



UNIVERSIDAD  
**AUTÓNOMA**  
DE ICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ICA  
FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN  
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TESIS  
**SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS  
HUMANOS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VILLA  
VIRGEN, LA CONVENCION, CUSCO, 2024**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:  
GESTION DE LA INFORMACIÓN E INGENIERIA DE  
SOFTWARE Y REDES

PRESENTADO POR:  
JOHN FELIPE VILCAHUAMAN QUIÑONES

TESIS DESARROLLADA PARA OPTAR EL TÍTULO  
PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

DOCENTE ASESOR:  
DR. JULIO CÉSAR ANGELES MORALES  
CÓDIGO ORCID N° 0000-0002-7470-8154

CHINCHA, 2024

## CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE INVESTIGACIÓN

### CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE INVESTIGACIÓN

Dra. Mariana Alejandra Campos Sobrino.

Decana de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración.

Presente. –

De mi especial consideración:

Sirva la presente para saludarle e informar que el estudiante VILCAHUAMAN QUIÑONES JOHN FELIPE de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración, del programa académico de Ingeniería de Sistemas, ha cumplido con elaborar su:

PROYECTO DE  
TESIS

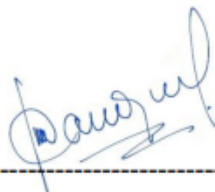
TESIS

Titulado: SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VILLA VIRGEN, LA CONVENCION, CUSCO, 2024.

Por lo tanto, queda expedito para continuar con el procedimiento correspondiente, remito la presente constancia adjuntando mi firma en señal de conformidad.

Agradezco por anticipado la atención a la presente, aprovecho la ocasión para expresar los sentimientos de mi especial consideración y deferencia personal.

Cordialmente,



---

Dr. Julio César Angeles Morales.  
DNI N° 32796107  
Código ORCID N° 0000-0002-7470-8154

# DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, **JOHN FELIPE VILCAHUAMAN QUIÑONES** identificado(a) con DNI N° **41614779**, en mi condición de estudiante del programa de estudios de **INGENIERÍA DE SISTEMAS** de la Facultad de **INGENIERÍA, CIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN** en la Universidad Autónoma de Ica y que habiendo desarrollado la Tesis titulada: **SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VILLA VIRGEN, LA CONVENCIÓN, CUSCO, 2024**, declaro bajo juramento que:

- La investigación realizada es de mi autoría
- La tesis no ha cometido falta alguna a las conductas responsables de investigación, por lo que, no se ha cometido plagio, ni auto plagio en su elaboración.
- La información presentada en la tesis se ha elaborado respetando las normas de redacción para la citación y referenciación de las fuentes de información consultadas. Así mismo, el estudio no ha sido publicado anteriormente, ni parcial, ni totalmente con fines de obtención de algún grado académico o título profesional.
- Los resultados presentados en el estudio, producto de la recopilación de datos son reales, por lo que, el(la) investigador(a) no ha incurrido ni en falsedad, duplicidad, copia o adulteración de estos, ni parcial, ni totalmente.
- La investigación cumple con el porcentaje de similitud establecido según la normatividad vigente de la Universidad (no mayor al 28%), el porcentaje de similitud alcanzado en el estudio es del:

9 %

Autorizo a la Universidad Autónoma de Ica, de identificar plagio, autoplagio, falsedad de información o adulteración de estos, se proceda según lo indicado por la normatividad vigente de la universidad, asumiendo las consecuencias o sanciones que se deriven de alguna de estas malas conductas.

Chincha Alta, 31 de diciembre del 2024



Bach. John Felipe Vilcahuaman  
Quiñones  
DNI: 41614779

LEGITIMACIÓN A LA  
VUELTA

DOCUMENTO NO REDACTIVO  
EN LA ROSARIA



**NOTARIA  
PACHECO MERCADO ORLANDO  
SERVICIO DE AUTENTICACIÓN E IDENTIFICACIÓN BIOMÉTRICA**



**INFORMACIÓN PERSONAL**  
**DNI** 41614779  
**Primer Apellido** VILCAHUAMAN  
**Segundo Apellido** QUIÑONES  
**Nombres** JOHN FELIPE

**CORRESPONDE**

La primera impresión dactilar capturada corresponde al DNI consultado. La segunda impresión dactilar capturada corresponde al DNI consultado.



*John Felipe Vilcahuaman Quiñones*  
**VILCAHUAMAN QUIÑONES, JOHN FELIPE**  
**DNI 41614779**

**INFORMACIÓN DE CONSULTA DACTILAR**

**Operador:** 40800210 - Jeanette Quispe Hualalanga  
**Fecha de Transacción:** 31-12-2024 11:31:30  
**Entidad:** 10238068725 - PACHECO MERCADO ORLANDO

**VERIFICACIÓN DE CONSULTA**

Puede verificar la información en línea en:  
<https://serviciosbiometricos.reniec.gob.pe/identifica3/verificacion.do>  
**Número de Consulta:** 0109576330



**CERTIFICACIÓN DE FIRMA**  
 IDENTIDAD VERIFICADA CON BIOMÉTRICO Ó DATA E IMAGEN RENEC.

CERTIFICO QUE LA(S) FIRMA(S) DEL ANVERSO CORRESPONDE(N) A SU(S) TITULAR(ES):

*John Felipe Vilcahuaman Quiñones*  
 identificada con DNI 41614779 = =

**ABOGADO NOTARIO DEL CUSCO**



**31 DIC 2024**  
**Orlando Pacheco Mercado**  
 NOTARIO DE CUSCO CNCMD N° 21



## **DEDICATORIA**

A mi madre, quien con su amor incondicional y apoyo constante me ha inspirado a perseguir mis sueños y a nunca rendirme. A mis hermanos, quienes han sido mi fuente de motivación y apoyo en momentos difíciles. Y a mis sobrinos, quienes me han recordado la importancia de la curiosidad y la pasión por aprender.

A todos ustedes, les dedico este trabajo, fruto de mi esfuerzo y dedicación. Espero que sirva como un ejemplo de que, con perseverancia y amor, podemos alcanzar nuestros objetivos y hacer realidad nuestros sueños.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Autónoma de Ica, agradezco profundamente la oportunidad de haber podido alcanzar uno de mis sueños más anhelados. Su compromiso con la educación y su dedicación a la formación de profesionales competentes han sido fundamentales en mi crecimiento académico.

A mi familia, expreso mi más sincero agradecimiento por su amor y apoyo incondicional. Su presencia constante y su motivación me han permitido perseverar en este camino académico, superando obstáculos y alcanzando metas.

A mis hermanos y sobrinos, agradezco su alegría y energía contagiosa, que me han recordado la importancia de la innovación, la curiosidad y la pasión por aprender.

A mi madre, expreso mi más profundo agradecimiento por su sabiduría, guía y apoyo. Su influencia ha sido fundamental en mi crecimiento personal y académico, y su fe en mí me ha inspirado a creer en mis propias capacidades.

Finalmente, a nuestro asesor, Dr. Julio César Angeles Morales, agradezco su orientación, experiencia y dedicación. Su guía experta ha enriquecido significativamente mi investigación, y su apoyo ha sido fundamental en la culminación de este proyecto.

## RESUMEN

### **Objetivo general.**

La investigación tuvo como objetivo proponer la implementación de un sistema web para la gestión de recursos humanos en la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, en La Convención, Cusco, con el fin de optimizar y automatizar los procesos administrativos relacionados con la gestión del personal.

### **Metodología.**

Para el desarrollo del sistema, se utilizó la metodología RUP, que consta de cuatro fases: análisis, diseño, desarrollo y pruebas, permitiendo una implementación flexible y centrada en las necesidades de los usuarios. La recolección de datos se realizó mediante observación, análisis documental y encuestas a los empleados, utilizando herramientas como fichas de registro y cuestionarios para obtener información sobre las necesidades y expectativas del sistema.

### **Resultados descriptivos.**

Los resultados mostraron que el diseño del sistema cumplió con los requisitos funcionales y no funcionales, garantizando su eficiencia y confiabilidad. Tras su implementación, los tiempos de registro de permisos y vacaciones se redujeron considerablemente, pasando de procesos manuales a operaciones ágiles y estandarizadas, lo que optimizó la gestión y redujo la carga operativa. El sistema permitió un ahorro de tiempo y una mejora en la productividad, alineándose con los objetivos de modernización de la institución.

### **Conclusiones**

En conclusión, la implementación del sistema web mejoró la coordinación interna, optimizó los procesos administrativos y contribuyó a una mayor eficiencia y transparencia en la gestión municipal.

**Palabras claves:** Sistema web, gestión de recursos humanos, metodología RUP, productividad, Municipalidad.

## **ABSTRACT**

### **General objective.**

The research aimed to propose the implementation of a web-based system for human resource management in the Municipalidad Distrital de Villa Virgen, in La Convención, Cusco, with the goal of optimizing and automating administrative processes related to personnel management.

### **Methodology.**

For the development of the system, the RUP methodology was used, which consists of four phases: analysis, design, development and testing., allowing for a flexible implementation that is focused on user needs. Data collection was carried out through observation, document analysis, and employee surveys, using tools such as registration forms and questionnaires to gather information about the system's needs and expectations.

### **Descriptive results.**

The results showed that the system design met the functional and non-functional requirements, ensuring its efficiency and reliability. After implementation, the time required for registering permits and vacations was significantly reduced, shifting from manual processes to streamlined and standardized operations, thus optimizing management and reducing operational load. The system enabled time savings and improved productivity, aligning with the institution's modernization goals.

### **Conclusions**

In conclusion, the implementation of the web-based system enhanced internal coordination, optimized administrative processes, and contributed to greater efficiency and transparency in municipal management.

**Keywords:** Web system, human resource management, RUP methodology, productivity, Municipality.



## ÍNDICE GENERAL

		<b>pág.</b>
Caratula		i
Constancia de aprobación de investigación		ii
Declaratoria de autenticidad de la investigación		ii
Dedicatoria		iv
Agradecimiento		v
Resumen		vi
Abstract		vii
Índice general /Índice de tablas académicas y de figuras		viii
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>		<b>15</b>
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>		<b>17</b>
2.1	Descripción del Problema	17
2.2.	Pregunta de investigación general	18
2.3	Preguntas de investigación específicas	18
2.4	Objetivo general	19
2.5	Objetivos específicos	19
2.6	Justificación e importancia	20
2.7	Alcances y limitaciones	21
<b>III. MARCO TEÓRICO</b>		<b>23</b>
3.1	Antecedentes	23
3.2	Bases Teóricas	29
3.3	Marco conceptual	33
<b>IV. METODOLOGÍA</b>		<b>34</b>
4.1	Tipo y nivel de la investigación	34
4.2	Diseño de la investigación	34
4.3	Descripción de la metodología	35
4.4	Recolección de datos	35
4.5	Técnica de análisis de datos	36
<b>V. SOLUCIÓN TECNOLÓGICA</b>		<b>38</b>
5.1	Presentación de Resultados	38
<b>VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>		<b>90</b>

6.1	Comparación de resultados con antecedentes	90
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		94
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		98
<b>ANEXOS</b>		104
Anexo 1: Matriz de consistencia		105
Anexo 2: Instrumento de recolección de datos		106
Anexo 3: Ficha de evaluación del diseño y funcionalidad del sistema web		109
Anexo 3: Informe de turnitin al 28% de similitud		111

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> ¿Considera que el sistema actual facilita una atención eficiente a los usuarios en el área de Recursos Humanos?.....	38
<b>Tabla 2</b> ¿Cree que la recepción de documentos relacionados con Recursos Humanos se gestiona de manera efectiva?.....	39
<b>Tabla 3</b> Opina que el control y seguimiento de los expedientes de personal es adecuado en el sistema actual .....	40
<b>Tabla 4</b> ¿Percibe que el tiempo de respuesta a los usuarios en el área de Recursos Humanos es satisfactorio?.....	41
<b>Tabla 5</b> ¿Experimenta dificultades con el tiempo de procesamiento en el registro de información de personal?.....	42
<b>Tabla 6</b> ¿Está conforme con las medidas de seguridad aplicadas a la información en el sistema actual?.....	43
<b>Tabla 7</b> ¿Considera que el proceso de derivación y seguimiento de documentos es satisfactorio en el sistema actual?.....	44
<b>Tabla 8</b> ¿Se aprovechan las TICs de manera efectiva en el registro y control de información de Recursos Humanos?.....	45
<b>Tabla 9</b> ¿Tiene conocimientos sobre el uso de TICs y las utiliza en el sistema de control de expedientes de personal?.....	46
<b>Tabla 10</b> ¿Recibe la información necesaria y en el momento adecuado para apoyar la toma de decisiones en Recursos Humanos?.....	47
<b>Tabla 11</b> Tiempo promedio de registro (minutos/permiso) antes de la propuesta .....	48
<b>Tabla 12</b> Tiempo promedio de registro de vacaciones (minutos/permiso) antes de la propuesta .....	50
<b>Tabla 13</b> Desarrollo de metodología .....	55
<b>Tabla 14</b> Trabajadores del negocio .....	57
<b>Tabla 15</b> Descripción de actores de negocio.....	57
<b>Tabla 16</b> Descripción de casos de uso del negocio .....	58
<b>Tabla 17</b> Plantilla de casos de usos.....	59
<b>Tabla 18</b> Requerimientos funcionales.....	64
<b>Tabla 19</b> Requerimientos no funcionales.....	65

<b>Tabla 20</b> Entidades del negocio .....	67
<b>Tabla 21</b> Prueba caja negra Inicio de sesión .....	81
<b>Tabla 22</b> Prueba caja negra registro trabajador.....	81
<b>Tabla 23</b> Prueba caja negra registro turnos.....	82
<b>Tabla 24</b> Tiempo promedio de registro de permisos (minutos/permiso) después de la propuesta.....	85
<b>Tabla 25</b> Tiempo promedio de registro de vacaciones (minutos/vacaciones) después de la propuesta.....	86

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Fases trabajo del método RUP.....	32
<b>Figura 2</b>	¿Considera que el sistema actual facilita una atención eficiente a los usuarios en el área de Recursos Humanos?.....	38
<b>Figura 3</b>	¿Cree que la recepción de documentos relacionados con Recursos Humanos se gestiona de manera efectiva?.....	39
<b>Figura 4</b>	¿Opina que el control y seguimiento de los expedientes de personal es adecuado en el sistema actual?.....	40
<b>Figura 5</b>	¿Percibe que el tiempo de respuesta a los usuarios en el área de Recursos Humanos es satisfactorio?.....	41
<b>Figura 6</b>	¿Experimenta dificultades con el tiempo de procesamiento en el registro de información de personal?.....	42
<b>Figura 7</b>	¿Está conforme con las medidas de seguridad aplicadas a la información en el sistema actual?.....	43
<b>Figura 8</b>	¿Considera que el proceso de derivación y seguimiento de documentos es satisfactorio en el sistema actual?.....	44
<b>Figura 9</b>	¿Se aprovechan las TICs de manera efectiva en el registro y control de información de Recursos Humanos?.....	45
<b>Figura 10</b>	¿Tiene conocimientos sobre el uso de TICs y las utiliza en el sistema de control de expedientes de personal?.....	46
<b>Figura 11</b>	¿Recibe la información necesaria y en el momento adecuado para apoyar la toma de decisiones en Recursos Humanos?.....	47
<b>Figura 12</b>	Tiempo promedio de registro (minutos/permiso) antes de la propuesta.....	49
<b>Figura 13</b>	Tiempo promedio de registro de vacaciones (minutos/permiso) antes de la propuesta.....	51
<b>Figura 14</b>	Metas del negocio.....	56
<b>Figura 15</b>	Registrar Vacaciones.....	61
<b>Figura 16</b>	Registrar permisos.....	62
<b>Figura 17</b>	Registrar entradas y salidas.....	63
<b>Figura 18</b>	Modelo de dominio.....	64
<b>Figura 19</b>	Casos de uso de realización parte 1.....	66

<b>Figura 20</b> Casos de uso de realización parte 2.....	67
<b>Figura 21</b> Diagrama de secuencia registrar permisos.....	70
<b>Figura 22</b> Diagrama de secuencia registrar vacaciones.....	71
<b>Figura 23</b> Diagrama de secuencia control de asistencias.....	71
<b>Figura 24</b> Diagrama de componentes sistema web de gestión de recursos humanos .....	72
<b>Figura 25</b> Diagrama de despliegue sistema web de gestión de recursos humanos .....	72
<b>Figura 26</b> Diagrama de Base de datos.....	73
<b>Figura 27</b> Inicio de Sesión.....	82
<b>Figura 28</b> Registro vacaciones.....	83
<b>Figura 29</b> Registro de asistencia.....	84
<b>Figura 30</b> Reporte de asistencia.....	84
<b>Figura 31</b> Tiempo promedio de registro de permisos (minutos/permiso) después de la propuesta .....	86
<b>Figura 32</b> Tiempo promedio de registro de vacaciones (minutos/vacaciones) después de la propuesta.....	87
<b>Figura 33</b> Tiempo promedio de registro de permisos (minutos/permiso) – Antes y después de la mejora.....	88
<b>Figura 34</b> Tiempo promedio de registro de vacaciones (minutos/vacaciones) – Antes y después de la mejora.....	89

## I. INTRODUCCIÓN

En una época de globalización y de oportunidades para el talento humano, en la que las instituciones públicas y privadas deben cumplir ciertos requisitos para prestar servicios administrativos de calidad, es importante contar con las herramientas necesarias para que los usuarios alcancen un nivel óptimo de satisfacción.

Las organizaciones, privadas o públicas, que no utilizan el software libre para mejorar sus sistemas de información por falta de información sobre el mismo, el software libre ofrece muchas ventajas; una de las ventajas en las que se centran la mayoría de los gestores es la toma de decisiones, en el aspecto económico requiere altos costes de licencias para utilizar el software.

El municipio de Villa Virgen es una entidad moderna y competitiva, con una imagen reconocida y un referente regional, que promueve la descentralización a través de la red de municipios del Sur Vrae, incluyendo la planificación y gestión local, la participación activa de los ciudadanos y el control. Sin embargo, la unidad de RRHH se enfrenta a problemas en la gestión de la información general de los empleados, lentitud en la actualización y modificación de los datos, retrasos en el desembolso de los salarios, problemas en la gestión del personal y falta de organización. Es por ello que se busca implementar de un Sistema web para la gestión de Recursos Humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco, 2024. Cabe destacar que la metodología aplicada fue de una investigación tecnológica. Este proyecto de investigación se estructuró según el marco de investigación propuesto por la Universidad Autónoma de ICA, que se presenta en los siguientes

En el capítulo I: proporciona una introducción integral al estudio, abordando el tema central de la investigación y presentando una visión general de los capítulos clave que componen el trabajo

En el capítulo II: se aborda el planteamiento del problema, en el que se describe y se define la cuestión objeto de estudio. En esta etapa, se formulan la pregunta general y las preguntas específicas que guían la investigación, así como el objetivo general y los objetivos específicos. Además, se explica la importancia y la justificación del proyecto, y se establecen los alcances y limitaciones de la investigación

En el capítulo III: se presenta el marco teórico que sustenta la investigación. En este capítulo, se revisan los antecedentes locales, nacionales e internacionales relevantes para el tema de estudio, proporcionando un contexto de investigaciones previas. Además, se examinan las bases teóricas que fundamentan el estudio, mediante un análisis detallado y descriptivo de teorías y conocimientos basados en fuentes documentales y bibliográficas. Finalmente, se establece el marco conceptual que reúne y define los conceptos clave para el desarrollo de la investigación

En el capítulo IV: se detalla la metodología de investigación empleada, incluyendo la definición de las variables, la matriz de operacionalización, los indicadores y la escala de medición. Además, se describen los métodos y herramientas utilizados para la recopilación de datos, así como los métodos analíticos empleados para procesar y analizar los datos. Finalmente, en este capítulo se presenta la metodología utilizada para el desarrollo del sistema web.

En el capítulo V: se presenta la solución tecnológica y se discuten la presentación de resultados obtenidos, junto con la interpretación de los mismos en función de los instrumentos de recopilación de datos utilizados

En el capítulo VI: se dedica a la discusión de los resultados, en la que se examina de manera crítica la información recopilada y se contrasta con los resultados de investigaciones similares realizadas en otras universidades. Este análisis crítico permite evaluar la relevancia y contribución de los hallazgos de la presente investigación en relación con la literatura existente.

Se presentan las conclusiones derivadas de los objetivos específicos del estudio, junto con recomendaciones para futuras investigaciones y actualizaciones. La sección de referencias bibliográficas proporciona un apoyo adicional a los lectores, permitiéndoles acceder rápidamente a las fuentes utilizadas en la investigación. Finalmente, la sección de anexos incluye materiales complementarios que apoyan el informe de investigación.

*John Felipe Vilcahuaman Quiñones.*



## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 2.1. Descripción del problema

A nivel global, se ha observado que la integración de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la administración pública mejora la eficiencia y la transparencia en la gestión de recursos (L. Ramos et al., 2021). En este sentido, estudios han demostrado que la adopción de tecnologías digitales en los gobiernos locales no solo optimiza la interacción con los ciudadanos, sino que también promueve una mayor rendición de cuentas y efectividad en la prestación de servicios (Nciweni et al., 2023). Sin embargo, a pesar de estos avances, muchas municipalidades aún enfrentan desafíos significativos en la implementación de sistemas digitales, lo que limita su capacidad para responder adecuadamente a las necesidades de la población (Fesenko et al., 2021).

En el Perú, ha aumentado el interés por modernizar las instituciones públicas, pero la implementación de sistemas web continúa siendo un desafío. Un estudio de Espinoza (2023) subraya que la disponibilidad de equipos informáticos y el uso de sistemas digitales son fundamentales para la gestión presupuestaria en las municipalidades, ya que facilitan un registro y seguimiento más eficiente de la información. Sin embargo, muchas municipalidades carecen de la infraestructura adecuada y enfrentan resistencias al cambio, lo que dificulta la adopción de nuevas tecnologías (Goyes, 2022). A esto se suma la falta de capacitación del personal en el manejo de herramientas digitales, un obstáculo significativo que frena el avance en la gestión de recursos humanos (Claverías et al., 2021). Por ello, es crucial que las municipalidades, incluida la de Villa Virgen, adopten un enfoque proactivo hacia la digitalización para optimizar sus procesos administrativos y mejorar la satisfacción ciudadana (Ruiz-Cueva et al., 2022).

A nivel local, la Municipalidad Distrital de Villa Virgen se destaca como una entidad moderna y competitiva que impulsa la descentralización y la participación ciudadana, liderando el desarrollo local con profesionalismo y transparencia. No obstante, enfrenta desafíos en la gestión de sus servicios administrativos, los cuales se realizan mayormente de forma manual, lo que ha generado insatisfacción entre los usuarios por la falta de información rápida y precisa. En particular, la unidad de recursos humanos presenta problemas en la actualización y organización de datos, lo que ocasiona retrasos en el pago de salarios y dificultades en la gestión del personal. Frente a estos problemas y considerando los recursos limitados, se ha decidido implementar un sistema de información tecnológico que permita agilizar los procesos, mejorar el flujo de trabajo y optimizar la gestión de información en el municipio.

## **2.2. Pregunta de investigación general**

¿Cómo implementar un Sistema web para la gestión de Recursos Humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco, 2024?

## **2.3. Preguntas de investigación específicas**

### **P.E.1:**

¿Cómo realizar el análisis para el Sistema web para la gestión de Recursos Humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco, 2024?

### **P.E.2:**

¿Cómo realizar el diseño para el Sistema web para la gestión de Recursos Humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco, 2024?

### **P.E.3:**

¿Cómo realizar el desarrollo para el Sistema web para la gestión de Recursos Humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco, 2024?

**P.E.4:**

¿Cómo realizar las pruebas para el Sistema web para la gestión de Recursos Humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco, 2024?

**2.4. Objetivo General**

Implementar un sistema web para la gestión de recursos humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco, 2024.

**2.5. Objetivos específicos.**

**O.E.1:**

Definir la fase de análisis de un Sistema web para la gestión de Recursos Humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco, 2024.

**O.E.2:**

Describir la fase de el desarrollo de un Sistema web para la gestión de Recursos Humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco, 2024.

**O.E.3:**

Aplicar la fase de construcción de un Sistema web para la gestión de Recursos Humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco, 2024.

**O.E.4:**

Realizar las pruebas unitarias para el Sistema web para la gestión de Recursos Humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco, 2024.

## **2.6. Justificación e Importancia**

### **Justificación**

La justificación teórica de la propuesta se basa en el concepto de modernización de la administración pública a través de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), especialmente en la gestión de recursos humanos. La teoría de la gestión de recursos humanos establece que la automatización de procesos administrativos, como la gestión de nóminas, el seguimiento de desempeño y la capacitación, mejora la eficiencia y precisión en la administración pública. Un sistema web adecuado proporciona accesibilidad remota, facilita la colaboración en tiempo real y mejora la transparencia en la gestión de personal, lo que respalda el objetivo de optimizar la operación municipal.

Desde la justificación práctica, la implementación de un sistema web en la Municipalidad Distrital de Villa Virgen permitirá optimizar procesos internos que actualmente se gestionan de manera manual o con sistemas obsoletos, generando ineficiencias y errores. Con el nuevo sistema, se agilizarán las tareas de control y gestión del personal, mejorando la toma de decisiones y permitiendo un manejo más eficiente de los recursos humanos. Además, proporcionará datos actualizados de forma constante, lo que facilitará la planificación y el análisis estratégico dentro de la municipalidad.

En cuanto a la justificación metodológica, se empleará la metodología RUP (Rational Unified Process), un enfoque ágil y estructurado que se adapta a los cambios durante el desarrollo del sistema. Esta metodología proporcionará un marco para la planificación, análisis y diseño del sistema, asegurando que se cumplan los requerimientos funcionales y no funcionales. A través de sus fases iterativas (análisis, diseño, desarrollo y pruebas), el proceso garantizará que se desarrollen soluciones ajustadas a las necesidades reales de la municipalidad, permitiendo la retroalimentación continua por parte de los usuarios. Además, se realizarán pruebas de usabilidad en cada fase para asegurar que el

sistema sea intuitivo y accesible, con una interfaz amigable para los usuarios.

Desde la justificación tecnológica, la propuesta se apoya en el uso de tecnologías web modernas que proporcionan ventajas como el acceso remoto, la actualización constante y la escalabilidad del sistema. El uso de frameworks ágiles, bases de datos seguras y tecnologías adaptadas para interfaces de usuario facilitará un desarrollo eficiente y acorde con las necesidades de la municipalidad. Este enfoque tecnológico no solo mejorará la gestión de recursos humanos, sino que también permitirá una mayor flexibilidad y adaptabilidad en el futuro.

### **Importancia**

La importancia de esta investigación radica en que la implementación de un sistema web optimizará significativamente la gestión de recursos humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, mejorando la eficiencia, reduciendo costos y tiempos asociados a los procesos manuales, y brindando mayor transparencia en la administración. Este proyecto servirá como modelo para otras municipalidades que deseen incorporar tecnologías en su gestión, promoviendo la innovación en el sector público y contribuyendo a una mayor calidad en los servicios ofrecidos a la ciudadanía.

## **2.7. Alcances y limitaciones**

### **Alcances**

La investigación se centra en el diseño de un sistema web para la gestión de recursos humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen. Esto incluye la definición de los requisitos del sistema, el diseño de la arquitectura, la creación de la interfaz de usuario y la realización de pruebas de usabilidad con usuarios clave. La metodología empleada es el RUP, lo que permite un desarrollo iterativo y flexible. Es importante señalar que el alcance de la investigación se limita al diseño del sistema, excluyendo su implementación, integración con otros sistemas o la migración de datos.

## **Limitaciones**

Entre las limitaciones de la investigación se encuentran el tiempo disponible, la infraestructura tecnológica actual de la municipalidad y los recursos limitados. Estos factores podrían afectar la efectividad de las pruebas de usabilidad y el rendimiento general del sistema diseñado. Asimismo, la investigación depende de la participación del personal clave para la validación de los requisitos y la realización de las pruebas, lo que puede generar dificultades si no se cuenta con la colaboración necesaria. El presupuesto disponible también podría restringir el uso de tecnologías avanzadas o la contratación de personal altamente especializado. Además, la investigación no aborda de manera detallada los posibles cambios organizacionales que se requerirán para la implementación exitosa del sistema en la municipalidad.

### III. MARCO TEÓRICO

#### 3.1. Antecedentes

Al examinar las fuentes tanto físicas como virtuales, se han identificado investigaciones que están indirectamente relacionadas con cada una de nuestras variables, lo que representa contribuciones significativas:

##### **Internacionales**

Evseeva et al. (2020) tuvieron como propósito investigar sobre el uso de herramientas digitales en la gestión de RR. HH. en empresas rusas. Las empresas fueron seleccionadas entre las empresas líderes en su campo de negocio. Los autores afirmaron que el proceso de contratación electrónica es el más utilizado en la actualidad para el uso de tecnologías digitales en la gestión de RR. HH. Las herramientas de gestión de RR. HH. basadas en tecnologías digitales (como sistemas web) en el ámbito de la contratación electrónica se vincularon con los diez pasos del proceso en las empresas seleccionadas. Concluyeron que las tecnologías digitales son utilizadas por las empresas de Rusia para la contratación, la adaptación de los empleados y el aumento de la eficiencia laboral.

Castro y Murillo (2021) en su investigación se implementó un sistema web para gestionar procesos operativos en la Funeraria Cosmopolita, ubicada en el Cantón Milagro, Ecuador, en colaboración con la Universidad Agraria del Ecuador. Desempeñaron un estudio que tuvo como eje fundamental evidenciar que la aplicación de un sistema web para la gestión de una funeraria ayudará a optimizar todos los mecanismos que se desenvuelven en la misma. Desde un enfoque metodológico, este estudio empleó un diseño descriptivo no experimental para recopilar y analizar los datos. Los resultados indicaron que, mediante la aplicación se mejoraron no solo los tiempos, sino los recursos. Asimismo, el inventario fue controlado y los reportes se pueden llevar a cabo de forma automática. Concluyeron que, es necesario hacer

en cierto período de tiempo un respaldo de toda la información a fin de prevenir contratiempos en un futuro al hacer alguna búsqueda de usuario.

Mosca (2020) tuvo como propósito identificar los factores que determinan el éxito de la digitalización de gestión de recursos humanos y definir sus consecuencias. El autor realizó una búsqueda bibliográfica sistemática para obtener la literatura relacionada con la digitalización de los RR. HH. Sus resultados evidencian que la digitalización es cada vez más importante para la función de RR. HH. que tiene la capacidad de simplificar, acelerar y economizar las actividades que realiza. Asimismo, demostró que los factores tecnológicos, organizativos y humanos son esenciales para implementar con éxito las nuevas tecnologías (como un sistema web) dentro de los RR. HH.

Torres (2021) El presente estudio se centró en la implementación de un sistema web para la gestión empresarial de la confitería y artículos plásticos "Don Chuta. Universidad Agraria del Ecuador. Llevó a cabo una investigación que tuvo como propósito de aplicar un sistema web mediante el empleo de herramientas de ejecución libre para la automatización de los procesos de compra de una entidad. El estudio contó con una metodología aplicada y el diseño se englobó en uno no experimental. Los resultados indicaron que, mediante la aplicación del sistema web se agilizaron los mecanismos de facturación, control de inventarios, ejecución de pedido, entre otros. Asimismo, permite conocer los grados de inventario en stock en todo momento. Concluyó que, es necesario llevar a cabo una valoración integral del sistema después de un lapso de tiempo determinado considerado de entre 3 y 6 meses para vigilar el nivel de satisfacción y aprobación por parte de los usuarios. Asimismo, se requiere la instrucción periódica para que todo el personal conozca el sistema de manera óptima.

González (2021) en su tesis denominada Creación de una plataforma digital para la gestión documental del Capital Humano en la Empresa



Comercializadora de Servicios y Productos Industriales Mayabeque – La Habana, Cuba, con el propósito de mejorar la organización, seguridad y accesibilidad de la información relacionada con los recursos humanos. La investigación se centra en el diseño y la implementación de un “sistema de información para la gestión de recursos humanos, adaptado a las necesidades de la Dirección de Capital Humano de la ECSPUM”, con el fin de ofrecer una solución informática que facilite la toma de decisiones oportunas y en tiempo real en este ámbito. La implementación de este sistema permite a la DCH (Dirección de Capital Humano) expandir su alcance a centros laborales similares, logrando un control total sobre la gestión de personal, contratos y capacitación, mejorando la eficiencia y eficacia en la toma de decisiones.

### **Nacionales**

Solorzano (2022) tuvo como propósito mejorar la gestión de RR. HH. y los trámites de documentos mediante la propuesta de un sistema en la municipalidad de Llumpa. El estudio fue uno transversal, aplicado y correlacional causal. Trabajó con una muestra de 34 trabajadores del área de RR. HH., a quienes suministró un cuestionario. Los resultados que obtuvo demostraron que la propuesta puede mejorar de forma notable los procesos incluidos en la gestión de RR. HH. Al final, el autor concluyó que la propuesta del sistema web puede mejorar la gestión de RR. HH. y trámite documentario ( $p < 0.05$ ).

Mayta (2019) tuvo como propósito implementar un sistema web para mejorar la gestión de RR. HH. en la Municipalidad de Supe Pueblo. El estudio correspondió a uno cuantitativo, preexperimental y aplicado. Su población estuvo conformada por 116 encargados del área de RR. HH. en la municipalidad. El autor empleó el método RUP y HTML. Sus resultados evidenciaron que el sistema web representó una solución automatizada con la capacidad de administrar y gestionar los RR. HH. de la municipalidad. Asimismo, el sistema ofrece una mejor oportunidad para integrar nuevas herramientas y servicios en la municipalidad.

Pérez (2021) tuvo como propósito implementar un sistema web para mejorar la gestión de RR. HH. en la Municipalidad de Acobambilla Huancavelica. El estudio correspondió a uno cuantitativo, preexperimental y aplicado. El autor empleó el método RUP y HTML. Los resultados del sistema web implementado evidencian mejoras en el tiempo requerido para registrar asistencias (68%), para generar las planillas (40%) y para generar controles al personal de la municipalidad (51%). Al final, el autor concluyó que la propuesta del sistema web puede mejorar la gestión de RR. HH. en la Municipalidad de Acobambilla Huancavelica.

Lazo (2022) tuvo como propósito implementar un sistema web para mejorar la gestión documentaria en el área de RR. HH. en una empresa de Apurímac. El estudio correspondió a uno cuantitativo, preexperimental y aplicado. Su población estuvo conformada por 78 encargados de la generación de documentos en RR. HH. Los resultados evidenciaron mejoras notables en la satisfacción de los usuarios (75%), el procesamiento de información, la generación de reportes (93%) y en los tiempos empleados para la documentación (80%). El autor concluyó que el sistema web implementado mejoró la gestión documentaria en RR. HH. (87%) en la empresa en cuestión.

Trucios (2023) tuvo como propósito implementar un sistema web para mejorar la gestión de procesos administrativos en la Municipalidad de Manzanares. El estudio correspondió a uno cuantitativo, explicativo, preexperimental y aplicado. Asimismo, el autor analizó como muestra a los procesos administrativos de la municipalidad y empleó una ficha de registro como instrumento. Sus resultados evidenciaron que el sistema web mejora el tiempo de respuesta de solicitudes (7.37%), la elaboración de informes ( $t = 25.87$ ;  $p = 0.00$ ) y la forma en que se usan los recursos ( $t = 7.77$ ;  $p = 0.00$ ). Al final, concluyó que el sistema web implementado

mejoró la gestión de procesos administrativos en la Municipalidad de Manzanares.

Toledo (2020) tuvo como propósito mejorar la gestión de RR. HH. mediante la implementación de un sistema web en una universidad privada de Lima. El estudio que realizó fue uno cuantitativo, experimental y empleó el método SCRUM. El autor trabajó con una muestra de diez empleados del área de RR. HH. de la universidad. Los resultados que obtuvo con la propuesta fue que el sistema tiene la capacidad de automatizar tareas, reducir los tiempos necesarios en el área de RR. HH. y minimizar los recursos que se utilizan en el área. En consecuencia, la propuesta demostró que tiene la posibilidad de mejorar la gestión del área de RR. HH.

### **Locales o regionales**

Delgado y Yaquetto (2022) se propusieron determinar la influencia de un Sistema web en la gestión del personal educativo en una institución privada de Cusco. El estudio correspondió a uno cuantitativo, preexperimental y aplicado. El método utilizado para el desarrollo de la web fue SCRUM. Trabajó con una muestra de setenta participantes. Sus resultados evidenciaron una reducción del tiempo en la evaluación y el seguimiento de los participantes. Concluyeron que el sistema web sí influye en la gestión, por lo que la primera variable influye en la segunda.

Fasabi-Tuanama (2022) tuvo como propósito evaluar los efectos de un sistema web en la gestión de RR. HH. en una institución educativa. El estudio correspondió a uno cuantitativo, preexperimental y aplicado. Trabajó con 272 individuos pertenecientes a las áreas de la institución. Los resultados que obtuvo fue que el sistema web mejoró la eficiencia en los procesos, reducción de los tiempos de tarea (90.67%) y una mayor satisfacción de los usuarios (50%). Finalmente, el autor concluyó que el uso de un sistema de información web puede mejorar de forma notable la gestión de RR. HH. en la institución abordada.

Ccalla (2023) en su tesis relacionada en el estudio "Implementación de un sistema web de registro y gestión de accidentes e incidentes para mejorar los indicadores de seguridad laboral en una compañía minera de Cusco - 2022", se aborda la creación de un sistema de información basado en la web para registrar y gestionar accidentes e incidentes con el objetivo de mejorar la seguridad en el trabajo en la mencionada compañía minera. En este estudio, se utilizó un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental para analizar la relación entre el sistema web de registro y gestión de accidentes e incidentes y los indicadores de seguridad en el trabajo. Se encuestó a 300 trabajadores de una población de 3000. Los resultados mostraron que la mayoría de los encuestados (43,3%) utilizan el sistema web "casi siempre" y (26,3%) "siempre", lo que se relaciona con una mejora en los indicadores de seguridad en el trabajo, donde (45%) respondieron "casi siempre" y (24,3%) "siempre". La confiabilidad del instrumento fue de 0,918, lo que indica una confiabilidad aceptable.

Palomino y Palomino (2023) en su tesis relacionada a "implementar un sistema web para el proceso de facturación electrónica en la empresa Servicentro Villa Virgen S.R.L., ubicada en La Convención, en el año 2023". Esta investigación aplicada, con un enfoque cuantitativo y diseño experimental, se centró en el sector de suministros de combustible, específicamente en la venta de Diesel y Gasolina Regular. El objetivo era desarrollar un sistema web para emitir facturas y boletas electrónicas de manera rápida y segura, reduciendo costos y tiempo en comparación con los métodos manuales. Se utilizó la metodología XP (Programación Extrema) y una base de datos MySQL para crear el sistema web que cumpliera con las necesidades del usuario. Los autores concluyeron que la implementación del sistema de facturación electrónica logró reducir significativamente el tiempo dedicado a la elaboración de facturas electrónicas y la generación de reportes, lo que resultó en una mejora notable en la eficiencia de la empresa.

## 3.2. Bases Teóricas

### Sistema web

Sistema web es el término con el que se define al conjunto de herramientas, aplicaciones y servicios que interactúan a través de internet para cumplir con los objetivos planteados en su desarrollo. Estos sistemas son alojados en servidores accesibles mediante navegadores web, con lo que es posible los usuarios interactúen con el sistema web desde cualquier dispositivo que cuente con conexión a internet. Asimismo, los sistemas web desde su origen ganaron popularidad por su accesibilidad y flexibilidad, por lo que pueden ser utilizados en diversos sectores como el comercio, la salud y la educación (Mamani et al., 2017).

Los sistemas web se caracterizan por: (i) disponibilidad en línea, (ii) capacidad de multiplataforma y (iii) arquitectura cliente-servidor. Además de los tres puntos mencionados, los sistemas web suelen ser escalables, lo que permite agregar funcionalidades y recursos según el movimiento de la demanda. Otra característica importante de los sistemas web es su seguridad, ya que estos sistemas deben implementar medidas robustas para proteger los datos y la privacidad de las personas que hacen uso de su servicio (Martínez, 2019).

También, en la literatura es posible identificar varios tipos de sistemas web, los cuales pueden clasificarse de acuerdo con su complejidad y propósito (Beair et al., 2020).

- Los sitios web informativos: Aquí se encuentran los blogs y páginas corporativas. Poseen un sistema básico que busca brindar información estática a los usuarios.
- Las aplicaciones web dinámicas. Aquí se encuentran los sistemas de gestión de contenido, que permiten una interacción bidireccional y se actualizan de forma frecuente.
- Plataformas de comercio electrónico. Estas integran funciones de pago y carrito de compras.
- Redes sociales. Estos permiten que los usuarios creen perfiles, interactúen entre ellos y compartan contenido.

→ También existen sistemas web empresariales, que soportan procesos internos y externos de una organización.

Una de las mayores ventajas de los sistemas web es su accesibilidad global, ya que cualquier persona con acceso a internet puede utilizar el sistema en tiempo real (Jaume et al., 2019). Otra ventaja es la capacidad de actualización y mantenimiento centralizados: a diferencia de los softwares tradicionales, que debe instalarse y actualizarse, un sistema web se mantiene y actualiza desde el servidor central. De igual modo, la escalabilidad permite a las empresas adaptar sus sistemas web al crecimiento de su base de usuarios o a cambios en los requisitos de funcionalidad.

La flexibilidad también es un beneficio de los sistemas web. Estos sistemas pueden diseñarse para funcionar en una variedad de dispositivos, desde computadoras de escritorio hasta teléfonos móviles y tabletas. Además, los sistemas web permiten la integración de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial, el aprendizaje automático y el análisis de datos. Esto proporciona a las empresas y organizaciones herramientas poderosas para personalizar la experiencia del usuario, predecir tendencias y mejorar la toma de decisiones basada en datos (Rodríguez & Ronda, 2006).

Los sistemas orientados a la web constituyen aplicaciones que tienen un diseño o una interfaz elaborada en función de las páginas web. Las páginas web no constituyen más que archivos en un formato de texto estándar llamado extensión HTML [HyperText Markup Language]. Dichos archivos son interpretados por los visores web y guardados en un servidor web, lo que facilita el ingreso mediante el protocolo HTTP, utilizado como uno de los protocolos de acceso a Internet. Una aplicación web sólo exige la instalación de un navegador web (Gozhyj et al., 2018). En conclusión, un sistema web es una herramienta esencial en el mundo digital actual, con características que lo convierten en una solución versátil y eficiente para satisfacer necesidades en las empresas. Asimismo, los sistemas web ofrecen múltiples beneficios que continúan impulsando su adopción en una variedad de sectores.

## **Recursos Humanos**

Los recursos humanos (RR.HH.) son el conjunto de personas que forman parte de una empresa que contribuyen a que pueda alcanzar sus objetivos mediante sus conocimientos, habilidades y competencias (Kamble et al., 2020). Asimismo, el término engloba al departamento de una organización que está encargada de gestionar el talento humano, por lo que se encarga de seleccionar, contratar y retener a los empleados (Afzal, 2012). El área de RR. HH. es fundamental para que las empresas dispongan del personal adecuado en términos de calidad, cantidad y motivación.

Las principales funciones del área de RR. HH. incluyen el reclutamiento y selección, la capacitación, administración de sueldos y la evaluación del desempeño del personal de la empresa. Asimismo, RR. HH. trabaja en la gestión de las relaciones laborales, por lo que asegura que exista un ambiente de trabajo saludable y colaborativo. Otra del área es planificar el desarrollo de carrera, y alinear las metas de los empleados con los objetivos organizacional, lo que permite que la fuerza laboral se mantenga comprometida y motivada (Montague et al., 2016).

Además de todo lo mencionado, RR. HH. se encarga de desarrollar el capital humano, con lo que se pueden lograr la mejora continua de las competencias de los empleados mediante la capacitación continua (Cascio, 2015). Esto beneficia a los empleados y puede incrementar la productividad y competitividad de la organización. De este modo, el área de RR. HH. permite que las empresas se puedan adaptar a los cambios en el mercado y a las innovaciones tecnológicas, con lo que se crea una ventaja competitiva en beneficio del desempeño de las empresas.

En resumen, los RR. HH. desempeñan un rol clave en la gestión de las personas en una organización. Este departamento se enfoca en los aspectos administrativos del empleo e impulsa la cultura organizacional y apoya el bienestar de los empleados. Por lo tanto, la gestión efectiva de los RR. HH. contribuye a la satisfacción laboral y al éxito de la organización.

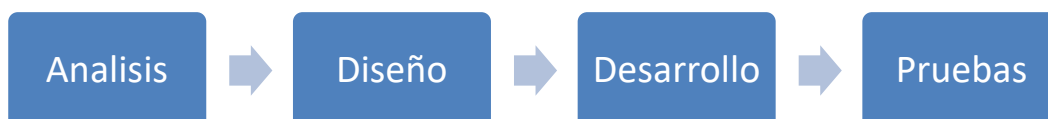
## Metodología RUP

El Proceso Unificado Racional (RUP) es un marco de proceso integral que brinda prácticas probadas en la industria para entregar e implementar softwares y sistemas y para gestionar de forma eficaz proyectos en las organizaciones. Asimismo, el método RUP brinda un enfoque disciplinado con el cual es posible signar responsabilidades y tareas dentro de un área específica de una empresa (Reyes-Delgado et al., 2016). Así, el propósito del método RUP es asegurar la producción de softwares de calidad que cumplan las necesidades de sus usuarios finales.

El proceso de desarrollo de software RUP puede representarse en dos dimensiones: fases e iteraciones (eje basado en el tiempo), y disciplinas y flujos de trabajo (eje basado en actividades) (Hughes, 2016). Asimismo, el método RUP propone cuatro fases (Figura 1). En cada fase, se pueden realizar una o más iteraciones sobre flujos de trabajo de actividades, hasta alcanzar el hito esperado. El grado de realización de cada actividad en flujos de trabajo varía según el tipo de fase del método.

### ▪ Figura 1

Fases trabajo del método RUP



Nota. *Adaptado de Reyes-Delgado et al. (2016).*

RUP mejora la productividad del equipo porque permite que cada miembro del equipo, independientemente de sus responsabilidades específicas, acceda a la misma base de conocimientos. Esto obliga a todos a utilizar el mismo lenguaje, visión y proceso de desarrollo de software.

Entre las principales características del RUP se encuentran su naturaleza iterativa y su orientación hacia el uso de modelos visuales. El método enfatiza la definición de casos de uso y escenarios reales como guía para diseñar y validar los sistemas, con lo que promueve la comprensión de las necesidades. Asimismo, se basa en la gestión continua de los riesgos y el control de calidad durante todo el desarrollo.



El método también se orienta a proyectos grandes, donde se requieren una alta calidad y una gestión eficaz del trabajo (Shaffie et al., 2020).

Las ventajas del RUP incluyen una mejora en la previsibilidad y control del proyecto, lo que permite gestionar de manera efectiva los riesgos asociados con el desarrollo de software (Erder & Pureur, 2016). Al ser un proceso adaptable, facilita la incorporación de cambios durante el desarrollo, lo que permite responder a nuevas necesidades del cliente sin afectar significativamente la calidad. La estructura iterativa e incremental reduce los costos y el tiempo de trabajo, y permite una entrega continua de valor.

### **3.3. Marco conceptual**

**Aplicación:** se trata de una alternativa tecnológica que ejecuta una labor, resuelve una dificultad o desarrolla un trabajo. Constituye un grupo de programas, diferentes programas enlazados por redes de comunicación, entre otros.

**Desempeño:** acción de los individuos en la búsqueda de objetivos concretos con una gestión dada en la cual se vinculan y valoran, los resultados obtenidos y las conductas del individuo para conseguir los resultados señalados.

**Eficiencia:** asociación entre establecidos componentes entre resultados, beneficio, costo y resultado.

**Estrategia:** plan integral de objetivos, secuencia de actuaciones y políticas de una entidad en un todo coherente con los parámetros o medios considerados.

**HTML:** Genera los datos estructurados en partes, título, párrafos, imágenes, entre otros y brinda diversidad de bibliotecas avanzadas para la introducción de contenidos multimedia, concurrencias, Canvas y comunicaciones.

**PHP:** Constituye una tecnología con lenguaje propio, ejecutado por PHP Group y a su vez con libre licencia. Constituye la tecnología de parte del servidor con la que se ha aplicado diversos servidores en internet, se integra y es multiplataforma con MySQL y Apache en ambientes Linux motivado a un grupo llamado LAMP.

## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1. Tipo y nivel de la investigación.**

#### **Tipo.**

La investigación se clasifica como aplicada, ya que tiene como propósito resolver problemas específicos y reales dentro de la organización mediante la creación de una herramienta tecnológica que optimice la gestión del personal y agilice los procesos administrativos. Según Lozada (2014), la investigación aplicada se orienta hacia la solución de problemas prácticos y concretos, generando conocimientos con una aplicación directa en el contexto de estudio. En este sentido, el sistema web propuesto busca mejorar de manera tangible la eficiencia operativa de la Municipalidad, facilitando tareas como la gestión de permisos y vacaciones del personal, y mejorando la calidad del servicio en el área de recursos humanos. El diseño de este sistema tiene como fin principal la modernización de los procesos administrativos, contribuyendo a una gestión más ágil, precisa y accesible.

#### **Nivel.**

El nivel explicativo de la investigación busca no solo describir los procesos existentes, sino también explicar las causas de las deficiencias encontradas en la gestión actual de recursos humanos, con el fin de proporcionar una base sólida para la implementación del sistema web. Como señalan Ramos (2020), un enfoque explicativo se enfoca en analizar las causas y efectos de los fenómenos observados, permitiendo comprender las dinámicas detrás de los procesos administrativos y cómo la tecnología puede resolver las limitaciones actuales.

### **4.2. Diseño de Investigación**

El diseño preexperimental de corte longitudinal es adecuado para la investigación sobre la implementación del sistema web en la gestión de recursos humanos en la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, ya que permite observar los procesos durante un periodo extendido, de manera

que se pueda evaluar la evolución de los mismos antes y después de la implementación del sistema. A diferencia del diseño transversal, el enfoque longitudinal facilita el análisis de los efectos a lo largo del tiempo, permitiendo una visión más completa de cómo la herramienta tecnológica influye en la eficiencia y organización del trabajo en recursos humanos (Hernández & Mendoza, 2018).

#### **4.3. Descripción de la metodología.**

La metodología RUP ha sido seleccionada para el diseño del sistema web de gestión de recursos humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, dado su enfoque iterativo e incremental. RUP se compone de cuatro fases: análisis, donde se establecen los requisitos y objetivos específicos; diseño, en la que se crea un prototipo de la arquitectura del sistema; desarrollo, enfocada en el desarrollo detallado de la interfaz y usabilidad; y pruebas, en la que se revisa y documenta el diseño para su futura implementación. Este proceso asegura un sistema web adaptado a los desafíos de gestión de personal en la municipalidad.

#### **4.4. Recolección de datos.**

En un proceso de investigación, las técnicas de investigación son los métodos o procedimientos específicos que se emplean para recolectar datos y obtener información necesaria sobre un tema o fenómeno. Estas técnicas permiten al investigador capturar datos relevantes de acuerdo con los objetivos y preguntas de la investigación, así como el tipo de análisis que se desea realizar (Cisneros-Caicedo et al., 2022). Para la recolección de datos se aplicaron de manera complementaria las técnicas de observación, análisis documental y encuestas, cada una con un propósito específico. En primer lugar, la observación facilitó la identificación directa de los procesos actuales y de los flujos de trabajo en la municipalidad, permitiendo reconocer áreas críticas en la gestión de personal que el sistema debía mejorar. Asimismo, se utilizó el análisis documental para revisar los registros internos y políticas organizacionales, obteniendo con ello detalles clave que definieron los

requisitos técnicos y aseguraron que el sistema se alinea con las necesidades y estructura de la organización. Finalmente, las encuestas aplicadas a los empleados permitieron recopilar sus opiniones y expectativas en cuanto a usabilidad y funcionalidades, lo cual orientó el diseño del sistema hacia una interfaz amigable y adaptable a los usuarios finales.

En cuanto a los instrumentos de investigación son las herramientas concretas o recursos específicos que se utilizan para aplicar estas técnicas y recoger la información de manera sistemática. Los instrumentos deben estar diseñados y validados para asegurar que recojan la información precisa y de manera confiable (Arias, 2021). En ese sentido, para este estudio se utilizaron dos instrumentos de recolección de datos: las fichas de registro y el cuestionario. Las fichas de registro permitieron documentar los procesos administrativos actuales en la gestión de recursos humanos, identificando áreas de mejora. El cuestionario, aplicado a empleados, recogió opiniones sobre la funcionalidad, accesibilidad y usabilidad del sistema web propuesto. Ambos instrumentos se complementaron para obtener una visión completa de los requisitos del sistema y alinear su diseño con las necesidades operativas y de los usuarios de la municipalidad.

#### **4.5. Técnicas de análisis de datos.**

La recolección y análisis de datos, realizados a través de encuestas, observación y análisis documental, se orientan a definir con precisión los requisitos, funcionalidad, y características de la interfaz para asegurar que el diseño del sistema cumpla con las necesidades específicas de la municipalidad. Microsoft Excel se utilizó para procesar e interpretar las respuestas de los empleados, facilitando la organización de la información y su visualización en gráficos y tablas que reflejan expectativas y necesidades del usuario. Complementariamente, se aplicó la metodología RUP, permitiendo una estructuración iterativa en las fases de análisis y diseño. Con RUP, se pudo organizar el proceso de desarrollo y generar un diseño robusto y bien fundamentado, que servirá

de base para una futura implementación, cubriendo tanto los aspectos técnicos como la experiencia de usuario, pero limitado estrictamente a la fase de diseño.

## V. SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

### 5.1. Presentación de Resultados

#### Diagnostico situacional

#### Nivel de satisfacción del usuario en cuanto a la actual red de datos

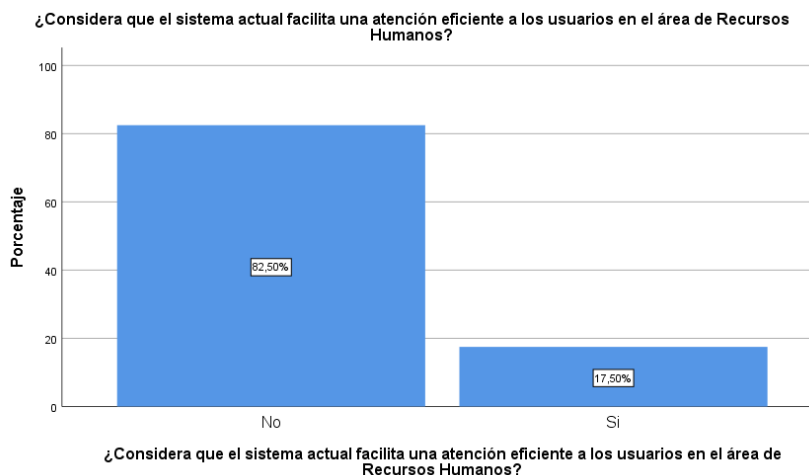
##### ▪ Tabla 1

¿Considera que el sistema actual facilita una atención eficiente a los usuarios en el área de Recursos Humanos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	33	82.5	82.5	82.5
	Si	7	17.5	17.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

##### • Figura 2

¿Considera que el sistema actual facilita una atención eficiente a los usuarios en el área de Recursos Humanos?



La tabla refleja la percepción de los 40 trabajadores administrativos de la municipalidad sobre si el sistema actual facilita una atención eficiente a los usuarios en el área de Recursos Humanos. De los encuestados, 33 trabajadores, equivalente al 82.5%, consideran que el sistema no facilita una atención eficiente, mientras que solo 7 trabajadores, que representan el 17.5%, creen que sí. Estos resultados sugieren que la mayoría de los empleados perciben deficiencias en el sistema actual de atención en el área de Recursos Humanos. Este alto porcentaje de insatisfacción indica la necesidad de revisar y posiblemente mejorar los procesos en dicha área para responder mejor a las expectativas y necesidades del personal administrativo.

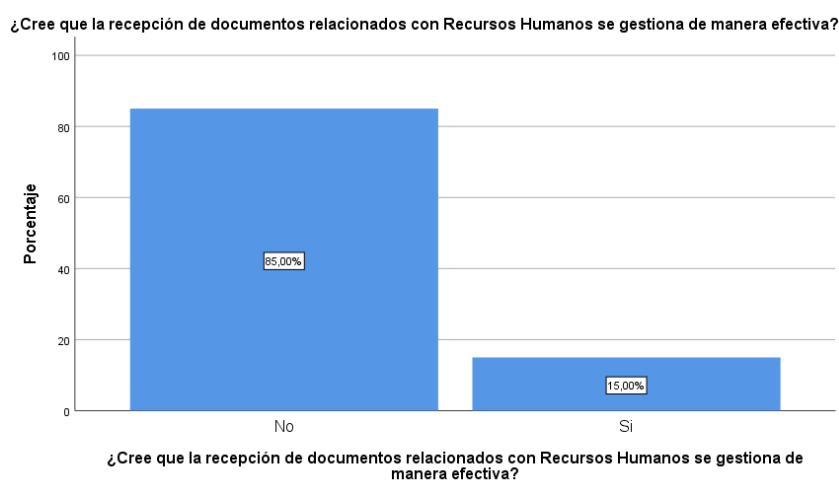
▪ **Tabla 2**

*¿Cree que la recepción de documentos relacionados con Recursos Humanos se gestiona de manera efectiva?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	34	85.0	85.0	85.0
	Si	6	15.0	15.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

▪ **Figura 3**

*¿Cree que la recepción de documentos relacionados con Recursos Humanos se gestiona de manera efectiva?*



La tabla muestra la percepción de los 40 trabajadores administrativos de la municipalidad acerca de la efectividad en la gestión de la recepción de documentos relacionados con Recursos Humanos. De los encuestados, 34 trabajadores (85%) consideran que la gestión no es efectiva, mientras que solo 6 trabajadores (15%) creen que sí lo es. Estos resultados indican una percepción mayoritaria de ineficiencia en la recepción de documentos, lo que sugiere que existe una oportunidad significativa para mejorar este proceso. La opinión desfavorable de la mayoría evidencia la necesidad de revisar y optimizar la gestión documental en Recursos Humanos para satisfacer mejor las expectativas del personal.

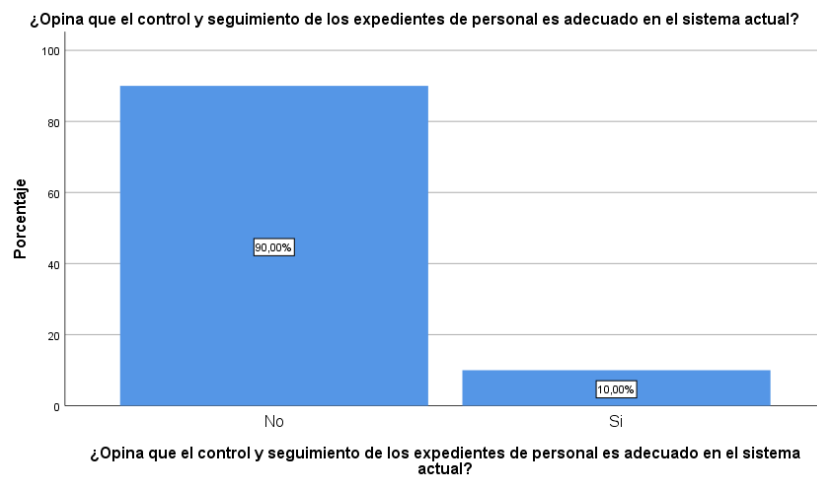
▪ **Tabla 3**

*¿Opina que el control y seguimiento de los expedientes de personal es adecuado en el sistema actual?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	36	90.0	90.0	90.0
	Si	4	10.0	10.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

▪ **Figura 4**

*¿Opina que el control y seguimiento de los expedientes de personal es adecuado en el sistema actual?*



La tabla muestra que, de los 40 trabajadores administrativos encuestados, 36 (90%) consideran que el control y seguimiento de los expedientes de personal no es adecuado en el sistema actual, mientras que solo 4 (10%) opinan que sí lo es. Está marcada mayoría que percibe una inadecuación en el control y seguimiento de expedientes indica un área de oportunidad significativa para mejorar el sistema de gestión documental en Recursos Humanos. Estos resultados sugieren la necesidad de implementar ajustes en los procesos para mejorar la organización, accesibilidad y actualización de los expedientes de personal, lo cual podría contribuir a una mayor satisfacción y eficiencia en la gestión administrativa.



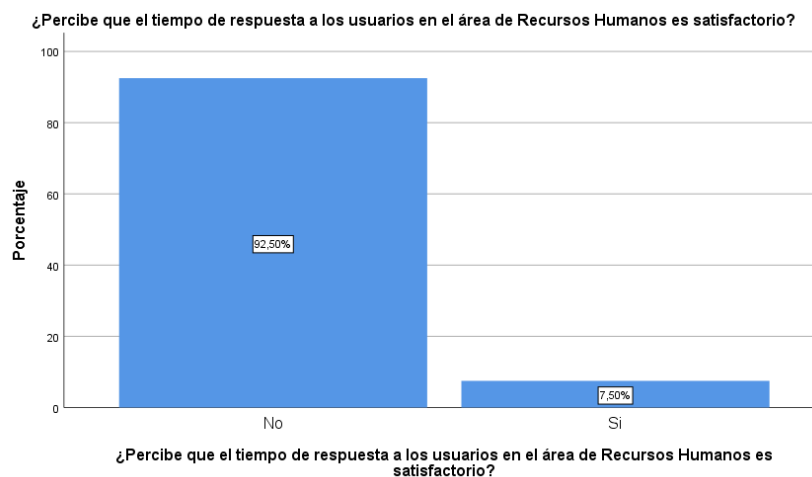
▪ **Tabla 4**

*¿Percibe que el tiempo de respuesta a los usuarios en el área de Recursos Humanos es satisfactorio?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	37	92.5	92.5	92.5
	Si	3	7.5	7.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

▪ **Figura 5**

*¿Percibe que el tiempo de respuesta a los usuarios en el área de Recursos Humanos es satisfactorio?*



La tabla revela la percepción de los 40 trabajadores administrativos de la municipalidad sobre la satisfacción con el tiempo de respuesta a los usuarios en el área de Recursos Humanos. Un total de 37 empleados, es decir, el 92.5%, considera que el tiempo de respuesta no es satisfactorio, mientras que solo 3 trabajadores (7.5%) opinan que sí lo es. Estos resultados destacan una percepción mayoritaria de insatisfacción con la rapidez del servicio en esta área, lo cual sugiere una necesidad urgente de revisar y optimizar los tiempos de respuesta. Mejorar este aspecto podría contribuir a una atención más ágil y eficaz, alineándose mejor con las expectativas del personal.

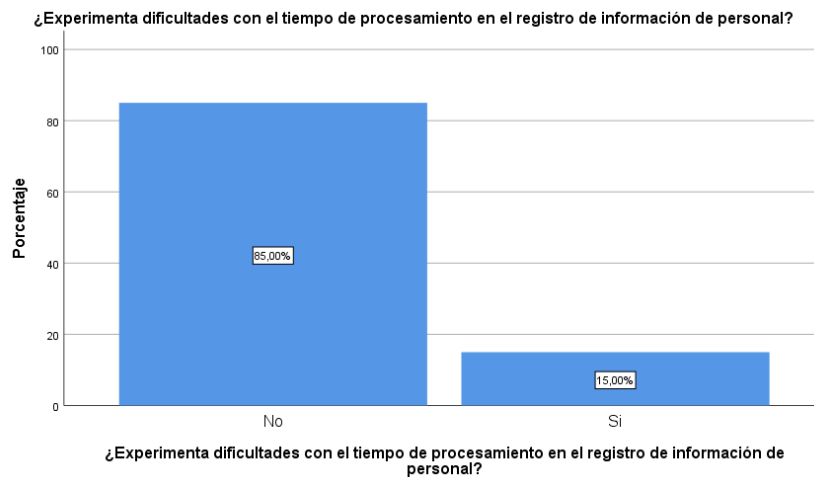
▪ **Tabla 5**

*¿Experimenta dificultades con el tiempo de procesamiento en el registro de información de personal?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	34	85.0	85.0	85.0
	Si	6	15.0	15.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

▪ **Figura 6**

*¿Experimenta dificultades con el tiempo de procesamiento en el registro de información de personal?*



La tabla muestra que, de los 40 trabajadores administrativos encuestados, 34 (85%) indican que experimentan dificultades con el tiempo de procesamiento en el registro de información de personal, mientras que solo 6 (15%) consideran que no tienen problemas en este aspecto. La amplia mayoría que reporta dificultades sugiere que el sistema actual presenta ineficiencias en el procesamiento de información de personal, lo cual podría estar afectando la rapidez y eficacia de las gestiones en Recursos Humanos. Estos resultados evidencian la necesidad de implementar mejoras en los tiempos de registro para optimizar el flujo de trabajo y responder mejor a las necesidades del personal administrativo.

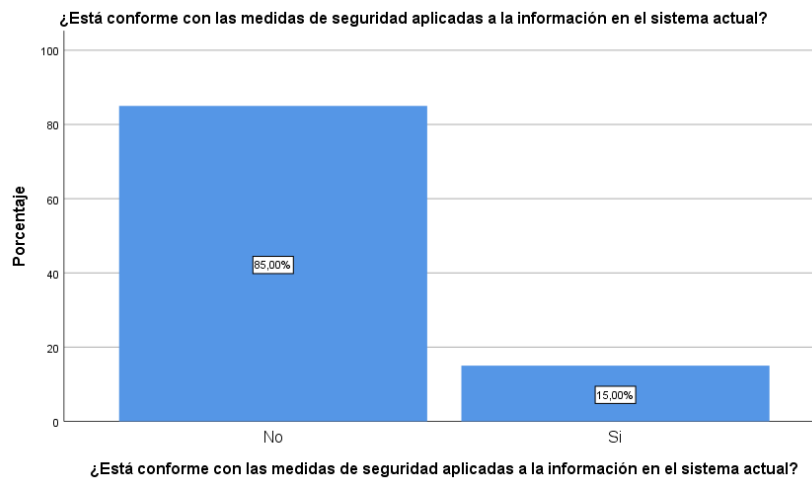
▪ **Tabla 6**

*¿Está conforme con las medidas de seguridad aplicadas a la información en el sistema actual?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	34	85.0	85.0	85.0
	Si	6	15.0	15.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

▪ **Figura 7**

*¿Está conforme con las medidas de seguridad aplicadas a la información en el sistema actual?*



La tabla muestra la percepción de los 40 trabajadores administrativos sobre las medidas de seguridad aplicadas a la información en el sistema actual. De estos, 34 empleados (85%) expresan que no están conformes con dichas medidas, mientras que solo 6 trabajadores (15%) indican que sí están conformes. La mayoría significativa que manifiesta inconformidad sugiere que existen preocupaciones en torno a la protección y manejo seguro de la información en el área de Recursos Humanos. Estos resultados resaltan la importancia de fortalecer las medidas de seguridad para garantizar la confidencialidad e integridad de la información, lo cual es esencial para generar confianza entre el personal y proteger los datos sensibles de la organización.

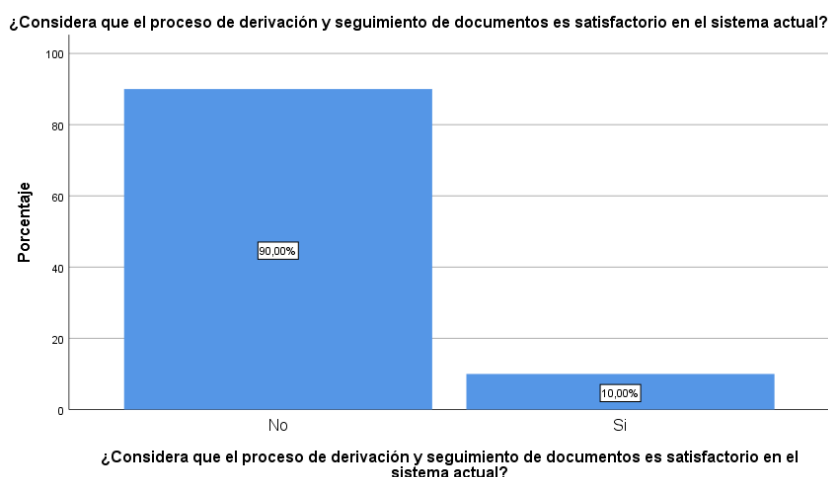
▪ **Tabla 7**

*¿Considera que el proceso de derivación y seguimiento de documentos es satisfactorio en el sistema actual?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	36	90.0	90.0	90.0
	Si	4	10.0	10.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

▪ **Figura 8**

*¿Considera que el proceso de derivación y seguimiento de documentos es satisfactorio en el sistema actual?*



La tabla refleja la percepción de los 40 trabajadores administrativos sobre el proceso de derivación y seguimiento de documentos en el sistema actual. De ellos, 36 empleados (90%) consideran que este proceso no es satisfactorio, mientras que solo 4 trabajadores (10%) opinan lo contrario. La marcada mayoría que percibe insatisfacción sugiere que existen deficiencias significativas en la gestión y control del flujo de documentos dentro del sistema. Estos resultados indican la necesidad de revisar y optimizar los procesos de derivación y seguimiento para mejorar la eficiencia y trazabilidad de los documentos, lo cual podría contribuir a un sistema de gestión más ágil y efectivo.

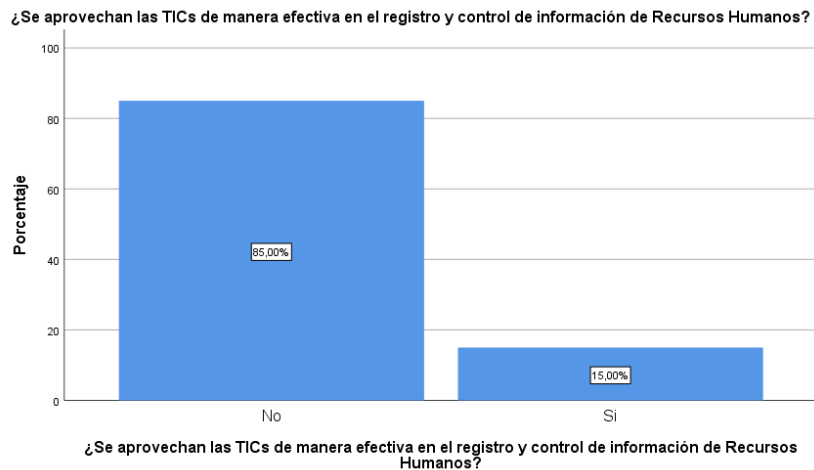
▪ **Tabla 8**

*¿Se aprovechan las TICs de manera efectiva en el registro y control de información de Recursos Humanos?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	34	85.0	85.0	85.0
	Si	6	15.0	15.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

▪ **Figura 9**

*¿Se aprovechan las TICs de manera efectiva en el registro y control de información de Recursos Humanos?*



La tabla muestra la percepción de los 40 trabajadores administrativos respecto al aprovechamiento de las TIC en el registro y control de información en Recursos Humanos. De los encuestados, 34 (85%) consideran que las TIC no se aprovechan de manera efectiva, mientras que solo 6 (15%) opinan que sí se hace un uso adecuado de estas tecnologías. La mayoría que percibe una falta de aprovechamiento sugiere que el área de Recursos Humanos podría mejorar la implementación y uso de herramientas tecnológicas para optimizar sus procesos de registro y control de información. Estos resultados indican la necesidad de fortalecer la digitalización y automatización en la gestión de información, lo cual podría contribuir a una mayor eficiencia y precisión en el manejo de datos del personal.

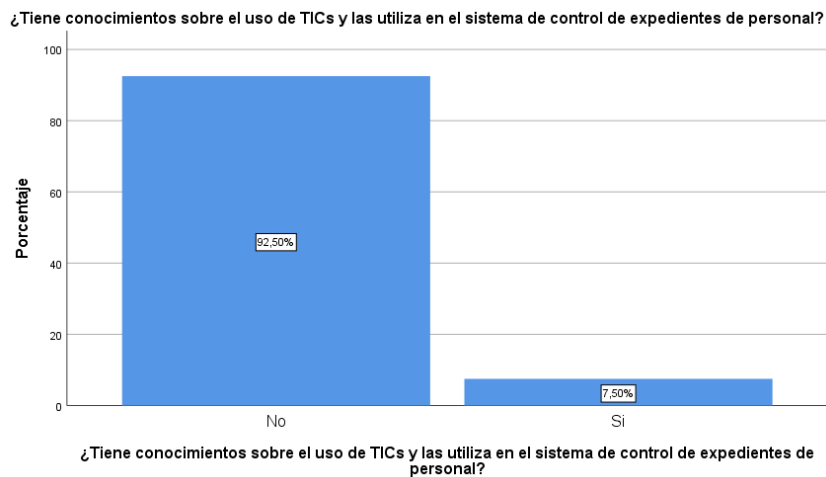
▪ **Tabla 9**

*¿Tiene conocimientos sobre el uso de TICs y las utiliza en el sistema de control de expedientes de personal?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	37	92.5	92.5	92.5
	Si	3	7.5	7.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

▪ **Figura 10**

*¿Tiene conocimientos sobre el uso de TICs y las utiliza en el sistema de control de expedientes de personal?*



La tabla refleja el nivel de conocimiento y uso de las TIC por parte de los 40 trabajadores administrativos en el sistema de control de expedientes de personal. De ellos, 37 (92.5%) indican que no tienen conocimientos o no utilizan las TIC en dicho sistema, mientras que solo 3 (7.5%) reportan que sí las emplean. Esta amplia mayoría que no usa TIC sugiere una posible brecha en competencias digitales dentro del área de Recursos Humanos, lo cual podría estar limitando la eficiencia en el control de expedientes. Los resultados subrayan la importancia de capacitar al personal en el uso de herramientas tecnológicas para mejorar el manejo y acceso a la información de manera ágil y segura.

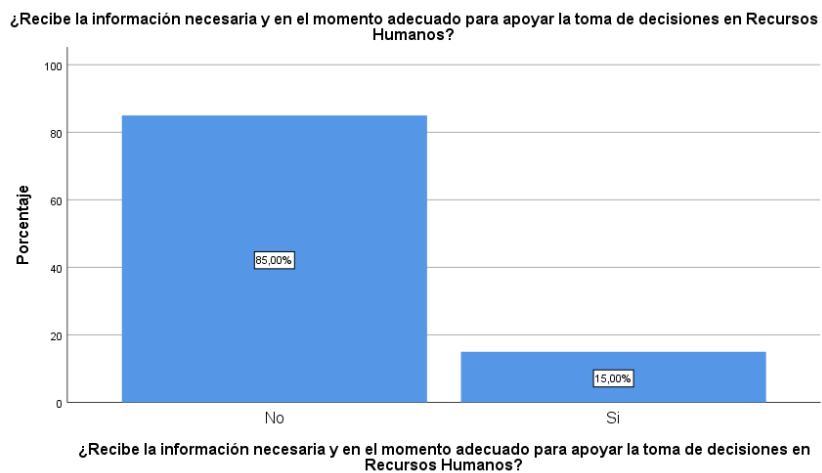
▪ **Tabla 10**

*¿Recibe la información necesaria y en el momento adecuado para apoyar la toma de decisiones en Recursos Humanos?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	34	85.0	85.0	85.0
	Si	6	15.0	15.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

▪ **Figura 11**

*¿Recibe la información necesaria y en el momento adecuado para apoyar la toma de decisiones en Recursos Humanos?*



La tabla muestra que, de los 40 trabajadores administrativos encuestados, 34 (85%) consideran que no reciben la información necesaria y en el momento adecuado para apoyar la toma de decisiones en el área de Recursos Humanos, mientras que solo 6 (15%) opinan que sí la reciben. La mayoría que percibe deficiencias en la disponibilidad oportuna de la información sugiere que los procesos de comunicación y gestión de datos en esta área no son lo suficientemente eficientes. Estos resultados indican la necesidad de mejorar los flujos de información, garantizando que los responsables de la toma de decisiones cuenten con los datos relevantes y actualizados de manera oportuna para optimizar la gestión de recursos humanos.

### Tiempo promedio de registro de permisos (minutos/permiso) antes de la propuesta

El tiempo promedio de registro de permisos es un indicador clave para la gestión de recursos humanos que mide la eficiencia con la que se procesan los permisos laborales en la Municipalidad Distrital de Villa Virgen. Este indicador se calcula dividiendo el tiempo total empleado en registrar permisos por el número de permisos gestionados, proporcionando así una métrica útil para evaluar y optimizar los procesos administrativos. Un valor más bajo indica mayor rapidez en la atención, lo que se traduce en una mejor utilización del tiempo y recursos, y en una mayor satisfacción de los trabajadores al reducir demoras y mejorar la experiencia en la gestión de sus solicitudes.

- **Tabla 11**

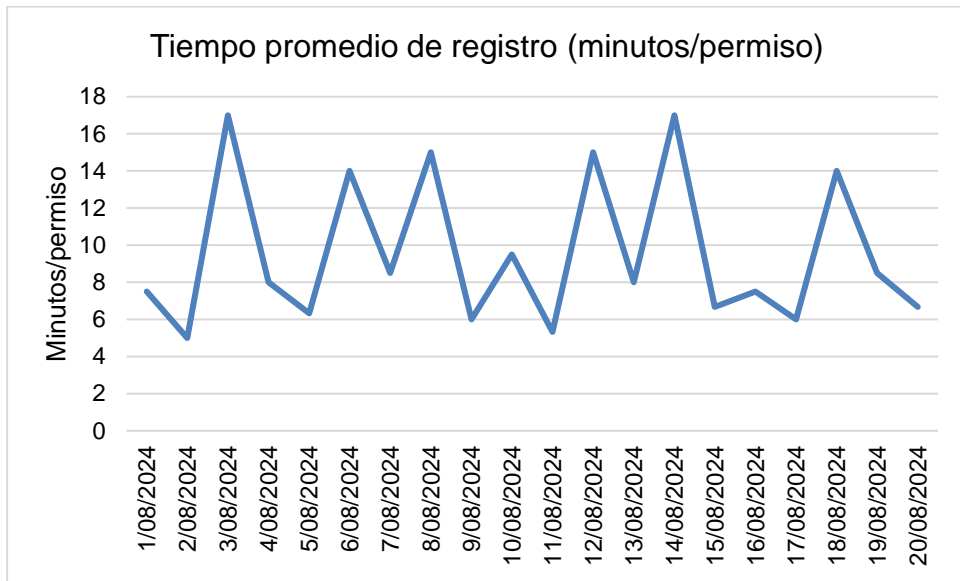
*Tiempo promedio de registro (minutos/permiso) antes de la propuesta*

Fecha	Número de permisos registrados	Hora de inicio (minutos)	Hora de fin (minutos)	Tiempo total de registro (minutos)	Tiempo promedio de registro (minutos/permiso)
1/08/2024	2	08:00	08:15	15	7.5
2/08/2024	3	09:15	09:30	15	5
3/08/2024	1	07:30	07:47	17	17
4/08/2024	2	10:00	10:16	16	8
5/08/2024	3	11:00	11:19	19	6.33
6/08/2024	1	08:30	08:44	14	14
7/08/2024	2	09:30	09:47	17	8.5
8/08/2024	1	10:15	10:30	15	15
9/08/2024	3	08:00	08:18	18	6
10/08/2024	2	09:00	09:19	19	9.5
11/08/2024	3	11:30	11:46	16	5.33
12/08/2024	1	08:00	08:15	15	15
13/08/2024	2	10:00	10:16	16	8
14/08/2024	1	07:45	08:02	17	17
15/08/2024	3	09:30	09:50	20	6.67
16/08/2024	2	08:45	09:00	15	7.5
17/08/2024	3	11:00	11:18	18	6
18/08/2024	1	08:15	08:29	14	14
19/08/2024	2	09:00	09:17	17	8.5
20/08/2024	3	10:00	10:20	20	6.67
<b>Total</b>	<b>44</b>		<b>Promedio</b>	<b>17.08</b>	<b>9.58</b>



▪ **Figura 12**

*Tiempo promedio de registro (minutos/permiso) antes de la propuesta*



El indicador tiempo promedio de registro (minutos/permiso), obtenido antes de implementar el sistema propuesto para la gestión de recursos humanos, muestra un valor de 9.58 minutos por permiso. Este tiempo refleja la ineficiencia y variabilidad en los procesos actuales de registro de permisos dentro de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen. La dispersión en los valores, que van desde 5 minutos hasta 17 minutos por permiso, sugiere la falta de un sistema estandarizado que optimice el tiempo invertido en este procedimiento. Estas deficiencias impactan directamente en la productividad del área de recursos humanos y en la experiencia del personal administrativo. Por lo tanto, la implementación del sistema web busca reducir este tiempo promedio, mejorar la eficiencia del proceso y garantizar una gestión más ágil y transparente.

**Tiempo promedio de registro de vacaciones (minutos/ vacaciones) antes de la propuesta**

El tiempo promedio de registro de vacaciones (minutos/vacaciones) es un indicador clave para evaluar la eficiencia del proceso administrativo en la gestión de recursos humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen. Este indicador mide el tiempo medio que toma registrar cada solicitud de permiso de vacaciones, proporcionando una referencia clara sobre la agilidad del sistema y el uso del tiempo del personal

administrativo. Un tiempo promedio elevado puede reflejar ineficiencias en los procesos, como procedimientos manuales, demoras por falta de digitalización o deficiencias en la capacitación del personal. Por el contrario, valores bajos indican un sistema optimizado y eficiente. Este análisis permite identificar áreas de mejora y orientar la implementación de soluciones tecnológicas, como un sistema web, para reducir tiempos y mejorar la productividad en la atención de solicitudes.

▪ **Tabla 12**

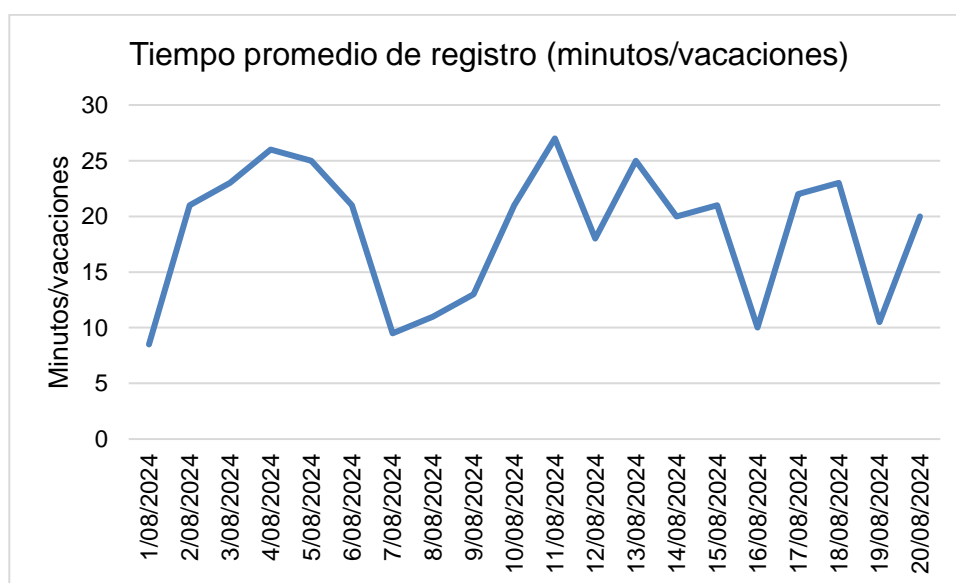
*Tiempo promedio de registro de vacaciones (minutos/permiso) antes de la propuesta*

Fecha	Número de vacaciones registradas	Hora de inicio	Hora de fin	Tiempo total de registro (minutos)	Tiempo promedio de registro (minutos/vacaciones)
1/08/2024	2	08:00	08:17	17	8.5
2/08/2024	1	09:00	09:21	21	21
3/08/2024	1	10:15	10:38	23	23
4/08/2024	1	11:30	11:56	26	26
5/08/2024	1	07:45	08:10	25	25
6/08/2024	1	09:30	09:51	21	21
7/08/2024	2	08:00	08:19	19	9.5
8/08/2024	2	10:00	10:22	22	11
9/08/2024	2	11:15	11:41	26	13
10/08/2024	1	08:30	08:51	21	21
11/08/2024	1	09:00	09:27	27	27
12/08/2024	1	10:45	11:03	18	18
13/08/2024	1	08:15	08:40	25	25
14/08/2024	1	09:10	09:30	20	20
15/08/2024	1	10:00	10:21	21	21
16/08/2024	2	08:00	08:20	20	10
17/08/2024	1	09:30	09:52	22	22
18/08/2024	1	10:15	10:38	23	23
19/08/2024	2	08:10	08:31	21	10.5
20/08/2024	1	09:00	09:20	20	20
<b>Total</b>	<b>20</b>		<b>Promedio</b>	<b>22.17</b>	<b>18.67</b>

El análisis de los tiempos promedio de registro de vacaciones antes de la implementación del sistema web para la gestión de recursos humanos en la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco, refleja procesos administrativos que requieren una cantidad significativa de tiempo. El tiempo promedio de registro fue de 18.67 minutos por permiso, con valores que oscilaron entre 8.5 y 27 minutos. Este rango elevado indica una falta de estandarización y posibles ineficiencias en los procedimientos manuales previos. La duración excesiva de ciertos registros destaca la necesidad de una herramienta tecnológica que permita optimizar el flujo de trabajo y reducir el tiempo requerido por operación. Este diagnóstico inicial subraya la importancia del sistema propuesto para mejorar la productividad administrativa y agilizar los procesos relacionados con la gestión de vacaciones.

▪ **Figura 13**

*Tiempo promedio de registro de vacaciones (minutos/permiso) antes de la propuesta*



Este diagnóstico inicial subraya la importancia del sistema propuesto para mejorar la productividad administrativa y agilizar los procesos relacionados con la gestión de vacaciones.

## **Propuesta de mejora**

Actualmente, la Municipalidad Distrital de Villa Virgen carece de un sistema informático integrado para la gestión de recursos humanos. Todos los procedimientos relacionados con la administración del personal, como la planificación de nóminas, el control de asistencia, la gestión de beneficios y la evaluación del desempeño, se realizan de forma manual. Este enfoque genera una carga administrativa significativa, aumenta el tiempo de respuesta para los empleados, y crea posibles inconsistencias en los registros, lo cual afecta la eficiencia organizativa. A través de la encuesta y el análisis realizados, se concluye que la implementación de un sistema web de gestión de recursos humanos sería la solución más adecuada para agilizar estos procesos, mejorar la precisión de los datos y optimizar los tiempos de respuesta. La propuesta se basa en el desarrollo de una plataforma web accesible, que permita gestionar de manera centralizada y eficiente las funciones de recursos humanos, con un énfasis en la automatización y simplificación de los trámites internos.

## **Propuesta Técnica**

### **Fundamentación de la metodología**

Para el desarrollo del sistema web de gestión de recursos humanos, se propone emplear la metodología ágil RUP (Rational Unified Process), dado que ofrece un enfoque flexible, iterativo y centrado en el usuario, lo cual es ideal para adaptarse a las necesidades cambiantes del personal y las demandas de la municipalidad. La metodología RUP se estructura en fases claramente definidas: Análisis, Diseño, Desarrollo y Pruebas, que aseguran un control adecuado de las distintas etapas del proyecto y una evolución constante del sistema conforme a los avances en el desarrollo.

En el contexto específico de esta propuesta, el sistema se diseñará bajo el modelo Unified Modeling Language (UML), lo cual permitirá representar de forma visual y clara los distintos componentes y flujos del

sistema, facilitando su comprensión y el trabajo colaborativo entre los desarrolladores y los usuarios finales.

Las fases de desarrollo bajo la metodología RUP se detallan de la siguiente manera:

- Fase de Análisis: Se lleva a cabo la recopilación de requisitos, análisis de las necesidades de los usuarios y definición de los objetivos del sistema. Durante esta fase, se establecerán las funcionalidades clave del sistema, como la gestión de registros de personal, la administración de beneficios y la automatización de los procesos de evaluación.
- Fase de Diseño: Se desarrollará el diseño detallado del sistema, donde se establecerán las bases tecnológicas y la arquitectura del software. Se elaborarán los primeros prototipos que permitirán a los usuarios visualizar cómo funcionarán las funcionalidades propuestas.
- Fase de Desarrollo: Durante esta fase se procederá con la implementación del sistema, desarrollando los módulos y realizando pruebas iterativas para asegurar la calidad del software. A medida que el sistema vaya tomando forma, se irán realizando ajustes para que el software cumpla con las expectativas de los usuarios.
- Fase de Pruebas: Finalmente, el sistema será implementado en la municipalidad, y se proporcionará capacitación a los usuarios para asegurar una correcta adopción y uso de la herramienta. En esta etapa, se realizarán ajustes finales y se resolverán posibles incidencias.

### **Justificación de la metodología**

La elección de RUP como metodología de desarrollo se justifica principalmente por su capacidad para manejar proyectos complejos y ajustarse a los cambios continuos en las necesidades de los usuarios. La metodología RUP se adapta a las especificidades de la municipalidad al ofrecer un enfoque iterativo, permitiendo modificaciones y ajustes conforme se van identificando nuevas necesidades. Además, promueve

el desarrollo colaborativo y asegura que las funcionalidades sean revisadas y validadas de forma constante con los usuarios finales.

Entre las principales características y beneficios que aporta RUP en este contexto destacan:

- **Desarrollo iterativo:** Esta característica permite ajustar el sistema conforme se avanza en el proyecto, incorporando retroalimentación de los usuarios de manera continua, lo que incrementa la probabilidad de éxito y la satisfacción de los mismos.
- **Gestión de requisitos:** RUP pone énfasis en la identificación, documentación y gestión de los requisitos del sistema, lo que garantiza que el sistema desarrollado cumpla con las expectativas y necesidades de la municipalidad y su personal.
- **Arquitectura basada en componentes:** Esto facilita la creación de un sistema modular y escalable, permitiendo que futuras modificaciones o ampliaciones sean fácilmente implementadas sin comprometer la integridad del sistema.
- **Modelado visual:** El uso de UML para representar los componentes del sistema facilita la comprensión del diseño tanto para los desarrolladores como para los usuarios finales, asegurando que todas las partes del sistema sean fácilmente comprensibles y alineadas con los objetivos del proyecto.
- **Verificación continua de la calidad:** RUP promueve una revisión continua de la calidad del software, lo que permite detectar y corregir errores en las primeras fases del desarrollo.
- **Control de cambios:** Esta característica es vital para garantizar que el sistema sea flexible y se pueda adaptar a cualquier modificación de los requisitos durante el desarrollo.

### **Entregables del proyecto**

El proyecto se desarrollará a lo largo de las fases del ciclo de vida propuesto por la metodología RUP. A medida que avance cada fase, se establecerán los entregables correspondientes, lo que asegurará una correcta implementación del sistema y su alineación con los objetivos del proyecto. Los entregables claves, asociados con cada fase y su

respectivo modelo de trabajo, se detallan a continuación en la Tabla Nro. 13

- **Tabla 13**
- Desarrollo de metodología

<b>Etapa</b>	<b>Entregables</b>	<b>Descripción en Base</b>
Etapa I: Modelado de Negocios - Análisis	Alcance del modelado del negocio	Definición clara del alcance y objetivos del modelado del negocio, incluyendo los límites y los procesos clave.
	Trabajadores del negocio	Identificación de los empleados o roles dentro de la organización que participan en el proceso.
	Descripción de actores de negocio	Detalle de los actores principales (internos y externos) que interactúan con el sistema o proceso.
	Descripción de casos de uso del negocio	Definición de los casos de uso que describen las interacciones entre actores y el sistema.
	Plantillas de caso de uso	Plantillas estándar para documentar cada caso de uso.
	Diagrama de actividades del negocio	Representación visual de las actividades clave dentro del proceso de negocio.
	Diagrama de actividades del negocio registrar vacaciones	Diagrama que muestra el flujo de actividades para el registro de vacaciones de los trabajadores.
	Diagrama de actividades del negocio registrar permisos	Diagrama que describe las actividades para el registro de permisos de los trabajadores.
	Diagrama de actividades del negocio registrar entradas y salidas	Diagrama que ilustra el proceso de registro de entradas y salidas de los trabajadores.
	Modelo del dominio	Representación de los objetos y sus relaciones dentro del dominio del negocio.
	Matriz de requerimientos funcionales	Lista detallada de los requerimientos funcionales que el sistema debe cumplir.
	Matriz de requerimientos no funcionales	Detalle de los requerimientos no funcionales, como rendimiento, seguridad, etc.
Etapa II: Diseño	Modelo de casos de uso de realización	Diseño detallado de los casos de uso, especificando sus interacciones en el sistema.
	Entidades del negocio	Definición de las entidades clave que participan en el sistema de acuerdo al modelo de negocio.
	Diagramas de secuencia	Diagramas que muestran el flujo de mensajes entre los actores y el sistema.
	Diagrama de secuencia registrar permisos	Diagrama de secuencia específico para el registro de permisos de los trabajadores.
	Diagrama de secuencia registrar vacaciones	Diagrama de secuencia para el proceso de registro de vacaciones de los trabajadores.
	Diagrama de secuencia control de asistencias	Diagrama de secuencia para la gestión del control de asistencia de los trabajadores.
Etapa III: Desarrollo	Diagrama de componentes	Diagrama que muestra la arquitectura del sistema, dividiendo los componentes funcionales.

	Diagrama de despliegue	Diagrama que representa cómo los componentes del sistema se despliegan en la infraestructura.
	Diagrama de base de datos	Diagrama que muestra la estructura y relaciones de la base de datos del sistema.
	Script Base de Datos	Código SQL que crea y configura las tablas y relaciones de la base de datos.
Etapa IV: Pruebas	Modelo de prueba	Definición de los escenarios de prueba para validar que el sistema funciona correctamente.
	Prueba de caja negra	Pruebas realizadas sin conocimiento del funcionamiento interno del sistema (pruebas externas).
	Prueba caja negra Inicio de sesión	Prueba enfocada en verificar la funcionalidad del inicio de sesión sin acceder al código interno.
	Prueba caja negra registro trabajador	Verificación del correcto registro de trabajadores en el sistema sin acceder a la lógica interna.
	Prueba caja negra registro turnos	Validación del proceso de registro de turnos en el sistema sin conocimientos internos.

## Desarrollo de la Metodología

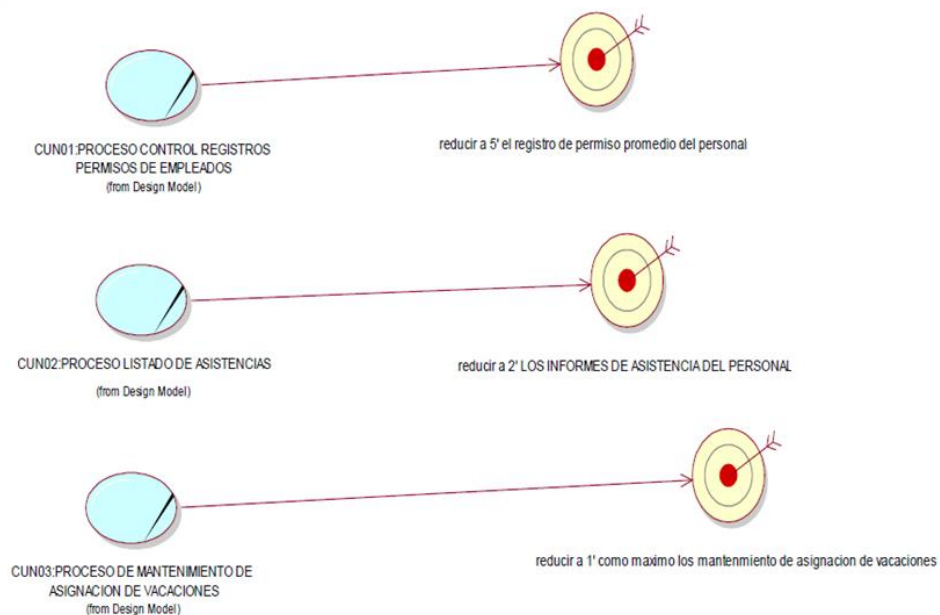
A continuación, definiremos los principales artefactos utilizados en la elaboración de nuestro sistema de acuerdo con los siguientes conceptos:

### Etapa I: Modelado de negocios – Análisis

#### Metas del negocio

#### ▪ Figura 14

#### *Metas del negocio*





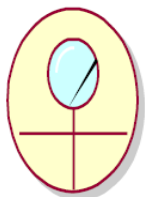
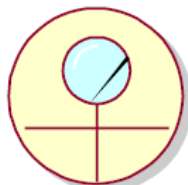
## Alcance del modelado del negocio

El alcance del modelado de negocio para el sistema de gestión de recursos humanos está enfocado en la Municipalidad Distrital de Villa Virgen. Este sistema permitirá optimizar procesos clave de recursos humanos, incluyendo la gestión de asistencia, permisos y vacaciones del personal, así como la administración de accesos y roles de los empleados.

## Trabajadores del negocio

- **Tabla 14**

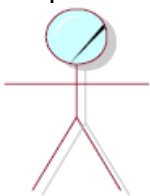
*Trabajadores del negocio*

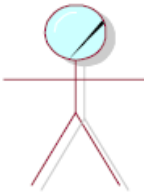
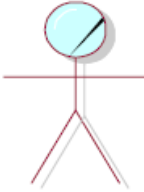
Actor del Negocio	Descripción
<p>Jefa de RRHH</p>  <p>JEFARRHH</p>	<p>Actora interna de la Municipalidad que asegura una comunicación eficiente entre todos los niveles de la organización, promoviendo un ambiente organizacional adecuado y armonioso. Este rol contribuye a mantener una jornada laboral productiva y a optimizar la eficiencia del recurso humano en la institución.</p>
<p>Trabajadora Social</p> 	<p>Actora interna encargada de ejecutar tareas colaborativas que fomentan un clima organizacional positivo, mejorando la cultura de trabajo y el bienestar de los empleados, lo que fortalece el trabajo en equipo y la satisfacción de los trabajadores de la Municipalidad.</p>

## Descripción de actores de negocio

- **Tabla 15**

*Descripción de actores de negocio*

Actor	Descripción
<p>Empleado</p> 	<p>Actor del negocio para quien se registra la asistencia, vacaciones y demás beneficios, asegurando el cumplimiento de los derechos laborales en la Municipalidad.</p>
<p>Secretaria</p>	<p>Actor del negocio que actúa como personal de apoyo para el área de recursos humanos, brindando asistencia a la</p>

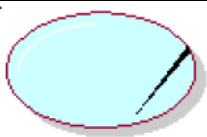
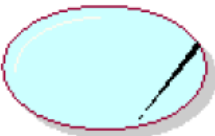
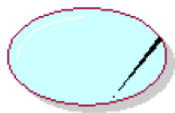
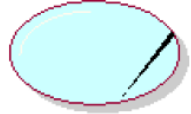
	Jefa de RRHH y colaborando en la administración de documentos y procesos internos.
Trabajadora Social 	Actor del negocio que contribuye al desarrollo integral de los empleados, mejorando el entorno organizacional y la calidad de vida laboral mediante actividades de bienestar social.

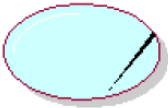
### Descripción de casos de uso del negocio

Los casos de uso del negocio representan los procesos de recursos humanos en la Municipalidad Distrital de Villa Virgen que se verán beneficiados con la implementación del sistema web. Los casos de uso clave son los siguientes:

▪ **Tabla 16**

*Descripción de casos de uso del negocio*

Código	Nombre	Descripción	Representación
CUN01	Registrar vacaciones	Lleva el control del descanso anual y fraccionado de los trabajadores de la Municipalidad, permitiendo una planificación anticipada y eficaz de las ausencias.	 Registrar Vacaciones
CUN02	Registrar permisos	Registra los permisos otorgados por razones de salud, capacitaciones, o comisiones de trabajo, asegurando el registro y validación correspondiente.	 registrar Permisos
CUN03	Verificar control de asistencia	Permite la supervisión de la asistencia del personal por áreas, con reportes detallados y listados por departamento.	 Verificar control Asistencia
CUN04	Registrar entrada y salida	Controla la entrada y salida del personal mediante el registro de identificación, como el DNI, para llevar un seguimiento preciso de la jornada laboral.	 Registrar entrada y salida

CUN0 5	Validar accesos de usuarios	Permite la gestión de accesos y permisos dentro del sistema para los diferentes usuarios, como trabajadora social, jefa de RRHH y empleados.	 Validar Accesos Usuarios
-----------	-----------------------------	--	---

### Plantillas de caso de uso

Corresponde a las especificaciones de los casos de usos que conforma el sistema.

- **Tabla 17**

*Plantilla de casos de usos*

I	Registro de Vacaciones en el Sistema Web
Actor(es)	Secretaria y Trabajadora Social
Descripción	Este caso de uso se activa cuando la secretaria o la trabajadora social de la municipalidad registran las vacaciones de un trabajador en el sistema web. El sistema permite registrar vacaciones anuales o trucas, proporcionando un proceso centralizado y digitalizado para mejorar la organización.
Precondiciones	El trabajador debe haber cumplido con los requisitos de tiempo para solicitar vacaciones.
Postcondiciones	La información sobre el tipo de vacaciones y la cantidad de días registrados es enviada automáticamente al área de contabilidad, generando un registro digital que facilita la coordinación entre departamentos.
Flujo Básico de Eventos	
Acción de la Secretaria/Trabajadora Social	Acción del Sistema Web
1. La secretaria o la trabajadora social ingresan a la sección de registro de vacaciones en el sistema web, que incluye un cálculo automático de antigüedad del trabajador con base en su fecha de ingreso.	1.1. El sistema permite la solicitud de vacaciones trucas o anuales, y notifica automáticamente al área de recursos humanos en caso de solicitudes no programadas previamente.
2. Registran el tipo de vacaciones y el número de días aprobados en el sistema web.	2.1. El sistema actualiza el estado de vacaciones del trabajador y genera una constancia digital disponible para consulta y validación en recursos humanos y contabilidad.
3. Reciben y archivan digitalmente la constancia de vacaciones generada por el sistema web.	

Caso de Uso	Registrar permisos
Actor(es)	Trabajadora Social y Empleado
Descripción	Este caso de uso se activa cuando el empleado solicita un permiso mediante un formato específico. Cada permiso tiene un rango de tiempo específico según el tipo de solicitud.
Precondiciones	Ninguna.
Postcondiciones	Los documentos son entregados al área de contabilidad, especificando el tipo de permiso y la cantidad de días aprobados, para facilitar el registro y control administrativo.
Flujo Básico de Eventos	
Acción del Empleado	Acción del Administrador
1. Solicitar el formato de solicitud de permiso.	1.1. Revisar la solicitud y validar documentos requeridos (por ejemplo, acta de nacimiento para permisos de paternidad).
2. Completar el formato y entregar la solicitud junto con los documentos requeridos.	2.1. Recabar la firma del jefe inmediato para aprobación.
3. Recabar la firma del jefe inmediato para autorizar el permiso.	2.2. Registrar la solicitud en el sistema web y archivar el formato digitalmente.
4. Registrar la solicitud en el sistema de permisos de la municipalidad.	2.3. Generar una constancia digital que confirma la recepción y aprobación del permiso.
5. Entregar una copia del permiso al empleado y enviar una notificación a contabilidad para actualizar el registro de permisos.	

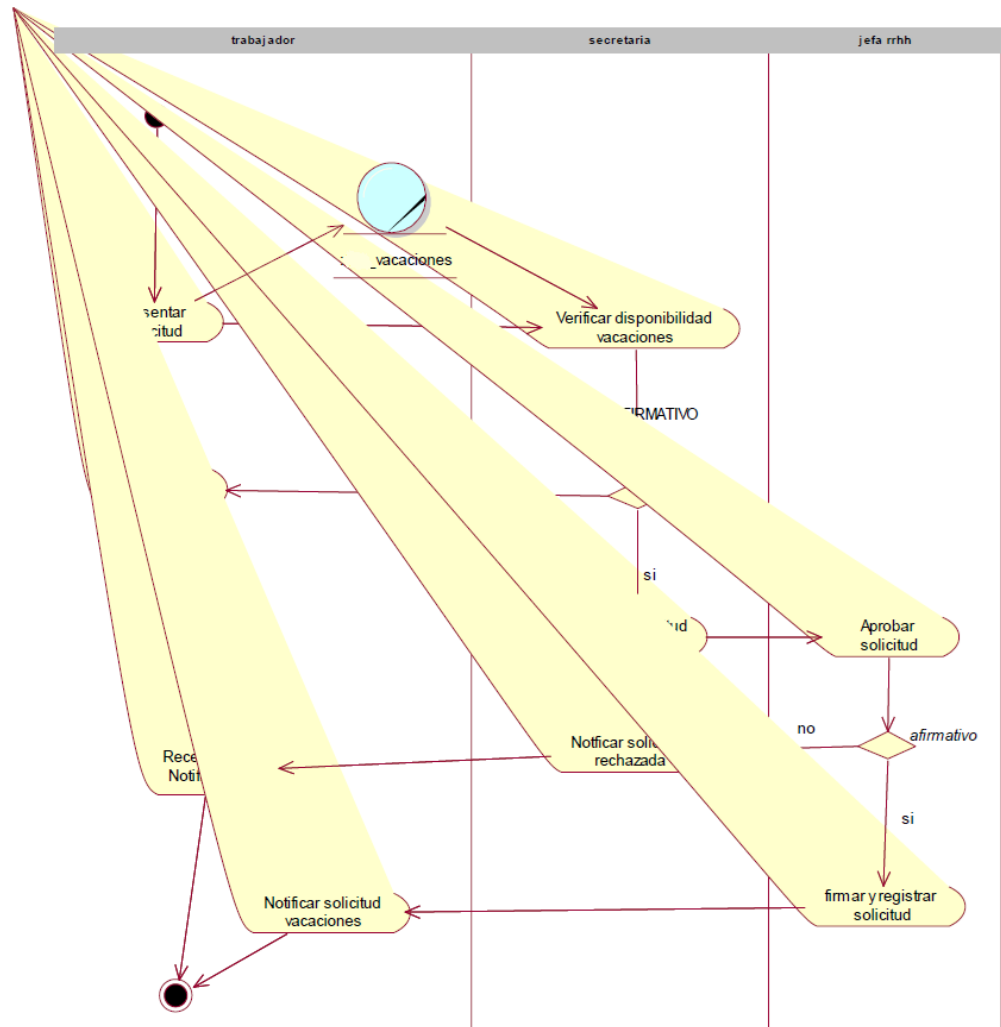
Caso de Uso	Verificar control de asistencias
Actor(es)	Secretaria
Descripción	Este caso de uso se activa cuando la secretaria accede al sistema para generar reportes de asistencia por áreas y en un rango de fechas específico, con el objetivo de evaluar la producción y asistencia por departamento.
Precondiciones	Ninguna.
Postcondiciones	Los reportes generados son enviados a la Gerencia General para su revisión, lo que permite evaluar la producción y asistencia por áreas.
Flujo Básico de Eventos	
Acción de la Secretaria	Acción del Sistema Web
1. La secretaria ingresa al módulo de reportes y selecciona la opción de reportes de asistencias.	1.1. El sistema muestra las opciones de áreas y rango de fechas para el reporte de asistencias.
2. Selecciona el área y el rango de fechas deseados.	2.1. El sistema procesa y genera el reporte de asistencias para el área y fechas seleccionadas.
3. Descarga el reporte en formato Excel para su revisión.	3.1. El sistema permite la descarga del reporte en un archivo Excel.
4. Recibe el informe generado y lo archiva o envía a la Gerencia General.	

## Diagrama de actividades del negocio

### Diagrama de actividades del negocio registrar vacaciones

#### ▪ Figura 15

#### *Registrar Vacaciones*

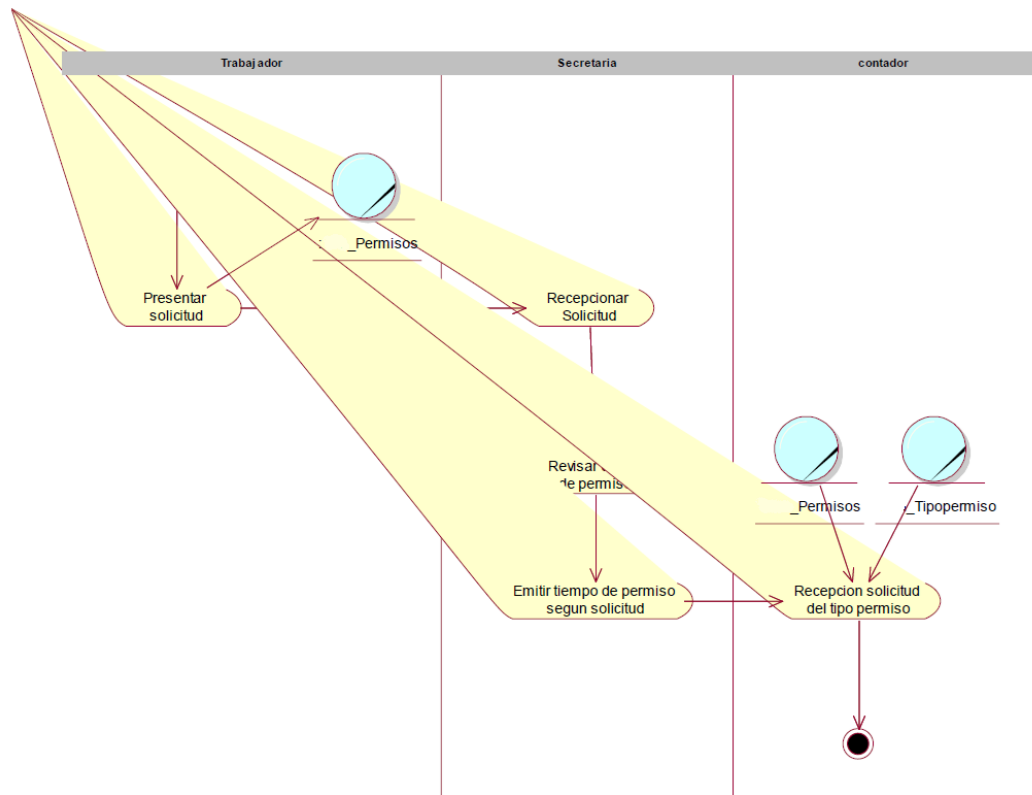


En el sistema web, el proceso para registrar vacaciones comienza cuando un empleado o su supervisor solicita registrar el periodo de vacaciones correspondiente. La secretaria o el responsable de recursos humanos accede al módulo de vacaciones, verifica la elegibilidad del empleado para tomar vacaciones, y selecciona el tipo de vacaciones (anuales o trucas). A continuación, registra los días de vacaciones asignados en el sistema, y se genera una constancia digital que queda disponible para consulta en el área de contabilidad. Esta constancia facilita la coordinación interdepartamental y asegura que el registro sea accesible y actualizado en tiempo real.

## Diagrama de actividades del negocio registrar permisos

### ▪ Figura 16

#### *Registrar permisos*

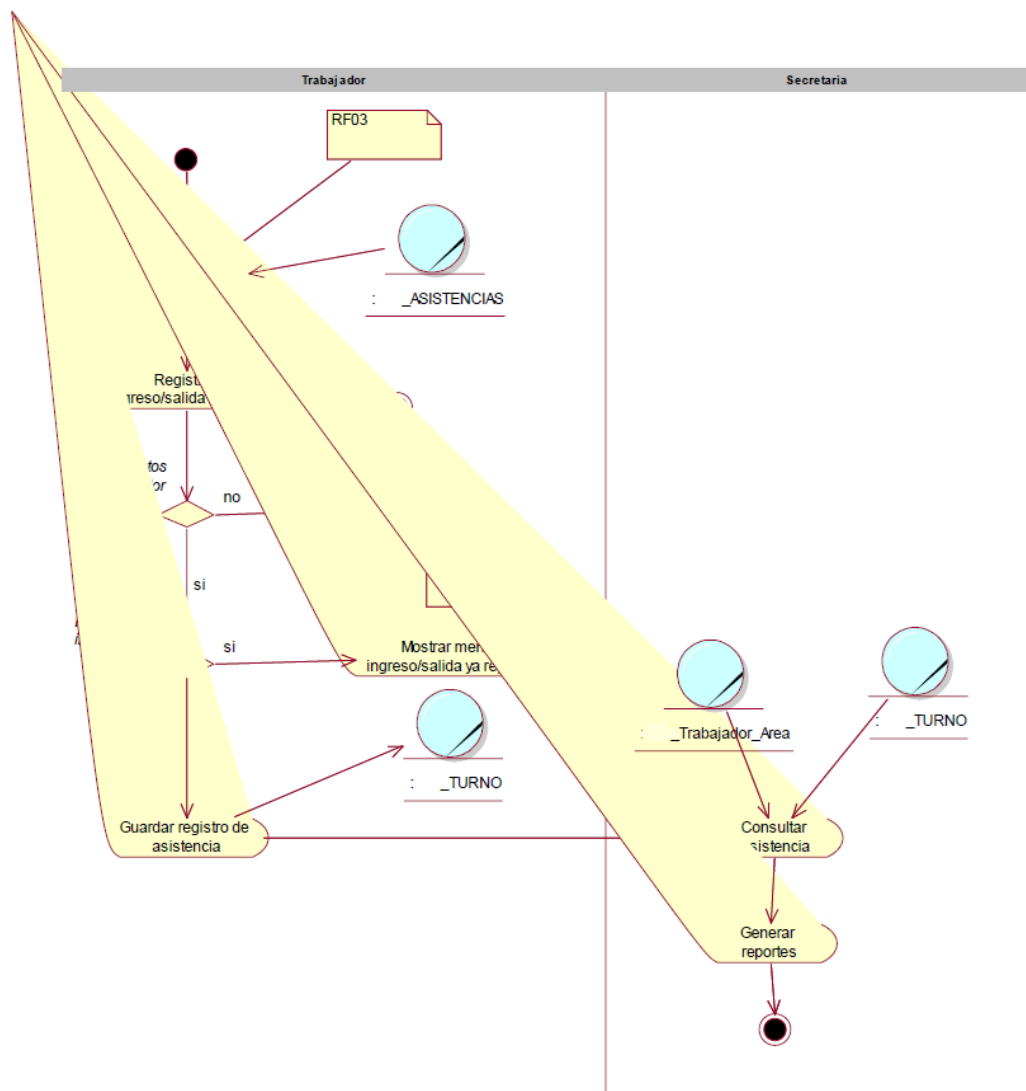


El proceso de registrar permisos en el sistema web inicia cuando un empleado presenta una solicitud de permiso por razones personales o laborales, especificando el motivo (por ejemplo, salud o paternidad). La trabajadora social o secretaria accede al sistema, selecciona el tipo de permiso y verifica los documentos necesarios para su aprobación (por ejemplo, certificado médico o acta de nacimiento). Una vez aprobado, se recaba la firma del jefe inmediato, y el permiso queda registrado y almacenado en el sistema. El sistema envía una notificación al área de contabilidad para facilitar la gestión de permisos y mantener registros precisos.

## Diagrama de actividades del negocio registrar entradas y salidas

### ▪ Figura 17

### Registrar entradas y salidas

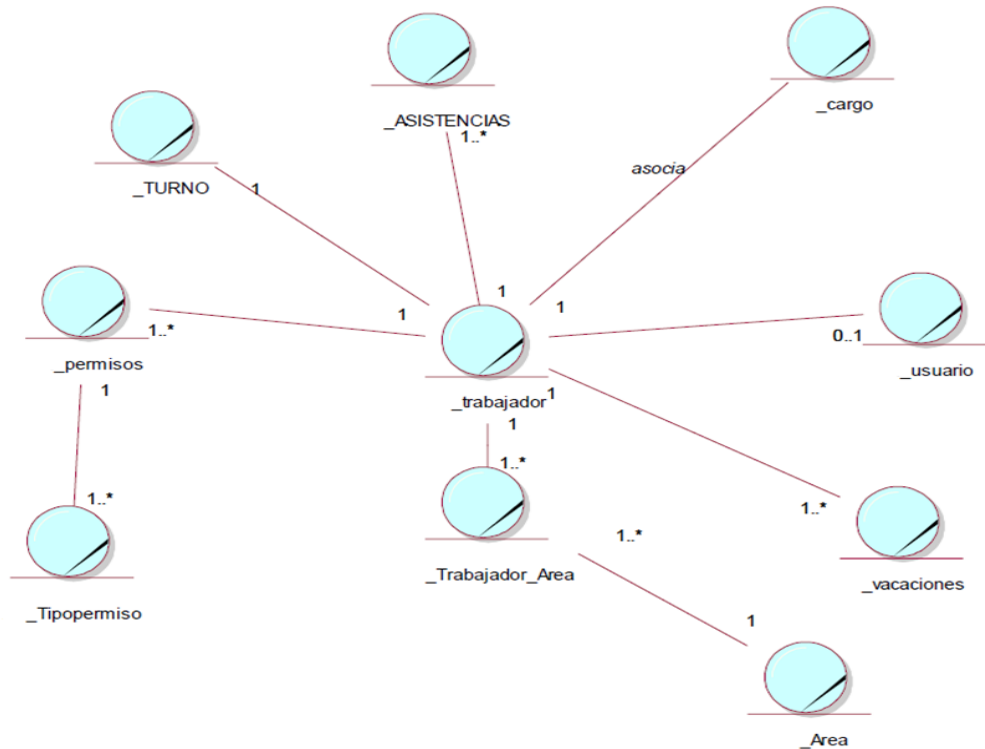


Para registrar las entradas y salidas del personal, la secretaria o responsable accede al módulo correspondiente en el sistema web. El sistema permite registrar el ingreso del trabajador mediante su número de DNI y hora de entrada y salida. Este proceso asegura un control efectivo de la asistencia diaria del personal. Los datos de entrada y salida se almacenan en un registro digital, accesible para la gerencia y recursos humanos, facilitando el seguimiento de la puntualidad y asistencia de los empleados en tiempo real. Esto contribuye a una mejor gestión del tiempo de trabajo y optimización del rendimiento del personal.

## Modelo del dominio

El diagrama que se presentará a continuación ilustra la relación entre las principales clases y las conexiones existentes entre ellas.

- **Figura 18**  
**Modelo de dominio**



## Matriz de requerimientos funcionales

La presente matriz son los requerimientos para la implementación web.

- **Tabla 18**  
*Requerimientos funcionales*

Código	Requerimiento Funcional	Caso de Uso	Descripción del Caso de Uso	Actores
RF01	Registrar Permisos	CUN01	Este caso de uso permite registrar los permisos de los empleados por razones personales o laborales. Incluye la validación de documentos necesarios, la firma del jefe inmediato y el registro final en el sistema web para control de permisos.	Trabajador, Secretaria, Contador
RF02	Registrar Control de Asistencia	CUN02	El sistema permite registrar la asistencia de los empleados a su lugar de trabajo. Este proceso incluye el control de entrada y	Trabajador, Secretaria



			salida, y la validación de la información por parte de la secretaria.	
RF03	Listado de Control de Asistencia	CUN03	El sistema permite generar un listado de asistencia con base en las entradas y salidas de los trabajadores durante un rango de fechas determinado. La secretaria puede descargar estos reportes en formatos accesibles, como Excel.	Trabajador, Secretaria
RF04	Registrar Vacaciones	CUN04	Este caso de uso permite registrar las vacaciones de los trabajadores, especificando si son vacaciones truncas o anuales. La secretaria o trabajadora social registra el tipo de vacaciones y los días correspondientes, generando un informe para el área de contabilidad.	Trabajador, Secretaria
RF05	Registrar Trabajador	CUM05	Este proceso permite el registro de nuevos trabajadores en el sistema, con la inclusión de datos personales, fecha de ingreso, y otros datos relevantes para su asignación y control.	Trabajadora Social
RF06	Registrar Horario de Trabajadores	CUN06	El sistema permite registrar los horarios de trabajo de los empleados, incluyendo la asignación de turnos y horarios específicos para cada área.	Secretaria
RF07	Registrar Área de Trabajo	CUN07	Este caso de uso permite la asignación de los empleados a áreas de trabajo específicas dentro de la municipalidad. La jefa de recursos humanos es responsable de gestionar este proceso.	Jefa de RRHH
RF08	Registrar Turnos	CUN07	El sistema permite registrar y modificar los turnos de los empleados, asignando a cada trabajador un turno específico según las necesidades operativas de la municipalidad.	Secretaria

## Matriz de requerimientos no funcionales

### ▪ Tabla 19

#### *Requerimientos no funcionales*

Código	Descripción	Categoría
RNF09	El sistema debe presentar documentación detallada, incluyendo especificaciones técnicas, procesos de uso y mantenimiento, que garantice su fácil comprensión y aplicación para los encargados de recursos humanos y administración en la municipalidad.	Confiabledad
RNF10	Se debe elaborar un manual de usuario claro y accesible, dirigido tanto a los empleados como al personal administrativo	Confiabledad

	y de recursos humanos, para facilitar el uso y comprensión del sistema web en la municipalidad.	
RNF1 1	Es necesario crear un procedimiento para realizar backups periódicos de la base de datos del sistema, garantizando la seguridad y la integridad de la información de los trabajadores y procesos de la municipalidad.	Confiabilidad
RNF1 2	El sistema debe ser compatible con todas las versiones de sistemas operativos Windows utilizados en la municipalidad, asegurando que sea accesible desde las computadoras del personal administrativo.	Clientes
RNF1 3	La aplicación web debe ser compatible con los navegadores más utilizados (Chrome, Firefox, Edge, etc.) para garantizar que pueda ser visualizada y utilizada sin problemas por todo el personal de la municipalidad, sin importar el navegador que utilicen.	Clientes
RNF1 4	Se debe obtener un alto nivel de satisfacción por parte de los trabajadores y personal administrativo, evaluado mediante encuestas de satisfacción, con el fin de garantizar que el sistema cumpla con las expectativas de usabilidad, eficacia y eficiencia en la gestión de recursos humanos en la municipalidad.	Calidad

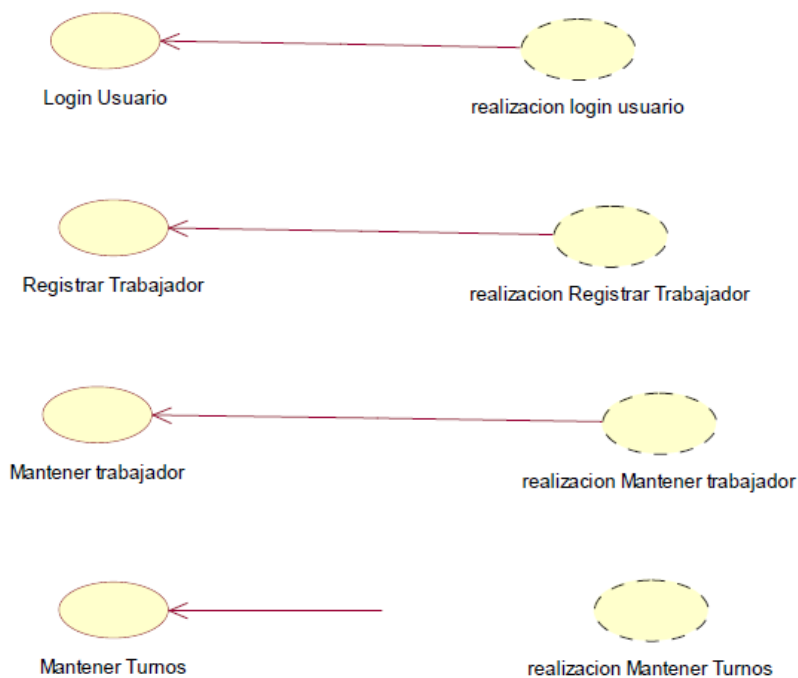
## Etapa II: Diseño

### Modelo de casos de uso de realización

En las siguientes figuras se observan las realizaciones de los casos de uso del sistema.

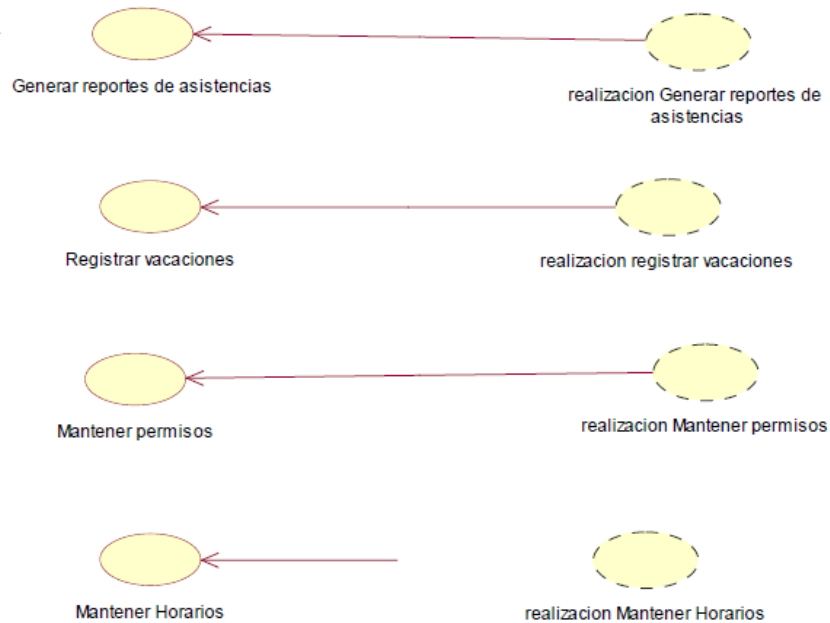
#### ▪ Figura 19

##### Casos de uso de realización parte 1



▪ **Figura 20**





*Casos de uso de realización parte 2*














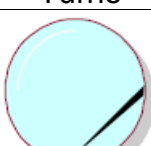
**Entidades del negocio**

▪ **Tabla 20**

Entidades del negocio

Entidad	Descripción adaptada
 AFP	Es la entidad encargada de registrar las pensiones de los trabajadores de la municipalidad, las cuales se gestionan a través de una entidad privada para su futura jubilación.
 Área	Contiene las diferentes áreas funcionales que conforman la estructura organizativa de la municipalidad, tales como recursos humanos, planificación, finanzas, etc.
 Asigna Turno	Registra el turno asignado a cada trabajador de la municipalidad, indicando el horario específico para el cumplimiento de su jornada laboral según la distribución de turnos.
	Documento que contiene los registros de ingreso y salida del personal de la municipalidad, con el fin de llevar un control adecuado de las horas trabajadas, ausencias y puntualidad.

Asistencias	
	Entidad donde se registran los diferentes cargos ocupados por los trabajadores en la municipalidad, como analistas, técnicos, coordinadores, entre otros.
Cargo	
	Registra los datos básicos de los empleados de la municipalidad, incluyendo nombre, identificación, dirección, teléfono, entre otros, para mantener un control organizado de la información del personal.
Trabajador	
	Registro que permite clasificar los cargos en niveles jerárquicos dentro de la municipalidad, lo que facilita el seguimiento de ascensos y promociones dentro de la estructura organizacional.
Clasificador	
	Registra los diferentes tipos de contratos laborales que tiene el personal de la municipalidad, tales como contrato a tiempo completo, a medio tiempo, por proyecto, etc.
Condición Laboral	
	Almacena los descuentos aplicados a los trabajadores por ausencias no justificadas o faltas a la jornada laboral, calculados con base en los días no laborados.
Descuento	
	Contiene la asignación de horarios de trabajo para cada uno de los empleados de la municipalidad, ajustados a las necesidades del servicio y normativas internas.
Horario	
	Almacena el registro de las horas extras trabajadas por los empleados, calculando las compensaciones correspondientes a cada trabajador, de acuerdo con las normativas laborales municipales.
Horas Extra	
	Entidad donde se almacenan los permisos solicitados por los trabajadores de la municipalidad, como permisos por enfermedad, paternidad, vacaciones u otros motivos personales, con el respectivo seguimiento.
Permisos	

 <p>Usuarios</p>	<p>Registra los usuarios que tienen acceso al sistema de gestión de recursos humanos de la municipalidad, asignando permisos según el nivel jerárquico de acceso.</p>
 <p>Supervisor</p>	<p>Registra a los supervisores o gerentes responsables de cada área dentro de la municipalidad, encargados de coordinar las actividades del personal y garantizar el cumplimiento de los objetivos municipales.</p>
 <p>Turno</p>	<p>Almacena la información sobre los diferentes turnos establecidos para los trabajadores de la municipalidad, detallando las horas de inicio y fin de cada jornada laboral.</p>
 <p>Vacaciones</p>	<p>Registra los períodos vacacionales correspondientes por ley a los trabajadores de la municipalidad, asegurando que los empleados puedan hacer uso de sus días de descanso conforme a las normativas laborales vigentes.</p>

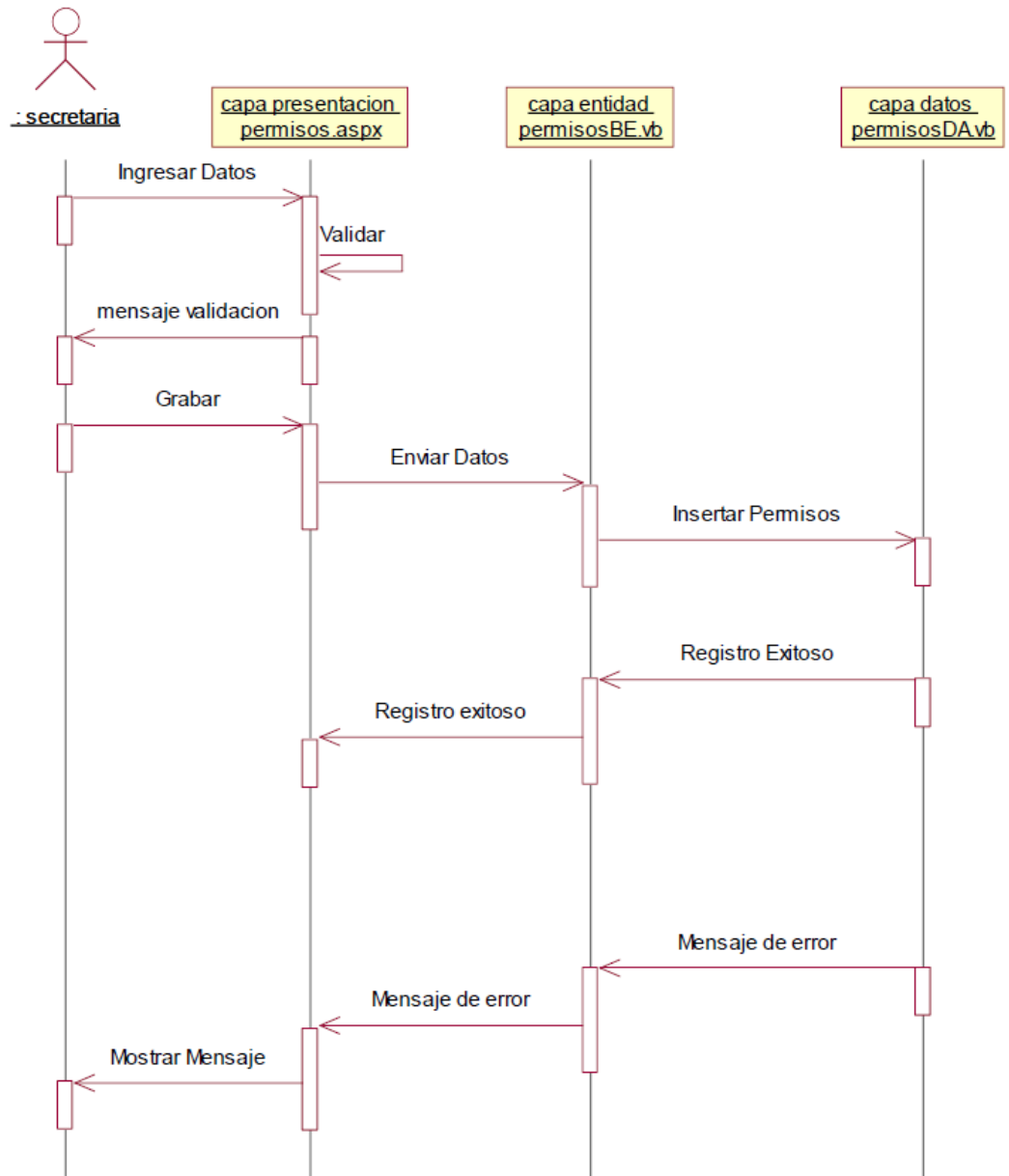
## Diagramas de secuencia

### Diagrama de secuencia registrar permisos

El siguiente diagrama muestra las acciones que se realizan en el proceso de registrar permisos.

#### Figura 21

### Diagrama de secuencia registrar permisos

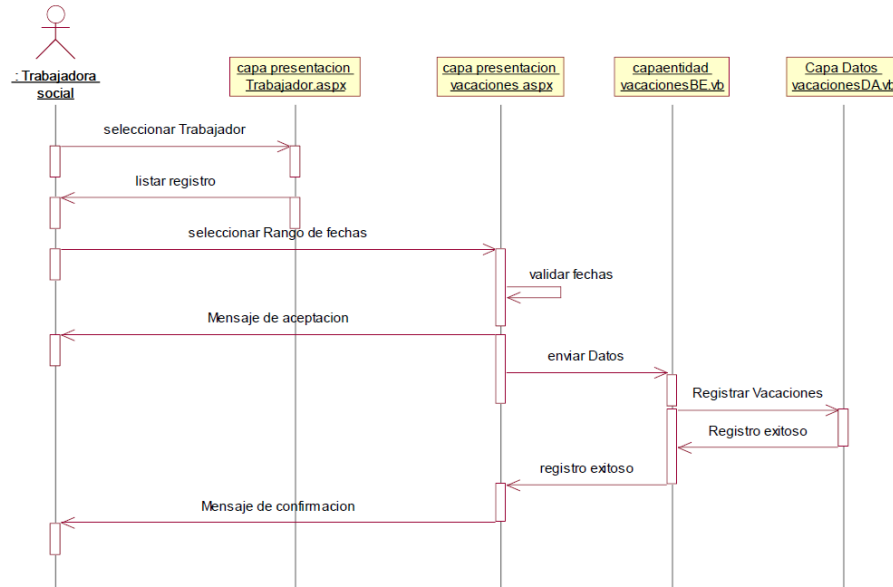


## Diagrama de secuencia registrar vacaciones

En el siguiente diagrama muestra las acciones que se realizan en el proceso de registrar vacaciones.

- **Figura 22**

Diagrama de secuencia registrar vacaciones

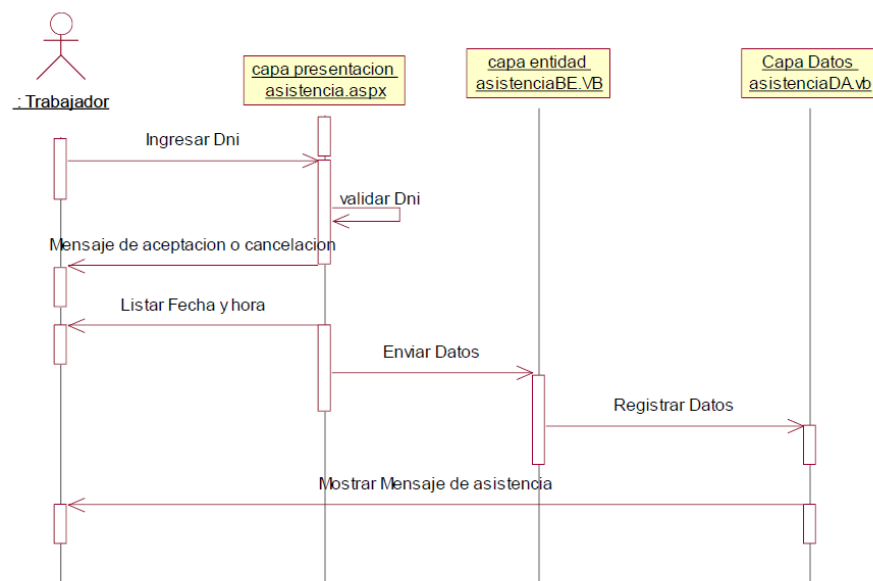


## Diagrama de secuencia control de asistencias

El siguiente diagrama muestra las acciones que se realizan en el proceso de control de asistencias

- **Figura 23**

Diagrama de secuencia control de asistencias



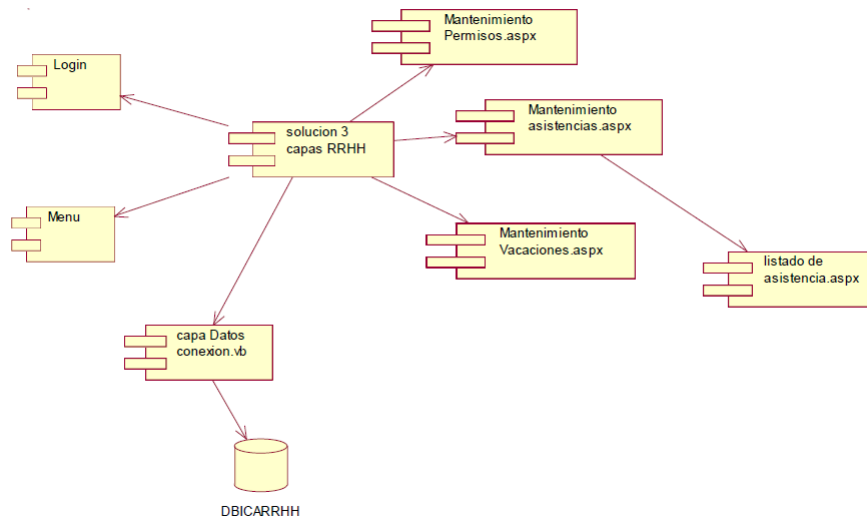
### Etapa III: Desarrollo

#### Diagrama de componentes

El presente diagrama muestra los componentes del sistema.

- **Figura 24**

Diagrama de componentes sistema web de gestión de recursos humanos

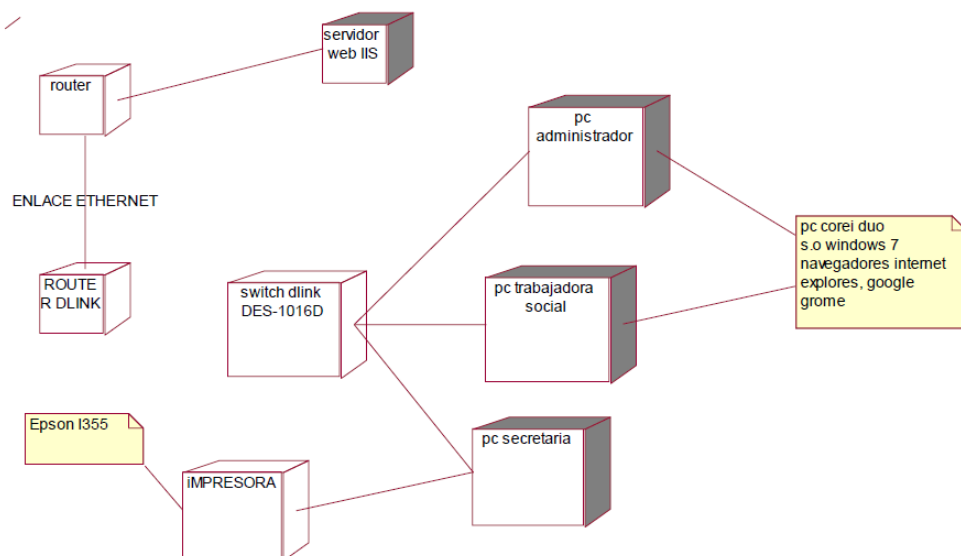


#### Diagrama de despliegue

El presente diagrama muestra el hardware que usará el sistema.

- **Figura 25**

Diagrama de despliegue sistema web de gestión de recursos humanos

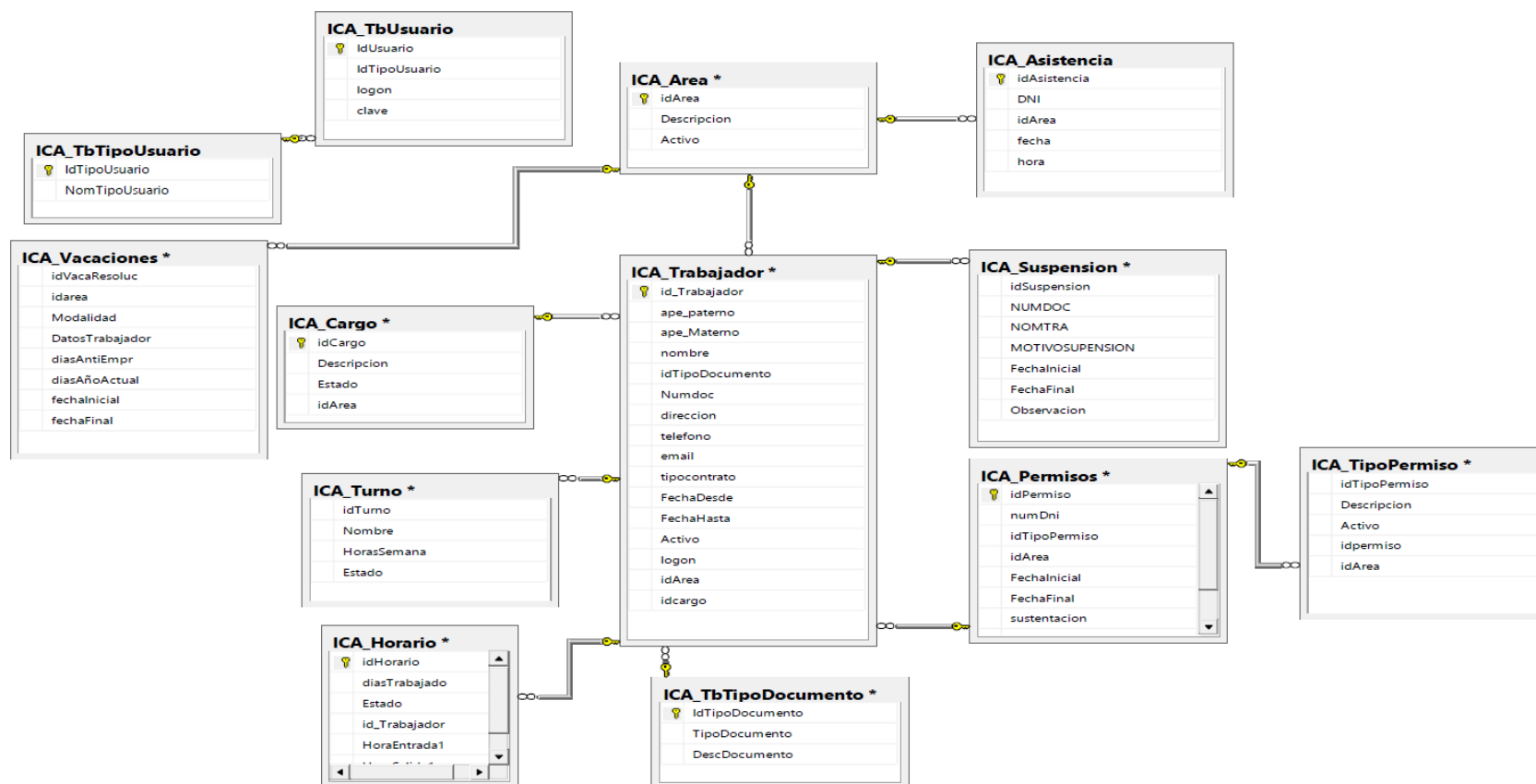




## Diagrama de base de datos

- **Figura 26**

Diagrama de Base de datos



### Script Base de Datos

-- Crear la base de datos

```
CREATE DATABASE DB_VillaVirgenRH
USE DB_VillaVirgenRH
GO
```

-- Crear la tabla de AFP

```
CREATE TABLE VV_AFP(
  idAFP INT IDENTITY(1,1) NOT NULL PRIMARY KEY,
  Nombre VARCHAR(250) NULL,
  Descripcion VARCHAR(250) NULL,
  fp FLOAT NULL,
  cv FLOAT NULL,
  ps FLOAT NULL,
  Estado BIT NULL
)
```

-- Crear la tabla de aportes

```
CREATE TABLE VV_Aporte(
  idAporte INT IDENTITY(1,1) NOT NULL PRIMARY KEY,
  Descripcion VARCHAR(150) NULL,
  Monto NUMERIC(9, 2) NULL,
  Porcentaje NUMERIC(9, 2) NULL
)
```

-- Crear la tabla de áreas de trabajo

```
CREATE TABLE VV_Area(
  idArea INT IDENTITY(1,1) NOT NULL PRIMARY KEY,
  Descripcion VARCHAR(100) NOT NULL,
  Activo BIT NOT NULL,
  Dependiente INT NULL,
  idEmpresa INT NULL,
  idUnidadNegocio INT NULL,
```

```
RecepExpediente BIT NULL,  
CreaExpediente BIT NULL  
)
```

```
-- Crear la tabla para asignación de turnos
```

```
CREATE TABLE VV_AsignaTurno(  
idAsignaTurno INT IDENTITY(1,1) NOT NULL PRIMARY KEY,  
idTurno INT NOT NULL,  
idGrupoTrabajador CHAR(2) NULL,  
idArea INT NULL,  
FechaInicial DATE NULL,  
FechaFinal DATE NULL,  
FechaRegistro DATE NULL,  
idEmpresa INT NULL,  
idUnidadNegocio INT NULL  
)
```

```
-- Crear la tabla de asistencias
```

```
CREATE TABLE VV_Asistencia(  
idAsistencia BIGINT IDENTITY(1,1) NOT NULL PRIMARY KEY,  
idPersona CHAR(9) NOT NULL,  
idTurno INT NOT NULL,  
idGrupoTrabajador CHAR(2) NOT NULL,  
Fecha DATE NOT NULL,  
FormaMarcacion CHAR(1) NULL,  
TipoMarcacion VARCHAR(5) NOT NULL,  
MarcaProgramada TIME(7) NOT NULL,  
MarcaReal TIME(7) NULL,  
idTipoAsistencia INT NULL,  
Estado CHAR(1) NOT NULL,  
sysFecha DATETIME NOT NULL,  
sysUser VARCHAR(50) NOT NULL,  
idEmpresa INT NULL,
```

```
idUnidadNegocio INT NULL,  
Procesado BIT NOT NULL,  
Cerrado BIT NOT NULL  
)
```

```
-- Crear la tabla de cargos
```

```
CREATE TABLE VV_Cargo(  
idCargo INT IDENTITY(1,1) NOT NULL PRIMARY KEY,  
Descripcion VARCHAR(100) NOT NULL,  
Estado SMALLINT NULL,  
idEmpresa INT NULL,  
idUnidadNegocio INT NULL  
)
```

```
-- Crear la tabla de trabajadores
```

```
CREATE TABLE VV_Trabajador(  
id_Trabajador INT IDENTITY(1,1) NOT NULL PRIMARY KEY,  
idPersona CHAR(9) NOT NULL,  
idCondicionLaboral INT NOT NULL,  
FechaDesde DATETIME NOT NULL,  
FechaHasta DATETIME NOT NULL,  
Activo INT NOT NULL,  
idEmpresa INT NULL,  
idUnidadNegocio INT NULL  
)
```

```
-- Crear la tabla de clasificador de cargos
```

```
CREATE TABLE VV_Clasificador(  
idClasificador INT IDENTITY(1,1) NOT NULL PRIMARY KEY,  
Descripcion VARCHAR(100) NULL,  
Documento VARCHAR(50) NULL,  
Anio INT NULL,  
Tipo CHAR(1) NULL
```

```

)
-- Crear la tabla de condiciones laborales
CREATE TABLE VV_CondicionLaboral(
  idCondicionLaboral INT IDENTITY(1,1) NOT NULL PRIMARY KEY,
  Descripcion VARCHAR(50) NULL,
  HoraSalida2 TIME(7) NULL,
  OtroDia BIT NULL,
  Estado BIT NULL,
  idEmpresa INT NULL
)

```

```

-- Crear la tabla de horas extras
CREATE TABLE VV_HorasExtra(
  idHorasExtra INT IDENTITY(1,1) NOT NULL PRIMARY KEY,
  idPersona CHAR(9) NOT NULL,
  idEmpresa INT NOT NULL,
  Fecha DATE NOT NULL,
  HoraInicial TIME(7) NOT NULL,
  HoraFinal TIME(7) NOT NULL,
  Observacion VARCHAR(50) NOT NULL,
  Estado BIT NOT NULL,
  idTipoLabor INT NULL,
  idUnidadNegocio INT NULL
)

```

```

-- Crear la tabla de permisos
CREATE TABLE VV_Permisos(
  idPermiso INT IDENTITY(1,1) NOT NULL PRIMARY KEY,
  idPersona CHAR(9) NOT NULL,
  idTipoPermiso INT NOT NULL,
  Fecha DATE NOT NULL,
  HoraSalida TIME(0) NOT NULL,
  HoraRetorno TIME(0) NULL,

```

```
Observacion VARCHAR(50) NULL,  
Estado BIT NOT NULL,  
idEmpresa INT NULL,  
idUnidadNegocio INT NULL,  
Atendido BIT NULL  
)
```

```
-- Crear la tabla de roles
```

```
CREATE TABLE VV_Roles(  
rol_id TINYINT IDENTITY(1,1) NOT NULL PRIMARY KEY,  
rol_nombre VARCHAR(50) NULL,  
rol_descripcion VARCHAR(50) NULL,  
rol_activo BIT NOT NULL  
)
```

```
-- Crear la tabla de roles de usuario
```

```
CREATE TABLE VV_Roles_Usuario(  
urol_id INT IDENTITY(1,1) NOT NULL PRIMARY KEY,  
per_codigo CHAR(9) NOT NULL,  
rol_id TINYINT NOT NULL,  
activo BIT NOT NULL  
)
```

```
-- Crear la tabla de suspensiones
```

```
CREATE TABLE VV_Suspension(  
idSuspension INT IDENTITY(1,1) NOT NULL PRIMARY KEY,  
idPersona CHAR(9) NOT NULL,  
idTipoSuspension INT NOT NULL,  
FechaInicial DATE NULL,  
FechaFinal DATE NULL,  
Observacion VARCHAR(100) NULL,  
Expediente VARCHAR(12) NULL,  
Anual CHAR(4) NULL,
```

```

Estado BIT NULL,
idEmpresa INT NULL,
idUnidadNegocio INT NULL
)

-- Crear la tabla de tipos de permiso
CREATE TABLE VV_TipoPermiso(
idTipoPermiso INT IDENTITY(1,1) NOT NULL PRIMARY KEY,
Descripcion VARCHAR(50) NULL,
TipoGoce SMALLINT NULL,
Activo BIT NULL,
idEmpresa INT NULL,
idUnidadNegocio INT NULL
)

-- Crear la tabla de trabajadores por área
CREATE TABLE VV_Trabajador_Area(
idTrabajadorArea INT IDENTITY(1,1) NOT NULL PRIMARY KEY,
idPersona CHAR(9) NOT NULL,
idArea INT NOT NULL,
FechaIngreso DATE NOT NULL,
FechaTermino DATE NULL,
Estado BIT NULL,
idEmpresa INT NULL,
idUnidadNegocio INT NULL,
permiso BIT NULL
)

-- Crear la tabla de turnos
CREATE TABLE VV_Turno(
idTurno INT IDENTITY(1,1) NOT NULL PRIMARY KEY,
Nombre VARCHAR(50) NOT NULL,
Fecha DATE NULL,

```

```

HorasSemana DECIMAL(5, 2) NULL,
Estado BIT NULL
)

-- Crear la tabla de usuarios
CREATE TABLE VV_Usuario(
per_codigo CHAR(9) NOT NULL PRIMARY KEY,
estado CHAR(1) NOT NULL,
fecha_creacion DATETIME NULL,
per_login VARCHAR(20) NOT NULL,
per_pass VARCHAR(150) NULL,
per_last VARCHAR(32) NULL,
per_session VARCHAR(32) NULL,
fecha_cese DATETIME NULL
)

-- Crear la tabla de vacaciones
CREATE TABLE VV_Vacaciones(
idVacaResoluc INT NOT NULL PRIMARY KEY,
idPersona CHAR(9) NOT NULL,
NroDias INT NULL,
Estado BIT NULL,
Anual CHAR(4) NULL
)

```



## Etapa IV: Pruebas

### Modelo de prueba

#### Prueba de caja negra

Las pruebas de caja negra, también conocidas como pruebas de comportamiento, se enfocan en evaluar los requisitos funcionales del software. Este tipo de prueba permite al analista de calidad, tester o documentador identificar y aplicar diversas condiciones de entrada para asegurar que todos los requisitos funcionales del programa sean verificados exhaustivamente.

#### Prueba caja negra Inicio de sesión

- **Tabla 21**

Prueba caja negra Inicio de sesión

<b>Caso de Uso: Inicio de sesión</b>			
Escenari o N°	Escenario	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
1	El usuario ingresa el usuario y la contraseña correctos	El sistema verifica las credenciales y muestra el mensaje "Bienvenido al sistema de recursos humanos"	El sistema valida correctamente y muestra el mensaje "Bienvenido al sistema"
2	El usuario no ingresa el campo de usuario	El sistema muestra un mensaje de alerta indicando "Usuario o contraseña obligatorios"	El sistema no valida y muestra el mensaje "Usuario o contraseña obligatorios"

#### Prueba caja negra registro trabajador

- **Tabla 22**

Prueba caja negra registro trabajador

<b>Caso de uso: Mantenimiento trabajador</b>			
Escenario N°	Escenario	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
1	El usuario completa todos los datos requeridos en el formulario de mantenimiento de trabajadores	El sistema guarda la información ingresada correctamente y muestra el mensaje de confirmación "Datos guardados con éxito"	El sistema almacena la información correctamente y muestra el mensaje "Registro exitoso"
2	El usuario ingresa un correo electrónico sin el símbolo "@"	El sistema muestra un mensaje de alerta que indica "La dirección de correo no es válida"	El sistema impide el registro hasta que el campo de correo electrónico sea completado correctamente

## Prueba caja negra registro turnos

### ▪ Tabla 23

#### Prueba caja negra registro turnos

Caso de Uso: Mantenimiento de Turnos			
Escenario N°	Escenario	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
1	El usuario ingresa todos los datos necesarios en el formulario de turnos para un trabajador	El sistema registra exitosamente los datos de turno y muestra el mensaje de confirmación "Turno guardado correctamente"	El sistema registra los datos sin errores y despliega el mensaje "Registro exitoso"
2	El usuario ingresa el nombre del turno con caracteres no permitidos, como símbolos especiales	El sistema despliega un mensaje de alerta que indica "Formato de datos incorrecto" y no permite el registro hasta corregirlo	El sistema impide el registro y solicita la corrección del campo de nombre de turno

## Manual del sistema

### Inicio de sesión

La pantalla de inicio de sesión del sistema solicita las credenciales de acceso del usuario, las cuales constan del número de documento de identidad y una contraseña única. Esta funcionalidad garantiza que solo el personal autorizado pueda acceder al sistema de gestión de recursos humanos.

### ▪ Figura 27

#### Inicio de Sesión



Sistema web  
RECURSOS HUMANOS

Inicio de Sesión

Entrar

[¿Has olvidado tu Contraseña ?](#)

## Registro de vacaciones

La interfaz de registro de vacaciones permite gestionar las solicitudes de vacaciones de los trabajadores de la municipalidad. Los empleados pueden solicitar sus vacaciones a través del sistema, mientras que el personal de recursos humanos, como la secretaria, puede verificar cuántos días de vacaciones pendientes tiene cada trabajador y si ha cumplido con el período mínimo de un año de servicio en la entidad, según la normativa interna.

### ▪ Figura 28

Registro de vacaciones

The screenshot displays the 'SIS PLANILLA' web application interface. The top navigation bar includes the title 'SIS PLANILLA', a menu icon, and a user profile 'asistente'. The left sidebar shows the user's role as 'TRABAJADOR' with 'EnLinea' status and a list of menu items: 'Panel de Control', 'Planilla', 'Contrato', 'Familiares', and 'Solicitud'. The main content area is titled 'Panel de Control' and contains a search section 'BUSCAR SOLICITUD' with a search input field and a '+ Nuevo Registro' button. Below this is a table titled 'LISTADO DE SOLICITUDES' with the following data:

N°	DESCRIPCIÓN	TIPO SOLICITUD	MONTO	ARCHIVO	FECHA REGISTRO	ESTATUS	ACCIÓN
1	Por salud	Permiso	0.00		2024-12-05 00:00:00	Pendiente	

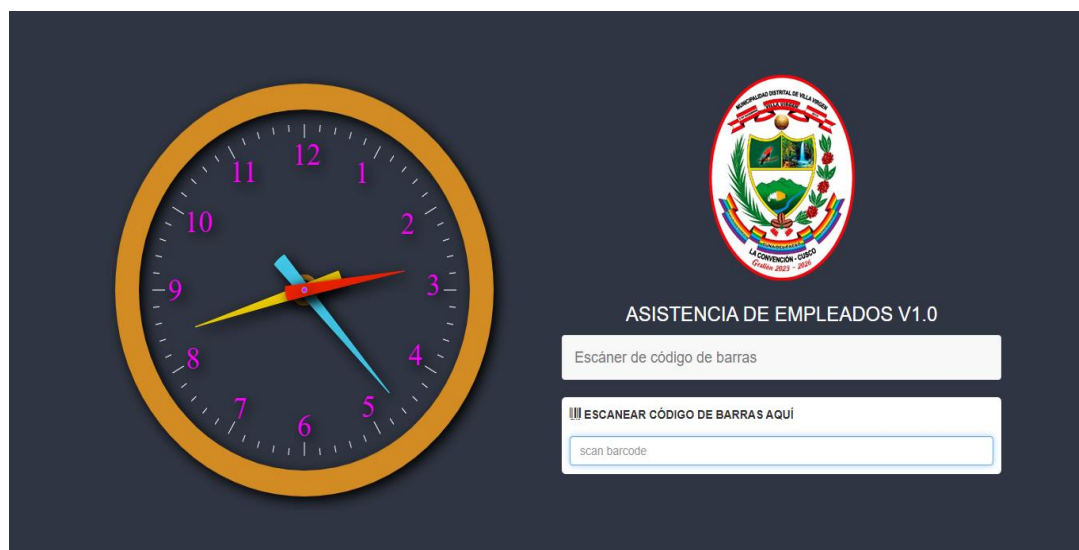
Below the table, it shows 'Registros del (1 al 1) total de 1 registros' and '0 fila seleccionada'. Navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiente' are present. The footer contains the copyright notice '© Todos los derechos reservados MD. VILLA VIRGEN 2024' and the version 'Versión 1.0'.

## Registro de asistencia

La funcionalidad de registro de asistencia facilita el proceso de control diario. Al ingresar su número de DNI, el sistema autocompleta automáticamente los datos del trabajador, incluyendo su nombre y apellidos, agilizando el registro y minimizando errores. Esta herramienta asegura un control preciso de la asistencia del personal.

## Figura 1

### Registro de asistencia



### Reporte de asistencia

La interfaz de generación de reportes permite al usuario especificar un área y un rango de fechas, generando un reporte detallado de asistencia. Este reporte puede descargarse en un archivo de texto plano, facilitando el análisis y el almacenamiento de la información de asistencia de cada área y promoviendo una administración eficiente del personal.

## Figura 30

### Reporte de asistencia

Fecha	ID Empleado	Nombre	Hora Entrada	Hora Salida	Acción
Dec 05, 2024	PJ0724930615	Roberto Velasquez	09:05 AM	12:00 AM	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
Dec 05, 2024	MAW817094635	Abelardo Mejia	08:59 AM	12:00 AM	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

© Todos los derechos reservados MD. VILLA VIRGEN 2024  
localhost/controlasistenciaynomine-master/admin/attendance.php# Versión 1.0

**Tiempo promedio de registro de permisos (minutos/permiso) después de la propuesta**

▪ **Tabla 24**

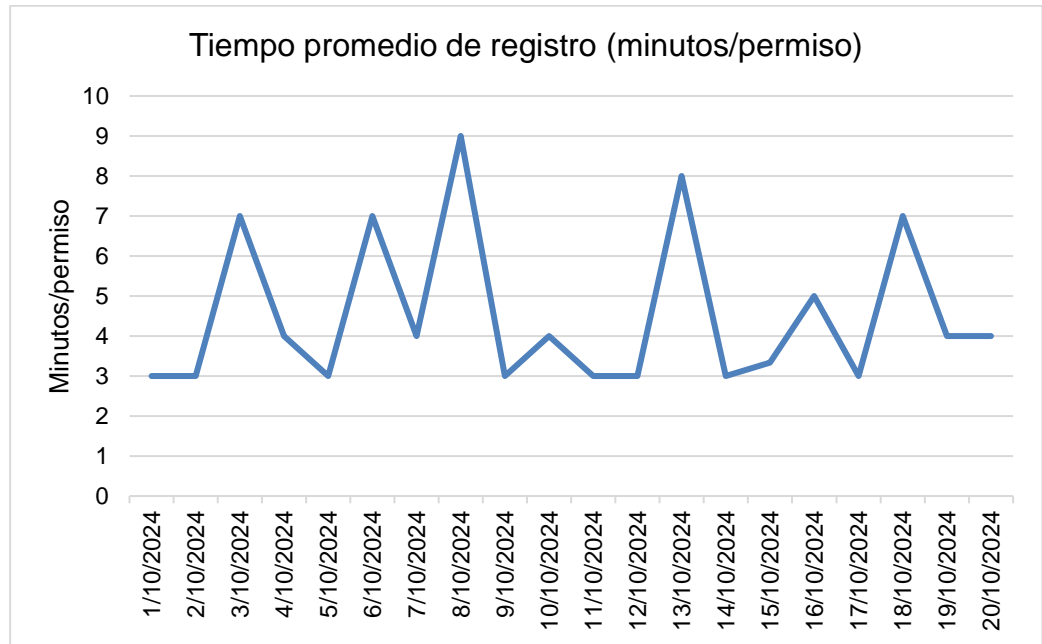
Tiempo promedio de registro de permisos (minutos/permiso) después de la propuesta

Fecha	Número de permisos registrados	Hora de inicio	Hora de fin	Tiempo total de registro (minutos)	Tiempo promedio de registro (minutos/permiso)
1/10/2024	2	08:00	08:06	6	3
2/10/2024	3	09:00	09:09	9	3
3/10/2024	1	07:30	07:37	7	7
4/10/2024	2	10:00	10:08	8	4
5/10/2024	3	11:00	11:09	9	3
6/10/2024	1	08:30	08:37	7	7
7/10/2024	2	09:30	09:38	8	4
8/10/2024	1	10:00	10:09	9	9
9/10/2024	3	08:00	08:09	9	3
10/10/2024	2	09:00	09:08	8	4
11/10/2024	3	11:30	11:39	9	3
12/10/2024	2	08:15	08:21	6	3
13/10/2024	1	09:00	09:08	8	8
14/10/2024	2	10:00	10:06	6	3
15/10/2024	3	08:30	08:40	10	3.33
16/10/2024	1	09:00	09:05	5	5
17/10/2024	2	10:30	10:36	6	3
18/10/2024	1	09:00	09:07	7	7
19/10/2024	3	08:00	08:12	12	4
20/10/2024	2	10:00	10:08	8	4
<b>Total</b>	<b>40</b>		<b>Promedio</b>	<b>7.85</b>	<b>4.52</b>

La tabla 24 muestra el tiempo promedio de registro de permisos por empleado después de implementar la propuesta del Sistema Web para la Gestión de Recursos Humanos en la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco. En total, se registraron 40 permisos en un periodo de 20 días, con un tiempo promedio de 4.52 minutos por permiso. Este indicador refleja una mejora significativa en comparación con el sistema previo, donde el promedio de tiempo era superior. La reducción del tiempo promedio de registro evidencia la eficacia del sistema propuesto, ya que optimiza los procesos administrativos, disminuye los tiempos de espera y mejora la eficiencia operativa en la gestión de recursos humanos.

▪ **Figura 31**

Tiempo promedio de registro de permisos (minutos/permiso) después de la propuesta



Este resultado respalda la importancia de la digitalización en los procesos municipales para garantizar un manejo ágil y transparente de los recursos.

**Tiempo promedio de registro de vacaciones (minutos/vacaciones) después de la propuesta**

▪ **Tabla 25**

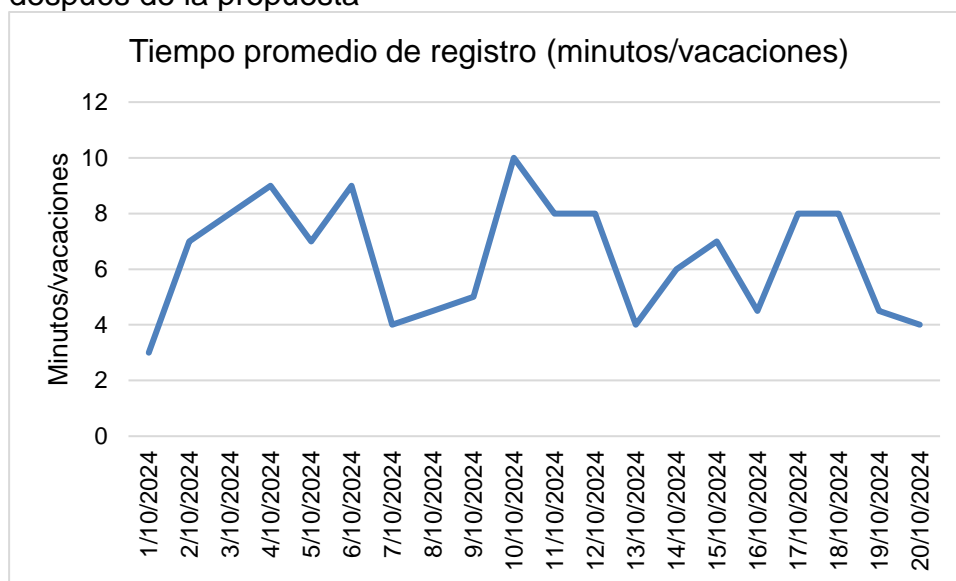
*Tiempo promedio de registro de vacaciones (minutos/vacaciones) después de la propuesta*

Fecha	Número de vacaciones registradas	Hora de inicio	Hora de fin	Tiempo total de registro (minutos)	Tiempo promedio de registro (minutos/vacaciones)
1/10/2024	2	08:00	08:06	6	3
2/10/2024	1	09:15	09:22	7	7
3/10/2024	1	10:00	10:08	8	8
4/10/2024	1	11:30	11:39	9	9
5/10/2024	1	07:50	07:57	7	7
6/10/2024	1	09:10	09:19	9	9
7/10/2024	2	08:05	08:13	8	4
8/10/2024	2	10:20	10:29	9	4.5
9/10/2024	2	11:00	11:10	10	5
10/10/2024	1	08:25	08:35	10	10
11/10/2024	1	09:05	09:13	8	8
12/10/2024	1	10:35	10:43	8	8
13/10/2024	2	08:30	08:38	8	4

14/10/2024	1	09:10	09:16	6	6
15/10/2024	1	11:00	11:07	7	7
16/10/2024	2	08:00	08:09	9	4.5
17/10/2024	1	09:30	09:38	8	8
18/10/2024	1	10:10	10:18	8	8
19/10/2024	2	08:40	08:49	9	4.5
20/10/2024	2	10:00	10:08	8	4
<b>Total</b>	<b>20</b>		<b>Promedio</b>	<b>8.1</b>	<b>6.43</b>

▪ **Figura 32**

Tiempo promedio de registro de vacaciones (minutos/vacaciones) después de la propuesta



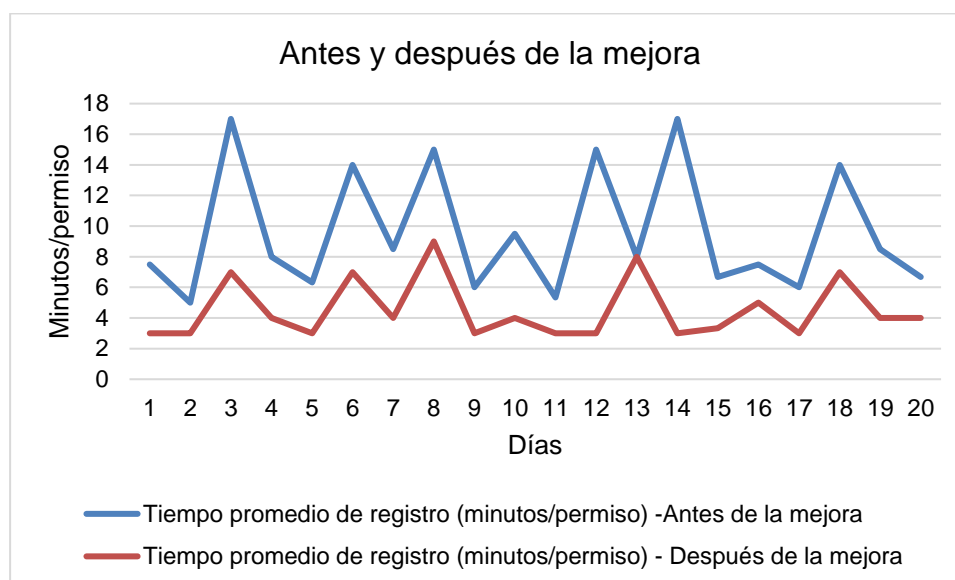
La tabla y figura evidencian el impacto positivo del Sistema Web para la Gestión de Recursos Humanos en la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco, específicamente en el proceso de registro de vacaciones. Durante un periodo de 20 días, se registraron 20 solicitudes de vacaciones, con un tiempo promedio de registro de 6.43 minutos por solicitud, una mejora notable en comparación con el sistema manual previo. El tiempo total promedio para completar cada registro fue de 8.10 minutos, lo que incluye todas las etapas del proceso digitalizado. Estos resultados destacan cómo la implementación del sistema web ha optimizado la gestión de vacaciones, reduciendo los tiempos de procesamiento y minimizando errores administrativos. Esto contribuye a una mayor eficiencia en la gestión de recursos humanos, brindando un servicio más rápido y transparente a los empleados municipales.

## Análisis comparativo

### Tiempo promedio de registro de permisos (minutos/permiso) – Antes y después de la mejora

#### ▪ Figura 33

Tiempo promedio de registro de permisos (minutos/permiso) – Antes y después de la mejora



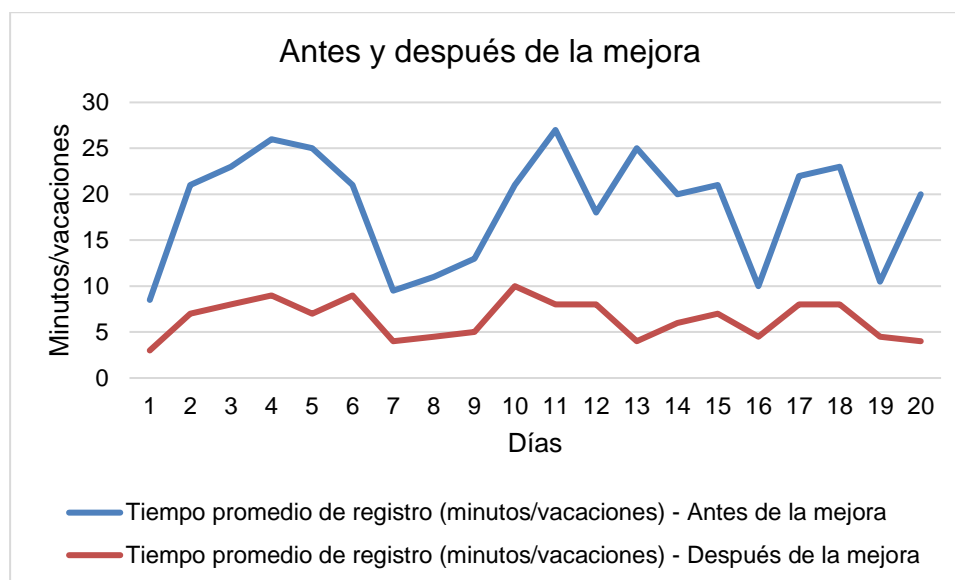
La comparación de los tiempos promedio de registro de permisos antes y después de la implementación del sistema web para la gestión de recursos humanos en la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco, evidencia una mejora significativa en la eficiencia del proceso. Antes de la mejora, el tiempo promedio de registro oscilaba entre 5 y 17 minutos por permiso, con un promedio general más elevado debido a procesos manuales y menos estructurados. Tras la implementación del sistema, los tiempos se redujeron consistentemente a un rango entre 3 y 9 minutos por permiso, con un promedio notablemente menor. Esto demuestra que el sistema web no solo optimiza la velocidad de registro, sino que también estandariza los procesos, permitiendo una gestión más eficiente y reduciendo la carga operativa del personal administrativo. Estos resultados confirman la eficacia del sistema propuesto en términos de ahorro de tiempo y mejora de la productividad.



## Tiempo promedio de registro de vacaciones (minutos/vacaciones) – Antes y después de la mejora

### ▪ Figura 34

Tiempo promedio de registro de vacaciones (minutos/vacaciones) –  
Antes y después de la mejora



El análisis comparativo de los tiempos promedio de registro de vacaciones antes y después de la implementación del sistema web para la gestión de recursos humanos en la Municipalidad Distrital de Villa Virgen evidencia una mejora significativa en la eficiencia del proceso. Antes de la mejora, los tiempos promedio por registro variaban entre 8.5 y 27 minutos, reflejando procedimientos manuales prolongados e inconsistentes. Tras la implementación del sistema, estos tiempos se redujeron considerablemente, con valores que oscilan entre 3 y 10 minutos, logrando una reducción promedio sustancial en todos los casos. Este resultado demuestra que el sistema propuesto no solo agiliza el flujo administrativo, sino que también contribuye a la estandarización y optimización de los procesos internos, alineándose con los objetivos de modernización y mejora de la productividad en la institución.

## VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 6.1. Comparación de resultados con antecedentes.

En relación al primer objetivo específico, en la presente investigación, se ha analizado el desarrollo e implementación de un sistema web para la gestión de recursos humanos en la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, comparándolo con el sistema propuesto en la investigación de Lazo (2022) sobre la gestión documentaria en una empresa minera en Apurímac. Ambos sistemas comparten el objetivo de optimizar la administración de recursos humanos, pero varían en el contexto y alcance de sus aplicaciones. Mientras que el sistema de la municipalidad se enfoca en la gestión de asistencia, permisos y vacaciones, el sistema de Lazo (2022) aborda un proceso más amplio de documentación y registro, incluyendo tareos, amonestaciones y movimientos de personal. Una de las principales similitudes entre ambos enfoques es la centralización de la información. Tanto el sistema propuesto para la municipalidad como el de la investigación de Lazo (2022) permiten la recopilación y gestión centralizada de datos clave como permisos, asistencia y documentos administrativos. Sin embargo, el sistema de Lazo (2022) incorpora un control más riguroso sobre la firma y validación de documentos, al requerir que ciertos documentos sean firmados físicamente antes de ser subidos al sistema. Esto resalta una diferencia significativa en los niveles de autenticación y validación en ambos sistemas, dado que, en la propuesta de la Municipalidad de Villa Virgen, la gestión es más digitalizada y automatizada, especialmente con la generación automática de reportes y la centralización de todos los registros de empleados. En cuanto a los actores involucrados, ambos sistemas identifican roles claves como el Jefe de Recursos Humanos, pero mientras que el sistema de la municipalidad se enfoca en la interacción entre este actor y otros administrativos, el sistema de Lazo (2022) involucra una jerarquía más compleja con múltiples niveles de aprobación (Jefe de Área, Gerencia) y un flujo detallado de documentos como suspensiones y amonestaciones. Esta diferencia pone de

manifiesto las diversas necesidades de gestión entre un ente público como la municipalidad y una empresa privada, en donde la estructura jerárquica y los procesos de validación son más rigurosos en el ámbito privado. Además, el sistema propuesto para la Municipalidad de Villa Virgen se enfoca más en la mejora de la eficiencia administrativa y la transparencia mediante la centralización de información y el acceso fácil a los registros de asistencia, permisos y vacaciones. Por otro lado, el sistema de Lazo (2022) se dirige a una optimización más compleja en la gestión documental y el control de documentos, lo que implica una interacción más intensa con los trabajadores y un mayor énfasis en la firma y validación de documentos antes de su almacenamiento.

En cuanto al segundo objetivo, en esta investigación, el desarrollo del sistema de gestión de recursos humanos para la municipalidad ha sido guiado por la metodología ágil RUP (Rational Unified Process), una elección que destaca por su flexibilidad, iteración continua y enfoque en el usuario final. A diferencia de Delgado y Yaquetto (2022), quienes emplearon la metodología SCRUM para la creación de un sistema de gestión educativa en la institución Santiago Apóstol, la implementación de RUP permite estructurar el proyecto en fases definidas —Análisis, Diseño, Desarrollo y Pruebas— que aseguran un desarrollo progresivo y adaptativo al contexto municipal, con énfasis en el control y ajuste en cada etapa. Aunque ambos sistemas buscan optimizar procesos administrativos mediante herramientas informáticas, la metodología RUP aplicada aquí proporciona un enfoque más estructurado y detallado en las fases de diseño y planificación, ideal para las necesidades complejas y específicas del sistema municipal. Por otro lado, el uso de UML (Unified Modeling Language) en esta investigación facilita la representación visual y comprensible de los distintos componentes y flujos del sistema, fomentando una comunicación efectiva entre desarrolladores y usuarios finales. Esta elección metodológica contrasta con la de Delgado y Yaquetto, quienes organizan su sistema educativo en módulos a través de sprints y roles específicos como el Product Owner y Scrum Master, adaptándose rápidamente a los cambios en los requisitos. En cambio, en

el sistema municipal, el modelo RUP permite una evolución constante y controlada mediante iteraciones en las fases de Desarrollo y Construcción, donde se desarrollan los prototipos y se realizan pruebas para asegurar que el sistema cumpla con las expectativas de los usuarios. Al comparar los requerimientos funcionales, ambos sistemas presentan similitudes en la administración de roles, permisos y registros. Sin embargo, mientras que en el sistema educativo los módulos están orientados a mejorar la gestión de matrícula y evaluación académica, en el sistema de la municipalidad el enfoque se centra en el control preciso y transparente del personal. La fase de Transición de RUP asegura además una implementación eficaz, que incluye capacitación y ajustes finales para lograr una adecuada adopción y uso del sistema en la municipalidad.

En correspondencia, al tercer objetivo específico, en la presente investigación, se implementó un sistema de gestión de recursos humanos para la municipalidad, que incluye componentes como diagramas de flujo, bases de datos, pruebas de funcionalidad y manuales de usuario, destacando una estructura robusta y exhaustiva para el manejo de trabajadores y sus registros asociados. En contraste, Toledo (2020) desarrolló un sistema de información web enfocado en el proceso de atracción y selección de talento humano, donde la interfaz gráfica de usuario (GUI) está diseñada específicamente para distintos perfiles: postulantes, personal de sistemas y personal de recursos humanos. Aunque ambos sistemas se aplican al ámbito de recursos humanos, difieren en su enfoque; mientras que el sistema de la municipalidad abarca una gestión más amplia de personal, incluyendo asistencia y permisos, el sistema de Toledo se concentra en la selección de talento, optimizando el flujo de información entre postulantes y el equipo de RRHH. Asimismo, en cuanto al uso de pruebas, esta investigación utiliza pruebas de caja negra para verificar el cumplimiento de los requisitos funcionales, centrándose en aspectos críticos como el inicio de sesión y la asignación de turnos, garantizando que el sistema sea funcional y fácil de usar para el personal. Toledo, por otro lado, prioriza el diseño de

interfaces con la herramienta Pencil, asegurando que cada tipo de usuario pueda interactuar con las funciones específicas para su rol. A pesar de que ambos trabajos incorporan manuales o guías de usuario para facilitar el acceso y uso del sistema, la investigación actual profundiza en la estructuración y documentación de bases de datos, con scripts detallados para la creación de tablas y almacenamiento de información de los trabajadores, turnos y permisos.

En referencia al cuarto objetivo específico, la comparación entre la presente investigación sobre la implementación del sistema web en la Municipalidad Distrital de Villa Virgen y el estudio de Pérez (2021) sobre la Municipalidad Distrital de Acobambilla Huancavelica muestra mejoras significativas en la eficiencia de los procesos administrativos, aunque con diferentes magnitudes. En Villa Virgen, los tiempos de registro de permisos y vacaciones se redujeron de 5-17 minutos a 3-9 minutos, mientras que en Acobambilla Huancavelica, la reducción fue aún más drástica, pasando de 13.16 segundos a 4.21 segundos en el registro de asistencia y de 10 minutos a 4.5 segundos en la generación de planillas. Estas diferencias en la magnitud de las mejoras pueden explicarse por la naturaleza de los procesos en cada municipio y el grado de implementación del sistema, ya que en Villa Virgen los procesos involucrados son más complejos y requieren más pasos que en Acobambilla Huancavelica. A pesar de estas variaciones, ambos estudios destacan que la automatización y estandarización de procesos administrativos mediante el uso de un sistema web contribuye al ahorro significativo de tiempo, a la reducción de la carga operativa y a una mayor productividad, permitiendo a los trabajadores dedicar más tiempo a tareas más estratégicas. De este modo, ambos estudios coinciden en la efectividad de los sistemas propuestos en la optimización de los procesos administrativos, alineándose con los objetivos de modernización y mejora de la productividad en las instituciones públicas.

## CONCLUSIONES

En conclusión, general, la propuesta de implementación del sistema web para la gestión de recursos humanos en la Municipalidad Distrital de Villa Virgen tiene como objetivo optimizar y automatizar los procesos de gestión del personal, facilitando tareas clave como la gestión de asistencia, permisos, vacaciones, y la administración de accesos y roles. El sistema, desarrollado bajo una metodología ágil (RUP), garantiza una solución flexible, adaptable y centrada en las necesidades de los usuarios, permitiendo que el sistema evolucione conforme a los requerimientos cambiantes de la municipalidad. Además, se asegura de cumplir con requisitos funcionales y no funcionales como la seguridad, accesibilidad, compatibilidad y confiabilidad, ofreciendo una experiencia de usuario intuitiva y eficiente. La implementación de este sistema web mejorará la coordinación interdepartamental, el control jerárquico, y la productividad del personal, contribuyendo a una gestión más transparente, eficiente y alineada con los objetivos organizacionales de la municipalidad.

En relación con la conclusión específica 1, la definición de los requisitos de diseño del sistema web para la gestión de recursos humanos en la Municipalidad Distrital de Villa Virgen establece una base sólida para la creación de una herramienta eficiente y adaptada a las necesidades específicas de la institución. Los requisitos funcionales, como la gestión de asistencia, permisos y vacaciones, y la administración de accesos, junto con los requisitos no funcionales relacionados con la seguridad, accesibilidad y compatibilidad del sistema, garantizan que el sistema web sea eficiente, confiable y fácil de usar para todos los actores involucrados. Este enfoque integral no solo optimiza los procesos internos, sino que también asegura una experiencia de usuario coherente, permitiendo una gestión más efectiva de los recursos humanos, con un impacto positivo en la productividad y coordinación interdepartamental.

En cuanto a la conclusión específica 2, el diseño de la arquitectura del sistema web para la gestión de recursos humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, basado en la metodología ágil RUP y el uso de UML, permite estructurar un sistema flexible, iterativo y centrado en las necesidades de los

usuarios. A través de las distintas fases del desarrollo, desde la recopilación de requisitos hasta la implementación y capacitación, el sistema será capaz de adaptarse a las demandas cambiantes del personal municipal y mejorar la eficiencia en la gestión de recursos humanos. El diseño modular propuesto, que abarca la gestión de asistencias, permisos, vacaciones y otros aspectos clave, junto con la definición clara de roles y casos de uso, garantiza que el sistema será funcional, eficiente y alineado con los objetivos organizacionales. Esto permitirá optimizar los procesos internos, mejorar el control jerárquico y, en última instancia, contribuir al desarrollo y crecimiento de la municipalidad. En correspondencia a la conclusión específica 3, el desarrollo de la interfaz de usuario del sistema web para la gestión de recursos humanos se centra en garantizar una experiencia intuitiva, accesible y fácil de usar para los empleados y el personal administrativo de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen. El diseño de la interfaz se complementa con diagramas de flujo y componentes del sistema que facilitan la comprensión y el uso del sistema, al tiempo que se asegura la integración con la base de datos mediante un script detallado. Las pruebas de funcionalidad, como las pruebas de caja negra, validan que el sistema cumpla con los requisitos funcionales necesarios, asegurando su fiabilidad. Además, el manual del sistema proporciona las instrucciones necesarias para que los usuarios puedan interactuar con la plataforma sin dificultad, garantizando una implementación eficiente y una transición exitosa hacia el uso del sistema, lo que contribuirá al mejoramiento de los procesos internos de gestión de recursos humanos.

Finalmente, en referencia al cuarto objetivo específico, la comparación de las prácticas actuales de gestión de recursos humanos en la Municipalidad Distrital de Villa Virgen con los resultados obtenidos tras la implementación del sistema web muestra una mejora significativa en la eficiencia de los procesos. Los tiempos de registro de permisos y vacaciones se redujeron considerablemente, pasando de ser procesos manuales y lentos a operaciones más ágiles y estandarizadas, lo que optimizó la gestión y redujo la carga operativa. El sistema web cumplió con los resultados esperados, logrando un ahorro de tiempo y una mejora en la productividad, alineándose con los objetivos de modernización de la institución.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda que la Municipalidad Distrital de Villa Virgen implemente un plan de mantenimiento regular para el sistema web de gestión de recursos humanos. Este plan debe incluir actualizaciones periódicas, auditorías de seguridad y evaluaciones del rendimiento para garantizar que el sistema siga funcionando de manera eficiente y segura a medida que evolucionan las necesidades organizacionales y las tecnologías. De esta manera, se puede asegurar que el sistema se mantenga alineado con los cambios en los procesos administrativos y continúe contribuyendo a la mejora de la gestión de los recursos humanos a largo plazo.

Es crucial que, después de la implementación inicial del sistema web, la municipalidad realice auditorías periódicas para revisar y actualizar los requisitos funcionales y no funcionales del sistema. Estas auditorías permitirán identificar cualquier área que necesite ajustes o mejoras debido a cambios en las necesidades del personal o avances tecnológicos. Una revisión continua también asegurará que el sistema siga cumpliendo con los estándares de seguridad, accesibilidad y compatibilidad establecidos desde el inicio, maximizando así su eficiencia y efectividad en el tiempo.

Se recomienda que durante las fases de desarrollo y construcción del sistema web, se realicen pruebas iterativas constantes, involucrando a los usuarios finales en cada etapa. Esta práctica permitirá recibir retroalimentación directa de los empleados y administradores sobre la funcionalidad y usabilidad del sistema, facilitando ajustes y mejoras en tiempo real. Además, la retroalimentación continua asegurará que el sistema final sea más intuitivo, fácil de usar y adaptado a las necesidades específicas de los usuarios, mejorando la adopción del sistema en la municipalidad.

Se recomienda que la Municipalidad Distrital de Villa Virgen implemente un programa de capacitación integral y constante para asegurar que todos los usuarios del sistema web, tanto nuevos como existentes, estén debidamente formados para utilizar la plataforma de manera efectiva. Este programa debe incluir sesiones de capacitación periódicas, materiales de apoyo como manuales, tutoriales en video y una sección de preguntas frecuentes (FAQ) accesible a través del sistema. De esta manera, se garantizará que los



usuarios puedan resolver dudas rápidamente y maximizar el aprovechamiento del sistema, contribuyendo a una transición exitosa y a un uso eficiente de la herramienta a largo plazo.

Se recomienda continuar con la implementación y expansión del sistema web en otros procesos administrativos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, con el fin de maximizar los beneficios obtenidos en términos de eficiencia y productividad. Además, es importante realizar un monitoreo y evaluación constantes del sistema para identificar posibles áreas de mejora, asegurar su adaptación continua a las necesidades de la institución y garantizar que el personal reciba capacitación adecuada para optimizar el uso del sistema. De esta manera, se podrá asegurar una gestión aún más eficiente y alineada con los objetivos de modernización a largo plazo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afzal, W. (2012). Organizations. In *Management of Information Organizations* (pp. 35-77). Chandos Publishing. <https://doi.org/10.1016/B978-1-84334-624-1.50002-5>
- Arias, J. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. ENFOQUES CONSULTING. [https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias\\_S2.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf)
- Beaird, J., Walker, A., & George, J. (2020). *The principles of beautiful web design*. SitePoint Pty Ltd.
- Cascio, W. F. (2015). *Psychology of Human Resource Management*. In *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (pp. 348-352). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.73024-8>
- Castro, D., & Murillo, K. (2021). *Implementación de un sistema web para la gestión de procesos operativos de la funeraria cosmopolita en el Cantón Milagro* [Tesis de pregrado]. Universidad Agraria del Ecuador. Milagro, Ecuador. <https://acortar.link/z95l2q>
- Ccalla, H. (2023). *Implantación de un sistema de información basado en la web de registro y gestión de accidentes e incidentes para la mejora de indicadores de seguridad en el trabajo en una compañía minera en la ciudad de Cusco – 2022* [Tesis de pregrado]. Universidad Tecnológica del Perú. <https://hdl.handle.net/20.500.12867/8373>
- Cisneros-Caicedo, A., Guevara-García, A., Urdánigo-Cedeño, J., & Garcés-Bravo, J. (2022). Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos que apoyan a la Investigación Científica en tiempo de Pandemia. *Dominio de Las Ciencias*, 8(1), 1165–1185. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383508>
- Claverías, L., Gómez, J., Rodríguez, A., Albiol, J., Esteban, F., & Bodí, M. (2021). Soporte a la organización de las Unidades de Cuidados Intensivos durante la pandemia, a través de mapas creados a partir de los Sistemas de Información Clínica. *Medicina Intensiva*, 45(1), 59–61. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7742650>

- Delgado, A., & Antunez-Maguiña, C. P. (2020). Web System Design for Human Resources Management in an SME in the Textile Sector. *International Journal of Emerging Trends in Engineering Research*, 8(4), 1471-1476. <https://doi.org/10.30534/ijeter/2020/87842020>
- Delgado, S., & Yaquetto, J. A. (2022). *Sistema informático basado en web para la mejora de la gestión educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol, Cusco – 2022* [Tesis, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/93252>
- Erder, M., & Pureur, P. (2016). Continuous Architecture in the Enterprise. In *Continuous Architecture: Sustainable Architecture in an Agile and Cloud-Centric World* (pp. 215-254). Morgan Kaufmann. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803284-8.00009-9>
- Espinoza, L. (2023). *Análisis de factores que influyen en la ejecución presupuestal de las municipalidades en Perú para el año 2022: un estudio multidimensional*. *Gestionar Revista de Empresa y Gobierno*, 3(4), 7–26. <https://doi.org/10.35622/j.rg.2023.04.001>
- Evseeva, O., Kalchenko, O., Evseeva, S., & Plis, K. (2020). Instruments of human resource management based on the digital technologies in Russia. In *Proceedings of the International Conference on Digital Technologies in Logistics and Infrastructure* (pp. 148-154). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/icdtli-19.2019.29>
- Fasabi-Tuanama, A. (2022). *Efecto de un sistema de información web en la gestión de recursos humanos de la Unidad de Gestión Educativa Local El Dorado; 2020* [Tesis, Universidad Nacional de San Martín]. <http://hdl.handle.net/11458/4365>
- Fesenko, G., Fesenko, T., Fesenko, H., Shakhov, A., Yakunin, A., & Korzhenko, V. (2021). Developing e-maturity model for municipal project and program management system. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 1(109), 15–28. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.225278>
- Goyes, F. (2022). *Infraestructura de datos espaciales como apoyo a la toma de decisiones en Gobiernos autónomos descentralizados en la provincia de*

Esmeraldas. Revista ODIGOS, 3(3), 41–55.  
<https://doi.org/10.35290/ro.v3n3.2022.639>

Gozhyj, A., Chyrun, L., Kowalska, A., & Lozynska, O. (2018). Uniform Method of Operative Content Management in tems. COLIMS, 62-77. <http://ceur-ws.org/Vol-2136/10000062.pdf>

González, W. (2021). *Plataforma web para la gestión y control de la documentación del capital humano en la empresa comercializadora de servicios y productos industriales mayabeque* [Tesis de pregrado Universidad de las Ciencias Informaticas. Facultad 1].  
<https://repositorio.uci.cu/jspui/handle/123456789/10364>

Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.  
<http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>

Hughes, R. (2016). Introduction to Alternative Iterative Methods. In *Agile Data Warehousing for the Enterprise* (pp. 31-54). Morgan Kaufmann.  
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-396464-9.00003-5>

Jaume, J., Perales, F., Negre-Bennasar, F., & Fontanet, G. (2019). *El diseño web y material didáctico accesible en la enseñanza universitaria*. *Revista de Educación a Distancia*, 19(60). <https://doi.org/10.6018/red/60/06>

Kamble, S. S., Gunasekaran, A., & Gawankar, S. A. (2020). Achieving sustainable performance in a data-driven agriculture supply chain: A review for research and applications. *International Journal of Production Economics*, 219, 179-194. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.05.022>

Lazo, J. C. (2022). *Sistema web para la gestión documentaria del área de recursos humanos de una empresa minera, Apurímac 2022* [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/99092>

Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria. *CienciaAmérica*, 3, 34–39.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>

Mamani, M., Villalobos, M., & Herrera, R. (2017). Low cost web system to monitoring and control an agricultural greenhouse. *Ingeniare. Revista Chilena De*

Ingeniería, 25(4), 599-618. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052017000400599>

- Martínez Rolán, X. (2019). *Diseño de páginas web: Wordpress para todos los públicos*. Editorial UOC. <https://www.torrossa.com/en/resources/an/4452991>
- Mayta, Y. C. (2019). Sistema informático web de control de personal para la gestión de recursos humanos de la Municipalidad Distrital de Supe Pueblo [Tesis de pregrado Universidad San Pedro]. <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/8051>
- Montague, A., Larkin, R., & Burgess, J. (2016). Where was HRM? The crisis of public confidence in Australia's banks. In *Asia Pacific Human Resource Management and Organisational Effectiveness* (pp. 67-86). Chandos Publishing. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100643-6.00004-X>
- Mosca, M. (2020). *Digitalization of HRM: a study of success factors and consequences in the last decade* [Tesis de maestría, University of Twente]. <https://purl.utwente.nl/essays/82872>
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación: Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis* (Ediciones de la U (ed.); 5a edición). [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf)
- Nciweni, N., Matsilele, T., & Abrahams, R. (2023). *The Role of Digital Transformation in Enhancing Communication: A Case Study of OR Tambo District Municipality in South Africa*. *Communitas*, 28, 166–176.
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). *Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio*. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227–232. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Palomino, C., & Palomino, J. (2023). *Sistema web de facturación electrónica para el grifo Servicentro Villa Virgen S.R.L. La Convención – 2023* [Tesis de pregrado Universidad Privada Lider Peruana]. <http://repositorio.ulp.edu.pe/handle/ULP/81>

- Pérez, I. L. (2021). *Diseño e implementación de un sistema de información web para el control de personal y generación de planillas de la Municipalidad Distrital de Acobambilla Huancavelica* [Tesis de pregrado Universidad Privada Líder Peruana]. <http://hdl.handle.net/20.500.12894/6749>
- Ramos, C. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3), 1–5. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7746475>
- Ramos, L., Lameiras, M., Soares, D., & Amaral, L. (2021). *Who is behind the scenes of the ICT backstage? A study of the ICT resources in local governments*. International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance. <https://doi.org/10.1145/3494193.3494302>
- Reyes-Delgado, P. Y., Mora, M., Duran-Limon, H. A., Rodríguez-Martínez, L. C., O'Connor, R. V., & Mendoza-Gonzales, R. (2016). *The strengths and weaknesses of software architecture design in the RUP, MSF, MBASE and RUP-SOA methodologies: A conceptual review*. *Computer Standards & Interfaces*, 47, 24-41. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2016.02.005>
- Rodríguez, K., & Ronda, R. (2006). El web como sistema de información. *ACIMED*, 14(1). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s1024-94352006000100008&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s1024-94352006000100008&script=sci_arttext)
- Ruiz-Cueva, J., Pinedo-Tuanama, L., Barbarán-Mozo, P., & Pretell-Paredes, L. (2022). Gestión del Gobierno Abierto y uso del portal de transparencia en una universidad pública peruana. *Enfoque UTE*, 13(1), 73–81. <https://doi.org/10.29019/enfoqueute.799>
- Shafiee, S., Wautelet, Y., Hvarn, L., Sandrin, E., & Forza, C. (2020). Scrum versus Rational Unified Process in facing the main challenges of product configuration systems development. *Journal of Systems and Software*, 170, 110732. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.110732>
- Solorzano, H. G. (2022). *Sistema de información web con firma digital para mejorar la gestión de recursos humanos y trámite documentario en la municipalidad distrital de Llumpa 2022* [Tesis, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo]. <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/5385>

- Torres, J. (2021). Implementación de un sistema web para la gestión de la empresa de confitería y artículos plásticos "Don Chuta" [Tesis de pregrado Universidad Agraria de Ecuador, Milagro, Ecuador]. <https://acortar.link/9SpMDj>
- Toledo, L. E. (2020). *Sistema de información web del proceso de atracción y selección del talento humano. Área de Recursos Humanos y Unidad de Sistemas USMP 2018* [Tesis de pregrado, Universidad San Martín de Porres]. <https://hdl.handle.net/20.500.12727/8320>
- Trucios, D. A. (2023). *Implementación de un sistema web y su Influencia en los Procesos Administrativos de la Municipalidad Distrital de Manzanares, 2022*[Tesis de pregrado, Universidad Continental]. <https://hdl.handle.net/20.500.12394/14105>

# **ANEXOS**



### Anexo 01: Matriz de consistencia

**Título:** SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VILLA VIRGEN, LA CONVENCION, CUSCO, 2024

**Responsables:** John Felipe Vilcahuaman Quiñones

PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p><b>Problema general</b> ¿cómo implementar un Sistema web para la gestión de Recursos Humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco, 2024?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p><b>P.E.1</b> ¿Cómo realizar el análisis para el Sistema web para la gestión de Recursos Humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco, 2024?</p> <p><b>P.E.2</b> ¿Cómo realizar el diseño para el Sistema web para la gestión de Recursos Humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco, 2024?</p> <p><b>P.E.3</b> ¿Cómo realizar el desarrollo para el Sistema web para la gestión de Recursos Humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco, 2024?</p> <p><b>P.E.4</b> ¿Cómo realizar las pruebas para el Sistema web para la gestión de Recursos Humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco, 2024?</p>	<p><b>Objetivo general</b> implementar un Sistema web para la gestión de Recursos Humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco, 2024</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p><b>OE1:</b> Definir la fase de análisis de un Sistema web para la gestión de la Unidad de Recursos Humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención - Cusco – 2024.</p> <p><b>OE2:</b> Describir la fase de el desarrollo de un Sistema web para la gestión de Recursos Humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco, 2024.</p> <p><b>OE3:</b> Aplicar la fase de construcción de un Sistema web para la gestión de Recursos Humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco, 2024.</p> <p><b>OE4:</b> Realizar las pruebas unitarias para el Sistema web para la gestión de Recursos Humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco, 2024.</p>	<p><b>Variable 1:</b> Sistema web</p> <p><b>Dimensiones:</b> <b>D.1:</b> Análisis <b>D.2:</b> Diseño <b>D.3.:</b> Desarrollo <b>D.4.:</b> Pruebas</p>	<p><b>Enfoque:</b> Tecnológico</p> <p><b>Tipo de investigación:</b> Aplicada</p> <p><b>Nivel de Investigación:</b> explicativo se enfoca en crear soluciones tecnológicas dirigidas a resolver desafíos particulares.</p> <p><b>Metodología de ingeniería:</b> Metodología RUP, UML Y MVC.</p> <p><b>Recolección de datos:</b> Las técnicas de investigación utilizadas fueron observación, análisis documental y encuestas</p> <p><b>Métodos de análisis de datos:</b> Cuantitativo: La recolección de datos mediante encuestas, observación y análisis documental permitió definir los requisitos y características del sistema.</p>

## Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos

### CUESTIONARIO PARA DETERMINAR EL NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL USUARIO CON EL SISTEMA ACTUAL DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

#### PRESENTACIÓN:

Este cuestionario es un instrumento del presente trabajo de investigación. Se solicita su colaboración respondiendo cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información proporcionada será confidencial y reservada, y sus resultados se utilizarán exclusivamente para fines académicos y de investigación científica.

#### INSTRUCCIONES:

A continuación, se presentan una serie de preguntas agrupadas por dimensión. Por favor, responda cada pregunta marcando con un aspa ("X") en el recuadro correspondiente (SI o NO) de acuerdo con su percepción.

NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL USUARIO CON EL SISTEMA ACTUAL DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Considera que el sistema actual facilita una atención eficiente a los usuarios en el área de Recursos Humanos?		
2	¿Cree que la recepción de documentos relacionados con Recursos Humanos se gestiona de manera efectiva?		
3	¿Opina que el control y seguimiento de los expedientes de personal es adecuado en el sistema actual?		
4	¿Percibe que el tiempo de respuesta a los usuarios en el área de Recursos Humanos es satisfactorio?		
5	¿Experimenta dificultades con el tiempo de procesamiento en el registro de información de personal?		
6	¿Está conforme con las medidas de seguridad aplicadas a la información en el sistema actual?		
7	¿Considera que el proceso de derivación y seguimiento de documentos es satisfactorio en el sistema actual?		
8	¿Se aprovechan las TICs de manera efectiva en el registro y control de información de Recursos Humanos?		
9	¿Tiene conocimientos sobre el uso de TICs y las utiliza en el sistema de control de expedientes de personal?		
10	¿Recibe la información necesaria y en el momento adecuado para apoyar la toma de decisiones en Recursos Humanos?		



**FICHA DE REGISTRO DEL TIEMPO PROMEDIO DE REGISTRO DE VACACIONES**

FICHA DE REGISTRO DEL TIEMPO PROMEDIO DE REGISTRO DE VACACIONES					
N° Ficha					
Observador					
Empresa					
Ubicación					
Periodo observación					
Fecha	Número de vacaciones registradas	Hora de inicio	Hora de fin	Tiempo total de registro (minutos)	Tiempo promedio de registro (minutos/vacaciones)
Total			Promedio		

## Anexo 3: Ficha de evaluación del diseño y funcionalidad del sistema web

### FICHA DE EVALUACION DEL DISEÑO Y FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA WEB

#### I. DATOS GENERALES:

a) **TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:** Sistema Web para la Gestión de Recursos Humanos de la Municipalidad Distrital de Villa Virgen, La Convención, Cusco, 2024

b) **NOMBRES Y APELLIDOS DEL INVESTIGADOR:** John Felipe Vilcahuaman Quiñones

c) **APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO:** Santisteban Umeres, Yuri Francisco

#### II. CUESTIONARIO DE EVALUACION DE LA FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA WEB

Nº	ASPECTOS PARA EVALUAR	DEFICIENCIA 0 - 20%	REGULAR 21 - 40%	BUENA 41 - 60%	MUY BUENA 61 - 80%	EXCELENTE 81 - 100%
1	¿El modelado del software refleja con precisión todos los procesos de control de asistencia?					83
2	¿La interfaz de usuario está diseñada para facilitar al usuario una experiencia fluida y eficiente?					82
3	¿La integración de la base de conocimientos en el sistema mejora la eficiencia del control de asistencia?				75	
4	¿El diseño del sistema permite realizar modificaciones y actualizaciones sin afectar la funcionalidad existente?					85
5	¿La interfaz del usuario es intuitiva y fácil de usar para todos los tipos de usuarios, incluyendo administradores, personal?				80	
6	¿Los flujos de trabajo y las funcionalidades implementadas en el sistema reducen el tiempo de gestión de las incidencias?				80	
7	¿El sistema proporciona herramientas adecuadas para el seguimiento y análisis del desempeño del personal?				76	

8	¿El sistema cumple con los estándares de seguridad para proteger la información y operaciones del personal?				83
9	¿El sistema cumple con el proceso de copia de respaldo de la base de datos?				76

### III. PROMEDIO DE VALORACION

80

<b>APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO:</b>	<i>Santisteban Umeres, Yuri Francisco</i>
<b>GRADO ACADEMICO:</b>	<i>Ingeniero en Tecnologias de la Informaion y Comunicacion</i>
<b>Nº D.N.I.</b>	<i>23943058</i>
<b>FIRMA:</b>	 <i>Ing. Yuri Francisco Santisteban Umeres</i> DNI: 23943058 RUC: 10239430584 CIP: 296363
<b>FECHA:</b>	<i>31 de diciembre del 2024</i>

## Anexo 4: Informe de Turnitin al 28% de similitud

### 17.Vilcahuaman\_Informe \_Investigación.docx

 23\_GRUPO 5

 23\_GRUPO 5

 Universidad Autónoma de Ica

#### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::3117-419048358

Fecha de entrega

30 dic 2024, 12:03 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

30 dic 2024, 12:31 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

17.Vilcahuaman\_Informe \_Investigación.docx

Tamaño de archivo

2.9 MB

108 Páginas

21,660 Palabras

124,479 Caracteres




## 9% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

### Fuentes principales

- 9%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 3%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

#### N.º de alerta de integridad para revisión




-  **Texto oculto**  
31 caracteres sospechosos en N.º de página  
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



## Fuentes principales

- 9%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 3%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	6%
2	Internet	repositorio.autonomaedica.edu.pe	1%
3	Internet	dspace.unitru.edu.pe	0%
4	Internet	www.repositorio.autonomaedica.edu.pe	0%
5	Trabajos entregados	Universidad César Vallejo on 2016-05-14	0%
6	Internet	revistas.ulasalle.edu.pe	0%
7	Internet	www.ti.autonomaedica.edu.pe	0%
8	Internet	repositorio.unp.edu.pe	0%
9	Internet	repositorio.autonoma.edu.pe	0%
10	Internet	repositorio.uci.cu	0%
11	Internet	repositorio.ulp.edu.pe	0%

12	Internet	repositorio.unapiquitos.edu.pe	0%
13	Internet	repositorio.utn.edu.ec	0%
14	Trabajos entregados	Universidad Católica Los Angeles de Chimbote on 2019-08-08	0%
15	Internet	cia.uagraria.edu.ec	0%
16	Trabajos entregados	Universidad César Vallejo on 2016-07-16	0%
17	Trabajos entregados	Universidad EAN on 2024-04-07	0%
18	Internet	hdl.handle.net	0%