancay.

##### **1.5.2. Temporal**

El estudio se ejecutó desde octubre de 2022 a octubre de 2023.

### **1.5.3. Social**

La presente investigación permitió fortalecer los procesos operacionales del manejo, envío, almacenamiento y uso de la información que se vienen presentando en la DIRESA para una toma eficiente de decisiones por los ejecutivos de la entidad objeto de estudio, fundamentalmente en el registro de trámites documentales realizados, y que a su vez pueda ser utilizado en el registro de trámites externos e internos.

## **1.6. Viabilidad de la investigación**

### **1.6.1. Viabilidad económica**

Las actividades de esta tesis son autofinanciadas por los investigadores, como cubrir los gastos de fotocopiado, impresión y desplazamiento al sitio de investigación, por lo que cuentan con los medios para llevar a cabo el proyecto. Como material tenemos dos cuadernos para escritura, libros, materiales de escritorio, etc. para la elaboración de análisis teóricos.

### **1.6.2. Viabilidad social**

Este estudio tiene beneficios para la sociedad, ya que la introducción de un sistema en línea con firmas digitales mejorará el tratamiento de acuerdo con los procedimientos documentados generados en la respectiva dirección de salud de Apurímac.

### **1.6.3. Viabilidad técnica**

El presente estudio se realiza a nivel de equipo con acceso al área de estudio donde se realizan los trámites de documentación, se dispone de recursos físicos y tiempo para el proceso del estudio y el personal de la DIRESA brinda oportunidades y apoyo, por lo que está dando frutos. Los sujetos que deseen colaborar en este proyecto

recibirán apoyo y se les proporcionarán las herramientas analíticas necesarias, lo que ayudará a avanzar en la investigación en el laboratorio.

### **1.7. Limitaciones**

El presente estudio fue autofinanciado por los investigadores, a su vez el acopio de los datos, tuvieron ciertos contratiempos al momento de su recopilación, por la falta de apoyo y procesos burocráticos de parte de los directivos de la institución de salud, que dificultaron el acceso efectivo a los datos necesarios. Así mismo no se contó con el apoyo directo de parte de algunos ejecutivos de la entidad pública en cuanto al financiamiento y hubo una difusión limitada de la cultura de cero papeles.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEORICO

#### 2.1. Antecedentes de investigación

##### 2.1.1 A nivel internacional

**Sanhueza (2018)**, desarrollo la tesis de pregrado; *“Plan de implementación de firma digital en la Universidad Nacional de Río Negro”*. Bajo el objetivo: crear un lineamiento que sirva de apoyo para la constitución de la Universidad Nacional de Río Negro según la Ley de Firma Digital N° 25506. Basado en un estudio cuantitativo, tipo explicativa y diseño experimental. Concluyendo que, la introducción de firmas digitales agiliza el proceso de firma de documentos, permitiendo a los agentes universitarios contactarlos desde cualquier lugar, eliminando la presencia física de los interesados, haciéndolo más rápido y eficiente. que la gestión es posible. Podrás acceder a la infraestructura necesaria y utilizar firmas digitales para avanzar en la documentación con el objetivo de conseguir el resultado propuesto.

**López y Vásconez (2019)**, desarrollo el estudio cuyo objetivo general es “Implementar un sistema de gestión documental basado en SharePoint para los procesos de las Unidades Académicas de la pontificia universidad católica del Ecuador - Ambato”, donde se utilizó la metodología de investigación práctica, con el método analítico sintético, cuyos instrumentos fueron la entrevista y la observación, a su vez

se utilizó la tecnología SharePoint es parte de un concepto de desarrollo basado en el framework SCRUM con diferentes fases y combinado con la metodología XP. La conclusión es: Las metodologías SCRUM y XP tienen como objetivo desarrollar retroalimentación sobre cada proceso que se refleja en el sistema a través de iteraciones e implementar soluciones de manera más efectiva.

**Lacunza (2020)**, desarrollo su tesis bajo el objetivo contribuir a la Implementación de un Sistema de Gestión documental electrónica de la UNLP.” Si la metodología utilizada fue cuantitativa, utilizando el tipo aplicado, nivel explicativo, con diseño no experimental, se utilizó las siguientes herramientas de procesamiento de datos, entrevistas y ficha de observaciones, y el autor llegó a la siguiente conclusión que, el sistema de gestión de documentos electrónicos mejoró las capacidades administrativas y operativas de la universidad, el ahorro de recursos, promover estándares ambientales y mejorar la administración de la universidad.

**Silva (2020)**, desarrollo la tesis para optar el título profesional en Santiago - Chile. Cuyo objetivo fue “Analizar si la implementación del sistema de gestión documental Cero Papel en el Gabinete de la Subsecretaría de Salud Pública, del Ministerio de Salud, durante el año 2019.” Basado en la metodología de una investigación tipo aplicada y nivel explicativo, así como la metodología SCRUM para el desarrollo software. Donde concluye que, el manejo del sistema web basado en la firma digital disminuye el tiempo promedio de atención en la documentación interna para su respectivo trámite, así como la presencia mínima de la cantidad de papelería, al final señala que se redujo en gasto mensual en material de escritorio como se incrementó el nivel de satisfacción del trabajador.

**Chillagana y Toscano (2019)**, desarrollo su tesis que tiene como objetivo “diseñar un sistema de gestión documental, por medio de la aplicación de un software libre para la organización eficiente de los recursos documentales en el departamento de archivo de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Central del Ecuador”. Donde la metodología fue aplicada, nivel explicativo y diseño no experimental. Concluyendo que, el uso de software libre en el diseño de la gestión documental, facilita de manera eficiente la importación, indexación, clasificación, almacenamiento, búsqueda, recuperación, procesamiento y archivamiento automático de los documentos electrónicos.

### **2.1.2. A nivel nacional**

**Chunga (2022)**, desarrollo su tesis planteando como objetivo “determinar en qué medida la aplicación de la firma digital mejora la gestión de trámite documental del Gobierno Regional la Libertad en el año 2022”. Cuya metodología fue de una investigación aplicada con diseño experimental. Llegando a la conclusión que, el software de firmas optimiza sustancialmente la gestión del procesamiento de documentos en la organización estatal objeto de estudio.

**Aybar (2021)**, desarrollo una tesis de pregrado cuyo objetivo fue “determinar en qué medida la Firma Digital mejorara el proceso del Sistema de Trámite Documentario de la Municipalidad Distrital de Puente Piedra”, el estudio es transversal y correlacional, diseño no experimental. Concluyendo que, las firmas digitales tienen un impacto significativo en la optimización del tratamiento del sistema de procesamiento de documentos del municipio distrital de influencia ( $p(\text{sig.}) < 0.05$ ), La tasa de aprobación es alta: 67%.

**Nolasco y Capillo (2018)**, desarrollaron su tesis que tiene como objetivo “implementar un sistema de información web con firma digital que mejore la gestión de trámite documentario en la municipalidad Distrital de Yungar, en el año 2018.” Bajo una investigación aplicada, metodologías UWE y arquitecturas para la construcción de aplicaciones. Como resultados, las técnicas de tres niveles fueron concordantes a los requerimientos de la empresa. Buscando ahorrar tiempo y recursos, reducir la complejidad y la incertidumbre de los procesos de procesamiento de documentos municipales. Concluyendo que, la identificación de los requisitos funcionales y no funcionales puede ayudar a reducir los diversos procesos que rigen el procesamiento de documentos corporativos y es una parte fundamental del conocimiento y comprensión para identificar deficiencias en los procesos manuales.

**Zavaleta (2022)**, desarrollo su tesis con el objetivo “determinar en qué medida la implementación de un sistema web con firma digital mejora el proceso de trámite documentario interno en el Instituto Geográfico Nacional, 2021”. Manejando un estudio tipo aplicada y nivel explicativo, aplicando la metodología Scrum para el desarrollo del producto. Donde los resultados basados en las pruebas previas y posteriores mostro que el uso del sistema web con firmas electrónicas disminuyó el tiempo promedio que llevó procesar los documentos internos y redujo la cantidad de material de oficina necesario para el procesamiento mensual. Reduciendo también los gastos mensuales y las engorrosas tareas administrativas y ha mejorado la satisfacción de los empleados. Concluyeron que la determinación de requisitos utilizables y no utilizables es una parte importante del conocimiento y comprensión de los diversos procesos que componen el procesamiento de documentos de una empresa. También pudimos identificar deficiencias en los procesos manuales.

**Pizango (2020)**, desarrollo su tesis que tuvo como objetivo “mejorar la gestión de los trámites documentarios relativos a la gestión administrativa y presupuestaria en el IIAP”. Con metodología de experimental, y diseño pre experimental. Para conocer si ha habido mejoras del tratamiento administrativo y presupuestal, utilizamos una técnica de acopio de información por el cuestionario, que fue previamente validada mediante evaluaciones del mundo real, para llegar a una población representativa de 35 empleados. Se concluye que es posible mejorar la usabilidad del uso de tiempo de aplicación en la búsqueda de documentos con un promedió 26.771 puntos a 5.686 puntos, una disminución del 79%.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Sistema web con firma digital**

El sistema web o también denominado aplicaciones web se los conoce como “aplicaciones de software que se puede usar en un servicio web por medio de internet o de una intranet desde un navegador” (Crea System, 2022), donde en la actualidad el sistema web es muy utilizado por la razón de que es muy rápida y práctica en el navegador web.

Según (Addappto, 2015) afirma que: “Los sistemas web o también conocidos como “aplicaciones web” son aquellos que se crean e instalan en sistemas que no requieren plataformas o sistemas operativos”.

De acuerdo a Laudon (2020), sostiene que un sistema de información “es una organización que recopila, procesa, almacena y difunde información. Esto es importante para que los directivos mantengan su negocio, analicen todo lo que sucede y desarrollen nuevos productos que faciliten la gestión”.

### **2.2.1.1. Firma digital**

Las firmas digitales, por otro lado, son las firmas electrónicas más avanzadas y seguras que pueden cumplir incluso con las leyes y regulaciones más exigentes, ya que garantizan el más alto nivel de seguridad en cuanto a la identidad y autenticidad de cada firmante de un documento. (Kyocera, 2023)

De acuerdo con Adobe (2023) “la firma digital es un tipo de firma electrónica sustentada en un certificado digital. Las firmas digitales cumplen con las regulaciones globales y brindan el más alto nivel de protección de identidad para documentos digitales”.

### **2.2.1.2. Importancia del sistema web con firma digital**

La firma digital es sin duda una de las herramientas más utilizadas para digitalizar y automatizar procesos. Su función principal es la autenticidad, verificando la identidad del firmante de un documento y evitando que otros falsifiquen un documento en particular. Lo completo. Garantiza que no se hayan realizado cambios o modificaciones en el contenido después de su firma digital y evita que los documentos sean interceptados o manipulados sin el consentimiento del propietario del respectivo documento. Por cuanto el no repudio garantiza el origen de la firma digital, manifestando a las partes interesadas el punto de partida del contenido firmado e indicando que el documento fue realmente creado por el autor y no por un tercero. (Certificados Digitales, 2017).

Por tanto, según los autores anteriores, la importancia de implementar una firma digital es:

- ✓ Mejorar la seguridad del intercambio de información importante.

- ✓ Permite la locomoción ya que no requiere movimiento físico.
- ✓ Se aumenta la velocidad de procesamiento.
- ✓ Importante ahorro de dinero.
- ✓ Mejorar el servicio en cuanto a la calidad.

En la actualidad, la empresa que más seguridad y garantías ofrece es la digital, independientemente de qué procesos estén involucrados, procesos internos, por ejemplo, comprar y verificar la identidad del firmante en cada trámite realizado.

Al utilizar una firma digital para brindar confianza y seguridad al enviar documentos, también ofrecemos otros beneficios como:

- ✓ Reducir el consumo de papel y transporte.
- ✓ La calidad y cantidad de los servicios están aumentando.
- ✓ Las firmas digitales aumentan la eficiencia y reducen los costos operativos para empresas y organizaciones.

La implementación de la firma digital es importante porque se puede utilizar para todo tipo de mensajes, tanto cifrados como no cifrados, simplemente porque el destinatario puede verificar la autenticidad de que remite y tener la tranquilidad de saber el mensaje fue entregado.

### **2.2.1.3. Dimensión del sistema web con firma digital**

- **Usabilidad:** “La capacidad de un sistema para entender, aprender, usar e integrar a los usuarios en situaciones específicas” (ISO 25000, 2022). Característica de un producto informático que, cuando se utiliza en condiciones específicas, es intuitivo, fácil de aprender, fácil de usar y

atractivo para los usuarios. Este estado se divide en los siguientes subestados:

- **Cumplimiento funcional según normas ISO/IEC 25010:** " Se refiere a la capacidad del software para ofrecer un rendimiento que realice con los requisitos y expectativas especificados de que el producto se utilizará en condiciones definidas " (ISO 25000, 2022).

Esta función se divide en subsecciones para su consideración:

- **Perfección funcional.** El alcance de las funciones cubre tareas y propósitos concretos del usuario.
- **Mejoras funcionales.** capacidad del producto para obtener resultados esperados y milimétricamente.
- **Significado funcional.** Las características del software proporcionan una funcionalidad adecuada a las tareas y objetivos del usuario final.

- **Facilidad de uso.**

Un elemento fundamental que influye en la excelencia de un producto es su utilidad, la cual evalúa si las aplicaciones prácticas del producto pueden alcanzar los propósitos que los diseñadores tienen en mente. La noción de utilidad se desglosa aún más en utilidad y facilidad de uso. A pesar de que estos términos guardan relación, no son intercambiables. (Microsoft, 2023)

- **Interfaz de usuario.**

Actúan como conectores que conectan a los usuarios con la tecnología, y la configuración de su diseño desempeña un papel crucial en la vivencia y satisfacción del usuario. En este artículo de blog, especialmente dirigido a

aquellos que están iniciándose en este ámbito, analizaremos detalladamente qué implica la interfaz de usuario y examinaremos los principales tipos de UI que se encuentran disponibles en la actualidad. (HubSpot, 2023)

- **Funcionalidad:** Según el estándar ISO/IEC 9126, la funcionalidad se refiere a la capacidad del sistema para realizar y proporcionar las funciones necesarias para cumplir con los requisitos tanto explícitos como implícitos durante el uso en condiciones específicas (Riascos Delgado & Rivadeneira, 2023).

#### **2.2.1.4. Tipos de aplicaciones web**

"Una aplicación web o un sistema web es una versión optimizada para desarrolladores de un sitio web, generalmente diseñada para uso móvil. Adaptable a cualquier dispositivo " (Franzolini, 2023)

- **Aplicación web estática**

Las aplicaciones web estáticas son sitios web diseñados para proporcionar información a los visitantes sin permitirles interactuar con el contenido más allá de leerlo. Estos sitios son los más simples y generalmente están diseñados solo como HTML con unas pocas líneas de código CSS. (Franzolini, 2023)

- **Aplicación web dinámica**

Un sitio web dinámico, como su propio nombre indica, es un sitio web que no perdura en el tiempo, sino que está en constante proceso de innovación.

Estas aplicaciones son muy simples, solo una parte de su sitio web cambia después de cada actualización, o se pueden cambiar por completo cuando

alguien lo visita. Estos sitios son excelentes para tiendas en línea que necesitan mantener actualizados su inventario y precios. (Franzolini, 2023)

- **Aplicación web de tienda virtual o comercio electrónico.**

Las tiendas online son el ejemplo más común de este tipo de aplicación web. Empresas con grandes operaciones internacionales, como Amazon o Mercado Libre, han actualizado sus sitios web para incluir certificados de seguridad y responder a los visitantes con opciones de pago y gestión de compras.

Estas aplicaciones son muy complejas. Debido a que la comunicación entre sistemas y clientes puede cambiar los valores de las aplicaciones sin interrupción, se requieren grandes bases de datos con mantenimiento constante. (Franzolini, 2023)

- **Portal Web App**

¿Alguna vez te has desplazado hacia abajo en la pinta de inicio de un portal web? Es habitual que las grandes empresas opten por un menú secundario además del menú principal, cuyas opciones que no interesan a todos los visitantes, pero aportan consejos relevantes.

Esta es la situación en la tienda online IKEA. Su pinta de inicio sirve como puerta de entrada a otras áreas del mismo sitio web: servicio al cliente, acerca de nosotros, información de contacto, acceso a redes sociales y otros servicios relacionados. (Franzolini, 2023)

He aquí algunos ejemplos:

- Correos electrónicos

- Buscadores
- Chats
- Foros
- Área de acceso mediante registros

#### **2.2.1.5. Tipo de sistema para el desarrollo del sistema web con firma digital**

- **Sistema de procesamiento de transacciones**

Un sistema de procesamiento de transacciones (TPS) es una parte de los sistemas de información que se encarga de capturar, almacenar, modificar y recuperar todos los datos generados durante una transacción.

Esta es una herramienta muy importante para que las empresas privadas vendan productos o servicios, ya que maneja eficientemente grandes volúmenes de transacciones y garantiza la integridad de los datos y la confidencialidad de la información. (Pursell, 2021)

#### **2.2.1.6. Metodología utilizada para el desarrollo del sistema web**

- **Metodología XP (Extreme Programming)**

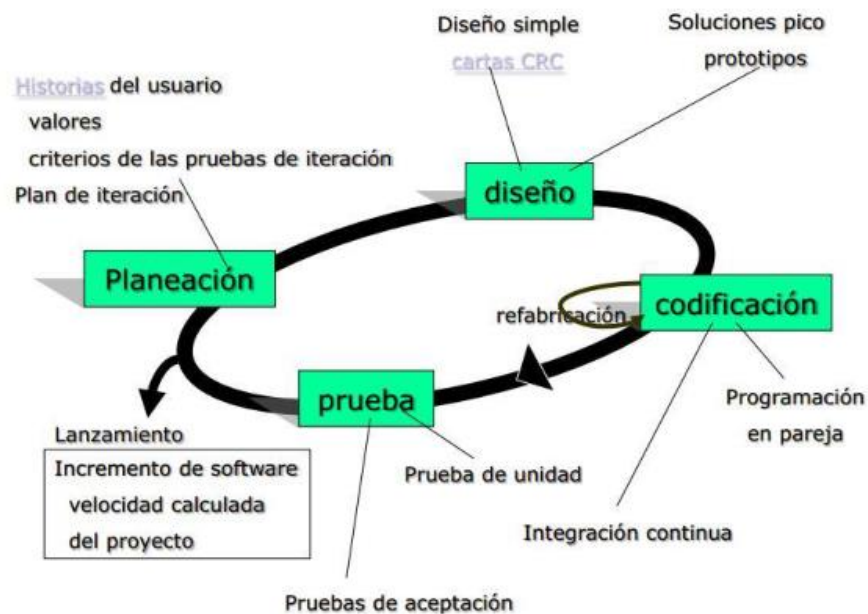
El método XP permite asegurar la simplicidad y flexibilidad en la gestión de los proyectos. Conocido como Programación Extrema, este programa se enfoca en crear productos basados en las necesidades del cliente. Por tanto, el proceso de gestión del desarrollo de productos debe desempeñar un papel importante. (Sinnaps, 2020)

El uso de este método es un enfoque para lograr una calidad óptima del producto para muchos teóricos. Los cambios ocurren naturalmente en el ciclo de vida del software. Además, cuantos más cambios hagamos, más

podemos lograr los mejores resultados que nuestros clientes esperan. Por tanto, este cambio continuo en el proyecto se considera positivo. Y si podemos adoptar una forma dinámica de gestionarlos, será mucho mejor (Sinnaps, 2020)

Figura 1

*Fases Metodología XP*



Nota: <https://grupo13sistemaacademicoescolar.wordpress.com/2-3-metodologias/>

- **Características de la programación extrema.**

- **Basadas en la prueba/error**

“El método XP promueve la retroalimentación y anima al equipo a presentar atención al cambio continuo. Esto permite a las personas eliminar o lo que no funciona y pasar a implementar nuevos procesos o códigos” (Negocios y Empresas, 2023).

- **Participación del cliente**

“En la metodología XP de desarrollo de software, los clientes son miembros del equipo responsable de la programación y el diseño, ya que sus opiniones deben ser tomadas en cuenta para crear un producto que satisfaga fielmente sus necesidades y expectativas”. (Negocios y Empresas, 2023).

- **La planificación es flexible y el flujo de trabajo está libre de presiones**

“Otra característica de Extreme Programming XP es diseñar un sistema de trabajo que garantice que los empleados no excedan las 40 horas semanales para crear un buen ambiente de trabajo dinámico y de producción”. (Negocios y Empresas, 2023).

- **Cada miembro del equipo tiene un rol**

En los procesos de programación, resulta imperativo que los integrantes del equipo posean una clara comprensión de las labores a ejecutar y los plazos establecidos para su cumplimiento. El responsable debe incorporar a su gestión las herramientas de comunicación y programas de Gestión inteligente. (Negocios y Empresas, 2023).

- **Fases de la metodología XP.**

- **Planificación:**

El primer paso en el proceso de XP es definir perfiles de usuario que describan los requisitos específicos del software desarrollado. Los comentarios de los usuarios incluyen información sobre las necesidades de los clientes, los cronogramas y la gestión de la planificación relacionada con las prioridades.

La información se divide en secciones más pequeñas para una visualización frecuente. Cada dos semanas debes revisar tu proyecto utilizando el método XP para asegurarte de que esté bien, funcionando y completo. (Negocios y Empresas, 2023)

- **Diseño:**

En esta etapa de la metodología XP, se genera un código simple para evaluar la efectividad del programa. La idea central es que el código producido sea lo bastante robusto para satisfacer la narrativa del usuario y, por ende, cubrir sus requisitos. Para que el sistema XP pueda avanzar sin contratiempos a la siguiente fase durante la ejecución de la prueba, es crucial que su diseño sea tanto flexible como integrado.

Al mismo tiempo que se desarrolla el software, se crean tarjetas CRC (Clase - Responsabilidad - Colaboración) para describir las clases utilizadas en la implementación de la historia del cliente. (Negocios y Empresas, 2023)

- **Codificación:**

El proceso estándar de XP genera código global grupo por grupo. El objetivo es que todo el equipo pueda avanzar al mismo tiempo y comprender plenamente el estado del proyecto. El propósito de este tipo de escritura es evitar que un solo desarrollador lidere la compilación. (Negocios y Empresas, 2023)

- **Pruebas:**

Lo distintivo de la dinámica de este método es su constante transformación, donde el código desarrollado en la etapa de

programación se somete a pruebas para rectificar errores y aplicar mejoras continuas.

El método XP funciona en un corto período de tiempo para que los clientes y proveedores puedan implementar y mantener controles automatizados que funcionen juntos. De esta forma, se realizan evaluaciones objetivas y se mantiene informado a todo el equipo sobre la salud del código y del proyecto. (Negocios y Empresas, 2023)

- **Lanzamiento:**

La empresa de programación llega a este punto porque el código ha pasado las pruebas en cada paso. En este momento, es posible proporcionar software útil según las necesidades del cliente. También se entiende que todo el equipo agrega valor utilizando métodos XP pero también trabaja en equipo para lograr los mejores resultados para el proyecto. (Negocios y Empresas, 2023)

- **Cómo aplicar la metodología XP**

Aplicar el método XP a su organización crea un entorno donde las perspectivas y las ideas cambian. Una de las ventajas de implementar este tipo de metodología ágil es la falta de jerarquía, por lo que todo el equipo puede manejar la misma información y agregar valor al proyecto. (Negocios y Empresas, 2023)

La implementación de la metodología XP demanda herramientas que impulsen la eficiencia a través de una planificación efectiva. Para alcanzar este objetivo, es posible optar por herramientas digitales que resulten aplicables.:

- Planificar asambleas diarias.

- Realizar listas de tareas pendientes.
- Ayudar de forma remota.
- Verificar el progreso.

#### **2.2.1.7. Arquitectura Modelo, Vista y Controlador (MVC)**

A finales de los años 70, Trygve Reenskaug definió el Modelo Vista Controlador (MVC) en los laboratorios de investigación de Xerox. Fue introducido como parte de la versión Smalltalk-80 del lenguaje de programación Smalltalk. El objetivo era reducir el esfuerzo de programación al implementar sistemas múltiples y sincronizar los datos. En este enfoque, se distinguen claramente el modelamiento, ventanas y controles. Esto posibilita realizar modificaciones en el Modelo y que estas se reflejen de manera automática en todas las ventanas relacionadas a él. (León, et al., 2016, p. 564)

- **Modelos**

Un modelo consta de un grupo de clases que simbolizan los datos reales que el sistema necesita procesar. Por ejemplo, los sistemas de gestión de información meteorológica representan predicciones sobre la temperatura, la humedad, las condiciones climáticas, entre otros, sin especificar cómo se requieren esos datos. Estos datos no están vinculados a otras unidades de aplicación, es decir, no se definen por métodos para mostrarlos o modificarlos en el modelo. (Acta Nova, 2004, págs. 494 - 495)

- **Vistas**

Una vista es una agrupación de modos a ser utilizadas para que el usuario pueda visualizar los datos contenida en un modelo. Donde la respectiva vista

se encuentra relacionada a un módulo y se pueden asociar muchas vistas a un modelado.

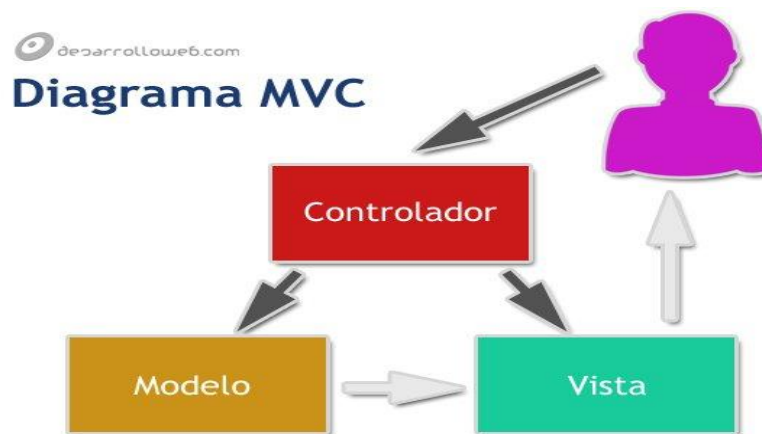
La vista es responsable de extraer la información que se mostrará del modelo y actualizar la información cuando el modelo de dominio cada vez cambia a través de las interacciones creadas por la plantilla del sistema. (Acta Nova, 2004, pág. 495)

- **Controladores**

Un controlador es un dispositivo que gestiona el tráfico de control de un sistema por medio de mensajes externos, donde según estos mensajes, el administrador debe cambiar la plantilla y abrir o cerrar la vista. Los administradores tienen acceso a modelos y vistas que no son conscientes de la presencia del administrador. (Acta Nova, 2004, p. 495)

Figura 2

Arquitectura (MVC)



Nota: <https://codingornot.com/mvc-modelo-vista-controlador-que-es-y-para-que-sirve>

### 2.2.2 Gestión de trámite documentario

La gestión de trámite documentario “constituye el proceso practicado por intermedio de la automatización de los documentos en las unidades administrativas

de la entidad y que permute el intercambio de documentos legales y/o comerciales gracias al aprovechamiento oportuno y efectivo de la tecnología con que cuenta la institución” (Universitat Oberta de Catalunya, 2012).

Generalmente, este proceso es llevada a cabo en agencias gubernamentales y, en menor medida, en el sector privado. Hay varios tipos de ellos, para funcionar en una sociedad organizada el ciudadano debe realizar trámites constantemente, es por eso que se crearon muchos organismos públicos. para este propósito. (Real Academia Española, 2018)

Procesamiento de documentos es una aplicación que permite a las empresas administrar la ubicación física y el estado (actual e histórico) de los documentos entrantes, salientes y creados. En base a esta información se muestran estadísticas y se pueden analizar escenarios monótonos o no aditivos, así como procesos tediosos para fortalecer el flujo documentario en la empresa. (Real Academia Española, 2018)

#### **2.2.2.1. Objetivos del trámite documentario**

El objetivo principal de un sistema de administración de documentos es brindar la capacidad de gestionar el espacio físico y virtual de los documentos que circulan y se reciben dentro de una organización y facilitar el seguimiento. El objetivo de este sistema es mejorar la calidad del servicio y la atención al cliente en esta situación. para nuestros estudiantes. (Universidad de San Martín de Porres, 2010)

- **Beneficios de la gestión del procesamiento de documentos**

Nadie desea asumir responsabilidades diarias. Delegar la gestión del trámite documentario a tus empleados puede ser la solución para ahorrar

tiempo en el almacenamiento y distribución de documentos. Esto proporcionará tiempo adicional tanto para ti como para tus empleados, permitiéndoles concentrarse en otras tareas cruciales dentro de la empresa, como la creación de un nuevo producto. (Exact, 2021)

- **Calma**

La seguridad es una de las principales preocupaciones de todas las empresas. Si le preocupa la seguridad de sus documentos comerciales, afecta tu paz laboral. La implementación de esta gestión proporcionará serenidad y calma, eliminando la necesidad de preocuparte por la posibilidad de perder documentos, ya que el sistema incorpora controles de seguridad. (Exact, 2021)

- **Oportunidad para crecer**

Tu empresa y tu artículo están experimentando un crecimiento significativo. Sin embargo, ¿deberías expandirte nuevamente? a gestión documental te libera de la carga de tareas pendientes. En resumen, podrás lograr un rendimiento más eficiente, lo que te proporcionará oportunidades para avanzar tanto en tu carrera profesional como en tu desarrollo personal. (Exact, 2021)

#### **2.2.2.2. Importancia del trámite documentario**

Según Quiroga (2016) define, “En las Organizaciones, el Archivo suele ser la última prioridad, sin embargo, muchas veces no se reconocen la importancia y los beneficios económicos que se pueden obtener al implementar un Sistema de gestión documentaria”.

Uno de los elementos esenciales en la administración de documentos implica establecer un control y organización adecuados, además de mantener todos los documentos de forma centralizada. Una vez que se completan estos procesos, las empresas pueden beneficiarse de un almacenamiento sencillo, una recuperación rápida y una recuperación de información eficiente. (Quiroga, 2016)

“La principal actividad de una empresa o institución es la gestión documental, implementando el ciclo de vida del documento, cuya finalidad es la conversión de archivos físicos a formato digital” (Quiroga, 2016).

### **2.2.2.3. Fundamentos del trámite documentario**

El éxito de la gestión documental reside en su estructura. Para lograr este éxito, es importante confiar en principios clave que guían las decisiones y la implementación de la estrategia de almacenamiento y organización adecuados de los documentos. Explore los fundamentos esenciales de la gestión de archivos. (ESSS, 2023)

#### **1. Reducción de documentos físicos**

La mayoría de las empresas emplean sistemas de archivo que se centran en mantener documentos en formato físico. Los principales desafíos asociados con este enfoque incluyen la degradación de los datos, la necesidad de espacio físico para el almacenamiento y el riesgo de pérdida de información.

Están digitalizados en la gestión documental. Esto elimina la necesidad de espacio físico para archivarlos, el proceso de búsqueda es más sencillo, ya que la función de búsqueda sólo es necesaria para

encontrar un documento específico, los documentos están protegidos contra un posible borrado accidental, e incluso si esto sucede, es posible restaurarlos. documento. archivo. (ESSS, 2023)

## **2. Organización**

La organización desempeña un papel crucial en todo proceso de gestión, y esto se aplica también a la gestión de documentos. Antes de proceder con el almacenamiento de información, es imperativo que las empresas definan cómo se categorizarán e identificarán los datos. En cualquier entorno organizacional, es esencial llevar a cabo los procedimientos para nombrar archivos y carpetas, además de determinar en qué herramientas o servidores se almacenarán.

La organización documental se define como un proceso que permite una mejor organización en todas las fases posteriores, como la búsqueda y el uso de los documentos. Se genera un modelo que es adoptado por todos los que lo utilizan y termina siendo replicado en diferentes contextos (ESSS, 2023).

## **3. Planificación**

El inicio de cualquier proceso implica la fase de planificación. Durante este periodo, la empresa establece la lógica que guía la gestión de sus documentos. Para lograrlo, es esencial especificar qué herramientas se emplearán en el proceso, cómo se garantizará la confidencialidad de la información, quién asume la responsabilidad en cada etapa, y a quién se notificarán los cambios, entre otros aspectos.

Creando un plan al inicio del proceso, la empresa puede involucrar a diferentes grupos de profesionales de la empresa para que puedan participar y conocer cuál es el nuevo modelo de administración de la información. (ESSS, 2023)

#### **4. Localización**

La búsqueda de un documento puede consumir varias horas o incluso días para un usuario, generando retrasos en el trabajo y costos adicionales para la empresa. Por consiguiente, es crucial establecer estratégicamente la ubicación de los datos.

El medio de almacenamiento debe ser fácil de usar y facilitar la localización rápida de datos. Por tanto, elegir un entorno de almacenamiento es una decisión estratégica. (ESSS, 2023)

#### **5. Información**

La gestión documental parte de la premisa de que todos los participantes en un proyecto deben tener la capacidad de acceder a la información. Esto implica que ningún profesional debe interrumpir o detener el trabajo debido a la incapacidad de acceder a los datos.

Por tanto, la accesibilidad es un pilar clave. Los profesionales que trabajan en diferentes campos deben tener acceso a la misma información si la necesitan para realizar su trabajo. (ESSS, 2023)

#### **2.2.2.4. Etapas del trámite documentario**

Según Vera (2013) señala:

“Para que un documento complete su ciclo de vida debe pasar por las etapas de producción, recepción, distribución, procesamiento, gestión,

selección, almacenamiento y entrega”. Los pasos individuales se explican brevemente a continuación:

- **Creación de documentos:** el objetivo consiste en estructurar los documentos según las actividades de la organización. Durante este proceso, se deben contemplar todos los aspectos vinculados al origen, creación y diseño de formularios y documentos a medida que aumenta la carga laboral de cada departamento e institución.

- **Aceptación de documentos:** una empresa o agencia debe realizar una serie de controles e inspecciones para aceptar documentos presentados por personas físicas o jurídicas. En este punto, debe asegurarse de que los documentos estén completos, como se anuncia, y que la entidad enviará y registrará los documentos para iniciar el proceso.

- **Entrega de documentos:** El objetivo de estos procedimientos es asegurar que el documento sea entregado al destinatario. Estos pasos reflejan el traslado de documentos dentro y fuera de la empresa.

- **Tramitación de documentos:** Hace referencia a los pasos desde la preparación o recepción de documentos hasta la ejecución de tareas administrativas. En la actualidad, cada empresa genera un conjunto de registros administrativos para crear un conjunto de documentos que se registran en tablas de seguimiento.

- **Gestión de documentos:** Esto incluye clasificar, organizar y asignar documentos.

- **Archivado:** Incluye acciones preventivas que aseguran la integridad física y funcional de los registros una vez terminado el proceso de control.

### 2.2.2.5. Dimensiones de la gestión de trámite documentario

- **Tiempo de atención:** esto equivale a una mayor productividad y, a su vez, una mayor rentabilidad para la organización y el logro de su objetivo. (Sercopi, 2020)
- “Las consecuencias de no encontrar esta información, no encontrarla en el momento adecuado o no tenerla en el formato adecuado se traducirá en costes importantes para la organización” (Df - Server, 2020).
- **Costo de materiales** Reducir los costes y optimizar los recursos financieros que necesita la empresa para dirigirlos a las tareas que realmente se necesitan.
- **Satisfacción:** este es un índice que refleja la satisfacción del consumidor con los productos y servicios proporcionados por una empresa.

## 2.3. Marco conceptual

### Gestión documental

“Actividades técnicas y administrativas destinadas a permitir a una institución planificar, gestionar y organizar los documentos que crea y recibe, desde su origen hasta su destino final, para que puedan ser utilizados y preservados” (Empresa de Servicios Públicos de Acasias E.S.P, 2023).

### Servidor web

“Esta es una aplicación que utiliza un protocolo (generalmente HTTP) para proporcionar a los programas los datos solicitados a través de una conexión (red)” (Huguet et al., 2017).

## **Gestión administrativa**

“Las empresas cuentan con un conjunto de medidas para la realización de sus actividades, alineadas con cada etapa del proceso de gestión, como planificar, organizar, dirigir, ejecutar y controlar” (Directiva N° 005-82-INAP/DNR).

## **Sistema**

Chiavenato (2023) define que: “es un conjunto de elementos vinculados dinámicamente que desarrollan actividades para lograr una meta u objetivo específico”.

## **Lenguaje de programación**

es una forma diseñada para explicar la secuencia de operaciones que una computadora debe llevar a cabo. Por lo tanto, los lenguajes de programación ofrecen una manera práctica para que los humanos den indicaciones a las computadoras. (CCM, 2017)

## **Programación Extrema XP**

Consiste en la retroinformación continua del equipo con el cliente, por medio de una interacción constante y flexible entre usuarios del proyecto, la simplicidad de la solución implementada y la seguridad en la adaptación a los cambios.

## **Base de datos**

“Agrupación de información interrelacionadas que se almacena sistemáticamente para su uso posterior” (Gómez, 2019).

## **Firma digital**

Tipo de firma electrónica que maneja el cifrado asimétrico basado en un conjunto único de claves. Estas claves, llamadas claves pública y privada, están

vinculadas matemáticamente de tal manera que cualquiera que tenga la clave pública no puede deducir la clave privada. (Diario el Peruano, 2018)

### **Programación**

“La programación informática es la codificación o diseño de una serie ordenada de pasos que debe realizar una computadora” (Rivas, 2023)

### **Internet**

Conforme con Snell (2022) define que es “Se trata de una infraestructura de red que enlaza un vasto número de ordenadores por todo el mundo, creando una red unificada en la cual dos ordenadores pueden comunicarse siempre y cuando ambos estén conectados a Internet”.

### **Interesado**

Persona o entidad (pública o privada) que envía el documento (es el remitente).

### **Dependencia**

Una dependencia es una conexión entre una o más personas, entidades o bienes, donde una o más de ellas necesita la atención, circunstancias o requisitos de la otra para subsistir, llevar a cabo acciones o cumplir con la función para la cual fue establecida (El Tintero, 2023).

### **Documento**

“Datos generados, obtenidos o conservados por una entidad o persona como evidencia o material en sus operaciones o en el cumplimiento de responsabilidades legales” (Barreto y Villavicencio, 2017, p. 24).

### **Trámite**

Este es el artículo que el remitente presenta en forma física (impreso) o en forma de lista de materiales virtual (digitalizada). Este objeto puede contener

propiedades como el nombre del remitente, el nombre del destinatario (confianza), la dirección del remitente, la fecha en que se envió la transacción, el motivo de la transacción o el contenido. (Bastidas, 2016, p. 36)

### **Entidad**

“Una entidad jurídica pública cuyas operaciones están reglamentadas por la competencia administrativa y sectorial, y, por ende, se rige por normativas jurídicas públicas” (Calero López, 2019, pág. 30)

### **Expediente**

“Un conjunto exhaustivo de documentos vinculados a un individuo o empresa, especialmente utilizado para acciones administrativas preceptivas y procedimientos judiciales de competencia libre” (Real Academia Española, 2018).

### **Remitente**

“Información creada, adquirida o retenida por una organización o individuo como evidencia o material en sus actividades o en cumplimiento de obligaciones legales” (Calero López, 2019, pág. 31).

### **Receptor**

“sujeto natural, jurídica o alguna organización o empresa que pertenece a un lugar determinado que recibe física y organizativamente un fichero enviado por un remitente” (Calero López, 2019, pág. 32).

### **Derivación**

Transferencia de documentos de una instalación a otra para su procesamiento.  
Distribución de documentos: proceso de envío de documentos originales y copias y archivos adjuntos a los destinatarios.

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Hipótesis**

##### **3.1.1 Hipótesis general**

La Implementación del sistema web con firma digital mejorara significativamente la gestión de trámite documentario en la Dirección Regional de Salud Apurímac, 2022.

##### **3.1.2 Hipótesis específicas**

- La implementación del sistema web con firma digital reducirá el tiempo de atención significativamente en la gestión del trámite documentario en la Dirección Regional de Salud Apurímac, 2022.
- La implementación del sistema web con firma digital reducirá los costos de materiales significativamente en la gestión del trámite documentario en la Dirección Regional de Salud Apurímac, 2022.
- La implementación del sistema web con firma digital incrementara significativamente en el nivel de satisfacción de la gestión del trámite documentario en la Dirección Regional de Salud Apurímac, 2022.

### **3.2 Método**

El método fue hipotético-deductivo, tal como describe Tamayo (2022). Desde esta perspectiva, es un conjunto de reglas y procedimientos que permiten sacar conclusiones definitivas a partir de enunciados hipotéticos llamados premisas. Si una hipótesis tiene un resultado y éste se confirma, necesariamente se establece como resultado válido.

### **3.3 Tipo de investigación**

En la presente tesis se adoptó un enfoque de investigación aplicada tecnológica y se aplicaron teorías relacionadas con los fenómenos estudiados para ampliar el conocimiento sobre firmas electrónicas y sistemas web de gestión documental. El objetivo es sacar conclusiones consistentes y desarrollar estrategias para fortalecer las operaciones llevadas en la Dirección Regional de Salud Apurímac (DIRESA).

De acuerdo con Vargas (2023), todo estudio de tipo aplicado se distingue por su enfoque en aplicar o utilizar los conocimientos adquiridos, a diferencia de otros que se centran en la aplicación práctica y la sistematización basada en la investigación. En ocasiones, se pueden combinar ambos enfoques, dando lugar a un estudio mixto. Sin embargo, es crucial analizar esta situación detenidamente para evitar errores, ya que el simple hecho de utilizar entrevistas en toda la investigación no implica necesariamente que sea de carácter cuantitativo.

### **3.4 Nivel de investigación**

En este estudio se utilizó el nivel explicativo y al establecer relaciones causales entre las variables estudiadas fue posible identificar las razones que subyacen a los hechos. En este enfoque, la investigación explicativa se ocupa de probar hipótesis y

considera la definición tanto de causa como de efecto. Los resultados y conclusiones obtenidos representan un nivel de comprensión más profundo (Fidias, 2020, pág. 26).

### 3.5 Diseño de investigación

El diseño corresponde a un estudio cuasi experimental.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), los estudios cuasi experimentales “son aquellos donde al menos una variable independiente se manipula intencionalmente pero ya tiene grupos, es decir. no se distribuye aleatoriamente”.

### 3.6 Operacionalización de variables

**Tabla 1**

*Operacionalización de variables*

<b>Operacionalización de Variables</b>			
<b>IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CON FIRMA DIGITAL PARA LA GESTIÓN DE TRAMITE DOCUMENTARIO EN LA DIRECIÓN REGIONAL DE SALUD APURÍMAC, 2022.</b>			
<b>VARIABLES</b>	<b>CONCEPTO DE VARIABLE</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>
Variable independiente	El sistema web o también denominado aplicaciones web se define como aplicaciones de software que se puede usar en un servicio web por medio de internet o de una intranet desde un navegador. Actualmente, el sistema web es muy utilizado por la razón de que es muy rápida y práctica en el navegador web. (Crea System, 2022)	<b>Usabilidad</b>	<b>Facilidad de uso</b>
<b>SISTEMA WEB CON FIRMA DIGITAL</b>			<b>Interfaz de usuario</b>
			<b>Funcionalidad</b>
Variable dependiente	“La gestión de trámite documentario es una práctica que se realiza para la automatización de la documentación de procedimientos	<b>Tiempo</b>	<b>Tiempo atención</b>
		<b>Costos</b>	<b>Costo materiales</b>

<b>GESTIÓN DE TRÁMITE DOCUMENTARIO</b>	administrativos con transacciones legales y comerciales en donde se aprovecha de manera eficiente los recursos tecnológicos e infraestructura de las organizaciones” (Universitat Oberta de Catalunya, 2012).	<b>Satisfacción</b>	<b>Nivel de Satisfacción</b>
--	---	---------------------	------------------------------

**Nota:** Elaboración propia

### **3.7 Población, muestra y muestreo**

#### **3.7.1 Población**

La población o sujetos para esta investigación está compuesta por un total de 212 empleados involucrados en la gestión documental en la Dirección Regional de Salud Apurímac DIRESA.

“Una población en el contexto de la investigación se refiere a un conjunto finito o infinito de elementos que comparten características comunes y a los cuales se pueden generalizar las conclusiones alcanzadas durante la investigación” (Fidias, 2020).

#### **3.7.2 Muestra**

El tamaño de la muestra se logró mediante métodos no probabilísticos, Según Toro y Parra (2019), El método no probabilístico se caracteriza por ser un procedimiento en el que no se tiene información sobre la probabilidad de que los elementos de la población seleccionada formen parte de la muestra.

En el presente estudio, se empleó el muestreo por conveniencia, dado que solamente se contaba con la disponibilidad de 53 personas de la población total para el contacto y la exposición. Este número representa el 25% de la población total, donde se especifica la cantidad de personas por oficina o superficie.

### 3.7.3 Muestreo

La técnica de muestreo fue por conveniencia, en la que se selecciona una muestra de la población simplemente porque el investigador puede acceder a ella de manera sencilla, directa y porque sus características de las unidades de análisis eran específicas y pequeña la población (Ortega, 2023)

**Tabla 2**

*Muestra de investigación*

<b>Oficina o Área</b>	<b>Total</b>
Dirección General	5
Oficina Ejecutiva de Gestión y Desarrollo de Recursos Humanos	5
Dirección Ejecutiva Promoción de la Salud	4
Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental	7
Dirección de Laboratorio de Control Ambiental	6
Dirección de Salud Ocupacional	7
Mesa de Partes	3
Dirección de Estadística e Informática	5
Dirección de Vigilancia Epidemiológica	6
Dirección Ejecutiva Salud de las Personas	5
<b>Total</b>	<b>53</b>

**Nota:** Elaboración propia

## 3.8 Técnica e instrumentos

### 3.8.1 Técnicas

Según Carrasco (2017), son un grupo de normas y directrices la cual guían el trabajo de los investigadores en diferentes áreas de la investigación científica.

De otra, parte Tamayo (2022), sostiene que la técnica de la encuesta "responde a problemas de forma descriptiva, para medir las variables basadas en las dimensiones e indicadores correspondientes y asegurar la exactitud de la información obtenida".

El método utilizado en el estudio fue la encuesta, diseñada de manera lógica, eficiente y comprensible con el objetivo de recopilar información sobre la realidad del fenómeno investigado y extraer conclusiones certeras.

### **3.8.2 Instrumentos de investigación**

En el estudio, se utilizó un cuestionario como instrumento para recolectar datos sobre el tema de investigación. Se recopilaron métricas relacionadas, como la cantidad mensual de papelería adquirida y el tiempo necesario para localizar documentos internos con precisión. Se consideraron costos asociados, como los relacionados con papel, tintas e impresoras, y otros materiales. Para evaluar el grado satisfactorio de los colaboradores, elaboramos el respectivo instrumento basado en métodos de encuesta que incluían indicadores de medición.

#### **Cuestionario**

El cuestionario será auto administrado por un empleado que forma parte del departamento responsable del progreso del tratamiento de documentos en la DIRESA. Fue creado considerando las dimensiones e indicadores de cada variable y contiene ítems que representan escalas de medición con múltiples opciones Likert. Este instrumento está compuesto por 10 preguntas en donde se considera su dimensión y los 3 indicadores que conforman la variable dependiente.

### **3.9 Consideraciones éticas**

El estudio cumple con todas las exigencias de los aspectos éticos personales y profesionales, sobre todo la propiedad intelectual, teorías y los conocimientos diversos de los autores, respetando el derecho de autor.

Así mismo, se consideró la confidencialidad de la información, obteniendo las autorizaciones necesarias de parte de los ejecutivos de la DIRESA, para la presentación o publicación en los medios digitales apropiados, dado que se trata de información relacionada con las actividades y la gestión de los tramites documentarios que originan en las respectivas áreas objeto de investigación. Finalmente se entregó el consentimiento informado para garantizar el anonimato y la confidencialidad, garantizando que los datos obtenidos sólo serán tratados en el marco de este estudio.

### **3.10 Procesamiento estadístico**

Para el procesamiento de la información lograda se aplicó la estadística descriptiva a partir de la cual se estructuró las bases de datos de cada variable para luego generar las tablas de frecuencias y porcentuales, al igual de las figuras pertinentes, y realizar el análisis, interpretación y las discusiones de los resultados; aplicando para ello el software Excel y SPSS.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 Resultados descriptivos

Los siguientes resultados están basados en los instrumentos utilizados por los colaboradores de la Dirección Regional de Salud de Apurímac para cada variable estudiada. En la primera parte se examinan los resultados obtenidos para la variable independiente y en la segunda parte se explican los resultados de la variable dependiente y las respectivas validaciones de la hipótesis de investigación.

##### 4.1.1 Variable: Sistema web con firma digital

**Tabla 3**

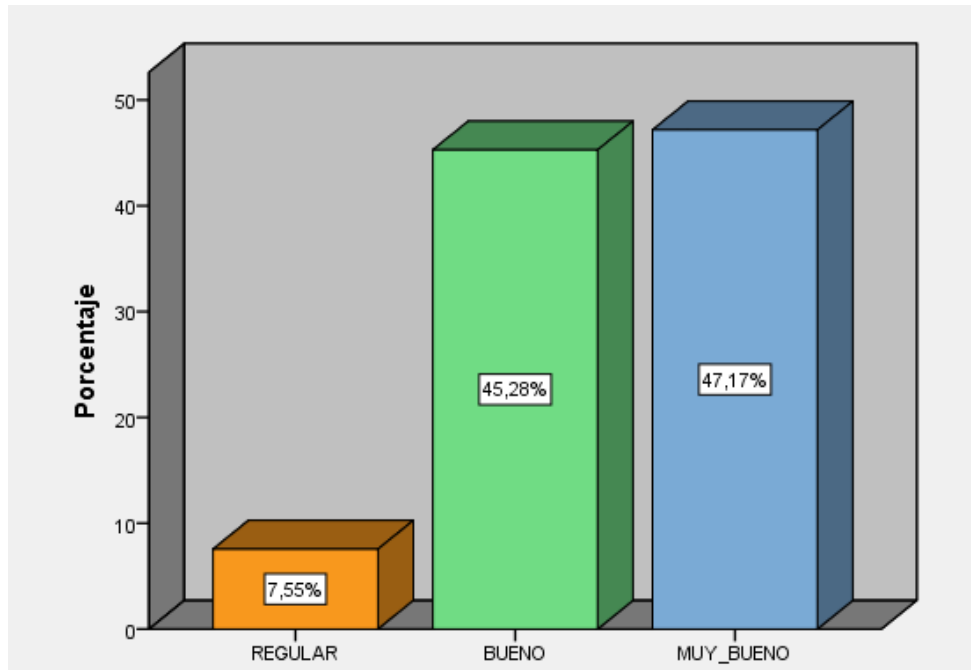
*¿Facilito su trabajo el sistema web?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	REGULAR	4	7,5	7,5	7,5
	BUENO	24	45,3	45,3	52,8
	MUY_BUENO	25	47,2	47,2	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

**Nota:** Elaboración propia

### Figura 3

*¿Facilito su trabajo el sistema web?*



**Nota:** Tabla 3

#### **Análisis e interpretación:**

Partiendo de la tabla y figura 3, se distingue que, del total de sujetos participantes en el estudio, el 47.17% supieron sostener muy bueno, el 45.28% supieron sostener bueno y el 7.55% afirmaron regular el nivel de percepción de pertinencia, significancia e importancia del sistema web con firma digital en la zona de influencia.

**Tabla 4**

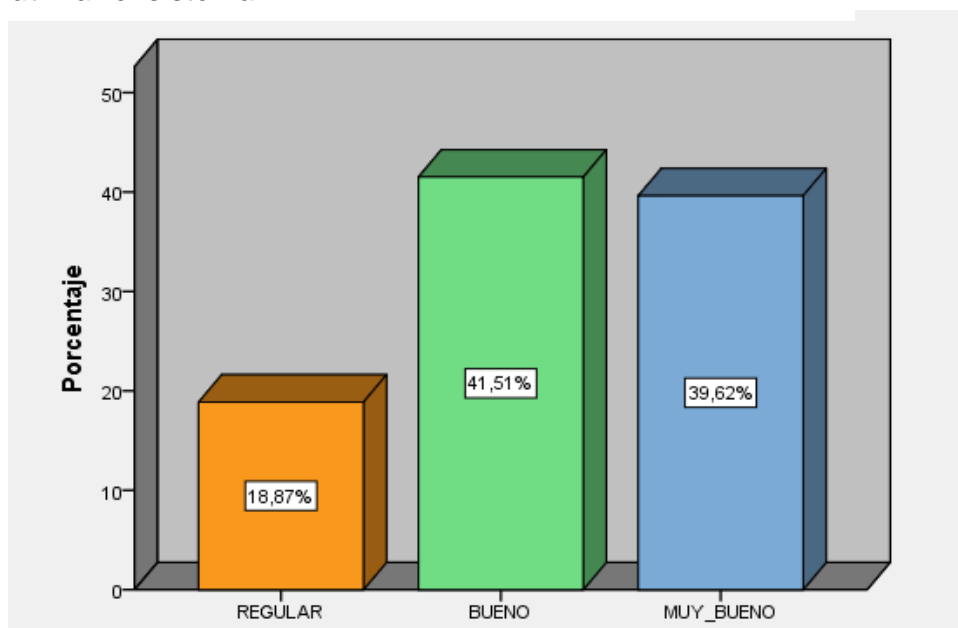
*¿Fue fácil utilizar el sistema?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	REGULAR	10	18,9	18,9	18,9
	BUENO	22	41,5	41,5	60,4
	MUY_BUENO	21	39,6	39,6	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia

**Figura 4**

*¿Fue fácil utilizar el sistema?*



Nota: Tabla 4

**Análisis e interpretación:**

En la tabla y figura 4, se puede visualizar que, del total de sujetos participantes en el estudio, el 39.62% supieron sostener muy bueno, el 41.51% supieron sostener bueno y el 18.87% afirmaron regular el nivel de percepción

de pertinencia, significancia e importancia del sistema web con firma digital en la entidad administrativa de salud de Apurímac

**Tabla 5**

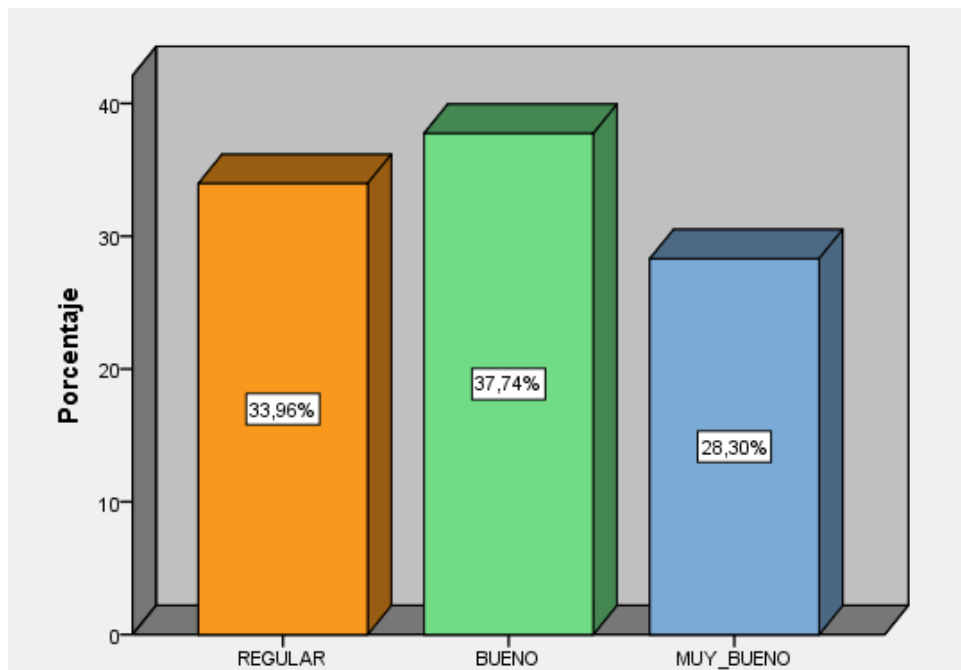
*¿La interfaz del sistema web resulto agradable?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	REGULAR	18	34,0	34,0	34,0
	BUENO	20	37,7	37,7	71,7
	MUY_BUENO	15	28,3	28,3	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

**Nota:** Elaboración propia

**Figura 5**

*¿La interfaz del sistema web resulto agradable?*



**Nota:** Tabla 5

### Análisis e interpretación:

Respecto a la tabla y figura anterior, muestra que, de los trabajadores participantes, el 28.30% supieron sostener muy bueno, el 37.74% supieron sostener bueno y el 33.96% afirmaron regular el nivel de percepción de pertinencia, significancia e importancia del sistema web con firma digital en la entidad administrativa de salud de Apurímac.

**Tabla 6**

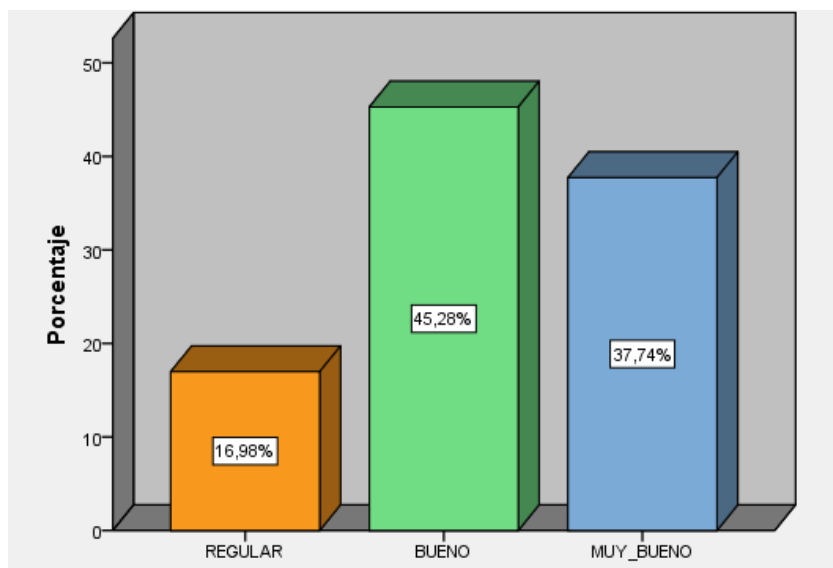
¿Considera que el sistema web es útil para la DIRESA?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	REGULAR	9	17,0	17,0	17,0
	BUENO	24	45,3	45,3	62,3
	MUY_BUENO	20	37,7	37,7	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia

**Figura 6**

¿Considera que el sistema web es útil para la DIRESA?



Nota: Tabla 6

### Análisis e interpretación:

Observando la tabla 6 y su respectiva figura, se aprecia del total de colaboradores del estudio, el 37.74% supieron sostener muy bueno, el 45.28% supieron sostener bueno y el 16.98% afirmaron regular el nivel de percepción de pertinencia, significancia e importancia del sistema web con firma digital en la entidad administrativa de salud de Apurímac.

**Tabla 7**

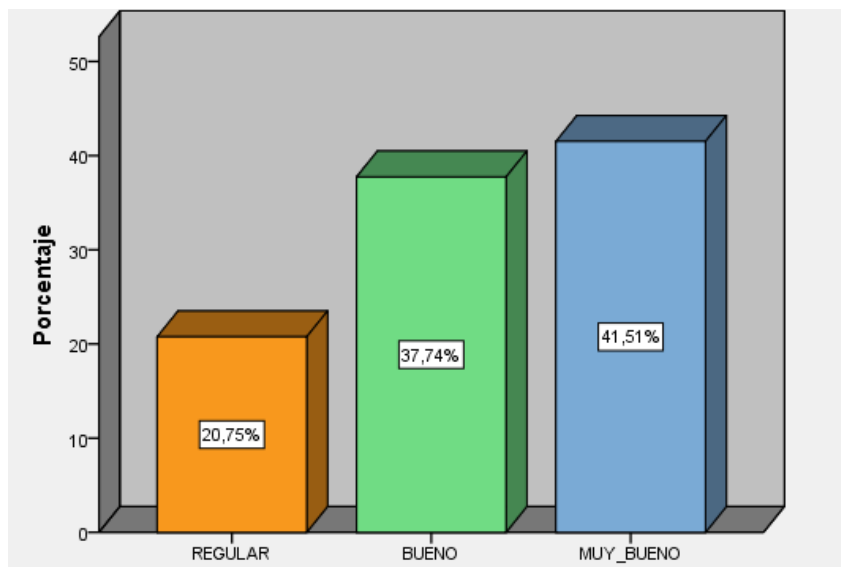
*¿Considera que el sistema web funciona correctamente?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	REGULAR	11	20,8	20,8	20,8
	BUENO	20	37,7	37,7	58,5
	MUY_BUENO	22	41,5	41,5	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

**Nota:** Elaboración propia

**Figura 6**

*¿Considera que el sistema web funciona correctamente?*



**Nota:** Tabla 7

### Análisis e interpretación:

Considerando a la tabla y figura que antecede, los sujetos participantes en el estudio, el 41.51% supieron sostener muy bueno, el 37.74% supieron sostener bueno y el 20.75% afirmaron regular el nivel de percepción de pertinencia, significancia e importancia del fenómeno estudiado en la entidad administrativa de salud de Apurímac.

**Tabla 8**

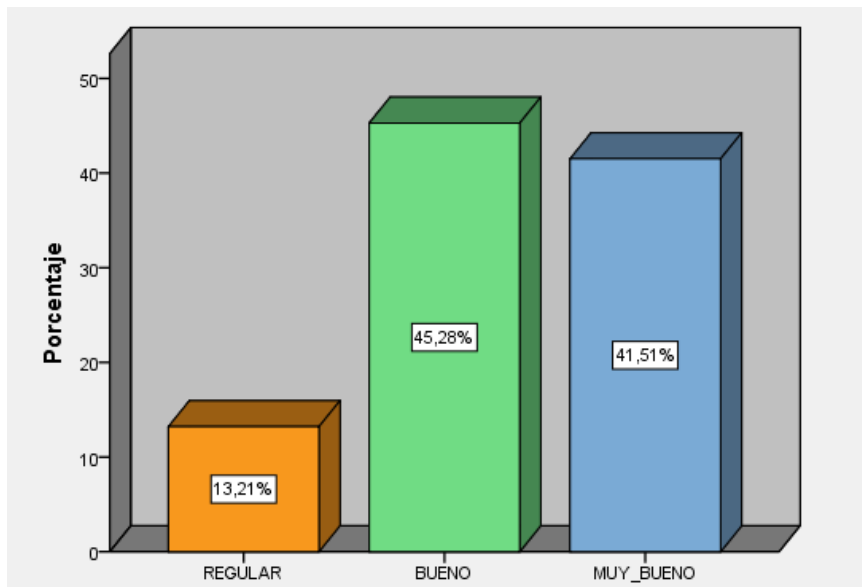
*¿El tiempo de arranque o inicio del sistema web es?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	REGULAR	7	13,2	13,2	13,2
	BUENO	24	45,3	45,3	58,5
	MUY_BUENO	22	41,5	41,5	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

**Nota:** Elaboración propia.

**Figura 7**

*¿El tiempo de arranque o inicio del sistema web es?*



**Nota:** Tabla 8

### Análisis e interpretación:

Al visualizar la tabla y figura 8, se considera que los participantes del estudio, el 41.51% supieron sostener muy bueno, el 45.28% supieron sostener bueno y el 13.21% afirmaron regular el nivel de percepción de pertinencia, significancia e importancia del sistema web con firma digital en la entidad administrativa de salud de Apurímac.

**Tabla 9**

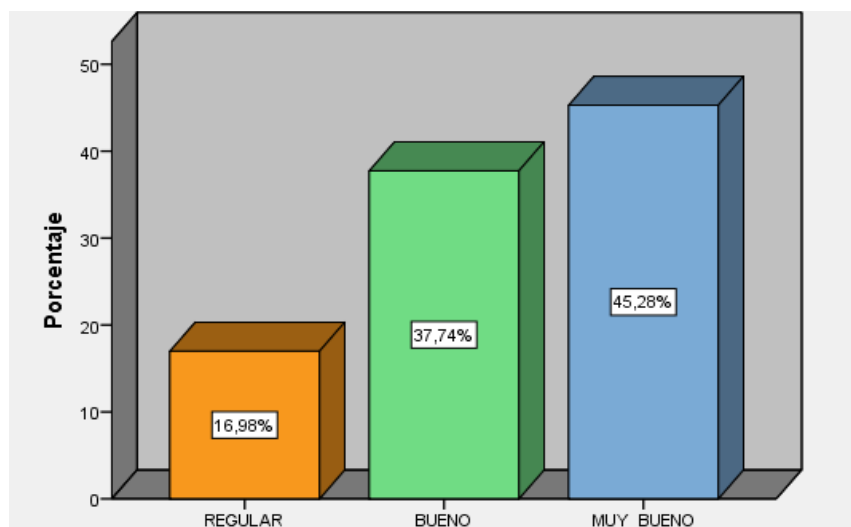
*¿El Sistema web en general brinda las funciones necesarias para cubrir los requerimientos de trabajo?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	REGULAR	9	17,0	17,0	17,0
	BUENO	20	37,7	37,7	54,7
	MUY_BUENO	24	45,3	45,3	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

**Nota:** Elaboración propia.

**Figura 8**

*¿El Sistema web en general brinda las funciones necesarias para cubrir los requerimientos de trabajo?*



**Nota:** Tabla 9

### Análisis e interpretación:

La tabla y figura precedente, se aprecia al total de trabajadores participantes en el estudio, donde el 37.74% supieron sostener muy bueno, el 45.28% supieron sostener bueno y el 16.98% afirmaron regular el nivel de percepción de pertinencia, significancia e importancia del sistema web con firma digital en la entidad administrativa de salud de Apurímac.

**Tabla 10**

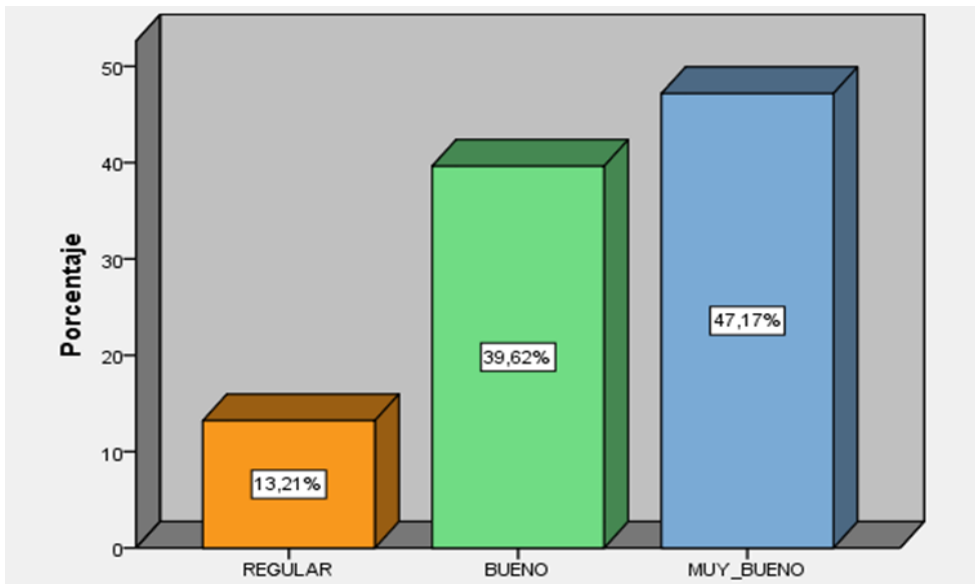
*¿El sistema web contiene herramientas y guías que faciliten el uso correcto?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	REGULAR	7	13,2	13,2	13,2
	BUENO	21	39,6	39,6	52,8
	MUY_BUENO	25	47,2	47,2	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

**Nota:** Elaboración propia.

**Figura 9**

*¿El sistema web contiene herramientas y guías que faciliten el uso correcto?*



**Nota:** Tabla 10

### Análisis e interpretación:

En mérito a la tabla 10 y la respectiva figura, se visualiza que el talento humano encuestado en la investigación, el 47.17% supieron sostener muy bueno, el 39.62% supieron sostener bueno y el 13.21% afirmaron regular el nivel de percepción de pertinencia, significancia e importancia del nuevo sistema web con firma digital implementado en la entidad administrativa de salud de Apurímac.

**Tabla 11**

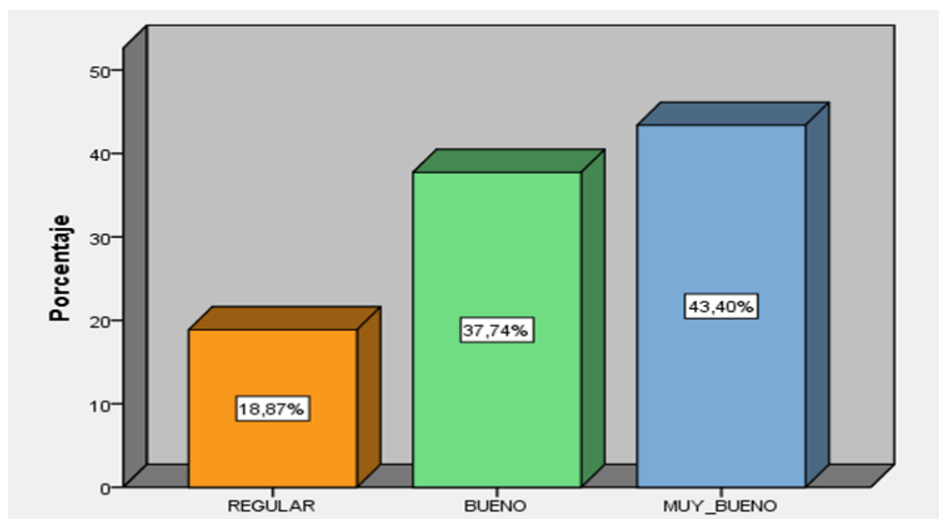
*¿Los Módulos del sistema web son entendibles y fáciles de seleccionar?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	REGULAR	10	18,9	18,9	18,9
	BUENO	20	37,7	37,7	56,6
	MUY_BUENO	23	43,4	43,4	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

**Nota:** Elaboración propia.

**Figura 10**

*¿Los Módulos del sistema web son entendibles y fáciles de seleccionar?*



**Nota:** Tabla 11

### Análisis e interpretación:

La tabla y figura 11, muestra que, los empleados que participaron en el estudio, el 43.40% supieron sostener muy bueno, el 37.74% supieron sostener bueno y el 18.87% afirmaron regular el nivel de percepción de pertinencia, significancia e importancia del sistema web con firma digital en la entidad administrativa de salud de Apurímac.

**Tabla 12**

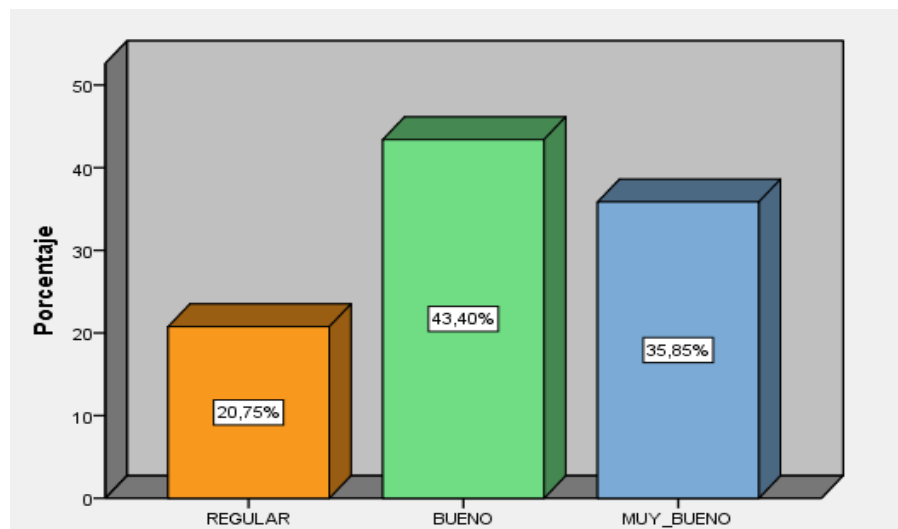
*¿El Sistema tiene capacidad de brindar resultados correctos en base a los requerimientos del usuario?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	REGULAR	11	20,8	20,8	20,8
	BUENO	23	43,4	43,4	64,2
	MUY_BUENO	19	35,8	35,8	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

**Nota:** Elaboración propia.

**Figura 11**

*¿El Sistema tiene capacidad de brindar resultados correctos en base a los requerimientos del usuario?*



**Nota:** Tabla 12

### Análisis e interpretación:

Respecto a la tabla y figura 12, se desprende que, los empleados participantes en el estudio, el 35.85% supieron sostener muy bueno, el 43.40% supieron sostener bueno y el 20.75% afirmaron regular el nivel de percepción de pertinencia, significancia e importancia del sistema web con firma digital en la entidad administrativa de salud de Apurímac.

**Tabla 13**

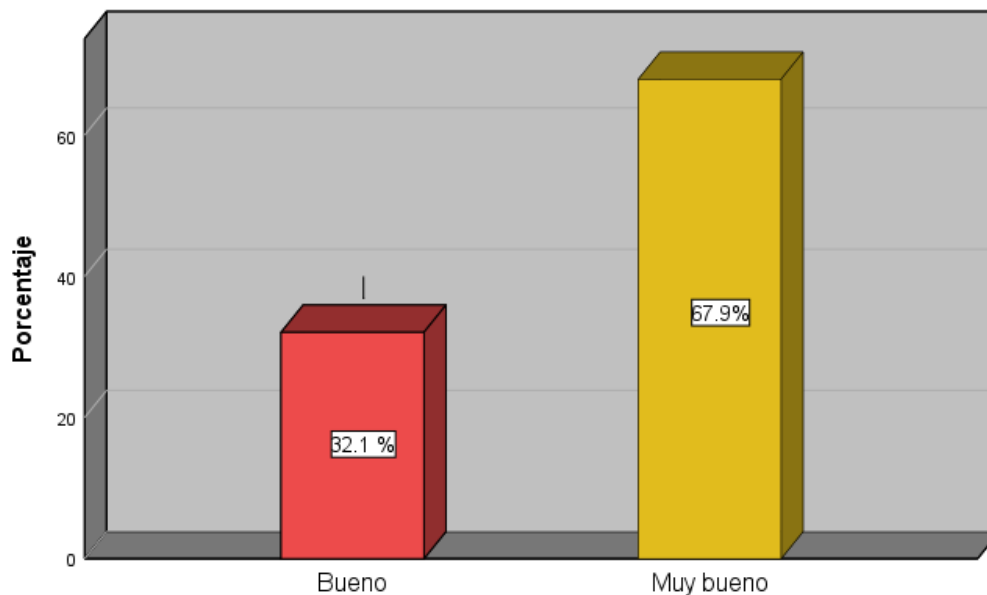
Nivel del sistema web con firma digital

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bueno	17	32,1	32,1	32,1
	Muy bueno	36	67,9	67,9	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

**Nota:** Elaboración propia.

**Figura 12**

Porcentaje del nivel total del sistema web con firma digital



**Nota:** Tabla 13

### Análisis e interpretación:

Partiendo de la tabla 13 y figura anterior, se puede distinguir que del total de sujetos participantes en el estudio, el 67.9% supieron sostener muy bueno y el 32.1% afirmaron bueno el nivel de percepción de pertinencia, significancia e importancia del sistema web con firma digital en la entidad administrativa de salud de Apurímac.

#### 4.1.2 Variable: Gestión de trámite documentario

Tabla 14

*Promedio de tiempo de un documento para la atención de su trámite*

Definición	Sin sistema	Con sistema	Diferencia
Promedio de tiempo en (minutos)	00:18:22	00:07:16	00:11:05

Nota: Elaboración propia

Figura 13

*Promedio de tiempo de un documento para la atención de su trámite*



Nota: Tabla 14

### Análisis e interpretación:

La respectiva tabla y figura 14, se aprecia que el tiempo medio para procesar un documento sin el sistema es de 18 minutos y 22 segundos, mientras que, al utilizar el sistema, el tiempo se reduce a 7 minutos y 16 segundos. Esto señala que el registro de documentos para su trámite es más eficiente con el sistema, evidenciando una disminución significativa de 11 minutos y 5 segundos, lo que representa una reducción del 59.7% en el tiempo total. En consecuencia, se mejora la eficiencia en el tiempo de procesamiento de documentos para su trámite.

**Tabla 15**

*Costo de materiales de escritorio sin sistema y con sistema*

Definición	Sin sistema	Con sistema	Diferencia
Promedio de costo de materiales en (soles)	S/ 142.32	S/ 62.21	S/ 80.10

**Nota:** Elaboración propia

**Figura 14**

*Promedio de costo de materiales de escritorio en soles mensual*



**Nota:** Tabla 15

### Análisis e Interpretación:

Observando la anterior tabla y figura, se distingue al costo medio mensual de materiales de escritorio sin el uso del sistema asciende a S/ 142.32 soles, mientras que, al utilizar el sistema, este costo se reduce a S/ 62.21 soles. Esto indica que el gasto en materiales de escritorio disminuye al utilizar el sistema, con una diferencia de S/ 80.10 soles. Esta reducción representa una mejora del 56% en el gasto total de materiales de escritorio en la DIRESA Apurímac.

**Tabla 16**

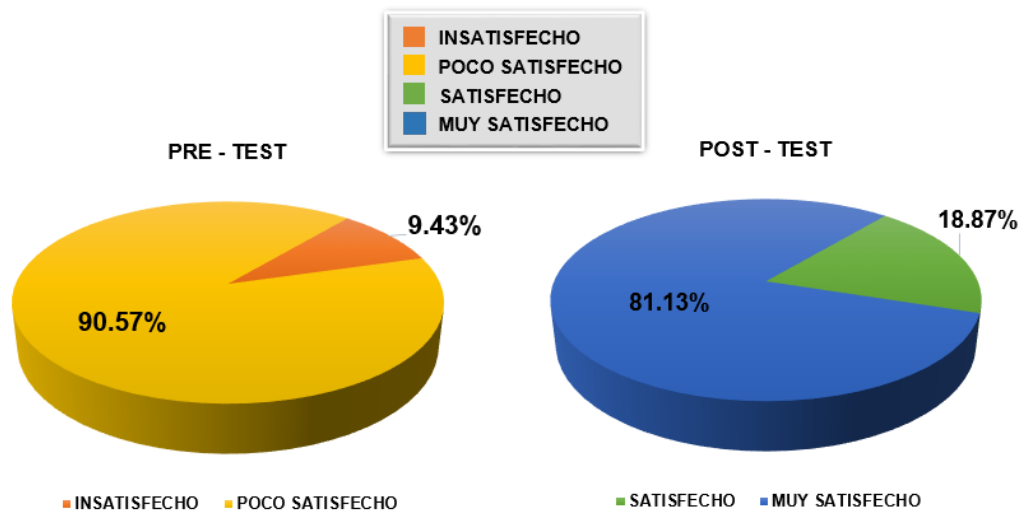
*Satisfacción del personal haciendo el Pre y Post test*

Definición	Pre – Test		Post - Test	
	Insatisfecho	Poco satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho
Satisfacción del personal	9.57%	9.43%	18.87%	81.13%

**Nota:** Elaboración propia

**Figura 15**

*Nivel de satisfacción del personal tanto en el PRE Y POST TEST*



**Nota:** tabla 16

### **Análisis e interpretación:**

Visualizando la tabla y figura 16, se distingue que, se muestra los resultados del Pre-Test, que corresponde al periodo previo a la implantación del sistema. Observando que el 9.43% de las personas encuestadas expresaron insatisfacción, mientras que el 90.57% manifestó estar poco satisfecho. Es importante destacar que la encuesta abarcó a la totalidad de la muestra seleccionada.

En la figura derecho, denominado Post-Test y referente al periodo posterior a la implantación del sistema, se aprecia que el 18.87% de las personas encuestadas manifestaron satisfacción con la implementación del sistema, y un significativo 81.13% indicó estar muy satisfecho. Este análisis refleja el alto grado de satisfacción de los colaboradores encuestados con la implementación del nuevo y efectivo sistema web de firma digital.

**Tabla 17**

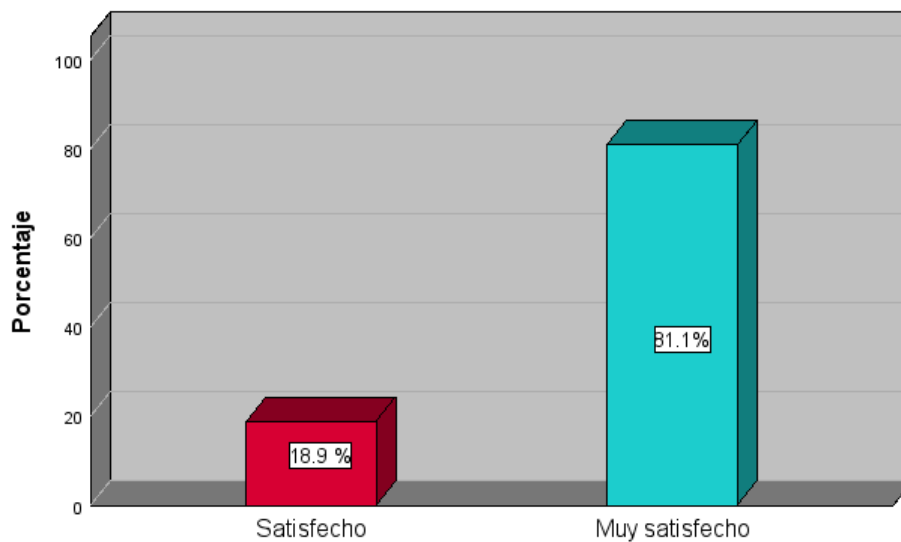
Nivel de la gestión de trámite documentario

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy satisfecho	43	81,1	81,1	81,1
	Satisfecho	10	18,9	18,9	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

**Nota:** Elaboración propia

**Figura 16**

Porcentaje del nivel total de la gestión de trámite documentario



**Nota:** Tabla 17

**Análisis e interpretación:**

Al visualizar la tabla 17 reflejada en la figura anterior, contiene datos de las unidades de análisis, donde el 81.1% supieron indicar muy satisfecho y tan sólo el 18.9% asentó satisfecho con la mejora continua del proceso operacional de la gestión del trámite documentario en la entidad de influencia.

**Tabla 18**

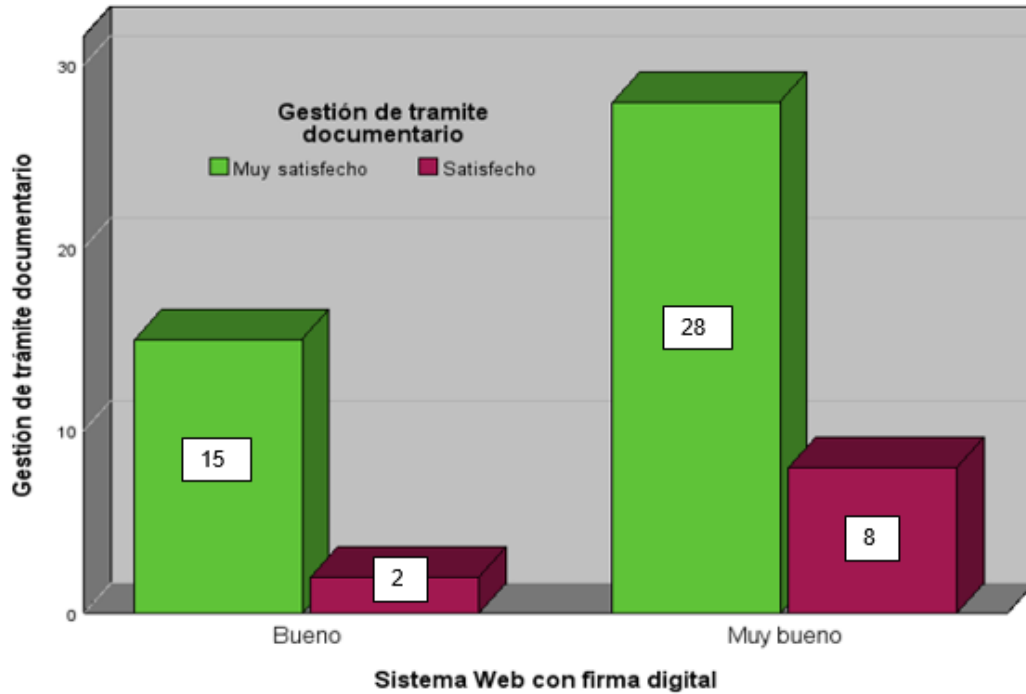
Nivel de pertinencia del sistema web con firma digital y la gestión de trámite documentario

		Gestión de trámite documentario		Total
		Muy satisfecho	Satisfecho	
Sistema Web con firma digital	Bueno	15	2	17
	Muy bueno	28	8	36
	Total	43	10	53

**Nota:** Elaboración propia

**Figura 17**

Nivel de aceptación del sistema web con firma digital y la gestión de trámite documentario.



**Nota:** tabla 18

**Análisis e interpretación:**

La tabla y figura 18 presenta información de las unidades muestrales que participaron en el estudio, donde del total 28 sujetos sostuvieron muy bueno y 15 empleados manifestaron bueno la implantación del sistema web con firma digital y se encuentra muy satisfechos con la mejora continua de los procesos del tratamiento documentario, así mismo 08 talentos humanos afirmaron muy bueno y 02 trabajadores asintieron bueno el sistema web basado en la firma digital la misma que representa estar satisfecho con la mejora de la gestión documental en cuanto al tiempo de los trámites, el costo del material y necesidades

satisfechas por parte de los empleados de la dirección regional de salud de Apurímac.

## **4.2 Prueba de hipótesis**

Es la decisión de aceptar o rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) en comparación con la hipótesis alternativa ( $H_1$ ).

### **4.2.1. Contrastación de la hipótesis general**

- **Planteamiento de la hipótesis nula ( $H_0$ ) y alterna ( $H_1$ ).**

$H_0$ : La implementación del sistema web con firma digital no mejorara significativamente la gestión de trámite documentario en la Dirección Regional de Salud Apurímac, 2022.

$H_1$ : La implementación del sistema web con firma digital sí mejorara significativamente la gestión de trámite documentario en la Dirección Regional de Salud Apurímac, 2022.

- **Prueba de normalidad de HG:**

De acuerdo al tamaño de la muestra que son en total 53 unidades muestrales se aplicó el estadístico de Kolmogórov-Smirnov.

- **Nivel de significancia.**

En el estudio, se determinó un nivel de significancia ( $\alpha$ ) del 5% y se denota por  $\alpha = 0,05$ . Además, el nivel de confianza utilizado es del 95%. Esto significa que se acepta un riesgo del 5% de cometer un error, al rechazar incorrectamente la hipótesis nula, y al mismo tiempo se tiene un nivel de confianza del 95% en que las conclusiones basadas en la muestra son válidas para la población.

**Tabla 19**

*Prueba de normalidad de la HG*

	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Sistema web con firma digital	,490	53	,001
Gestión trámite documentario	,127	53	,034

**Nota:** Elaboración propia

**Análisis e interpretación:**

Al observar la tabla 19, se aprecia resultados de la prueba de normalidad utilizando el estadístico de Kolmogórov-Smirnov, donde:

gl = grado de libertad.

p = significancia

• **Criterio de decisión:**

- Si el valor p es menor que 0,05, se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  y se acepta la hipótesis alternativa  $H_a$ .
- Si p es mayor o igual a 0,05, acepte la hipótesis nula  $H_0$  y rechace la hipótesis alternativa  $H_a$ .

• **Decisión y conclusión.**

En vista que  $p < 0,05$ , se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_a$ ). Esto significa que los datos no siguen una distribución normal. Por tanto, se manejó la estadística no paramétrica.

• **Prueba de hipótesis general con la estadística no paramétrica de Wilcoxon:**

Considerando que el nivel de significancia de la prueba de normalidad es inferior a 0,05.

**Tabla 20**

Prueba de contrastación de la HG por Wilcoxon

Resumen de contrastes de hipótesis			
Hipótesis nula	Prueba	Sig. <sup>a,b</sup>	Decisión
1 La mediana de diferencias entre Sistema web con firma digital y la Gestión de trámite documentario es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	<,001	Rechace la hipótesis nula.

**Nota:** Elaboración propia

- **Análisis e interpretación:**

Toda vez que  $p=0.001 < 0.05$ , se llega a rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_a$ ), por tanto, se concluye que, la implementación del sistema web con firma digital sí mejorará significativamente la gestión de trámite documentario en la Dirección Regional de Salud Apurímac, 2022.

#### 4.3.1 Contrastación de las hipótesis específicas

##### 4.3.1.1 Tiempo de atención de un documento para trámite

- **Planteamiento de la hipótesis nula ( $H_0$ ) y alterna ( $H_1$ ).**

$H_0$ : La implementación de un sistema web no reducirá el tiempo de tramitación de un documento en la Dirección Regional de Salud Apurímac.

$H_1$ : La implementación de un sistema web sí reducirá el tiempo de tramitación de un documento en la Dirección Regional de Salud Apurímac.

- **Prueba de normalidad de HE1.**

De acuerdo al tamaño de la muestra que son en total 53 unidades muestrales se aplicó el estadístico de Kolmogórov-Smirnov.

- **Nivel de significancia.**

En el estudio, se determinó un nivel de significancia ( $\alpha$ ) del 5% y se denota por  $\alpha = 0,05$ . Además, el nivel de confianza utilizado es del 95%. Esto significa que se acepta un riesgo del 5% de cometer un error, al rechazar incorrectamente la hipótesis nula, y al mismo tiempo se tiene un nivel de confianza del 95% en que las conclusiones basadas en la muestra son válidas para la población.

**Tabla 21**

*Prueba de normalidad de la HE1*

	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
PRE TEST	,163	53	,001
POST TEST	,311	53	,000

**Nota:** Elaboración propia

**Análisis e interpretación:**

Al observar la tabla 21, se aprecia resultados de la prueba de normalidad utilizando el estadístico de Kolmogórov-Smirnov, donde:

gl = grado de libertad.

p = significancia

- **Criterio de decisión:**

- Si el valor p es menor que 0,05, se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  y se acepta la hipótesis alternativa  $H_a$ .
- Si p es mayor o igual a 0,05, acepte la hipótesis nula  $H_0$  y rechace la hipótesis alternativa  $H_a$ .

### Decisión y conclusión.

En vista que  $p < 0,05$ , se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_a$ ). Esto significa que los datos no siguen una distribución normal. Por tanto, se utilizó la estadística no paramétrica.

- **Prueba de hipótesis general con la estadística no paramétrica de Wilcoxon:**

Considerando que el nivel de significancia de la prueba de normalidad es inferior a 0,05.

**Tabla 22**

*Prueba de contrastación de la HE1 por Wilcoxon*

Resumen de contrastes de hipótesis			
Hipótesis nula	Prueba	Sig. <sup>a,b</sup>	Decisión
1 La mediana de las diferencias entre PRETEST y POSTEST es igual a 0	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	<,000	Rechace la hipótesis nula.

**Nota:** Elaboración propia

- **Análisis e interpretación:**

Toda vez que  $p=0.001 < 0.05$ , se llega a rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_a$ ), por tanto, se puede concluir que la implementación del sistema web reducir significativamente el tiempo requerido para procesar un documento en la Dirección Regional de Salud de Apurímac.

#### 4.3.1.2 Costo de materiales de escritorio para trámites

- **Planteamiento de la hipótesis nula( $H_0$ ) y alterna ( $H_1$ ).**

$H_0$ : Si se implementa un sistema web entonces no reducirá el costo de materiales de escritorio en la Dirección Regional de Salud Apurímac.

H1: Si se implementa un sistema web entonces si reducirá el costo de materiales de escritorio en la Dirección Regional de Salud Apurímac.

- **Prueba de normalidad de HE2.**

De acuerdo al tamaño de la muestra que son en total 53 unidades muestrales se aplicó el estadístico de Kolmogórov-Smirnov.

- **Nivel de significancia.**

En el estudio, se determinó un nivel de significancia ( $\alpha$ ) del 5% y se denota por  $\alpha = 0,05$ . Además, el nivel de confianza utilizado es del 95%. Esto significa que se acepta un riesgo del 5% de cometer un error, al rechazar incorrectamente la hipótesis nula, y al mismo tiempo se tiene un nivel de confianza del 95% en que las conclusiones basadas en la muestra son válidas para la población.

**Tabla 23**

*Prueba de normalidad de la HE2*

	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
PRE TEST	,368	53	,000
POST TEST	,227	53	,000

**Nota:** Elaboración propia

**Análisis e interpretación:**

Al observar la tabla 23, se aprecia resultados de la prueba de normalidad utilizando el estadístico de Kolmogórov-Smirnov, donde:

gl = grado de libertad.

p = significancia

- **Criterio de decisión:**

- Si el valor  $p$  es menor que 0,05, se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  y se acepta la hipótesis alternativa  $H_a$ .
- Si  $p$  es mayor o igual a 0,05, acepte la hipótesis nula  $H_0$  y rechace la hipótesis alternativa  $H_a$ .

- **Decisión y conclusión.**

En vista que  $p < 0,05$ , se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_a$ ). Esto significa que los datos no siguen una distribución normal. Por tanto, se utilizó la estadística no paramétrica.

- **Prueba de hipótesis general con la estadística no paramétrica de Wilcoxon:**

Considerando que el nivel de significancia de la prueba de normalidad es inferior a 0,05.

**Tabla 24**

*Prueba de contrastación de la HE2 por Wilcoxon*

Resumen de contrastes de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig. <sup>a,b</sup>	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre PRETEST y POSTEST es igual a 0	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	<,000	Rechace la hipótesis nula.

**Nota:** Elaboración propia

- **Análisis e interpretación:**

Toda vez que  $p=0.001 < 0.05$ , se llega a rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_a$ ), por tanto, se puede concluir que si se

implementa un sistema web entonces si reducirá el costo de materiales de escritorio en la Dirección Regional de Salud Apurímac.

#### 4.3.1.3 Nivel de satisfacción del personal.

- **Planteamiento de la hipótesis Nula(H0) y alterna (H1).**

Ho: Si se implementa un sistema informático entonces no se incrementará el nivel de satisfacción del personal en la Dirección Regional de Salud Apurímac.

H1: Si se implementa un sistema informático entonces si se incrementará el nivel de satisfacción del personal en la Dirección Regional de Salud Apurímac.

- **Prueba de Normalidad de HE3.**

De acuerdo al tamaño de la muestra que son en total 53 unidades muestrales se aplicó el estadístico de Kolmogórov-Smirnov.

- **Nivel de significancia.**

En el estudio, se determinó un nivel de significancia ( $\alpha$ ) del 5% y se denota por  $\alpha = 0,05$ . Además, el nivel de confianza utilizado es del 95%. Esto significa que se acepta un riesgo del 5% de cometer un error, al rechazar incorrectamente la hipótesis nula, y al mismo tiempo se tiene un nivel de confianza del 95% en que las conclusiones basadas en la muestra son válidas para la población.

**Tabla 25**

*Prueba de normalidad de la HE3*

	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre Test	,531	53	,000
Post Test	,495	53	,000

**Nota:** Elaboración propia

### Análisis e interpretación:

Al observar la tabla 25, se aprecia resultados de la prueba de normalidad utilizando el estadístico de Kolmogórov-Smirnov, donde:

gl = grado de libertad.

p = significancia

- **Criterio de decisión:**

- Si el valor p es menor que 0,05, se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  y se acepta la hipótesis alternativa  $H_a$ .
- Si p es mayor o igual a 0,05, acepte la hipótesis nula  $H_0$  y rechace la hipótesis alternativa  $H_a$ .

- **Decisión y conclusión.**

En vista que  $p < 0,05$ , se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_a$ ). Esto significa que los datos no siguen una distribución normal. Por tanto, se utilizó la estadística no paramétrica.

- **Prueba de hipótesis general con la estadística no paramétrica de Wilcoxon:**

Considerando que el nivel de significancia de la prueba de normalidad es inferior a 0,05.

**Tabla 26**

*Prueba de contrastación de la HE3 por Wilcoxon*

Resumen de contrastes de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig. <sup>a,b</sup>	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre PRETEST y POSTEST es igual a 0	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	<,000	Rechace la hipótesis nula.

**Nota:** Elaboración propia

- **Análisis e interpretación:**

Toda vez que  $p=0.001 < 0.05$ , se llega a rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_a$ ), por tanto, se puede concluir que si se implementa un sistema informático entonces si se incrementará el nivel de satisfacción del personal en la Dirección Regional de Salud Apurímac.

#### **4.4. Discusión de resultados**

Luego de haber desarrollado la investigación y logrado los resultados consistentes, se pudo determinar que por intermedio de la implementación del sistema web con firma digital en la Diresa ha mejorado significativamente la gestión del procesamiento de los trámites documentarios en las diferentes unidades organizativas de la entidad administrativa de salud de Apurímac.

Contexto anidado a lo señalado por **Chunga (2022)**, en su estudio donde concluye que, el tratamiento de las firmas virtuales mejora significativamente la gestión del procesamiento de documentos en el Gobierno Regional de La Libertad. Situación que se encuentra en estrecha relación con los objetivos alcanzados en el estudio. Así mismo **Aybar (2021)**, en su estudio sostiene que, las firmas digitales tienen un impacto significativo en el fortalecimiento de las operaciones del sistema de procesamiento de documentos del municipio distrital de Puente Piedra. Sosteniendo que estos hallazgos son relevantes en relación a lo presentado en el presente estudio.

Por su parte **Nolasco y Capillo (2018)**, en su investigación afirmaron que, la implementación de un sistema de información web con firmas digitales mejora el control del procesamiento de documento; manifestaciones que se encuentra anidadas a los resultados obtenidos en el presente estudio. Además **Zavaleta (2022)**, en su estudio sostiene que, la aplicación del sistema en línea con firmas digitales reduce el

tiempo promedio de concentración para procesar la documentación interna, así como la cantidad de material de oficina disponible para la contabilidad mensual, y los costos son menores estando los colaboradores felices por dichos procesos. Determinando que los respectivos resultados se encuentran en estrecha relación con los hallazgos obtenidos en la presente investigación. Al final **Pizango (2020)**, afirma en su estudio que, es posible mejorar la usabilidad del tiempo de procesamiento de la búsqueda de documentos con una media de 26.771 puntos a 5.686 puntos existiendo una disminución de un 79%, contexto presente que se encuentra concatenado al ambiente presentado en el espacio geográfico del estudio ejecutado.

#### **4.5. Desarrollo del sistema web con firma digital**

##### **4.5.1. Fase de planeación**

- **Especificación de requerimientos**

Como resultado de las entrevistas se crean historias de usuarios. Las historias de usuarios deben explicarse de una manera fácil de entender para que todas las partes involucradas (cliente, desarrollador, usuario final) puedan entenderlas y representar los requisitos del sistema que deben cumplirse.

En el siguiente apartado se muestran todas las historias de usuario.

**Tabla 27***Acceso al sistema*

Historia de Usuario	
<b>Número: 1</b>	<b>Usuario:</b> Administrador – secretaria
<b>Nombre de Historia:</b> Acceso al sistema	
<b>Prioridad de Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Bach. Wilfredo Carrión Umeres – Bach. Elías Carrión Umeres	
<b>Descripción:</b> Los usuarios del sistema tendrán un usuario y contraseña con la que podrán ingresar al sistema.	
<b>Observaciones:</b> Solo los usuarios que estén permitidos para ingresar al sistema tendrán acceso a las funcionalidades de acuerdo a su rol asignado.	

Nota: Elaboración propia

**Tabla 28***Registro de áreas*

Historia de Usuario	
<b>Número: 2</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de Historia:</b> Registro de áreas	
<b>Prioridad de Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Bach. Wilfredo Carrión Umeres – Bach. Elías Carrión Umeres	
<b>Descripción:</b> Los Administradores serán los únicos encargados de registrar las áreas u oficinas que tiene la Dirección Regional De Salud Apurímac para que así luego estos puedan ser utilizados en las demás funciones del sistema.	
<b>Observaciones:</b> El nombre de las áreas no podrán ser repetidas en el sistema.	

Nota: Elaboración propia

**Tabla 29***Registro de empleados*

Historia de Usuario	
<b>Número: 3</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de Historia:</b> Registro de empleados	
<b>Prioridad de Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Bach. Wilfredo Carrión Umeres – Bach. Elías Carrión Umeres	
<b>Descripción:</b> Los Administradores son los únicos en registrar el nombre de los empleados que laboran en cada área para que posteriormente se les pueda crear un nuevo usuario para cada uno.	
<b>Observaciones:</b> Los empleados no se podrán repetir dos veces en el sistema.	

Nota: Elaboración propia

**Tabla 30***Registro de usuarios*

Historia de Usuario	
<b>Número: 4</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de Historia:</b> Registro de usuarios	
<b>Prioridad de Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Bach. Wilfredo Carrión Umeres – Bach. Elías Carrión Umeres	
<b>Descripción:</b> Los Administradores serán los únicos quienes podrán realizar el registro de un nuevo usuario para que este pueda tener acceso al sistema de trámite documentario, asignándoles el tipo de rol, seleccionando el empleado y el área a la cual pertenece.	
<b>Observaciones:</b> Solo el Administrador podrá dar acceso a cada usuario.	

Nota: Elaboración propia

**Tabla 31***Registro de tipo de documentos*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 5</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de Historia:</b> Registro de Tipo de Documentos	
<b>Prioridad de Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Bach. Wilfredo Carrión Umeres – Bach. Elías Carrión Umeres	
<b>Descripción:</b> Los Administradores serán los encargados de realizar esta función de registrar los tipos de documentos que se emiten en la Dirección Regional de Salud Apurímac, ya que estos servirán para que puedan registrar un trámite a posterior.	
<b>Observaciones:</b> La presente historia de usuario será implementado en web.	

Nota: Elaboración propia

**Tabla 32***Registro de trámite*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 6</b>	<b>Usuario:</b> Administrador – secretaria – usuario externo
<b>Nombre de Historia:</b> Registro de trámite	
<b>Prioridad de Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 2
<b>Programador Responsable:</b> Bach. Wilfredo Carrión Umeres – Bach. Elías Carrión Umeres	
<b>Descripción:</b> Tanto los administradores como las secretarias y también el usuario externo podrán realizar el registro de los diferentes documentos enviando a las distintas áreas a donde se dirija el documento, así como el sistema cuenta con estas opciones también se podrán realizar derivaciones, finalización en un área determinada.	

**Observaciones:** Los diferentes documentos tendrán diferentes estados como pendiente, aceptado, derivado, finalizado y rechazado.

**Nota:** Elaboración propia

**Tabla 33**

*Rastrear trámite*

Historia de Usuario	
<b>Número: 7</b>	<b>Usuario:</b> Administrador – secretaria – usuario externo
<b>Nombre de Historia:</b> Rastrear trámite	
<b>Prioridad de Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Bach. Wilfredo Carrión Umeres – Bach. Elías Carrión Umeres	
<b>Descripción:</b> Después de registrar un trámite, este podrá ser rastreado por su número de documento y DNI del remitente o tramitante para que así pueda saber en dónde se encuentra su documento y en qué estado.	
<b>Observaciones:</b> El rastreo de documentos funciona correctamente si ingresamos el número de documento y DNI, en caso contrario no mostrara resultados, esta función lo puede utilizar los usuarios externos como los que tienen credenciales.	

**Nota:** Elaboración propia

**Tabla 34**

*ver movimientos*

Historia de Usuario	
<b>Número: 8</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de Historia:</b> Ver movimientos	
<b>Prioridad de Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Bach. Wilfredo Carrión Umeres – Bach. Elías Carrión Umeres	

**Descripción:** La vista de los movimientos es solo un resumen el cual lo puede realizar el administrador del sistema, puede observar todos los movimientos de todas las áreas que se realizan, así como las derivaciones y por qué oficinas paso el documento o trámite realizado, así como ver en donde comenzó el proceso del trámite y donde finalizo.

**Observaciones:** La presente historia de usuario será desarrollado en versión web.

Nota: Elaboración propia

### Tabla 35

*Registro de comunicados*

Historia de Usuario	
<b>Número: 9</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de Historia:</b> Registro de comunicados	
<b>Prioridad de Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Bach. Wilfredo Carrión Umeres – Bach. Elías Carrión Umeres	
<b>Descripción:</b> El registro de comunicados es un adicional a los requerimientos del sistema, este solo podrá ser registrado por los administradores del sistema para que puedan ser observados por los usuarios que son del rol de secretaria y puedan ver qué novedades o nuevo comunicado se registró en el sistema.	
<b>Observaciones:</b> La presente historia de usuario será desarrollado en versión web.	

Nota: Elaboración propia

### Tabla 36

*Reporte de trámites*

Historia de Usuario	
<b>Número: 10</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de Historia:</b> Reporte de trámites	
<b>Prioridad de Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 1

<b>Programador Responsable:</b> Bach. Wilfredo Carrión Umeres – Bach. Elías Carrión Umeres
<b>Descripción:</b> Tanto el administrador como la secretaria pueden generar los reportes de los trámites, esta función tiene tres tipos de reportes que son reporte por fechas y área, reporte por fecha y estado y por último el reporte por fecha y tipo de documento, en el caso del administrador podrá ver en general de toda las áreas pero en el caso del usuario de tipo secretaria automáticamente vera los documentos de sus área solo tendrá que escoger la fecha.
<b>Observaciones:</b> La presente historia de usuario será desarrollado en versión web.

Nota: Elaboración propia

### Tabla 37

*Ticket de atención trámite*

Historia de Usuario	
<b>Número: 11</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de Historia:</b> Generar ticket de atención de trámite	
<b>Prioridad de Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Bach. Wilfredo Carrión Umeres – Bach. Elías Carrión Umeres	
<b>Descripción:</b> El usuario o secretaria que haya realizado el registro del trámite, el sistema le permitirá imprimir el ticket de atención una vez finalizado el registro para poder entregarle al remitente y con este ticket a su vez poder hacer el seguimiento de su trámite con los datos que presentan el ticket.	
<b>Observaciones:</b> La presente historia de usuario será desarrollado en versión web.	

Nota: Elaboración propia

### Tabla 38

*Generar hoja de ruta trámite*

Historia de Usuario	
<b>Número: 12</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de Historia:</b> Generar hoja de ruta de trámite	
<b>Prioridad de Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media

<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Bach. Wilfredo Carrión Umeres – Bach. Elías Carrión Umeres	
<b>Descripción:</b> Tanto el administrador como la secretaria pueden generar este documento ya que esto se emite una vez se haya registrado el trámite, esta hoja de ruta es para el uso manual para cada área y puede ser imprimido las veces que sea necesario para que se haga un seguimiento en cada derivación a cada oficina.	
<b>Observaciones:</b> La presente historia de usuario será desarrollado en versión web.	

**Nota:** Elaboración propia

### Tabla 39

*Generar ficha de seguimiento de trámite*

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 13	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de Historia:</b> Generar ficha de seguimiento de trámite	
<b>Prioridad de Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Bach. Wilfredo Carrión Umeres – Bach. Elías Carrión Umeres	
<b>Descripción:</b> Tanto el administrador como la secretaria pueden generar este documento ya que es solo de vista este documento muestra el seguimiento completo de un documento hasta su finalización o en el estado en que se encuentre y en qué área, para así poder tener un mejor control de los trámites.	
<b>Observaciones:</b> La presente historia de usuario será desarrollado en versión web.	

**Nota:** Elaboración propia

**Tabla 40***Resumen de historias de usuario*

N°	HISTORIA DE USUARIO	PRIORIDAD	RIESGO	ESFUERZO	
				DÍAS	ITERACIÓN
1	Acceso al sistema	Alta	Alta	1	1
2	Registro de áreas	Alta	Alta	1	1
3	Registro de empleados	Alta	Alta	1	1
4	Registro de usuarios	Alta	Alta	1	1
5	Registro de tipo de documentos	Alta	Alta	1	1
6	Registro de trámite	Alta	Alta	1	2
7	Rastrear documento	Alta	Alta	1	1
8	Ver movimientos	Alta	Media	1	1
9	Registro de comunicados	Alta	Media	1	1
10	Reporte de trámites	Alta	Media	1	1
11	Generar ticket de atención de trámite	Alta	Media	1	1
12	Generar hoja de ruta de trámite	Alta	Media	1	1
13	Generar ficha de seguimiento de trámite	Alta	Media	1	1

**Nota:** Elaboración propia

- **Análisis y diseño de sistema**

El Sistema web con firma digital es de gran utilidad en la DIRESA-Apurímac a la hora de realizar él envío de un documento a otra área como así también poder

derivar, finalizar, aceptar y rechazar, a su vez se podrán subir archivos con firma digital ya que el sistema tiene un manual de cómo realizar dicha firma con el lector de DNI electrónico donde indica paso a paso como hacerlo, por otro lado se pueden realizar rastreo de los documentos ya sea externos o internos para poder ver en qué estado y que área se encuentra el documento.

- **Secretaria:** las secretarias serán las encargadas de realizar este proceso o los encargados en manipular el sistema son las personas que se encargan de enviar el documento de un área a otra, pero en este caso se creara el usuario con el nombre del jefe de área ya que en la DIRESA se maneja de esta forma los usuarios en cuanto a otros sistemas de información.
- **Administrador:** será el encargado de administrar las funciones y registrar nuevos usuarios que harán uso del sistema en cuanto a sus roles.

La siguiente tabla muestra las respectivas responsabilidades:

**Tabla 41**

*Roles de la metodología XP*

ROLES	ASIGNACION
DESARROLLADOR	Bach. Elías Carrión Umeres
CLIENTE	Stakeholder de la Dirección Regional de Salud Apurímac (DIRESA)
ENCARGADO DE PRUEBAS (TESTER)	Bach. Wilfredo Carrión Umeres
SEGUIMIENTO (TRACKER)	Bach. Elías Carrión Umeres
ENTRENADOR(COACH)	Ing. Jersson Jorge Corilla Miranda
GESTOR (BIG BOSS)	Ing. Jersson Jorge Corilla Miranda
ASESORA	Mag. Marleny Peralta Ascue

**Nota:** Elaboración propia

- **Levantamiento de requerimientos**

La información del usuario se puede analizar para identificar requerimientos funcionales y no funcionales, así como entradas y salidas relacionadas con procesos, procedimientos y restricciones. Luego de completar este proceso, se completará la "entrevista preliminar".

➤ **Requerimientos funcionales:**

**Tabla 42**

*Requerimientos funcionales*

Referencia	Requerimientos funcionales
<b>RF01</b>	El sistema deberá solicitar acceso mediante un usuario y contraseña para que los usuarios puedan interactuar con ellos en función de sus perfiles laborales.
<b>RF02</b>	El sistema controla el acceso y permite el ingreso únicamente a usuarios autorizados según su rol asignado.
<b>RF03</b>	El sistema debe proporcionar diferentes niveles de acceso según el perfil de cada usuario, por ejemplo: Administrador del Sistema y Secretaria.
<b>RF04</b>	El sistema debe mostrar contenido básico mostrando información estadística como número total de empleados, número de documentos pendientes, documentos aprobados y documentos completados .
<b>RF05</b>	El sistema permitirá registrar áreas, empleados, usuarios, tipo de documentos, registro de trámites, rastreo de trámites, registro de comunicados y ver movimientos.
<b>RF06</b>	El sistema mostrara comunicados nuevos que se registren a su vez les notificara a cada usuario.

---

<b>RF07</b>	Los trámites que son registrados tendrán 5 tipos de estado y cada uno está relacionado de acuerdo a la aceptación del usuario los cuales son, pendiente, aceptado, rechazado, derivado y finalizado.
<b>RF08</b>	El sistema permitirá realizar la búsqueda de los documentos ya sea por el estado que tiene un buscador independiente o por algún dato en común que tenga el documento ya que el módulo de trámite tiene 2 buscadores.
<b>RF09</b>	El sistema debe permitir el almacenamiento, modificación, eliminación, activación, desactivación y catalogación de datos .
<b>RF10</b>	El sistema permite generar un ticket al momento de generar el registro de un documento para que así pueda realizar el seguimiento del mismo.

---

**Nota:** Elaboración propia

➤ **Requerimientos no funcionales**

**Tabla 43**

*Requerimientos no funcionales*

<b>Referencia</b>	<b>Requerimientos no funcionales</b>
<b>RNF01</b>	El sistema debería funcionar correctamente en diferentes navegadores como Mozilla Firefox, Chrome, Opera, Brave, etc.
<b>RNF02</b>	El sistema tarda un máximo de 3 segundos en mostrar los resultados de la búsqueda. Si se excede este tiempo, el sistema detiene la búsqueda y muestra los resultados encontrados.
<b>RNF03</b>	El sistema muestra alarmas, información y pantallas de error al usuario.
<b>RNF04</b>	Los informes deben crearse como archivos que se puedan exportar a Excel y PDF, que a su vez se pueden imprimir desde el mismo sistema.

---

---

<b>RNF05</b>	El sistema debe contar con una interfaz amigable y de fácil uso para los usuarios que lo administran.
<b>RNF06</b>	Se deben realizar copias de seguridad semanales de la base de datos y almacenarlas en un lugar seguro o en la nube.
<b>RNF07</b>	El sistema viene con un manual de usuario, donde podrá encontrar un manual de uso de firma digital en el archivo PDF de Confirmación, así como un manual de usuario para otro sistema.

---

**Nota:** Elaboración propia

#### 4.5.2. Fase de diseño

Las tarjetas o mapas CRC son parte del enfoque XP para la informática orientada a objetos. Las organizaciones deben diseñar una clase de remitente, una persona responsable y un ID de colaborador (CRC) para cada perfil de usuario para garantizar operaciones comerciales adecuadas. Las clases son personas y cosas. Se conocen las responsabilidades de clase, los colaboradores se conocen por sus características y métodos, y los compañeros son una clase más que coopera para cumplir sus funciones.

Aquí se presentan las diferentes tarjetas CRC.

**Tabla 44**

*Acceso al sistema*

<b>TARJETA CRC</b>	
<b>Clase: Acceso al sistema</b>	
<b>Responsabilidad</b>	<b>Colaborador</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión ingresando usuario y contraseña</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador</li> <li>• Secretaria</li> <li>• Clase Conexión</li> <li>• Clase modelo usuario</li> </ul>

---

**Nota:** Elaboración propia

**Tabla 45**

*Áreas*

TARJETA CRC	
Clase: Área	
Responsabilidad	Colaborador
<ul style="list-style-type: none"><li>• Registrar área</li><li>• Mostrar áreas</li><li>• Editar área</li><li>• Activar área</li><li>• Desactivar área</li><li>• Buscar área</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Administrador</li><li>• Clase Conexión</li><li>• Clase modelo área</li></ul>

**Nota:** Elaboración propia

**Tabla 46**

*Empleados*

TARJETA CRC	
Clase: Empleado	
Responsabilidad	Colaborador
<ul style="list-style-type: none"><li>• Registrar empleado</li><li>• Mostrar empleado</li><li>• Editar empleado</li><li>• Activar empleado</li><li>• Desactivar empleado</li><li>• Buscar empleado</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Administrador</li><li>• Clase Conexión</li><li>• Clase modelo empleado</li></ul>

**Nota:** Elaboración propia

**Tabla 47***Usuarios*

TARJETA CRC	
Clase: Usuario	
Responsabilidad	Colaborador
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar usuario</li> <li>• Mostrar usuario</li> <li>• Cambiar contraseña de usuario</li> <li>• Editar usuario</li> <li>• Activar usuario</li> <li>• Desactivar usuario</li> <li>• Buscar usuario</li> <li>• Permitir acceso al sistema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador</li> <li>• Clase Conexión</li> <li>• Clase modelo usuario</li> </ul>

**Nota:** Elaboración propia**Tabla 48***Tipo de documento*

TARJETA CRC	
Clase: Tipo de documento	
Responsabilidad	Colaborador
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar tipo de documento</li> <li>• Mostrar tipo de documento</li> <li>• Editar tipo de documento</li> <li>• Activar tipo de documento</li> <li>• Desactivar tipo de documento</li> <li>• Buscar tipo de documento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador</li> <li>• Clase Conexión</li> <li>• Clase modelo tipo de documento</li> </ul>

**Nota:** Elaboración propia

**Tabla 49***Trámites*

TARJETA CRC	
Clase: Registro de trámite	
Responsabilidad	Colaborador
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar Trámite</li> <li>• Mostrar Trámite</li> <li>• Aceptar trámite</li> <li>• Derivar trámite</li> <li>• Finalizar trámite</li> <li>• Ver detalles trámite</li> <li>• Eliminar trámite</li> <li>• Buscar trámite</li> <li>• Generar ticket de atención</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador</li> <li>• Secretaria</li> <li>• Clase Conexión</li> <li>• Clase modelo trámite</li> <li>• Clase modelo trámite área</li> </ul>

**Nota:** Elaboración propia

**Tabla 50***Rastrear trámite*

TARJETA CRC	
Clase: Rastrear trámite	
Responsabilidad	Colaborador
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar trámite por número de documento y DNI</li> <li>• Mostrar resultados encontrados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador</li> <li>• Secretaria</li> <li>• Usuario externo</li> <li>• Clase conexión</li> <li>• Clase modelo trámite área</li> </ul>

**Nota:** Elaboración propia

**Tabla 51***Ver movimientos*

TARJETA CRC	
Clase: Ver movimiento	
Responsabilidad	Colaborador
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar Trámite</li> <li>• Buscar trámite</li> <li>• Ver detalles trámite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador</li> <li>• Clase conexión</li> <li>• Clase modelo trámite</li> </ul>

**Nota:** Elaboración propia**Tabla 52***Comunicados*

TARJETA CRC	
Clase: Comunicados	
Responsabilidad	Colaborador
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar comunicados</li> <li>• Mostrar comunicados</li> <li>• Editar comunicados</li> <li>• Ver detalle de comunicado</li> <li>• Buscar comunicado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador</li> <li>• Clase conexión</li> <li>• Clase modelo comunicados</li> </ul>

**Nota:** Elaboración propia**Tabla 53***Reportes*

TARJETA CRC	
Clase: Reportes	
Responsabilidad	Colaborador
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar reportes</li> <li>• Ver reportes</li> <li>• Exportar reportes</li> <li>• Imprimir reportes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador</li> <li>• Secretaria</li> <li>• Clase conexión</li> <li>• Clase modelo trámite</li> </ul>

**Nota:** Elaboración propia

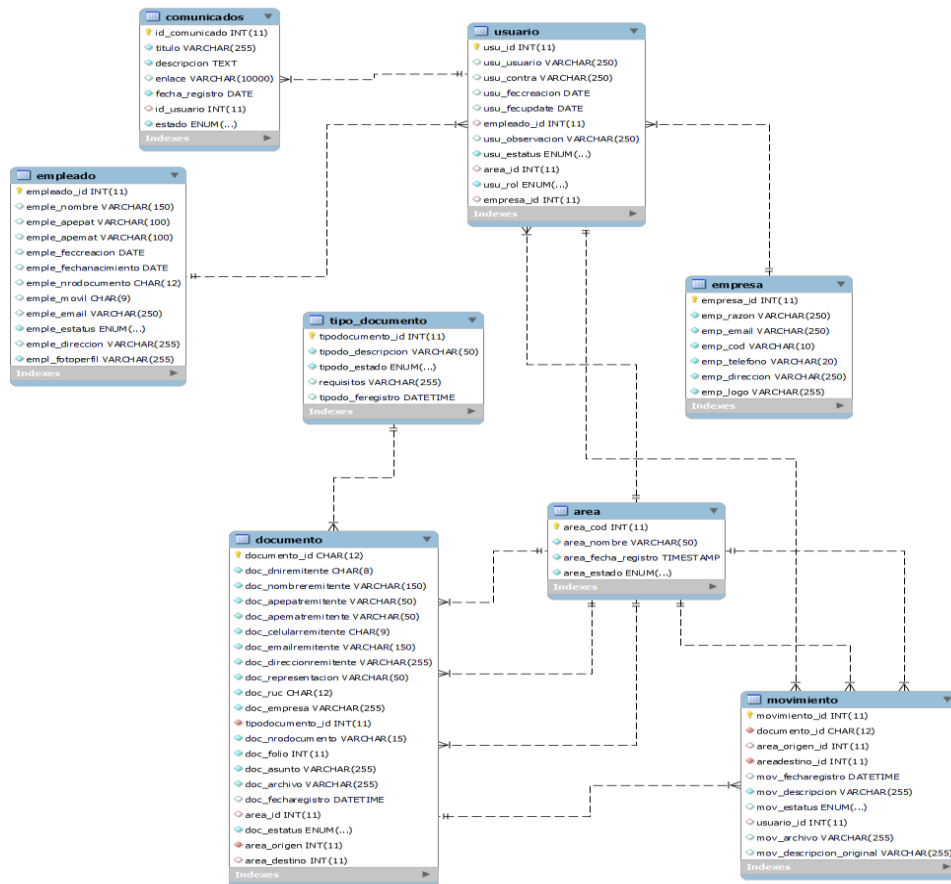
- **Diagrama de base de datos del sistema web**

Para crear la base de datos del sistema web se utilizó el gestor de base de datos MySQL, que es una herramienta que tiene conexión con el servidor apache XAMPP para realizar diversas operaciones como crear, insertar, actualizar, eliminar, soltar, seleccionar, alterar, creando procedimientos almacenados y activadores para vincular el código y hacer que el sistema funcione correctamente.

La siguiente figura se puede apreciar el diagrama de la base de datos.

**Figura 18**

*Diagrama de la base de datos utilizada para desarrollar el sistema web*



**Nota:** MySQL


### 4.5.3. Fase de codificación o desarrollo

- **Herramientas utilizadas para desarrollar el sistema web**

Durante la etapa de codificación o desarrollo, se utilizaron diversas herramientas y tecnologías para desarrollar el sistema web. Esto se explica con más detalle a continuación:

**Tabla 54**

*Herramientas utilizadas para el desarrollo del sistema web*

NRO.	TECNOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
1	<b>VISUAL STUDIO CODE</b> 	Visual Studio Code se utilizó para escribir el código Nota para la creación del software.
2	<b>XAMPP SERVIDOR DE APACHE</b>  <b>XAMPP</b>	El servido XAMPP de apache nos sirve para realizar la conexión localmente en la PC para poder enlazarlo con la base de datos, así como la visualización de las interfaces
3	<b>HTML 5</b>	HTML se utilizó en la parte del Login así con en algunas partes del menú principal para poder trabajar conjuntamente con CSS3

4



**CSS3**

CSS3 se utilizó para dar el diseño en cuanto al Login y partes del menú de navegación así como los formularios de registros. .



**PHP Version de PHP: 7.4.11**

5



PHP versión 7.4.11 se utilizó en la programación para darle algunas funcionalidades al sistema.

**JAVASCRIPT**

6



JavaScript se utilizó como principal lenguaje de programación para darle funcionalidad al CRUD en los registros del sistema.

**PLANTILLA ADMIN VERSIÓN**

**3.2.0**

7



AdminLTE es una plantilla la cual se utilizó para poder tener un menú de navegación moderno e intuitivo.

**FONTAWESOME**

8



Font Awesome se utilizó para los iconos que tiene el sistema tanto en el menú desplegable y algunos formularios de registro.

## SELECT 2

9



Select2 utiliza un selector con búsqueda que tiene relación con un ComboBox el cual nos permite seleccionar un ítem del grupo.

## DATATABLES

10



Con DataTable, utilizamos para mostrar la lista de registros de cada módulo y así se vea de manera ordenada la información.

## mPDF

11



mPDF se dio uso para crear los reportes como es el ticket de atención, seguimiento de trámite y la hoja de ruta las cuales se realizó con esta herramienta.

---

**Nota:** Elaboración propia

- **Capturas de pantalla del sistema web**

En el siguiente apartado se muestran las capturas del sistema web desarrollado para administrar los trámites documentales que se realizan en la DIRESA Apurímac.

**Figura 19**

*Inicio de sesión*



**Nota:** Elaboración propia

Figura 20

Menú principal.

**BIENVENIDOS AL SISTEMA** MENÚ / MENÚ PRINCIPAL

**DATOS IMPORTANTES**

- Total de empleados: 5 (Ver Empleados)
- N° De Documentos Pendientes: 1 (Documentos Pendientes)
- N° De Documentos Aceptados: 2 (Documentos Aceptados)
- N° De Documentos Finalizados: 0 (Documentos Finalizados)

**COMUNICADOS**

Título	Descripción	Fecha	Enlace	Estado
AUTORIDADES REFUERZAN ATENCIÓN DE SALUD MENTAL EN APURÍMAC	Como parte del plan de fortalecimiento de los servicios de salud mental, el Ministerio de Salud (Minsa) y el Gobierno Regional de Apurímac a través de la Dirección Regional de Salud, inauguró en la Provincia de Aymaraes-Chalhuanca el Centro de Salud Mental Comunitaria "Señor de Animas" siendo uno de los nueve servicios especializado en Salud mental y adiciones en la región Apurímac.	14-08-2023	<a href="#">Ver</a>	ULTIMO COMUNICADO
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD APURÍMAC TIENE NUEVO DIRECTOR	MED. Roger Peralta Montes asume en el cargo de director regional de salud Apurímac. Con la Resolución Ejecutiva Regional N.º 270-2023-GR. APURÍMAC/ GR. fue presentado el miércoles 7 de junio del presente ante el personal de la institución como nuevo director	21-06-2023	<a href="#">Ver</a>	PRASADO

Nota: Elaboración propia

Figura 21

Mantenimiento de las áreas

**MANTENIMIENTO DE ÁREAS** MENU / AREA

Listado de Áreas + Nuevo Registro

Buscar:

Nro.	Área	Fecha de Registro	Estado	Acción
1	ADMINISTRACIÓN	22-04-2023 - 16:53:22	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>
2	ALMACEN	23-03-2023 - 15:25:36	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>
3	CONTABILIDAD	21-03-2023 - 18:12:03	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>
4	DEFENSORIA	27-04-2023 - 12:16:14	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>
5	DIRECCIÓN GENERAL	23-04-2023 - 12:05:17	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>
6	ESTADÍSTICA	25-04-2023 - 17:42:50	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>
7	LOGÍSTICA	21-03-2023 - 18:12:34	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>

Nota: Elaboración propia

**Figura 22**

*Mantenimiento de los empleados*

**MANTENIMIENTO DE EMPLEADO**

WILLY

MENU / EMPLEADO

Listado de Empleados + Nuevo Registro

Buscar:

Nro.	Foto	DNI	Empleado	Celular	Email	Dirección	Estado	Acción
1		23232323	JERSSON JORGE CORILLA MIRANDA	918654046	JERSSON14071996@GMAIL.COM	JR. NICOLAS DE PIEROLA N° 105	ACTIVO	
2		56655653	JOSE VELZQUES SANCHEZ	952546854	JOSE_12@GMAIL.COM	AV. DIAZ BARCENAS N° 422	ACTIVO	
3		21661216	JOSE LUIS PADILLA JIMENEZ	959956236	JIMENEZ112@GMAIL.COM	JR. CUSCO S/N	ACTIVO	
4		25652458	ANDREA VALVERDE CAMACHO	952854246	ANDREA122@GMAIL.COM	JR. HUANCAVELICA N° 2134	ACTIVO	
5		31044054	WILFREDO CARRION UMERES	932381391	ELIASCARRION@GMAIL.COM	JR 28 DE ABRIL	ACTIVO	

**Nota:** Elaboración propia

**Figura 23**

*Mantenimiento de usuarios*

**MANTENIMIENTO DE USUARIOS**

WILLY

MENU / USUARIO

Listado de Usuarios + Nuevo Registro

Buscar:

Nro.	Usuario	Área u Oficina	Rol	Empleado	Estado	Acción
1	jersson	ALMACEN	Administrador	JERSSON JORGE CORILLA MIRANDA	ACTIVO	
2	WILLY	PATRIMONIO	Administrador	JERSSON JORGE CORILLA MIRANDA	ACTIVO	
3	jerry	CONTABILIDAD	Secretario (a)	JOSE VELZQUES SANCHEZ	ACTIVO	
4	CODEPE	MESA DE PARTES	Secretario (a)	JOSE VELZQUES SANCHEZ	ACTIVO	
5	jose	PATRIMONIO	Secretario (a)	JOSE LUIS PADILLA JIMENEZ	ACTIVO	
6	ANDREA123	ALMACEN	Secretario (a)	ANDREA VALVERDE CAMACHO	ACTIVO	

Registros del (1 al 6) total de 6 registros 0 fila seleccionada

Primero Atras 1 Siguiente Último

**Nota:** Elaboración propia

Figura 24

Mantenimiento de tipo de documento

**MANTENIMIENTO TIPO DE DOCUMENTOS**

Listado de Tipo de Documentos

Buscar:

Nro.	Tipo Documento	Requisitos	Fecha de Registro	Estado	Acción
1	CARTA	- DNI, PARTIDA DE NACIMIENTO	22-03-2023 03:03:16	ACTIVO	Editar
2	OFICIO	- DNI	16-04-2023 10:04:36	ACTIVO	Editar
3	SOLICITUD	- DNI	16-04-2023 10:04:43	ACTIVO	Editar
4	MEMORANDUM	NINGUNO	18-04-2023 04:04:14	ACTIVO	Editar
5	RECIBO	-DNI -BOLETA SUNAT	18-04-2023 10:04:36	ACTIVO	Editar
6	CARTA CIRCULAR	DNI	19-04-2023 04:04:14	ACTIVO	Editar
7	CARTA DE PRESENTACIÓN	-CV -CARTA DE PRESENTACION	19-04-2023 04:04:29	ACTIVO	Editar
8	CARTA DE REQUERIMIENTO	-REQUERIMIENTO -SOLICITUD	19-04-2023 04:04:39	ACTIVO	Editar

Nota: Elaboración propia

Figura 25

Mantenimiento de trámites

**MANTENIMIENTO DE TRAMITE**

Listado de Tramites

Estado: PENDIENTE

Buscar por Estado de Documento

Buscar:

Nro.	Nro Documento	Tipo Documento	DNI Remit.	Remitente	Mas Datos	Seguimiento	Área Origen	Localización	Estado Documento	Acción
1	214	OFICIO	72645125	ANDRES SANCHEZ JIMENEZ	Ver	Q Ver	CONTABILIDAD	PATRIMONIO	ACEPTADO	Eliminar
2	6766	SOLICITUD	21235212	JIMENA SANCHEZ PERALTA	Ver	Q Ver	CONTABILIDAD	CONTABILIDAD	ACEPTADO	Eliminar
3	2323	SOLICITUD	65212515	ANDREA PERALTA JIMENEZ	Ver	Q Ver	CONTABILIDAD	PATRIMONIO	PENDIENTE	Eliminar

Registros del (1 al 3) total de 3 registros 0 fila seleccionada

Primero Atras 1 Siguiente Último

Nota: Elaboración propia

Figura 27

Registro de trámites

**REGISTRO DE TRAMITE**

**DATOS DEL REMITENTE**

Campos Obligatorios (\*)

N° DNI(\*):  Nombre(\*):

Apellido Paterno(\*):  Apellidos Materno(\*):

Celular(\*):  Email(\*):

Dirección(\*):

En Representación

A Nombre Propio  A Otra Persona Natural  Persona Jurídica

**DATOS DEL DOCUMENTO**

Campos Obligatorios (\*)

Procedencia del Documento(\*):

Área de Destino(\*):

Tipo Documento(\*):

Requisitos: "OJO los documentos como requisitos deben estar en un solo archivo"

N° Documento(\*):

\*NOTA: Enviar los documentos en un solo archivo en formato pdf o jpg, deberá optimizar

Nota: Elaboración propia

Figura 26

Movimientos de trámites

**MOVIMIENTO DE TRAMITES**

Listado de Tramites

Estado: PENDIENTE

Buscar:

Nro.	Nro Documento	Tipo Documento	DNI Remit.	Remitente	Mas Datos	Seguimiento	Área Origen	Localización	Estado Documento
1	214	OFICIO	72645125	ANDRES SANCHEZ JIMENEZ	<input type="button" value="Q Ver"/>	<input type="button" value="Q Ver"/>	CONTABILIDAD	PATRIMONIO	ACEPTADO
2	6766	SOLICITUD	21235212	JIMENA SANCHEZ PERALTA	<input type="button" value="Q Ver"/>	<input type="button" value="Q Ver"/>	CONTABILIDAD	CONTABILIDAD	ACEPTADO
3	2323	SOLICITUD	65212515	ANDREA PERALTA JIMENEZ	<input type="button" value="Q Ver"/>	<input type="button" value="Q Ver"/>	CONTABILIDAD	PATRIMONIO	PENDIENTE

Registros del (1 al 3) total de 3 registros 0 fila seleccionada

Primero Atras 1 Siguiente Último

Nota: Elaboración propia

Figura 28

Rastreo de trámites

**RASTREAR TRAMITE**

Buscador de Tramite

Número de Documento(\*):  Número de DNI(\*):  [Buscar](#)

**Seguimiento del Tramite: D0000001 - ANDRES SANCHEZ JIMENEZ**

13 de August del 2023 - 10:06:07 AM

- El documento fue DERIVADO al área de: **CONTABILIDAD - ESTADO: DERIVADO** 13-08-2023 - 10:06:07 AM  
CAJA CHICA
- El documento se ENCUENTRA en el área de: **MESA DE PARTES - ESTADO: PENDIENTE** 15-08-2023 - 15:44:04 PM  
TODO OKEY

Nota: Elaboración propia

Figura 29

Mantenimiento de comunicados

**MANTENIMIENTO DE COMUNICADOS**

Listado de Comunicados [+ Nuevo Registro](#)

Buscar:

Nro.	Título	Descripción	Fecha	Enlace	Estado	Acción
1	AUTORIDADES REFUERZAN ATENCIÓN DE SALUD MENTAL EN APURÍMAC	Como parte del plan de fortalecimiento de los servicios de salud mental, el Ministerio de Salud (Minsa) y el Gobierno Regional de Apurímac a través de la Dirección Regional de Salud, inauguró en la Provincia de Aymaraes-Chalhuanca el Centro de Salud Mental Comunitaria "Señor de Animas" siendo uno de los nueve servicios especializado en Salud mental y adicciones en la región Apurímac.	14-08-2023	<a href="#">Ver</a>	ULTIMO COMUNICADO	<a href="#">Editar</a>
2	DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD APURÍMAC TIENE NUEVO DIRECTOR	MED. Roger Peralta Montes asume en el cargo de director regional de salud Apurímac. Con la Resolución Ejecutiva Regional N.º 270-2023-GR. APURÍMAC/GR. fue presentado el miércoles 7 de junio del presente ante el personal de la institución como nuevo director de la Dirección Regional de Salud, el MED. Roger Peralta Montes.	21-06-2023	<a href="#">Ver</a>	PASADO	<a href="#">Editar</a>
3	DIRESA REALIZA REUNION TECNICA CON LA OFICINA DE GESTION DESCENTRALIZADA DEL	Se analizan diversas problemáticas que ostenta cada Red de Salud de Apurímac. La asistencia técnica a la dirección regional de salud Apurímac, se realiza en el auditorio de la institución. Dirigida a cada Dirección de las Redes de Salud de la Región Apurímac quienes asistieron con su equipo técnico de	20-05-2023	<a href="#">Ver</a>	PASADO	<a href="#">Editar</a>

Nota: Elaboración propia

Figura 30

Reporte por fechas y área

**REPORTES POR FECHA Y ÁREA**

Usuario: WILFREDO CARRIÓN UMERES

MENU / TRÁMITE

¡Hola!  
WILFREDO  
ROL: Administrador  
ÁREA: PATRIMONIO

GESTIÓN TRÁMITES

- Trámite
- Ver Movimientos
- Empleado
- Área
- Tipo Documento
- Rastrear Trámite
- Comunicados

REPORTE DE TRÁMITES

- Reporte de Trámites
- Reporte por Fechas y Área

Fecha Desde: 18/09/2023 Fecha Hasta: 18/09/2023 Área Localizada: Seleccionar Área

Buscar Documentos

Buscar:

Nro.	Nro Documento	Tipo Documento	DNI Remit.	Remitente	Fecha	Asunto	Área Origen	Localización	Estado Documento
1	2323	CARTA	62262626	JUAN CARLOS MEDINA SANCHEZ	09-09-2023 - 11:05:46 AM	TRABAJO	CONTABILIDAD	CONTABILIDAD	RECHAZADO
2	3223	SOLICITUD	54545454	LUCIA SANCHEZ JIMENEZ	29-08-2023 - 09:47:49 AM	PRESENTACION DE CV DOCUMENTADO PARA CONVOCATORIA CAS N° 332	MESA DE PARTES	MESA DE PARTES	RECHAZADO
3	1235	SOLICITUD	55151151	JOSE SANCHEZ	27-08-2023 -	SOLICITUD PARA VER SI HAY DISPONIBLE DINERO PARA	MESA DE PARTES	MESA DE PARTES	FINALIZADO

Nota: Elaboración propia

Figura 31

Reporte por fechas y estado

**REPORTES POR FECHA Y ESTADO**

Usuario: WILFREDO CARRIÓN UMERES

MENU / TRÁMITE

¡Hola!  
WILFREDO  
ROL: Administrador  
ÁREA: PATRIMONIO

GESTIÓN TRÁMITES

- Trámite
- Ver Movimientos
- Empleado
- Área
- Tipo Documento
- Rastrear Trámite
- Comunicados

REPORTE DE TRÁMITES

- Reporte de Trámites
- Reporte por Fechas y Área

Fecha Desde: 18/09/2023 Fecha Hasta: 18/09/2023 Estado: PENDIENTE

Buscar Documentos

Buscar:

Nro.	Nro Documento	Tipo Documento	DNI Remit.	Remitente	Fecha	Asunto	Área Origen	Localización	Estado Documento
1	2323	CARTA	62262626	JUAN CARLOS MEDINA SANCHEZ	09-09-2023 - 11:05:46 AM	TRABAJO	CONTABILIDAD	CONTABILIDAD	RECHAZADO
2	3223	SOLICITUD	54545454	LUCIA SANCHEZ JIMENEZ	29-08-2023 - 09:47:49 AM	PRESENTACION DE CV DOCUMENTADO PARA CONVOCATORIA CAS N° 332	MESA DE PARTES	MESA DE PARTES	RECHAZADO
3	1235	SOLICITUD	55151151	JOSE SANCHEZ	27-08-2023 -	SOLICITUD PARA VER SI HAY DISPONIBLE DINERO PARA	MESA DE PARTES	MESA DE PARTES	FINALIZADO

Nota: Elaboración propia

**Figura 32**

*Reporte por fechas y tipo de documento*

**REPORTES POR FECHA Y TIPO DE DOCUMENTO**

Usuario: WILFREDO CARRIÓN UMERES

Fecha Desde: 18/09/2023 | Fecha Hasta: 18/09/2023 | Tipo Documento: CARTA | Buscar Documentos

Nro.	Nro Documento	Tipo Documento	DNI Remit.	Remitente	Fecha	Asunto	Área Origen	Localización	Estado Documento
1	2323	CARTA	62262626	JUAN CARLOS MEDINA SANCHEZ	09-09-2023 - 11:05:46 AM	TRABAO	CONTABILIDAD	CONTABILIDAD	RECHAZADO
2	3223	SOLICITUD	54545454	LUCIA SANCHEZ JIMENEZ	29-08-2023 - 09:47:49 AM	PRESENTACION DE CV DOCUMENTADO PARA CONVOCATORIA CAS N° 332	MESA DE PARTES	MESA DE PARTES	RECHAZADO
3	1235	SOLICITUD	55151151	JOSE SANCHEZ	27-08-2023 -	SOLICITUD PARA VER SI HAY DISPONIBLE DINERO PARA	MESA DE PARTES	MESA DE PARTES	FINALIZADO

**Nota:** Elaboración propia

**Figura 33**

*Rastreo de trámites para usuarios externos*

DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD APURÍMAC

La Dirección Regional de Salud Apurímac pone a su disposición el SEGUIMIENTO DE DOCUMENTOS, para realizar la búsqueda y rastreo de los diferentes documentos que se registraron por la misma plataforma. El horario de atención sera de Lunes a Viernes en el horario de 8:00am a 5:00pm.

**Buscador de Trámite**

Número de Documento(\*): D0000001 | Número de DNI(\*): 72645125 | Buscar

**Seguimiento del Trámite: D0000001 - ANDRES SANCHEZ JIMENEZ**

13 de August del 2023 - 10:06:07 AM

El documento fue DERIVADO al área de: CONTABILIDAD - ESTADO: DERIVADO

CAJA CHICA

**Nota:** Elaboración propia

**Figura 34**

*Registro de trámites para usuarios externos*

DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD APURÍMAC

La Dirección Regional de Salud Apurímac pone a su disposición la MESA DE PARTES VIRTUAL, para la recepción de documentos y solicitudes durante el Estado de Emergencia. Los documentos serán atendidos y recepcionados de Lunes a Viernes en el horario de 8:00am a 5:00pm. Es obligatorio registrar su correo electrónico, para dar respuesta a su solicitud.

DATOS DEL REMITENTE		DATOS DEL DOCUMENTO	
<b>Campos Obligatorios (*)</b>			
N° DNI (*):	Nombre (*):	Tipo Documento (*):	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	CARTA	
Apellido Paterno (*):	Apellidos Materno (*):	<b>Requisitos: "OJO los documentos como requisitos deben estar en un solo archivo"</b>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	- DNI, PARTIDA DE NACIMIENTO	
Celular (*):	Email (*):	N° Documento (*):	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Dirección (*):	<input type="text"/>		

**Nota:** Elaboración propia

**Figura 35**

*Usuario tipo secretaria (o)*

BIENVENIDOS AL SISTEMA

Usuario: ANDREA SANCHEZ JIMENEZ

MENÚ / MENÚ PRINCIPAL

**DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD - APURÍMAC**

**COMUNICADOS**

Título	Descripción	Fecha	Enlace	Estado
¡HISTÓRICO! SE INICIA CONSTRUCCIÓN DE MODERNO HOSPITAL DE TAMBOMBAMBA CON	Entregan terreno a empresa constructora para dar inicio del mega proyecto. Gracias a la gestión del Gobernador Percy Godoy Medina y la Dirección Regional de Salud Apurímac, el Programa Nacional de Inversiones en Salud (Pronis) del MINSA entregó el terreno a la	28-08-2023		ULTIMO COMUNICADO

**Nota:** Elaboración propia

**Figura 36**

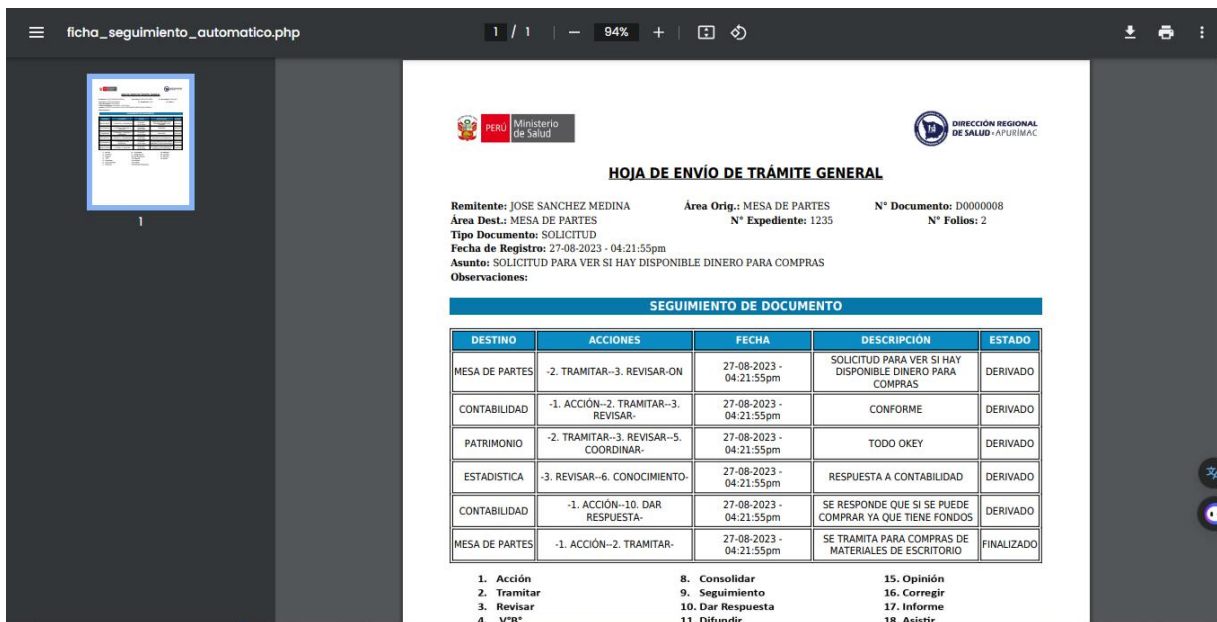
*Ticket de atención para usuarios externos*



**Nota:** Elaboración propia

**Figura 37**

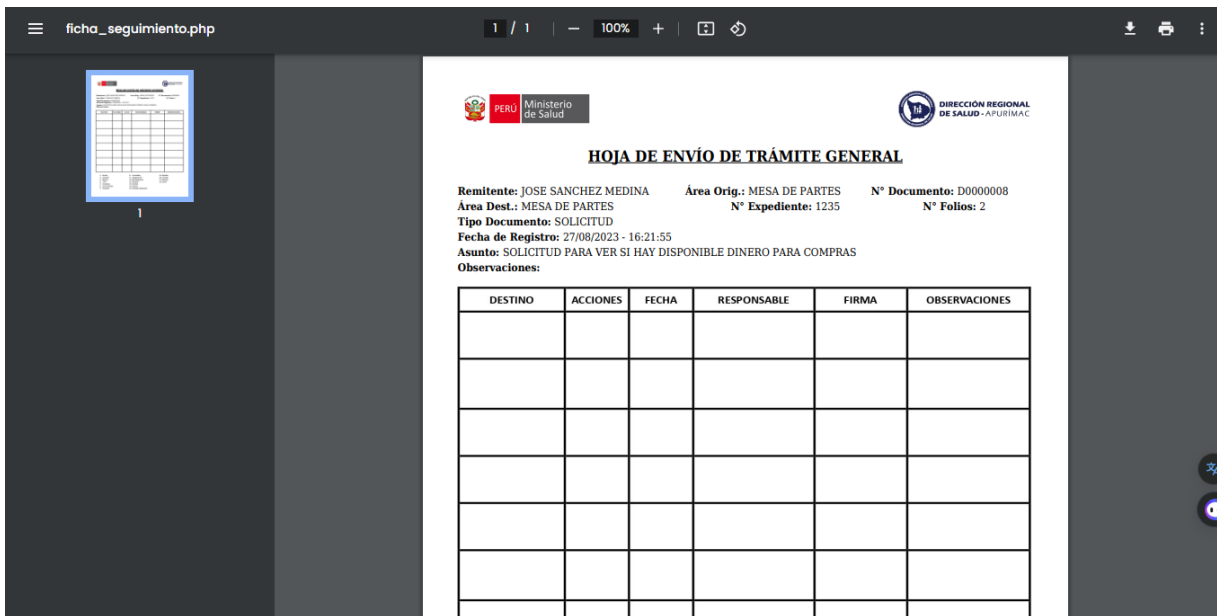
*Ficha de seguimiento de trámite*



**Nota:** Elaboración propia

Figura 38

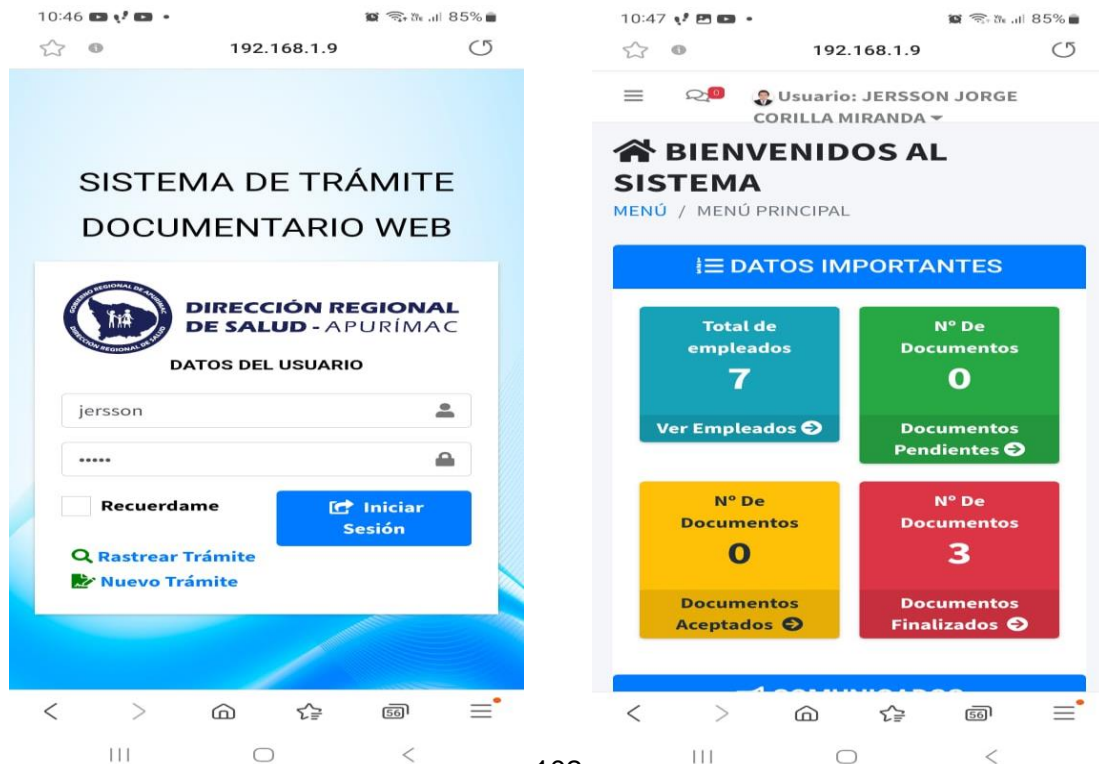
Hoja de ruta manual de trámite



Nota: Elaboración propia

Figura 39

Interfaces en modo responsive para celulares y Tablet





**Nota:** Elaboración propia

#### 4.5.4. Fase de pruebas

Durante las fases de pruebas de aceptación, el usuario verifica que el sistema cumpla con todos los requisitos especificados durante el diseño. Las pruebas se realizan al final del proyecto o al término de cada fase y se comparan con cada informe de usuario para garantizar que se cumplan los requisitos específicos. Estas pruebas deben realizarse antes de la publicación.

**Tabla 55**

*Acceso al sistema*

CASO DE PRUEBA	
<b>Código: 1</b>	<b>N° Historia de Usuario: 1</b>
<b>Historia de Usuario:</b> Acceso al sistema	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Cada usuario debe contar con un perfil de usuario y su contraseña para poder acceder a las funcionalidades del sistema de acuerdo a su tipo de rol asignado.	

**Entrada/Pasos de Ejecución:** El usuario accede en un navegador web e ingresa el siguiente link: <http://localhost/SISTRÁMITEDOC/view/index.php> y nos muestra la pına de inicio de sesión e introducimos nuestro usuario y contraseña asignados. Luego damos clic en el botón **Iniciar Sesión**.

**Resultado Esperado:** Inicio de Sesión aceptado.

**Evaluación de la Prueba:** la prueba se concluyó satisfactoriamente.

**Nota:** Elaboración propia

**Tabla 56**

Área

<b>CASO DE PRUEBA</b>	
<b>Código: 2</b>	<b>N° Historia de Usuario: 2</b>
<b>Historia de Usuario:</b> Registro de área.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El registro de las áreas se encarga el Administrador del sistema ya que es el único que tiene este permiso, a su vez debe ingresar primero al sistema para realizar esta función.	
<b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b> Nos dirigimos al <b>Menú de Navegación</b> y buscamos <b>Área</b> damos clic y se desplegará una lista donde a lado derecho superior encontraremos un botón verde con el nombre <b>Nuevo Registro</b> damos clic y se abrirá un formulario en el medio del escritorio, ahí empezamos a llenar los datos que nos pide, una vez llenado todo le damos clic en el botón <b>Registrar</b> .	
<b>Resultado Esperado:</b> Nueva área registrada.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> la prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**Nota:** Elaboración propia

**Tabla 57***Empleados*

<b>CASO DE PRUEBA</b>	
<b>Código: 3</b>	<b>N° Historia de Usuario: 3</b>
<b>Historia de Usuario:</b> Registro de empleados.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El registro de los empleados se encarga el Administrador del sistema ya que es el único que tiene este permiso, a su vez debe ingresar primero al sistema para realizar esta función.	
<b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b> Nos dirigimos al <b>Menú de Navegación</b> y buscamos <b>Empleados</b> damos clic y se desplegará una lista donde a lado derecho superior encontraremos un botón verde con el nombre <b>Nuevo Registro</b> damos clic y se abrirá un formulario en el medio del escritorio, ahí empezamos a llenar los datos que nos pide, una vez llenado todo le damos clic en el botón <b>Registrar</b> .	
<b>Resultado Esperado:</b> Nueva empleado registrado.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> la prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Nota: Elaboración propia

**Tabla 58***Usuarios*

<b>CASO DE PRUEBA</b>	
<b>Código: 4</b>	<b>N° Historia de Usuario: 4</b>
<b>Historia de Usuario:</b> Registro de usuarios.	

**Condiciones de Ejecución:** El registro de los usuarios se encarga el Administrador del sistema ya que es el único que tiene este permiso, a su vez debe ingresar primero al sistema para realizar esta función.

**Entrada/Pasos de Ejecución:** Nos dirigimos al **Menú de Navegación** y buscamos **Usuario que está en la parte de Configuración del Menú de Navegación** damos clic y se desplegará una lista donde a lado derecho superior encontraremos un botón verde con el nombre **Nuevo Registro** damos clic y se abrirá un formulario en el medio del escritorio, ahí empezamos a llenar los datos que nos pide y seleccionamos que **empleado** es y el **área** a la que pertenece y el **rol** que se le asignara, una vez llenado todo le damos clic en el botón **Registrar**.

**Resultado Esperado:** Nueva usuario registrado.

**Evaluación de la Prueba:** la prueba se concluyó satisfactoriamente.

*Nota:* Elaboración propia

## Tabla 59

*Tipo de documentos*

CASO DE PRUEBA	
<b>Código: 5</b>	<b>N° Historia de Usuario: 5</b>
<b>Historia de Usuario:</b> Registro de tipo de documentos.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El registro de los usuarios se encarga el Administrador del sistema ya que es el único que tiene este permiso, a su vez debe ingresar primero al sistema para realizar esta función.	
<b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b> Nos dirigimos al <b>Menú de Navegación</b> y buscamos <b>Tipo documento</b> damos clic y se desplegará una lista donde a lado derecho	

superior encontraremos un botón verde con el nombre **Nuevo Registro** damos clic y se abrirá un formulario en el medio del escritorio, ahí empezamos a llenar los datos que nos pide, una vez llenado todo le damos clic en el botón **Registrar**.

**Resultado Esperado:** Nueva usuario registrado.

**Evaluación de la Prueba:** la prueba se concluyó satisfactoriamente.

**Nota:** Elaboración propia

## Tabla 60

### Trámites

CASO DE PRUEBA	
<b>Código: 6</b>	<b>N° Historia de Usuario: 6</b>
<b>Historia de Usuario:</b> Registro de trámite.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El registro de los trámites lo puede realizar tanto el Administrado como la secretaria en el sistema, ya que los dos tipos de usuario pueden realizar el registro de diferentes trámites, pero en este caso el usuario que más interactuará será la secretaria, ya que son los usuarios que hacen más registro y envió de documentos.	
<b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b> Nos dirigimos al <b>Menú de Navegación</b> y buscamos <b>Trámite</b> damos clic y se desplegará una lista donde a lado derecho superior encontraremos un botón verde con el nombre <b>Nuevo Registro</b> damos clic y se abrirá un formulario en el medio del escritorio donde encontramos diferentes secciones, ahí empezamos a llenar los datos que nos pide a su vez se adjunta el documento a tramitar, una vez llenado todo le damos clic en el botón <b>REGISTRAR TRÁMITE</b> .	

**Resultado Esperado:** Nueva trámite registrado.

**Evaluación de la Prueba:** la prueba se concluyó satisfactoriamente.

**Nota:** Elaboración propia

## Tabla 61

### *Rastreo de trámites*

CASO DE PRUEBA	
<b>Código: 7</b>	<b>N° Historia de Usuario: 7</b>
<b>Historia de Usuario:</b> Rastrear trámite	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El rastreo de los trámites lo puede realizar tanto el Administrador como la secretaria en el sistema, así como también usuarios externos en el caso que sean documentos externos, ya que el rastreo de documentos puede realizarse sin ingresar con usuario y contraseña ya que el sistema te permite ingresar a esta función desde el <b>INICIO DE SESIÓN</b> , así como desde dentro del sistema en caso de tener las credenciales de acceso.	
<b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b>  <b>Rastreo sin usuario y contraseña:</b> Una vez ingresado al link del sistema cuando estemos en el <b>INICIO DE SESIÓN</b> en la parte inferior ahí una opción que dice <b>RASTREAR TRÁMITE</b> damos clic y ahí nos aparece para ingresar el N° de documentos y el DNI del tramitante y ahí aparecerá el resultado del rastreo mostrando en que área y estado se encuentra el documento.  <b>Rastreo en el sistema:</b> En el sistema no dirigimos en el <b>Menú de Navegación</b> a la opción <b>Rastrear documento</b> damos clic y ahí nos aparece para ingresar el N° de documentos y el DNI del tramitante y ahí aparecerá el resultado del rastreo mostrando en que área y estado se encuentra el documento.	

**Resultado Esperado:** Documento Rastreado.

**Evaluación de la Prueba:** la prueba se concluyó satisfactoriamente.

**Nota:** Elaboración propia

## Tabla 62

*Ver movimientos*

<b>CASO DE PRUEBA</b>	
<b>Código: 8</b>	<b>N° Historia de Usuario: 8</b>
<b>Historia de Usuario:</b> Ver movimiento.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El rastreo de los trámites lo puede realizar solo el Administrador ya que es el encargado que tiene acceso a la vista de todo los trámites que se realizan de todas las áreas, así como las derivaciones a su vez ver en donde comenzó el trámite y donde finaliza y que documentos se adjuntaron, primeramente, debe ingresar con sus credenciales para poder ver esta funcionalidad.	
<b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b> Nos dirigimos al <b>Menú de Navegación</b> y buscamos <b>Ver movimientos</b> damos clic y ahí nos aparece el listado de todos los documentos con sus números correspondientes, así como los datos del remitente y por las áreas que paso, el estado en el que se encuentra, a su vez se podrá realizar la busques por estados o por algún dato en específico ya que tiene dos buscadores.	
<b>Resultado Esperado:</b> Vista de los movimientos de los trámites realizados.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> la prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**Nota:** Elaboración propia

**Tabla 63**

*Comunicados*

<b>CASO DE PRUEBA</b>	
<b>Código: 9</b>	<b>N° Historia de Usuario: 9</b>
<b>Historia de Usuario:</b> Registro de comunicados.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El registro de comunicados solo lo realiza el administrador ya que es el único que tiene este permiso por el rol que maneja, el registro de comunicados se realiza con el fin de que el personal que utiliza el sistema pueda ver las últimas novedades o comunicados que emita la DIRESA, este se puede visualizar en el menú principal de los usuarios, así como un enlace que te dirige directamente al comunicado que hace referencia.	
<b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b> Nos dirigimos al <b>Menú de Navegación</b> y buscamos <b>Comunicados</b> damos clic y ahí nos aparece el listado de todo los comunicados registrados, para registrar uno nuevo damos clic en <b>Nuevo Registro</b> ahí nos aparecerá una ventana donde debemos de llenar todo los datos, así como copiar y pegar el enlace de la noticia que hace referencia ya sea de la pina de la DIRESA o de otra para que así aparezca en el menú principal de los usuarios, al llenar todo los datos le damos clic en el botón <b>Registrar</b> .	
<b>Resultado Esperado:</b> Nuevo comunicado registrado.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> la prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**Nota:** Elaboración propia

**Tabla 64***Reporte de trámites*

<b>CASO DE PRUEBA</b>	
<b>Código: 10</b>	<b>N° Historia de Usuario: 10</b>
<b>Historia de Usuario:</b> Reporte de trámites.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> La generación de reportes lo puede realizar tanto el administrador como la secretaria ya que los dos tipos de usuario tienen acceso a esta funcionalidad, los reportes se exportan tanto en formato Pdf, Excel o directamente imprimirlos desde el sistema, a su vez el usuario debió primeramente iniciar sesión para hacer uso de esta función.	
<b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b> Nos dirigimos al <b>Menú de Navegación</b> y buscamos la sección de <b>Reporte de trámites</b> y damos clic, ahí se desplegará una lista de 3 tipos de reportes, el usuario deberá escoger el reporte que desea generar en este caso se tiene reporte por fechas y por área, reporte por fechas y estado y finalmente el reporte por fechas y tipo de documento, aquí el usuario dependiendo del reporte que desee generar debe ingresar una fecha de inicio y fecha fin y por último el área, estado o tipo de documento dependiendo de ello le mostrará los resultados para que luego estos puedan ser exportados en los formatos anteriormente señalados.	
<b>Resultado Esperado:</b> Reporte generado correctamente.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> la prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**Nota:** Elaboración propia

**Tabla 65**

*Generación de ticket de atención trámites*

<b>CASO DE PRUEBA</b>	
<b>Código: 11</b>	<b>N° Historia de Usuario: 11</b>
<b>Historia de Usuario:</b> Generar ticket de atención de trámite.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> La generación de tickets se ejecuta automáticamente luego de que un usuario externo registre su trámite, este ticket sirve para realizar el seguimiento del documento presentado o tramitado por el remitente.	
<b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b> Esta función se ejecutará automáticamente luego de registrar un trámite y al usuario externo le aparezca la ventana de confirmación donde le diga que se <b>Registró Correctamente, y luego nos aparecerá el botón “OK” le dan clic y cargara en una nueva pestaña el ticket de atención en formato Pdf.</b>	
<b>Resultado Esperado:</b> Ticket de atención de trámite en formato PDF.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> la prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**Nota:** Elaboración propia

**Tabla 66***Generación de hoja de ruta de trámite*

<b>CASO DE PRUEBA</b>	
<b>Código: 12</b>	<b>N° Historia de Usuario: 13</b>
<b>Historia de Usuario:</b> Generar hoja de ruta de trámite.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> La generación de las hojas de ruta lo genera tanto el administrador como la secretaria, pero en este caso el que más uso lo daro es la secretaria ya que es el usuario que más interactúa con el sistema y registra los trámites, para ello debe haber iniciado sesión con sus credenciales.	
<b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b> Esta función se generara automáticamente después de que el administrador o secretaria registre un trámite, y le dé el mensaje de confirmación, el usuario deberá presiona <b>“OK”</b> luego de ello se abrirá una nueva ventana donde cargara la hoja de ruta que será de uso manual conjuntamente con el documento enviado que estará en formato Pdf, a su vez también podemos ubicar un botón en el listado en la columna <b>Acción</b> que dice <b>Imprimir Hoja de Ruta</b> un botón de color amarillo si damos clic nos abrirá la hoja de ruta del trámite del cual queremos ver.	
<b>Resultado Esperado:</b> Hoja de ruta generada correctamente.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> la prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**Nota:** Elaboración propia

**Tabla 67**

*Generar ficha de seguimiento de trámite*

<b>CASO DE PRUEBA</b>	
<b>Código: 13</b>	<b>N° Historia de Usuario: 13</b>
<b>Historia de Usuario:</b> Generar ficha de seguimiento de trámite.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> La generación de las fichas de seguimiento lo genera tanto el administrador como la secretaria, pero en este caso el que más uso le dará es la secretaria ya que es el usuario que más interactúa con el sistema y registra los trámites, para ello debe haber iniciado sesión con sus credenciales.	
<b>Entrada/Pasos de Ejecución:</b> Esta función la encontramos ingresando en el <b>Menú de Navegación</b> donde dice <b>Trámite</b> ahí se abrirá el listado de los trámites y ubicamos columna <b>Acción</b> que dice <b>Imprimir Seguimiento</b> un botón de color verde si damos clic nos abrirá la ficha de seguimiento del trámite del cual queremos ver, esta ficha lo autogenera el sistema de acuerdo en el estado que se encuentre el trámite.	
<b>Resultado Esperado:</b> Ficha de seguimiento generada correctamente.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> la prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**Nota:** Elaboración propia

## CONCLUSIONES

**Primero:** Que, el sistema web con firma digital implementado mejora la gestión de trámite documentario en la Dirección Regional de Salud Apurímac, determinado por la prueba de Wilcoxon, cuyo  $p$ -calculado es 0.001 siendo inferior al nivel de significancia de 0.05, evento reflejado por el nivel de pertinencia de muy bueno y muy satisfecho en cuanto al tiempo de atención de los trámites, la disminución de los costos de los materiales y del nivel de satisfacción del talento humano generado por el soporte tecnológico basado en la firma digital para el tratamiento de los trámites documentales de la entidad que administra la salud en la región de Apurímac.

**Segundo:** Que, con el desarrollo del sistema web con firma digital se llega a reducir el tiempo de atención de un documento, reduciendo en un 59.7% por cada trámite atendido, evento establecido por la prueba de Wilcoxon, bajo un nivel de significancia del 5%, estableciendo que, la implementación del sistema web con firma digital mejora de manera significativa el tiempo de atención de un documento en la Dirección Regional de Salud Apurímac.

**Tercero:** Que, con el desarrollo del sistema web basado en la firma digital se llega a disminuir los costos de materiales de escritorio en un 56% mensualmente, situación especificada por el estadístico de Wilcoxon bajo un nivel de significancia del 5%, afirmando de manera categórica que, la implementación del sistema web con firma digital reduce el costo de materiales de escritorio en la Dirección Regional de Salud Apurímac.

**Cuarto:** Que, con el desarrollo del sistema web con firma digital se incrementa el nivel de satisfacción del personal, desde un estado de insatisfecho a muy satisfecho en un 81.13%, contexto determinado por la prueba estadística de Wilcoxon con un

nivel de error del 5%, la misma permitió rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptar la hipótesis alterna ( $H_a$ ), determinando que, la implementación del sistema web con firma digital incrementa el nivel de satisfacción del personal en la DIRESA-Apurímac.

## RECOMENDACIONES

**Primero:** A la DIRESA-Apurímac por intermedio de la implementación del sistema web mejorará la gestión de trámite documentario, poniendo énfasis en la capacitación al personal para que pueda interactuar con el software y se familiarice de tal forma que realice sus labores de forma rápida y oportuna.

**Segundo:** Al talento humano de la RIRESA-Apurímac, deben hacer uso del sistema web con firma digital a diario para que con el pasar del tiempo puedan mejorar la atención documentaria, reduciendo el tiempo al momento de registrar y/o derivar a un área correspondiente.

**Tercero:** A la dirección regional de salud Apurímac evite utilizar material de escritorio como el papel físico para los trámites documentarios internos y aplicar el nuevo sistema web basado en la firma digital, con la finalidad de disminuir los costos operativos en materiales de escritorio.

**Cuarto:** A los directivos de la DIRESA-Apurímac deben dar charlas o capacitaciones periódicamente acerca del uso del sistema web para que así al usar el software por el personal, estos tengan un nivel de satisfacción alta, mejorando sus labores en el ahorro de tiempo en cuanto a la gestión documentaria.

## ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### Recursos humanos

- Tesistas: Bach. Elías Carrión Umeres y Bach. Wilfredo Carrión Umeres.
- Asesor: Mag. Marleny Peralta Ascue.

### Recursos materiales

- Recursos tecnológicos
- Bienes.
- Servicios

**Tabla 68**

*Recursos empleados para la presente tesis*

RUBROS	PARCIAL	TOTAL
<b>A) Recursos Tecnológicos</b>	S/.	S/.
• Laptop o PC.....	2400,00	
• Programas o Softwares.....	700,00	
• Licencias.....	150,00	
	3250,00	3250,00
<b>B) Bienes</b>	S/.	S/.
• Material de Escritorio.....	150,00	
• Plumones.....	40,00	
• Correctores.....	8,00	
• Lapiceros.....	7,00	
• Lápiz.....	5,00	
• Borradores.....	4,00	
	214,00	214,00
<b>C) Servicios</b>	S/.	S/.
• Movilidad.....	80,00	
• Viáticos.....	120,00	
• Típeos e Impresiones.....	130,00	
• Copiado.....	45,00	
• Empastado.....	78,00	
• Improvistos.....	256,00	
	709,00	709,00
<b>TOTAL</b>		<b>= 4173,00</b>

**Nota:** Elaboración propia

## Cronograma de actividades

Tabla 69

*Cronograma de actividades de la presente tesis*

N°.	DENOMINACIÓN	TIEMPO EN MESES														
		Periodo 2022 - 2024														
		Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.
01	Diseño y Elaboración del Proyecto de Tesis	■	■													
02	Presentación del Proyecto de Tesis		■	■												
03	Aprobación del Proyecto de Tesis			■												
04	Elaboración de los Instrumentos de Investigación				■	■	■									
05	Aplicación de Instrumentos de Investigación						■	■								
06	Procesamiento y Análisis de Datos							■	■	■						
07	Redacción del Informe Final									■	■	■				
08	Revisión y Reajuste del Informe Final										■	■	■	■		
09	Presentación del Informe Final													■	■	■
10	Aprobación del Informe Final															■

**Nota:** Elaboración propia

## **Presupuesto y financiamiento**

### **Presupuesto**

El presupuesto de la presente tesis es de S/.4173,00 (cuatro mil ciento setenta y tres soles).

### **Financiamiento**

Esta investigación está financiada por los propios investigadores.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acta Nova. (2004). El patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC) y su implementación en Java Swing. *Scielo*, 15.
- Addappto. (21 de Agosto de 2015). *Addappto*. Obtenido de <https://www.addappto.com/que-es-un-sistema-web/>
- Adobe. (14 de Octubre de 2023). *Adobe*. Obtenido de <https://www.adobe.com/pe/sign/digital-signatures.html>
- Aparisi, M. (2020). *Docunecta*. Obtenido de <https://www.docunecta.com/blog/reducir-costes-en-papel-con-gestion-documental>
- Aybar Coronel, J. L. (2021). *Implementación de la firma digital en mejora del proceso del Sistema de Tramite Documentario de la Municipalidad Distrital de Puente Piedra, año 2021 [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias e Informática]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://repositorio.upci.edu.pe/handle/upci/344>
- Barreto Muñoz, Y. M., & Villavicencio Cabrera, E. (2017). IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL TRÁMITE . Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú.
- Bastidas Parraga, J. (2016). Desarrollo e implementación del sistema de trámite documentario en la Municipalidad Provincial de Huancayo para la atención de expediente. Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú.
- Bernal, C. (2019). Metodología de la Investigación, para administración, economía, humanidades y ciencias sociales. México DF, México: Pearson Educación.
- Blog de Zendesk. (16 de Marzo de 2023). *Blog de Zendesk*. Obtenido de <https://www.zendesk.com.mx/blog/satisfaccion-cliente/>
- Calero López, D. M. (2019). Sistema de gestión documentaria para optimizar el trámite documentario de los grados y títulos de los usuarios de la Universidad Nacional

Daniel Alcides Carrión - Pasco. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Cerro de Pasco, Perú.

Certificados Digitales. (2017). *Certificados Digitales*. Obtenido de <https://certificados-digitales.pe/importancia-de-la-firma-digital-en-tu-empresa.html>

Chiavenato, I. (12 de Octubre de 2023). *Sijufor*. Obtenido de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.sijufor.org/uploads/1/2/0/5/120589378/administracion\\_de\\_recursos\\_humanos\\_-\\_chiavenato.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.sijufor.org/uploads/1/2/0/5/120589378/administracion_de_recursos_humanos_-_chiavenato.pdf)

Chillagana Quilachamín, J., & Toscano Vizcaino, S. (2019). *Diseño de un sistema de gestión documental para el departamento de archivo de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Central del Ecuador [Tesis de Magister, Universidad Central del Ecuador]*. Repositorio Digital. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/20732>

Chunga Montero, C. E. (2022). *Aplicación de la tecnología de firma digital para mejorar la gestión de trámite documental del Gobierno Regional La Libertad [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/79622>

Crea System. (22 de Setiembre de 2022). *Crea System*. Obtenido de <https://www.creasystem.net/posts/que-es-un-sistema-web>

Df - Server. (26 de Octubre de 2020). *Cómo la gestión documental puede reducir los costes de tu PYME*. Obtenido de <https://www.df-server.com/como-la-gestion-documental-puede-reducir-los-costes-de-tu-pyme/>

Diario el Peruano. (28 de Mayo de 2018). Ley de Firmas y certificados digitales. *Normas Legales*, pág. 4. Obtenido de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/356833/NORMA\\_1887\\_LEY\\_27269\\_Modificada\\_por\\_LEY\\_27310.pdf?v=1567090940](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/356833/NORMA_1887_LEY_27269_Modificada_por_LEY_27310.pdf?v=1567090940)

Díaz Dumont, J. R. (2022 de Enero de 2018). *Revista Venezolana de Gerencia*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29055767006>

El Tintero. (23 de Julio de 2023). *El Tintero*. Obtenido de <https://conceptodefinicion.de/dependencia/>

Empresa de Servicios Publicos de Acacias E.S.P. (12 de Octubre de 2023). *Mi Hacienda*. Obtenido de <https://www.espacacias.com/gestion-documental/>

Eslava Muñoz, V. (2013). *El nuevo PHP*. España: Bubok Publishing S. L.

ESSS. (22 de Octubre de 2023). *ESSS*. Obtenido de <https://www.esss.co/es/blog/gestion-documental/#:~:text=Al%20aplicar%20la%20gesti%C3%B3n%20documental,gesti%C3%B3n%20documental%20es%20su%20accesibilidad.>

Exact. (2021). *Exact*. Obtenido de <https://www.exact.com.pe/noticias/gestion-tramite-documentario>

Fidias, G. (2020). *El proyecto de investigación*. EPISTEME C.A.

Franzolini, D. (27 de Enero de 2023). *HubSpot*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/website/tipos-aplicaciones-web>

Gomez, A. (2019). *Base de Datos*. Editorial Pearson.

Gutierrez, L. (2021). *Biblios. Revista de Bibliotecología y Ciencias de la Información*, 4(16), 14-22.

Hammond, M. (15 de Febrero de 2022). *HubSpot*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/service/satisfaccion-del-cliente>

HubSpot. (17 de Abril de 2023). *HubSpot*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/website/interfaz-usuario>

Huguet, Arques, & Galindo. (Enero de 2021). *Universidad APEC*. Obtenido de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://bibliotecaunapec.blob.core.windows.net/tesis/TESIS\\_CI\\_ISO\\_02\\_2021\\_ET210274.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://bibliotecaunapec.blob.core.windows.net/tesis/TESIS_CI_ISO_02_2021_ET210274.pdf)

ISO 25000. (2022). *ISO 25000*. Obtenido de <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010/19-iso-iec-25010>

- Kyocera. (14 de Octubre de 2023). *KYOCERA*. Obtenido de <https://www.kyoceradocumentsolutions.es/es/smarter-workspaces/business-challenges/procesos/firma-digital-como-se-crea-y-para-que-sirve.html>
- Lacunza, A. C. (Marzo de 2020). *Implementación de un Sistema de Gestión Documental Electrónico en la Universidad de la Plata [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de la Plata]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/115287>
- Laudon, J. (2 de Mayo de 2020). *Internet Archive*. Obtenido de <https://archive.org/details/laudon-sistemas-de-informacion-gerencial-14-edicion/mode/2up>
- León, A. R., Gonzales Valero, M., Mejía Viteri, J., Campi Mayorga, J., & Campi Mayorga, I. (2016). Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación. *UNIADES EPISTEME*, 14.
- López Sevilla, G. M., & Vásconez Portilla, D. R. (Febrero de 2019). *Sistema de Gestión Documental Basado en SHAREPOINT para los Proceso de las Unidades Académicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Ambato [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/2628>
- Microsoft. (02 de 06 de 2023). *Microsoft*. Obtenido de <https://learn.microsoft.com/es-es/windows/win32/appuistart/usability-in-software-design#ease-of-use>
- Moreno, A. (22 de Mayo de 2022). *Virgula*. Obtenido de <https://virgulablog.es/programacion-didactica/definicion-programacion-didactica/>
- Negocios y Empresas. (22 de Octubre de 2023). *Negocios y Empresas*. Obtenido de <https://negociosyempresa.com/metodologia-xp-que-es/>
- Nolasco Acosta, E. E., & Capillo Jaramillo, F. A. (2018). *Sistema de información web con firma digital para la gestión de trámite documentario en la municipalidad*

- distrital de Yungar, Año 2018 [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo]. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2477>*
- Ortega, C. (12 de Octubre de 2023). *QuestionPro*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/muestreo-no-probabilistico/#:~:text=1.,convenientemente%20disponibles%20para%20el%20investigador>.
- Pizango Chang, J. J. (2020). *Sistema de trámite documentario para mejorar la gestión administrativa y presupuestaria del IIAP, IQUITOS 2020 [Tesis de pregrado, Universidad Privada de la Selva Peruana]. RENATI. Obtenido de <http://repositorio.ups.edu.pe/handle/UPS/120>*
- Pursell, S. (8 de Diciembre de 2021). *HubSpot*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/marketing/sistema-informacion>
- Quiroga, M. (2016). *Empresarial & Laboral*. Obtenido de <https://revistaempresarial.com/actualidad-empresarial/novedades/la-importancia-de-un-sistema-de-gestion-documental/>
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2018). Real Academia española. Madrid, Madrid, España.
- Riascos Delgado, G., & Rivadeneira, D. (12 de Diciembre de 2023). *Fijmenezg*. Obtenido de <https://fijmenezg.gitbooks.io/atributos-de-calidad-y-patrones-de-diseno/content/funcionalidad.html>
- Rivas, A. (22 de Octubre de 2023). *Muy Tecnológicos*. Obtenido de <https://www.muytecnologicos.com/diccionario-tecnologico/programacion-informatica>
- Sampieri, R. H., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, M. D. (2018). *Metodología de la Investigación*. McGRAW W-HILL.
- Sanchez, E. A. (2019). Enl@ce. *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 11(2), 25-50.

- Sanhueza, M. E. (Julio de 2018). *Plan de Implementación de Firma Digital en la Universidad Río Negro [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Río Negro]*. Repositorio Institucional Digital. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12049/1391>
- Sercopi. (2020). *Sercopi Grupo Solitium*. Obtenido de <https://www.sercopilevante.com/gestion-del-tiempo-gestion-documental/>
- Silva Aballay, C. (Enero de 2020). *Implementar la Digitalización de la Gestión Documental, Aportando Eficiencia y Eficacia a los Procesos en el Gabinete de la Subsecretaría de Salud Pública, del Ministerio de Salud 2019 [Tesis de pregrado, Universidad Académica de Humanismo Cristiano]*. Biblioteca Digital. Obtenido de <http://bibliotecadigital.academia.cl/xmlui/handle/123456789/5352>
- Sinnaps. (2020). *Sinnaps*. Obtenido de <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-xp#que-es-la-metodologia-xp>
- Snell, N. (2022). *Internet ¡Que hay que saber!* Prentice Hall International.
- Tamayo, M. (2022). *El proceso de la investigación científica*. Limusina S.A.
- Toro Jaramillo, I. D., & Parra Ramírez, R. D. (2019). *Metodología de la Investigación Científica*. Universidad Eafit.
- Universidad de San Martín de Porres. (2010). *Universidad de San Martín de Porres*. Obtenido de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.usmp.edu.pe/pdf/TAMITE\\_DOCUMENTARIO.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.usmp.edu.pe/pdf/TAMITE_DOCUMENTARIO.pdf)
- Universitat Oberta de Catalunya. (2012). *Editorial UOC*. Obtenido de [https://www.editorialuoc.com/gestion-documental-en-las-organizaciones\\_1](https://www.editorialuoc.com/gestion-documental-en-las-organizaciones_1)
- Vargas Cordero, Z. R. (12 de Octubre de 2023). *Revista Educación*. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>

Vera, L. (2013). *Trámite Documentario*. Bogota.

Zavaleta Antón, J. A. (Abril de 2022). *Implementación de un sistema web con firma digital para mejorar el proceso de trámite documentario interno en el Instituto Geográfico Nacional, 2021 [Tesis de pregrado, Universidad Autónoma del Perú]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.13067/1946>

Los anexos, panel fotográfico y otros documentos están resguardados en la oficina del repositorio digital institucional en la Biblioteca Central de la Universidad Tecnológica delos Andes