

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Y COMPUTACIÓN



T E S I S

Desarrollo de un sistema web para optimizar el control de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco

Para optar el título profesional de:

Ingeniero de Sistemas y Computación

Autor:

Bach. Chris Lila VALENZUELA ROBLES

Asesor:

Mg. Teodoro ALVARADO RIVERA

Cerro de Pasco – Perú – 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Y COMPUTACIÓN



T E S I S

Desarrollo de un sistema web para optimizar el control de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Mg. Hebert Carlos CASTILLO PAREDES
PRESIDENTE

Mg. Lisbeth Gisela NEGRETE CARHUARICRA
MIEMBRO

Mg. Pit Frank ALANIA RICARDI
MIEMBRO



**Universidad Nacional Daniel Alcides
Carrión Facultad de Ingeniería
Unidad de Investigación**

INFORME DE ORIGINALIDAD N° 121-2024-UNDAC/UIFI

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión en mérito al artículo 23° del Reglamento General de Grados Académicos y Títulos Profesionales aprobado en Consejo Universitario del 21 de abril del 2022, La Tesis ha sido evaluado por el software antiplagio Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Tesis:

Desarrollo de un Sistema Web para optimizar el control de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco

Apellidos y nombres de los tesistas:

Bach. VALENZUELA ROBLES, Chris Lila

Apellidos y nombres del Asesor:

Mg. ALVARADO RIVERA, Teodoro

Escuela de Formación Profesional
Ingeniería de Sistemas y Computación

Índice de Similitud

27 %

APROBADO

Se informa el Reporte de evaluación del software similitud para los fines pertinentes:

Cerro de Pasco, 23 de mayo del 2024



Firmado digitalmente por MEJA
CACERES Reynaldo FAU
20154605046 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 23.05.2024 06:54:35 -05:00

DEDICATORIA

A Dios, quien me ha dado constancia y me ha acompañado en cada paso de este camino, le dedico este logro como un testimonio de mi fe y gratitud.

A amada madre, quien ha sido mi mayor inspiración, este logro lleva impreso tu amor, tu sacrificio y tu sabiduría. Gracias por creer en mí incluso cuando dudaba de mí misma.

AGRADECIMIENTO

A mi madre, cuyo amor incondicional y apoyo constante han sido mi mayor fortaleza a lo largo de este camino académico. Su perseverancia y dedicación han sido la luz que me ha guiado en los momentos más oscuros, y su aliento ha sido el impulso que necesitaba para seguir adelante.

A mi asesor de tesis, por su orientación experta, paciencia y apoyo continuo a lo largo de este proyecto. Sus conocimientos y consejos fueron fundamentales para el desarrollo y la finalización de esta investigación.

Asimismo, mis docentes, cuya enseñanza y mentoría han contribuido significativamente a mi formación académica y profesional. Sus comentarios y sugerencias enriquecieron este trabajo de manera invaluable.

Por último, a mis amigos, familiares que con su paciencia y sabiduría acompañaron en este caminar académico, colaboraron en este estudio, ya sea como participantes, colaboradores o fuentes de inspiración. Su contribución fue fundamental para el éxito de este trabajo de investigación.

Muchas gracias a todos.

RESUMEN

El trabajo de investigación que se realizó intitula: "Desarrollo de un Sistema Web para optimizar el control de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco". Su objetivo principal fue desarrollar un Sistema Web para optimizar el control de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco. El diseño de esta investigación fue experimental del tipo cuasi-experimental, se utilizó el método deductivo e inductivo. La población estuvo conformada por 100 arrendatarios de la "Honorable Municipalidad Provincial de Pasco, y como muestra se eligió a 20 arrendatarios. Para la recolección de datos se utilizó el cuestionario y como resultado se nota que el grado de demora al registrar los alquileres sin el sistema es muy alto la demora mientras que si se usa el sistema hay una mejora significativa, el grado de demora para procesar los reportes de los alquileres sin el sistema es muy alto la demora mientras que si se usa el sistema hay una mejora significativa. En conclusión, después de desarrollar el Sistema Web se notó que se optimiza el control de pagos por arrendamiento de locales. Se reduce a 2.27 en la diferencia de procesos realizados también se notó que se redució el tiempo de sacar reportes de pagos por arrendamiento de locales. Se reduce a 2.50 en la diferencia de procesos realizados.

Palabras Clave. Sistema Web, Control de pagos.

ABSTRACT

The research work that was carried out is titled: "Development of a Web System to optimize the control of payments for leasing premises for the Sub Collection Management of the Provincial Municipality of Pasco." Its main objective was to develop a Web System to optimize the control of payments for lease of premises for the Sub Collection Management of the Provincial Municipality of Pasco. The design of this research was experimental of the quasi-experimental type, the deductive and inductive method was used. The population was made up of 100 tenants from the "Honorable Provincial Municipality of Pasco, and 20 tenants were chosen as a sample. The questionnaire was used to collect data and as a result it is noted that the degree of delay in registering rentals without the system is very high, while if the system is used there is a significant improvement, the degree of delay in processing the rental reports without the system the delay is very high while if the system is used there is a significant improvement. In conclusion, after developing the Web System, it was noticed that the control of payments for leasing premises is optimized. It is reduced to 2.27 in the difference in processes carried out. It was also noted that the time to produce reports on payments for leasing premises will be reduced. It is reduced to 2.50 in the difference of processes carried out.

Keywords. Web System, Payment Control.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación se busca interactuar con los cambios de la tecnología y como se pudo optimizar el control de pagos al arrendar locales para la Sub Gerencia de recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco.

En este sentido, la investigación se basa en fundamentos teóricos con respecto al uso de la metodología SCRUM para el desarrollo del aplicativo para este proyecto ya que gracias a estas metodologías conlleva a un excelente control de pagos.

Esta propuesta de investigación presentó el uso correcto de los sistemas de información en todos los procesos de logística que conlleva una organización sin tener tantas complicaciones y se busca establecer normas y estrategias para realizar la programación e implementación de un software web que optimizará todos los procesos de logística evaluando que tan factible es dicho sistema

Por último, se tiene como conclusión que gracias a un software web mejora todos los procesos de logísticas haciendo que se reduzca los costos y facilitando todo el funcionamiento de la empresa de la mejor manera”

La presente está compuesta por los siguientes capítulos y apartados mencionados a continuación:

Capítulo I “el cual incluye los siguientes apartados: Identificación y determinación del problema, delimitación de investigación, formulación del problema, formulación de objetivos, justificaciones de la investigación y limitaciones de la investigación”.

Capitulo II “el cual incluye los siguientes apartados: Bases teóricas – científicas, definición de términos, identificación de hipótesis y variables y finalmente la definición operacional”.

Capitulo III “el cual abarca: Tipo de investigación, métodos de investigación, diseño de investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, técnicas de procesamiento y análisis de datos, tratamiento estadístico de

datos, selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación y orientación ética”.

Capítulo IV “el cual consta de: Resultados y discusión y abarca los siguientes apartados: descripción del trabajo, análisis e interpretación de resultados, prueba de hipótesis y discusión de resultados”.

Finalmente, “se muestran las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos”

El autor.

ÍNDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
ÍNDICE	

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema	1
1.2. Delimitación de la investigación.	2
1.3. Formulación del problema.....	3
1.3.1. Problema general:.....	3
1.3.2. Problemas específicos:	3
1.4. Formulación de objetivos	3
1.4.1. Objetivo general.	3
1.4.2. Objetivos específicos.....	3
1.5. Justificación de la investigación	4
1.6. Limitaciones de la investigación.....	5

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio.....	6
2.2. Bases teóricas – científicas.....	12
2.3. Definición de términos básicos.....	16
2.4. Formulación de hipótesis	17
2.4.1. Hipótesis general.....	17
2.4.2. Hipótesis específicas.....	17
2.5. Identificación de variables.....	18
2.5.1. Variables independientes	18
2.6. Definición operacional de variables e indicadores.....	18

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación	19
3.2. Nivel de investigación	19
3.3. Métodos de investigación	19
3.4. Diseño de investigación	20
3.5. Población y muestra	20
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	21
3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.	22

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.	22
3.9. Tratamiento estadístico.....	22
3.10. Orientación ética filosófica y epistémica.....	23

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo.....	24
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	40
4.3. Prueba de hipótesis	51
4.4. Discusión de resultados.....	54

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

Instrumento de Recolección de datos

Matriz de Consistencia

Proyecto

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.Operacionalización de variables.....	18
Tabla 2.Módulo de usuarios.....	26
Tabla 3.Módulo de arrendatarios.....	27
Tabla 4.Módulo de locales.....	27
Tabla 5.Módulo de alquileres.....	28
Tabla 6.Módulo de pagos.....	28
Tabla 7.Módulo de reportes.....	29
Tabla 8.Requerimientos no funcionales.....	29
Tabla 9.Estadísticos descriptivos de pregunta 1 pre test.....	41
Tabla 10.Estadísticos descriptivos de pregunta 2 pre test.....	41
Tabla 11.Estadísticos descriptivos de pregunta 3 pre test.....	42
Tabla 12.Estadísticos descriptivos de pregunta 4.....	43
Tabla 13.Estadísticos descriptivos de pregunta 1 post test.....	44
Tabla 14.Estadísticos descriptivos de pregunta 2 post test.....	45
Tabla 15. Estadísticos descriptivos de pregunta 3 post test.....	46
Tabla 16. Estadísticos descriptivos de pregunta 4 post test.....	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.Esquema del MVC en entornos web empresariales.....	15
Figura 2.Organigrama de la Municipalidad Provincial de Pasco.....	25
Figura 3.Prototipo de acceso al sistema	31
Figura 4.Vista Principal	31
Figura 5.Vista gestor de arrendatarios	31
Figura 6.Vista gestor de locales	32
Figura 7.Vista gestor de alquileres.....	32
Figura 8.Vista gestor de pagos	32
Figura 9.Vista gestor de reportes de locales	33
Figura 10.Vista gestor de reporte de deudas	33
Figura 11.Diagrama de base de datos – Navicat	35
Figura 12.Inicio de Sesión.....	36
Figura 13.Página Principal	36
Figura 14.Gestor de usuario	37
Figura 15.Gestor de arrendatarios	37
Figura 16.Gestor de locales	37
Figura 17.Gestor de alquileres	38
Figura 18.Lista de pagos.....	38
Figura 19.Reporte de locales	38
Figura 20.Reporte de deudores.	39
Figura 21.Reporte de arrendatarios morosos.....	39
Figura 22.Reportes	39
Figura 23.Gráfico de barras de pregunta 1 pre test.....	41
Figura 24.Gráfico de barras de pregunta 2 pre test.....	42
Figura 25.Gráfico de barras de pregunta 3 pre test.....	43
Figura 26.Gráfico de barras de pregunta 4 pre test.....	44
Figura 27.Gráfico de barras de pregunta 1 post test	45
Figura 28.Gráfico de barras de pregunta 2 post test	46
Figura 29.Gráfico de barras de pregunta 3 post test	47
Figura 30.Gráfico de barras de pregunta 4 post test	48

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

La evolución de la tecnología puede ser muy visible; Puede cambiar procesos, paradigmas, hábitos y diferentes formas de hacer las cosas. Por tanto, el software cambia con la tecnología de la información.

Los sistemas informáticos han transformado el trabajo diario y reducido procesos en organizaciones públicas y privadas; Permitted vincular o distribuir datos a través de sistemas informáticos para garantizar un almacenamiento adecuado de los datos.

En el Perú, las organizaciones públicas y privadas están avanzando hacia la adaptación al mundo digital, pero este es un proceso lento en comparación con el desarrollo tecnológico de otros países, especialmente Europa, Asia y América del Norte; Esto crea una grave brecha digital.

Las autoridades públicas, especialmente los municipios, ya cuentan con sistemas informáticos, pero este problema afecta sólo a los municipios provinciales; ya que muchos municipios regionales aún cuentan con sistemas informáticos y por lo tanto una gestión inadecuada y procesos internos que no se utilizan ampliamente.

La Municipalidad Provincial de Pasco, con una gran disparidad digital en relación con otras instituciones incluso estatales, donde casi todos los procesos se llevan a cabo de forma manual, como la optimización del control de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación, sin tener control ni históricos debidamente definidos de la información de rentas, lo que ha ocasionado que muchas veces la información se haya perdido y su gestión es ineficiente.

En la Honorable Municipalidad Provincial de Pasco se encuentra un problema en lo que respecta al control sobre la contabilidad del arrendamiento de los diversos locales que la municipalidad alquila a los ciudadanos, pero que es más difícil de resolver en lo que respecta a la información que se proporciona:

- Deudas pendientes.
- Información de pagos por local
- Total de las deudas

Así mismo la información de reportes en deudas pendientes que se demoran en realizar son lo siguiente:

- Reporte de pagos por local/ usuario(#local)
- Reporte total de los pagos
- Reporte de local

Necesitando una facilidad de información acerca de los deudores, pagos de los arrendatarios por cada local que alquila la Honorable Municipalidad Provincial de Pasco Chaupimarca.

1.2. Delimitación de la investigación

1.2.1. Temporal

La investigación se llevó a cabo desde el 01-09-2023 al 31-11-23.

1.2.2. Conceptual

Para la investigación a desarrollar se tuvo en cuenta los conceptos básicos de las variables del estudio.

1.2.3. Espacial

El estudio a desarrollar se ejecutó en la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿En qué medida el desarrollo de un Sistema Web podrá optimizar el control de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco?

1.3.2. Problemas específicos

¿En qué medida el desarrollo de un Sistema Web reducirá el tiempo de sacar reportes de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco?

¿En qué medida el desarrollo de un Sistema Web podrá informar los deudores de arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Desarrollar un Sistema Web para optimizar el control de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco.

1.4.2. Objetivos específicos

Determinar en qué medida el desarrollo de un Sistema Web reducirá el tiempo de sacar reportes de pagos por arrendamiento de locales para la Sub-Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco.

Determinar en qué medida el desarrollo de un Sistema Web podrá informar los deudores de arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco.

1.5. Justificación de la investigación

1.5.1. Tecnológica

Este proyecto va a permitir mejorar y generar un proceso más fluido debido a la necesidad de registrar los pagos de arrendatarios sin el problema de documentación en la oficina, para así optimizar el tiempo y los recursos que brindara facilidad en este proceso, a través de un sistema web.

1.5.2. Metodológico

Se justifica para determinar el proceso de generación de pagos capturados datos en el flujo de la cobranza, se procede a una revisión de validez y confiabilidad de los procesos de pago en los establecimientos propuestos por la oficina proporcionada de la Honorable Municipalidad Provincial De Pasco, teniendo así mejoras significativas en la optimización del proceso administrativo de Subgerencia de Recaudación.

1.5.3. Económica

En la oficina de Subgerencia De Recaudación de la Honorable Municipalidad Provincial De Pasco especializada en la cobranza de los alquileres de locales afectado por el mal manejo que conlleva los procesos que hoy en día aplican en físico. El apoyo de un sistema de pagos de procesos de gestión de cobranza, mejorará el índice de morosidad y aumentando la productividad de tanto los empleados y los arrendatarios.

1.5.4. Teórica

La investigación se justifica porque el presente estudio se realiza para desarrollar un sistema de información que facilite el acceso de los trabajadores encargados de la Municipalidad Provincial de Pasco en el registro, reportes de

deudas y locales brindado a la población, teniendo así mejoras significativas en los inventarios de la organización.

1.6. Limitaciones de la investigación

- Falta de información en la oficina en el proceso de arrendamiento, para desarrollar el estudio.
- Falta de apoyo a la investigación de los funcionarios de la municipalidad.
- Carencia de bibliografía especializada en la Biblioteca de la UNDAC.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

2.1.1. A nivel Internacional

Según Barahona (2020) en su trabajo de investigación titulado “Diseño y Desarrollo de una Aplicación Web para la Gestión de Inmuebles en Alquiler y el Control de Pagos” Dado que la administración de inmuebles alquilados para una persona particular, como la parte arrendadora, puede suponer grandes dificultades al momento de organizar todos los datos administrativos necesarios y, en particular, gestionar todos los gastos que ocasiona el inmueble, así como supervisar todos los ingresos que generen el inmueble, así como supervisar los ingresos realizados por parte del propietario. Por otro lado, por parte de los arrendadores, puede surgir un inconveniente controlar todos los recibos pagados y/o pendientes de pago al arrendador, así como una comunicación rápida y sencilla con el arrendador, esencial para una estancia de alquiler adecuada. El propósito principal de este proyecto es concebir y desarrollar una aplicación web para la administración de los inmuebles alquilados, brindando al arrendador la administración de los pagos, la obtención de los datos necesarios para la

declaración relativa a los inmuebles y a sus inquilinos, además de brindar al arrendatario una herramienta para supervisar sus recibos.

Según Morán (2016) en su trabajo de investigación titulado “Desarrollo de un Sistema Web para el control administrativo de los equipos camineros del Gad Municipal de Pedro Carbo” El GAD Municipal de Pedro Carbo ha buscado implementar una solución informática que le permita realizar una correcta administración de solicitudes y tareas que serán atendidas por los Equipos Camineros. El uso de esta nueva herramienta informática le dará más control sobre su desempeño. Si se utiliza un sistema que permita una adecuada gestión y control de las tareas diarias a realizar por los Road Teams, se recomienda que este sistema sea compatible con el hardware informático existente. Para el desarrollo de este proyecto se desarrolló un método de trabajo ágil, que permite lograr los mejores avances en poco tiempo estudios resueltos muestran las ventajas de construir un sistema basado en web sobre un sistema de escritorio tradicional. A medida que la tecnología avanza y los usuarios acceden cada vez más a ella desde diferentes dispositivos, se cree que el diseño del sistema sigue un patrón adaptativo conocido como "Arquitectura de diseño". El sistema web consta de módulos integrados que permiten el cumplimiento coordinado de las tareas y demandas del equipo de Camineros y permiten la creación de un plan de acción.

Según Vera (2019) en su trabajo de investigación titulada “Desarrollo e implementación de un sistema web para el control de inventario y alquiler de maquinarias de la empresa Megarent S.A.” La Empresa Megarent S.A no cuenta con un sistema que le permita llevar el control del proceso de alquiler de maquinarias e inventarios disponibles. El proceso de alquiler suele resultar muy complicado tanto para el cliente como para la empresa debido a la cantidad de pedidos diarios y a la información que hay que gestionar para el alquiler, lo que provoca insatisfacción entre clientes y empleados por los retrasos. Los factores

anteriores hicieron posible la ejecución del proyecto, lo que le dio al cliente la oportunidad de seguir avanzando en su negocio y desarrollo de recursos, utilizando nuevas tecnologías para gestionar eficazmente sus datos y máquinas. El sistema permite a los usuarios ver el proceso, obtener información e historial de transacciones. El sistema utiliza PHP 7 como lenguaje backend, MariaDB como gestor de base de datos, JQuery como lenguaje frontend, Bootstrap como framework web, etc. empezó con. Desarrollo de aplicaciones, Codeigniter 3er grado y M. VC permite al usuario separar la lógica del diseño y lograr la normalidad.

2.1.2. A nivel Nacional

Según Cosme (2023) en su trabajo de investigación titulado “Desarrollo de un Sistema Web para optimizar la gestión de ventas en la Empresa Multiservicios Jerusalén E.I.R.L., Lima - 2023” El propósito de este estudio de investigación fue concebir un sistema web de gestión de ventas en la organización Multiservicios Jerusalén E.I.R.L. La aplicación se llevó a cabo en función de una metodología RUP, y el código fuente es PHP. “Una vez que se ha puesto en marcha el sistema en la imprenta, se realizó la encuesta con una población de 15 empleados y, para obtener los resultados, se relacionó la variable independiente (Sistema Web) con la variable dependiente (Gestión de ventas) y sus dimensiones. Los hallazgos obtenidos de la prueba de Chi cuadrado lograron determinar que el sistema web mejoró significativamente la gestión de ventas de la imprenta, así como la relación como sus respectivas dimensiones (gestión de pedidos, gestión de compras y gestión de almacén) con errores estadísticos superiores al 5%”.

Según Ayaipoma (2018) en su trabajo de investigación titulado “Aplicación web para optimizar el proceso de atención a clientes en el área Cot 101 de Telefónica del Perú basado en la metodología Scrum” tuvo como ámbito de estudio el Área COT 101 de Telefónica del Perú, quienes en conjunto con ATENTO se encargan de atender las averías e incidencias de manera remota y

corroborar la conformidad de atenciones técnicas brindadas todo el Perú. La metodología SCRUM “se fundamenta en un entorno ágil y flexible, lo cual posibilita al usuario incrementar el retorno de su inversión, gracias a los aportes constantes que posibilitan al software ser funcional en tiempos de desarrollo prolongados, con el fin de que este pueda adaptarse a los nuevos recursos de forma rápida y constante. En resumen, se indica que el proceso de atención al cliente ha experimentado un incremento notable, ya que los indicadores aumentaron significativamente en favor del rendimiento del proceso de atención a los clientes; generando una mayor cantidad de tickets atendidos, un menor tiempo de gestión de tickets, automatización de procesos y generando así información más accesible, completa y fiable. Se recomienda utilizar los indicadores que se encuentran presentes en el estudio de investigación, que nos brindan la oportunidad de conocer y enfrentar de manera viable incidencias futuras y, a su vez, capacitar a los usuarios para el funcionamiento adecuado del aplicativo y la validez de la información”.

Según Chambio (2018) en su trabajo de investigación titulado “Desarrollo de un sistema web para la optimización de múltiples procesos logísticos en la empresa Engineers and Associated Services” Se pretende relacionar con las consecuencias de las tecnologías de la información en la actualidad y cómo pueden afectar los procesos logísticos en una organización para obtener beneficios más significativos. En consecuencia, la investigación se fundamenta en fundamentos teóricos en relación al uso de la metodología. SCRUM está agradecido por la creación de la aplicación para este proyecto, el cual debido a estas técnicas es un producto de excelente calidad. Esta investigación tiene como propósito adquirir la relevancia del uso de las TIC en todos los procesos logísticos dentro de una organización, contiene toda la información de una compañía que se ha implementado y ha implementado un sistema de optimización web para los procesos logísticos y poder evaluar cuán factible es tal sistema.

Según Amaya (2021) en su trabajo de investigación titulado “Desarrollo e implementación de un sistema web para optimizar la gestión de exámenes de laboratorio en Policlínica Médica SA bajo el marco de trabajo Scrum” La investigación llevada a cabo se centra en la creación e implementación del sistema web que posibilitará la administración de exámenes de laboratorio, desde las toma de muestras y el registro hasta que se lleve a cabo la entrega de los resultados a los pacientes. “Con respecto al mercado y la situación actual de pandemia, las entregas de resultados deben ser más ágiles y digitales; por lo tanto, Policlínica Médica S.A. se compromete a elaborar un sistema web que brinde esta atención a sus usuarios. El propósito de este estudio es que los usuarios puedan apreciar sus resultados en tiempo real y, además, puedan controlar sus resultados mediante un histórico de sus exámenes. Se utilizó el marco de trabajo Scrum, el cual se optó por ser utilizado debido a que es útil para la elaboración de proyectos en los que las solicitudes y requisitos pueden ser muy distintos y el resultado debe ser obtenido en un plazo breve. En última instancia, se demostró que el sistema web posibilitó optimizar la administración de exámenes de laboratorio en la organización, al igual que el tiempo de entrega de resultados a los pacientes, lo cual generó una satisfacción tanto de la empresa como del cliente”.

Según Aguilar y Sotelo (2022) en su trabajo de investigación titulado “Desarrollo de un sistema web para optimizar el proceso de entrega de boletas de pago de planillas, basado en el marco Scrum, en Sistemas y Fluidos S.A.C., 2021” Se pretende elaborar un sistema web, con el propósito de optimizar el proceso de entrega de boletas de pago de planillas, basado en el marco Scrum, en Sistemas y Fluidos S.A.C. Teniendo un 92,4% de satisfacción acerca del proceso de entrega de boletas de pago de planillas y, por consiguiente, siendo implementado de manera satisfactoria cumpliendo con el objetivo general establecido en el estudio.

Según Monsefú y Salsavilca (2020) en su trabajo de investigación titulado “Implementación de un sistema web para optimizar el proceso de producción en la empresa DPINTART, Comas - 2018” Su objetivo principal fue certificar el sistema informático, ya que actualmente la empresa DPINTART no cuenta con él. El sistema simplificará el proceso de la organización en cuestión, reduciendo significativamente el tiempo de producción, control de productos y control de demandas, requisitos y solicitudes de servicios. Esto permite que los recursos disponibles coincidan con la entrega esperada en tiempo real. La investigación se realizó utilizando el lenguaje de programación PHP y el método SCRUM para desarrollar el sistema gestor de bases de datos MariaDB. Durante el desarrollo e implementación de SIGART, se puede aumentar el tiempo de mantenimiento de varios servicios, el control de los equipos puede ser más claro, las demandas se pueden revelar en tiempo real y también se pueden aclarar las demandas de los servicios se ha vuelto más eficiente.

Según Correa (2022) en su trabajo de investigación titulado “Desarrollo de un sistema web para optimizar el proceso de entrega de boletas de pagos en la Empresa Sagepro S.A.C. en el año 2022” Se trata de la elaboración de un sistema web con el propósito de optimizar el proceso de entrega de boletas de pago en la empresa SAGEPRO S.A.C, en el año 2022, con el propósito de analizar los siguientes factores: tiempo de procesamiento de la planilla, costo de emisión, tiempo de entrega, colaboradores que recibieron su boleta de pago y colaboradores que accedieron a su boleta de pago. Asimismo, examinando los aspectos de usabilidad, seguridad y tiempo de respuesta, fundamentando a través del marco teórico y buenas prácticas empleadas en diversos proyectos de desarrollo de software. La entrega de archivos de pago es esencial en toda organización para mantener al tanto de los ingresos y deducciones en sus remuneraciones. Este proceso puede convertirse en un problema para las organizaciones debido a su tipo de operaciones, ya que, de acuerdo con su tipo

de operaciones, es difícil para el empleador, establecer una alianza con el colaborador para la entrega del documento, lo cual puede suponer que muchas veces se deja de entregar el recibo, lo cual puede suceder en la pérdida o acumularse en el tiempo. La relevancia de que esta actividad sea optimizada mediante un proceso de digitalización de la boleta de pago, se encuentra en los beneficios de optimizar el tiempo de entrega y la firma del documento, reducir el tiempo de entrega y la firma del documento, ahorrar en materiales de impresión y la comodidad de los empleados al acceder a dicha información.

2.1.3. A nivel Local

Según Condor (2020) en su trabajo de investigación titulado “Implementación de un sistema de información para mejorar la gestión de alquileres de disfraces de la Empresa Liri, Pasco – 2019” “El objetivo de este estudio es implementar un Sistema de Información para mejorar la gestión de alquileres de disfraces, aumentando la demanda. Con este fin, la pregunta de investigación es la siguiente: ¿En qué medida la implementación de un Sistema de Información mejorará la Gestión de Alquileres de Disfraces de la Empresa Liri, Pasco - 2019?” “En ese contexto, los indicadores nos permitirán medir la satisfacción del cliente, por parte de la empresa con el fin de convencer y fidelizar clientes, contribuir en el control interno de inventario la cual permitirá una gestión eficiente y eficaz que facilitará la toma de decisiones correctas. Teniendo esto en cuenta, Alquileres Liri tendrá un mejor posicionamiento en el mercado, mejorar su rentabilidad con respecto a los años anteriores, flujo de información en tiempo real, procesos optimizados y operaciones rápidas”.

2.2. Bases teóricas – científicas

2.2.1. Sistema Web

El crecimiento del internet y sus aplicaciones en estos últimos años ha generado un avance exponencial en todo ámbito tanto laboral como educación, comercio, industria, en especial en época de pandemia. Ante ello, la importancia

de poder acceder a aplicaciones desde cualquier lugar y/o dispositivo ha permitido el crecimiento y fortalecimiento de sistemas web, el cual se puede definir como una interfaz de acceso a aplicativos, base de datos, sistemas corporativos, entre otros codificados por medio de páginas web, que puede estar desarrollado con diversos lenguajes de programación (PHP, Java, etc.).

Es así como lo expresado por Castillo Peña (2018) sobre las ventajas de un sistema web sobre los clásicos programas cliente-servidor son múltiples y dinámicas, brindando compatibilidad, facilidad de uso, concurrencia, seguridad, entre otros, los cuales son alojados en un servidor o intranet.

“El desarrollo de las aplicaciones web, a diferencia de las aplicaciones de escritorio, ha ido evolucionando constantemente e interactuando con el usuario final, con un aliado importante como es el Internet, un medio masificado que permite resolver y facilitar el acceso de la información a los usuarios finales. Ante lo expuesto, es importante definir correctas metodologías para su desarrollo, tal como lo indica los autores García et al. (2017) que la importancia del Internet permite el desarrollo y evolución de aplicativos webs para lo cual es necesario utilizar metodologías web para mejorar en forma significativa del desarrollo de los sistemas web”.

2.2.2. Ventajas de un Sistema Web.

Hoy en día, los sistemas web ofrecen varias ventajas frente a los sistemas tradicionales cliente-servidor, navegación y tecnología, permitiendo acceder al sistema desde cualquier dispositivo proporcionando los requisitos mínimos necesarios para ser adecuado y seguro. desarrollo para usuarios finales y organizaciones. Como señala De Rossi (2016) en su libro, los beneficios clave de utilizar Internet para programas heredados son diferentes. Por ello, se explicarán las principales áreas de interés a abordar en este estudio.

- **Usabilidad:** Un sistema web proporciona interoperabilidad, aceptación y usabilidad para los usuarios finales, tanto clientes como socios dentro de una misma organización.

- **Seguridad:** Dado que todos los sitios web existen en la red pública, significa que debe haber un alto nivel de seguridad para evitar la pérdida de datos, ataques de piratas informáticos y vulnerabilidades que afecten el buen rendimiento, y el sistema del sitio web tampoco está regulado. Por tanto, cualquier sistema web debe tener la seguridad adecuada y actualizarse periódicamente.

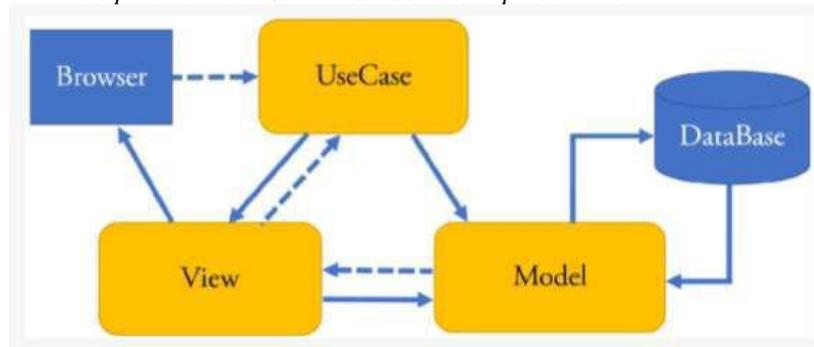
- **Accesibilidad:** El acceso al sistema web debe realizarse a través de Internet de cualquier forma, independientemente de la región, lo que supone una gran ventaja frente a las aplicaciones tradicionales.

2.2.3. Buenas prácticas en el desarrollo de un sistema web

“Para el desarrollo adecuado de un sistema web, es necesario disponer de una recopilación de métodos o técnicas necesarias para su adecuada implementación, de esta forma poder llevar de manera óptima todo el proceso”. De acuerdo con García et al. (2015), se destaca la relevancia de aplicar estrategias eficaces para la elaboración de aplicativos con una serie de métodos y actividades para alcanzar el éxito del mismo.

- MVC, Modelo Vista Controlador o MVC Se trata de un estilo de arquitectura que separa los datos de la aplicación, la lógica y la interfaz de usuarios, lo cual se utiliza en aplicaciones web empresariales en función del modelo MVC, donde las tres capas interactúan de esta manera, separando los datos de la lógica, con el fin de que el navegador visualice el contenido HTML de las clases.

Figura 1.
Esquema del MVC en entornos web empresariales.



- Uso de frameworks: En la creación de una aplicación web, la interfaz y el diseño son un elemento fundamental, a través de los frameworks disponibles para el desarrollo de aplicaciones basadas en HTML, lo cual posibilita el desarrollo de este de forma más eficaz.

2.2.4. Lenguaje Unificado de Modelado.

Los lenguajes de modelado visual o UML se definen como un lenguaje de modelado visual que posibilita la descripción de procesos que se llevarán a cabo en un sistema, en la actualidad, el UML se ha convertido en un estándar para el diseño de software, los modelos utilizados en UML permiten elaborar y generar casos de uso, lo cual es fundamental para el diseño de software. Según menciona los autores Ahmad et al. (2019) gracias al nivel de abstracción y perspectiva orientada a objeto, los diagramas de actividad de los UML son ideales para las pruebas respectivas además de ser importantes ya que permite validar y modelar dinámicamente.

2.2.5. Control de Pagos

Según lo indicado por Montero (2006), las instituciones de crédito tienen la autorización para ofrecer servicios de colaboración a aquellas entidades que deseen participar como colaboradores en la gestión de recaudación (pág. 73).

Como señala Bañuelos (2015), en el ámbito del cobro tercerizado, es crucial tener en cuenta que la mayoría de las cuentas son recuperadas sin la intervención de agencias o bufetes legales

2.3. Definición de términos básicos

- **Arrendamiento:**

Se trata de un contrato en el que una de las partes, a cambio de un precio, otorga a la otra el uso temporal de una propiedad (arrendamiento de objetos) o lleva a cabo una obra u ofrece un servicio determinado (arrendamientos de obras o de servicio).

- **Base de Datos:**

Es una agrupación centralizada de información o datos estructurados, que normalmente pueden ser usados posteriormente en un sistema informático.

- **Información:**

Conjunto de lo que obtenemos cuando procesamos datos para crear a partir de datos que son recopilados, procesados y transformados en un formato que es comprensible y útil para las personas que la utilizan.

- **Framework:**

En el desarrollo de software, un marco o infraestructura digital se define como una forma de soportar conceptos y tecnologías en general y elementos o módulos de software específicos que pueden usarse como base para la ingeniería y el desarrollo de software. Puede incluir soporte para programas, bibliotecas y lenguajes definidos para ayudar a desarrollar e integrar diferentes aspectos del proyecto general. Una arquitectura de software que extiende o utiliza software de dominio, proporcionando estructura y funciones específicas que representan la relación general de los componentes del dominio.

- **Motor de base de base de datos.**

Componente de servicio principal para almacenar, procesar y proteger datos utiliza para crear, leer, actualizar y eliminar datos de una base de datos.

- **RUP:**

Es una forma organizada y disciplinada de crear software. Es como una guía detallada que los equipos de desarrollo de software pueden seguir para hacer su trabajo de manera efectiva.

- **Sistema de información:**

Es como un "cerebro electrónico" para las organizaciones. Piensa en él como un conjunto de herramientas que las empresas usan para manejar información importante.

- **Sistema Web.**

Los sistemas web son programas que se pueden utilizar para acceder a servidores a través de Internet o intranet a través de un navegador.

- **Scrum**

Es un método de trabajo en equipo que se utiliza principalmente en el desarrollo de software, pero también en otros proyectos complejos. Se basa en principios colaborativos y en la iteración continua para gestionar y entregar productos de alta calidad.

- **UML**

Es un lenguaje para hacer modelos y es independiente de los métodos de análisis y diseño.

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

El desarrollo de un Sistema Web permite optimizar el control de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco.

2.4.2. Hipótesis específicas

El desarrollo de un Sistema Web permite reducir el tiempo de sacar reportes de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco.

El desarrollo de un Sistema Web permite informar a los deudores de arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco.

2.5. Identificación de variables

2.5.1. Variables independientes

Sistema Web.

2.5.2. Variables dependientes

Control de pagos.

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

Tabla 1.

Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES
INDEPENDIENTE	- Usabilidad. - Seguridad
Sistema Web	- Accesibilidad
DEPENDIENTE	- Reducirá el tiempo de sacar reporte de pago - Informe de deudores
Control de pagos	

Nota: La tabla muestra la definición de variables

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TECNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

La investigación de acuerdo con su naturaleza es aplicada, según Hernández y Mendoza (2018) “va a permitir resolver un problema específico. En este contexto un sistema web se desarrollo para optimizar el control de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco”.

3.2. Nivel de investigación

La presente investigación es de nivel aplicada, porque se plantea optimizar el control de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco.

3.3. Métodos de investigación

Según Bernald, (2010) dice que el “Método de forma deductiva consiste en poder tomar todas las conclusiones posibles y así obtener una particularidad en sus explicaciones, se inicia con un análisis de todos los postulados, leyes y teoremas para aplicar a todos los hechos particulares”

Este estudio evalúa el método de extracción de la investigación utilizado y los criterios de registro, actualización y transferencia de materiales.

3.4. Diseño de investigación

Dentro del diseño de esta investigación se encuentra un diseño cuasi-experimental, aplicando el método cuasi-experimental. Se realizaron evaluaciones pre-test y post-test al mismo grupo de control, con el fin de continuar con la investigación..

$$O1 \Rightarrow X \Rightarrow O2$$

Donde:

O1: El proceso de optimizar el control de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco antes de la implementación del sistema web.

X: Sistema web

O2: El proceso de optimizar el control de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco después de la implementación del sistema web.

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

Según Hernández (2018) menciona que: “es un conjunto de individuos que se hallan en un determinado sector y que nos apoya para adquirir la muestra y los resultados”.

La población está conformada por los 100 arrendatarios en la “Honorable Municipalidad Provincial de Pasco Carrión – Pasco - 2022.

3.5.2. Muestra

Para el cálculo del tamaño de la muestra en una población conocida, se aplico la ecuación de muestreo simple aleatorio. De acuerdo con Otzen y Manterola, (2017), “la relevancia de una muestra adecuada otorga beneficios y que, para una población reducida y conocida, el muestreo probabilístico más eficiente es el aleatorio simple, por lo tanto, la ecuación que se considera es la siguiente”:

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N - 1)E^2 + Z^2pq}$$

Donde:

N: Tamaño de la Población

n: Tamaño de la Muestra

Z: 1.96 (95% de confianza) Distribución Normal

p: Probabilidad de Éxito (0.5)

q: Probabilidad de Fracaso (0.5)

E: Error máximo que se tolera en las mediciones (0.05)

Aplicando la fórmula de muestreo simple con los datos de la empresa, conociendo el tamaño de la población y aplicando los valores:

$$n = \frac{100 \times (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(100 - 1) \times (0.05)^2 + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

Donde n da como resultado 79.5 de muestra, redondeando el resultado se va a aplicar la muestra a 80 colaboradores entre trabajadores y arrendatarios.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Entrevista:

Se aplicó la entrevista a los trabajadores de la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco y arrendatarios de los locales para poder determinar la información necesaria para realizar el estudio de manera adecuada.

Cuestionario:

El cuestionario ha sido aplicado para el área de la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco.

Según Hernández, R y otros (2016) nos indica que “Se usan en encuestas de toda clase como por ejemplo conocer las necesidades de hábitat de futuros

compradores de viviendas, evaluar toda la percepción ciudadana sobre los problemas de seguridad y en otros campos”

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

Validez del instrumento de investigación

La relevancia de contar con un cuestionario adecuado para el estudio de investigación en este estudio es fundamental, ya que permitio obtener información relevante de lo que se desea analizar, según (Hernández et al. 2014) indica que la validez es el grado del instrumento en el que se requiere evaluar las variables. Asimismo, la relevancia del juicio de expertos en la confirmación del instrumento de este estudio de investigación.

Experto	Encuesta	Promedio de valoración	Promedio General
Experto 1	4	98%	97%
Experto 2	4	97%	

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,915	4

Para el cuestionario realizado de 4 preguntas se evaluó el valor de alfa de Cronbach es 0.915 este resultado indica que el instrumento realizado tiene una confiabilidad excelente.

3.9. Tratamiento estadístico.

El análisis estadístico de la tesis se centrará en el análisis descriptivo e inferencial de los resultados obtenidos por cada una de las variables, utilizando las herramientas de Microsoft Excel 2019 y el programa estadístico SPSS Statistics 26.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica.

La orientación ética en el desarrollo del plan de tesis es demostrar nuestra sinceridad en todo el proceso de la investigación, teniendo en cuenta los valores y creencias de la originalidad y el estado de referencias en cuanto a las citas de otros autores respecto al tema.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

Municipalidad Provincial de Pasco - Sub Gerencia de Recaudación

¿Qué hacemos?

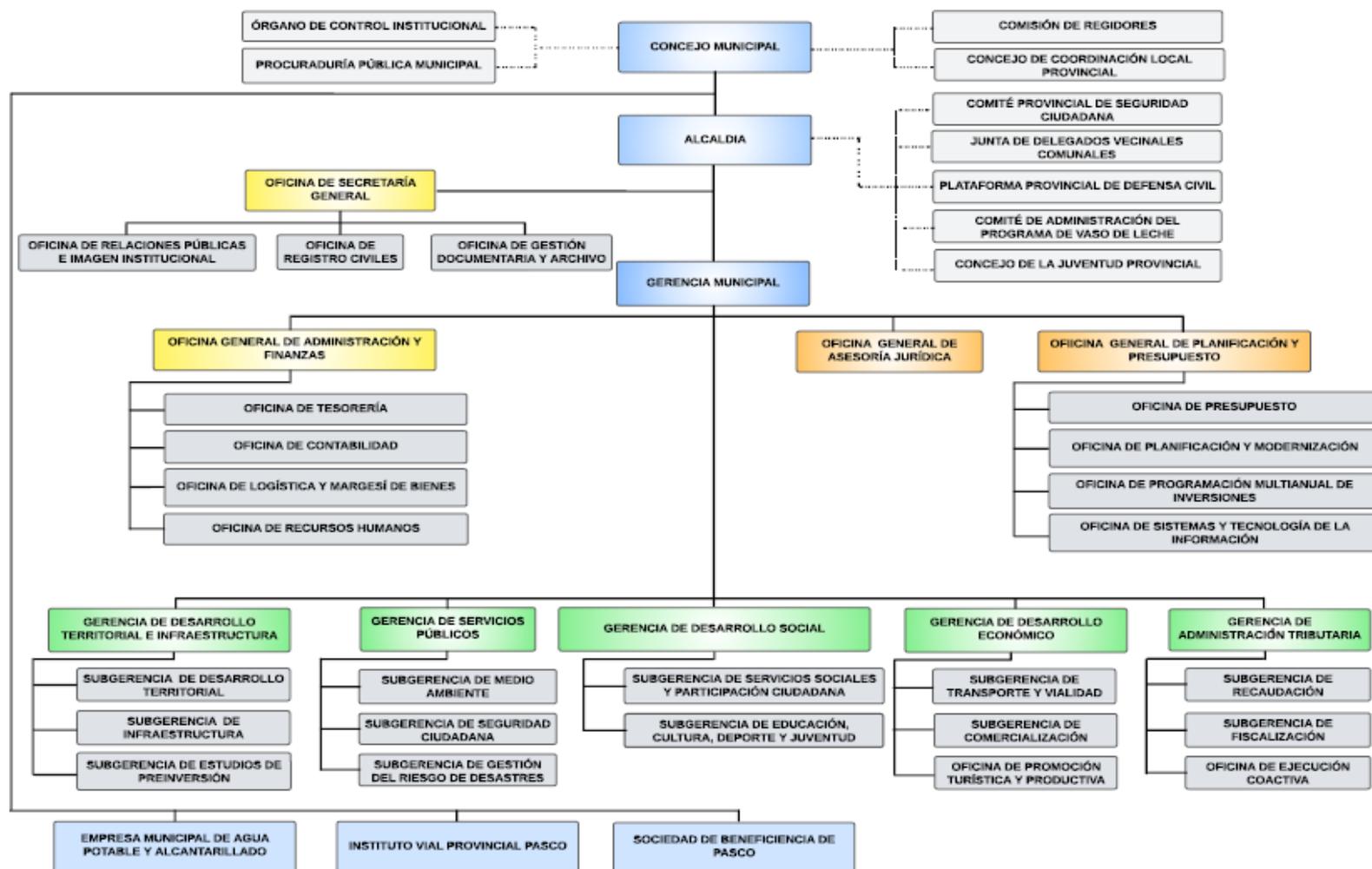
"Brindar servicios públicos de calidad, promoviendo el desarrollo integral y sostenible de los ciudadanos de la provincia de Pasco a través de una gestión transparente y participativo, enfocada en la promoción y fortalecimiento de la educación, salud, cultura, turismo y agricultura".

VISION GLOBAL

"Pasco, Provincia con mínimos niveles de pobreza y desnutrición, desarrolla actividades productivas, extractivas e industriales con tecnología limpia y responsabilidad social, aprovechando los recursos naturales, generando empleo e ingresos adecuados, con acceso a servicios de educación y salud de calidad, vivienda digna con servicios básicos, con el ejercicio pleno de sus derechos en forma concertada, dentro de un Estado democrático, participativo, descentralizado con identidad cultural fortalecida".

4.1.1. Organigrama.

*Figura 2.
Organigrama de la Municipalidad Provincial de Pasco*



4.1.2. Desarrollo del Sistema Web

En el desarrollo, se abordan tanto los elementos generales como los específicos del proceso de mejora genética, detallando las actividades que se buscan perfeccionar mediante este procedimiento. Con el propósito de alcanzar estos objetivos, se emplea la metodología ágil SCRUM, crea un entorno integrado que cumple con los estándares de mejores prácticas y proporciona responsabilidades basadas en las necesidades del cliente.

4.1.3. Diseño Físico de la Base de Datos

Se establecieron los requisitos para la determinación de los requisitos del sistema de conformidad con las entrevistas, observaciones y análisis del diagrama de procesos identificados en la organización. De este modo, identificamos las necesidades primordiales en función del nivel de dificultad en el desarrollo.

4.1.3.1. Requerimientos funcionales

Tabla 2.

Módulo de usuarios

MODULO DE USUARIOS Y SEGURIDAD			
N°	DESCRIPCION	DIFICULTAD	PRIORIDAD
01	El sistema de información debe permitir la gestión de usuarios.	MEDIA	ALTA
02	El sistema de información debe limitar el acceso a los usuarios a determinados módulos del sistema, según el rol asignado.	ALTA	ALTA
03	El sistema de información debe permitir la gestión y asignación de roles a los usuarios.	MEDIA	ALTA
04	El sistema de información debe contar con un inicio de sesión, para validar el	ALTA	ALTA

05	El sistema de información permitirá crear, modificar y eliminar la información de los usuarios.	ALTA	ALTA
06	El sistema de información permitirá listar y visualizar la información de los usuarios.	MEDIA	ALTA

Tabla 3.

Módulo de arrendatarios

MODULO DE ARRENDATARIOS			
N°	DESCRIPCION	DIFICULTAD	PRIORIDAD
1	El sistema de información permitirá crear, modificar y eliminar la información de los arrendatarios.	ALTA	ALTA
2	El sistema de información permitirá listar la información de los arrendatarios.	MEDIA	ALTA
3	El sistema de información permitirá buscar en la lista a un arrendatario específico.	MEDIA	ALTA

Tabla 4.

Módulo de locales

MODULO DE LOCALES			
N°	DESCRIPCION	DIFICULTAD	PRIORIDAD
1	El sistema de información permitirá crear, modificar y eliminar la información de los locales.	ALTA	ALTA
2	El sistema de información permitirá listar la información de los locales.	MEDIA	ALTA
3	El sistema de información permitirá buscar los locales según los datos de este.	MEDIA	MEDIA

4	El sistema de información permitirá actualizar el estado de ocupado a desocupado según las fechas.	ALTA	ALTA
---	--	------	------

Tabla 5.

Módulo de alquileres

MODULO DE ALQUILERES			
N°	DESCRIPCION	DIFICULTAD	PRIORIDAD
1	El sistema de información permitirá crear, modificar y eliminar la información de los alquileres.	ALTA	ALTA
2	El sistema de información permitirá listar la información de los alquileres.	MEDIA	ALTA
3	El sistema de información permitirá buscar los alquileres según los datos de este.	MEDIA	MEDIA
4	El sistema de información permitirá generar el pago de los alquileres.	ALTA	ALTA

Tabla 6.

Módulo de pagos

MODULO DE PAGOS			
N°	DESCRIPCION	DIFICULTAD	PRIORIDAD
1	El sistema de información permitirá listar la información de los pagos generados.	ALTA	ALTA
2	El sistema de información permitirá buscar los pagos según los datos de este.	MEDIA	ALTA
3	El sistema de información permitirá cambiar el estado del pago de pendiente a cancelado.	MEDIA	MEDIA

Tabla 7.

Módulo de reportes

MODULO DE REPORTES			
N°	DESCRIPCION	DIFICULTAD	PRIORIDAD
1	El sistema de información permitirá listar la información de la situación de los locales, las deudas atrasadas y las deudas por arrendatarios.	ALTA	ALTA
2	El sistema de información permitirá buscar los en la lista de los reportes según los datos de este.	MEDIA	ALTA
3	El sistema de información permitirá generar un archivo csv, Excel, PDF e imprimir los datos que se listan en los reportes.	MEDIA	MEDIA

4.1.3.2. Requerimientos no funcionales

Tabla 8.

Requerimientos no funcionales

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES			
N°	DESCRIPCION	DIFICULTAD	PRIORIDAD
1	El sistema de información deberá ser desarrollado orientado a entornos Web.	ALTA	ALTA
2	El sistema de información deberá estar operativo en todo momento debido a que los usuarios necesitaran constantemente la información que contiene este.	ALTA	ALTA
3	La aplicación será accesible desde cualquier dispositivo con navegadores Web (Microsoft Edge, Chrome, Mozilla Firefox, Opera y Brave) para facilitar el acceso a los usuarios.	ALTA	MEDIA
4	El sistema de información trabajará con el administrador de base de datos MySQL.	ALTA	ALTA
5	El sistema de información deberá de ser diseñado bajo patrones amigables e intuitivos para el usuario.	ALTA	ALTA

4.1.4. Arquitectura y diseño

4.1.4.1. Arquitectura.

La arquitectura del sistema de un sitio web determina cómo los distintos componentes del sistema trabajan juntos para proporcionar servicios y funcionalidad a los usuarios de Internet. Los elementos clave de la arquitectura incluyen el cliente, el servidor que almacena y administra los recursos y datos del sistema, y la base de datos donde se almacenan los datos. Asimismo, existen programas de aplicación que gestionan la lógica empresarial y muestran presentaciones específicas para los usuarios de Internet. Estos objetos están conectados mediante protocolos como HTTP/HTTPS y el equilibrio de carga se utiliza para distribuir solicitudes en sistemas de alta disponibilidad. La seguridad es importante en todos los ámbitos y se toman medidas de protección eficaces. El cishing también se utiliza para mejorar el rendimiento y está diseñado para ser masivo y tolerante a fallas, de modo que el sistema continúe sirviendo al en caso de una mayor carga o fallas de componentes.

4.1.4.2. Diseño.

Los sistemas de información se desarrollan en base a la interfaz de usuario (UI) y la experiencia de usuario (UX); El primero de ellos se encarga de diseñar la apariencia visual y la integración de productos digitales como aplicaciones móviles o software para tomar mejores decisiones. experiencia de usuario (UX) Esto incluye botones, imágenes, gráficos, etc. Incluye desarrollar elementos visuales y organizarlos de manera que usuarios puedan interactuar con el sistema de manera efectiva. Se realizan prototipos de la estructura para su verificación y aprobación final con el cliente.

Figura 3.
Prototipo de acceso al sistema



Figura 4.
Vista Principal

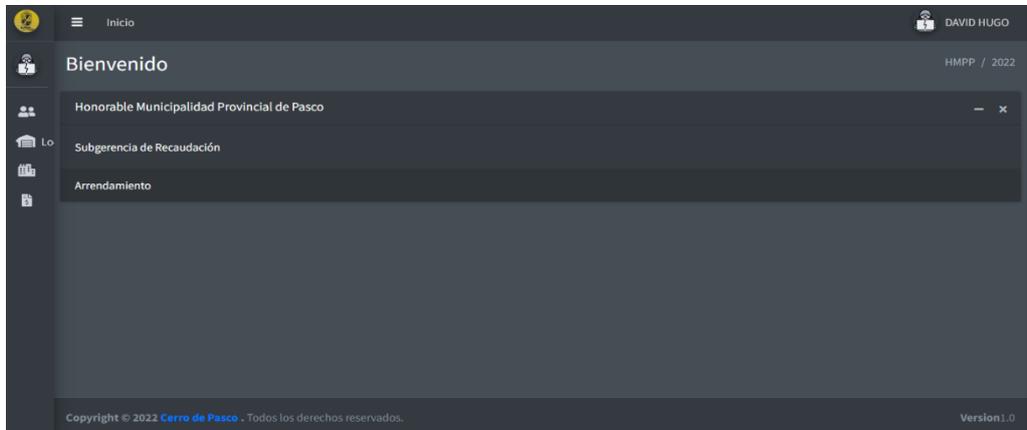


Figura 5.
Vista gestor de arrendatarios



Figura 6.
Vista gestor de locales

Copyright © 2022 Cerro de Pasco. Todos los derechos reservados. Version 1.0

Número de local	Ubicación	Estado
A-01	TERMINAL TERRESTRE	OCUPADO
A-22	MERCADO BARATILLO	OCUPADO
B-02	MERCADO REAL DE MINAS	OCUPADO
C-23	MERCADO BARATILLO	OCUPADO
C-43	MERCADO REAL DE MINAS	DESOCUPADO

Figura 7.
Vista gestor de alquileres

Copyright © 2022 Cerro de Pasco. Todos los derechos reservados. Version 1.0

N°	Identificar Arrendatario(DNI)	Identificar Local(codigo)	Meses	Fecha de Inicio	Fecha Final	Monto	Editar	Eliminar
1	12345673 - LUZ MARIA VALDEZ CAMPOS	E-12 - MERCADO CENTRAL	4	2022-07-01	2022-11-01	45		
2	72546372 - JAMIL GEAN SANTIAGO CRISTOBAL	C-23 - MERCADO BARATILLO	2	2022-07-08	2022-09-08	65		
3	67854332 - CARLOS ENRIQUE OJEDA FUENTES	A-22 - MERCADO BARATILLO	4	2022-05-01	2022-09-01	45		
4	78763548 - FREDY OCTAVIO CADILLO	A-01 - TERMINAL TERRESTRE	3	2022-07-10	2022-09-10	34		

Figura 8.
Vista gestor de pagos

Copyright © 2022 Cerro de Pasco. Todos los derechos reservados. Version 1.0

N° DNI - Nombres (Arrendatario)	N° Local - Ubicacion	N° Renta	Mes	Año	Monto	Fecha de Pago	Estado
12345673 - LUZ MARIA VALDEZ CAMPOS	F-09 - TERMINAL TERRESTRE	1	agosto	2022	65	2022-08-10 08:50:43	Cancelado
12345673 - LUZ MARIA VALDEZ CAMPOS	F-09 - TERMINAL TERRESTRE	2	septiembre	2022	65		Pendiente
12345673 - LUZ MARIA VALDEZ CAMPOS	F-09 - TERMINAL TERRESTRE	3	octubre	2022	65	2024-01-24 03:10:04	Cancelado
12345673 - LUZ MARIA VALDEZ CAMPOS	E-12 - MERCADO CENTRAL	1	julio	2022	45	2022-08-10 08:46:41	Cancelado
12345673 - LUZ MARIA VALDEZ CAMPOS	E-12 - MERCADO CENTRAL	2	agosto	2022	45	2024-01-24 03:10:29	Cancelado

Figura 9.
Vista gestor de reportes de locales

N°	N° de Local	Ubicación	Estado
1	A-01	TERMINAL TERRESTRE	RENTADO
2	B-02	MERCADO REAL DE MINAS	RENTADO
3	C-23	MERCADO BARATILLO	RENTADO
4	E-12	MERCADO CENTRAL	RENTADO
5	C-43	MERCADO REAL DE MINAS	DISPONIBLE

Figura 10.
Vista gestor de reporte de deudas

N° DNI	Arrendatario	Local	N° Renta	Mes	Año	Fecha de Vencimiento	Estado
12345673	LUZ MARIA VALDEZ CAMPOS	F-09 TERMINAL TERRESTRE	2	septiembre	2022	2022-09-09	PENDIENTE
12345673	LUZ MARIA VALDEZ CAMPOS	E-12 MERCADO CENTRAL	4	octubre	2022	2022-10-31	PENDIENTE
18652635	ANDRES MIGUEL ROJAS SANTIAGO	D-06 MERCADO REAL DE MINAS	2	agosto	2022	2022-08-09	PENDIENTE
18652635	ANDRES MIGUEL ROJAS SANTIAGO	D-06 MERCADO REAL DE MINAS	3	septiembre	2022	2022-09-09	PENDIENTE
67854332	CARLOS ENRIQUE OJEDA FUENTES	A-22 MERCADO BARATILLO	1	mayo	2022	2022-05-31	PENDIENTE

4.1.5. Desarrollo

Para el desarrollo del sistema de información se emplearon las siguientes herramientas tecnológicas.

4.1.5.1. Lenguaje de Programación.

PHP (Hypertext Preprocessor) Es un sistema de programación de código abierto diseñado específicamente para el desarrollo web. Es un lenguaje de programación que se utiliza para crear sitios web y sitios web útiles. Los desarrolladores obtienen la capacidad de agregar código a páginas web HTML, lo que permite la creación de contenido web dinámico basado en estadísticas, interacción del usuario y otros procesos comerciales.

4.1.5.2. Framework.

Laravel es una plataforma de desarrollo web de código abierto conocida como Laravel. Cuenta con características y diversas herramientas que facilitan el proceso de desarrollo de forma rápida y sencilla. Laravel se caracteriza por una sintaxis elegante y consta de funciones avanzadas que simplifican las tareas comunes de desarrollo web, como la navegación, la gestión de datos, la autenticación de usuarios y la creación de API. Algunos de los componentes están incluidos:

- a) Routing:** Ofrece un sistema de enrutamiento flexible y fácil de usar que permite definir las rutas de la aplicación y vincularlas a controladores para manejar las solicitudes HTTP.
- b) Controladores:** Los controladores en Laravel son clases que implementan la lógica del programa.
- c) Eloquent ORM:** "Laravel incluye un poderoso ORM (Object-Relational Mapping) llamado Eloquent. Permite interactuar con la base de datos utilizando objetos y proporciona una forma elegante de gestionar consultas y relaciones de bases de datos".
- d) Migraciones y Esquemas:** Laravel proporciona un mecanismo de migración que permite gestionar y actualizar la estructura de la base de datos.
- e) Blade:** Este es el motor Laravel que te permite crear HTML hermoso.

4.1.5.3. Base de Datos.

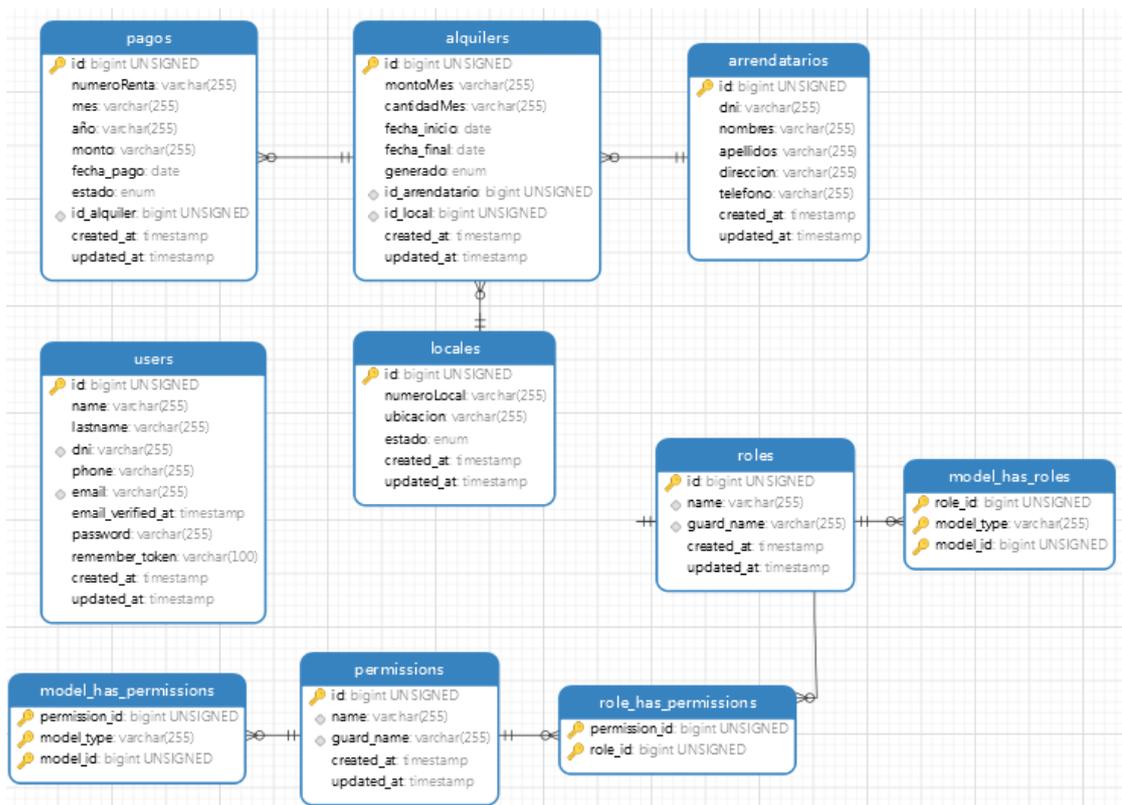
- a) Mysql:** Es un sistema de gestión de información relacional de código abierto y es muy popular en el desarrollo de software y en las nuevas empresas. El sistema proporciona una solución eficaz para almacenar, procesar y recuperar datos estructurados, permitiendo a los usuarios crear, organizar y consultar datos de forma fiable y rápida. Dado su rendimiento, confiabilidad y facilidad de uso, MySQL admite una

variedad de lenguajes de programación y sistemas operativos, lo que lo convierte en una opción popular para administrar datos en una variedad de aplicaciones y entornos.

b) Navicat: Es una excelente herramienta de gestión de inventario que ofrece un diseño fácil de usar y funcionalidad avanzada para la gestión, desarrollo y mantenimiento de inventario. Se utiliza ampliamente para la integración con varios sistemas de gestión como MySQL, PostgreSQL, SQL Server y Oracle para facilitar tareas como consultas, transmisión de datos, informes e integración de datos.

c) Diagrama de base de datos en Navicat

*Figura 11.
Diagrama de base de datos – Navicat*



4.1.5.4. Editor de Código.

Visual Studio Code es un IDE de código “abierto altamente configurable y rápido, desarrollado por Microsoft, que se destaca por su capacidad de adaptación a las necesidades de programadores de

diferentes lenguajes y tecnologías. Con características como resaltado de sintaxis, depuración, control de versiones incorporado y una interfaz de usuario amigable, es ampliamente utilizado en el desarrollo de software en diversas plataformas debido a su ligereza y versatilidad”.

4.1.5.5. Programación.

“La programación se desarrolló según los requerimientos funcionales y las tecnologías descritas anteriormente. A continuación, se muestra el resultado del sistema de información web”.

Figura 12.
Inicio de Sesión



Figura 13.
Página Principal

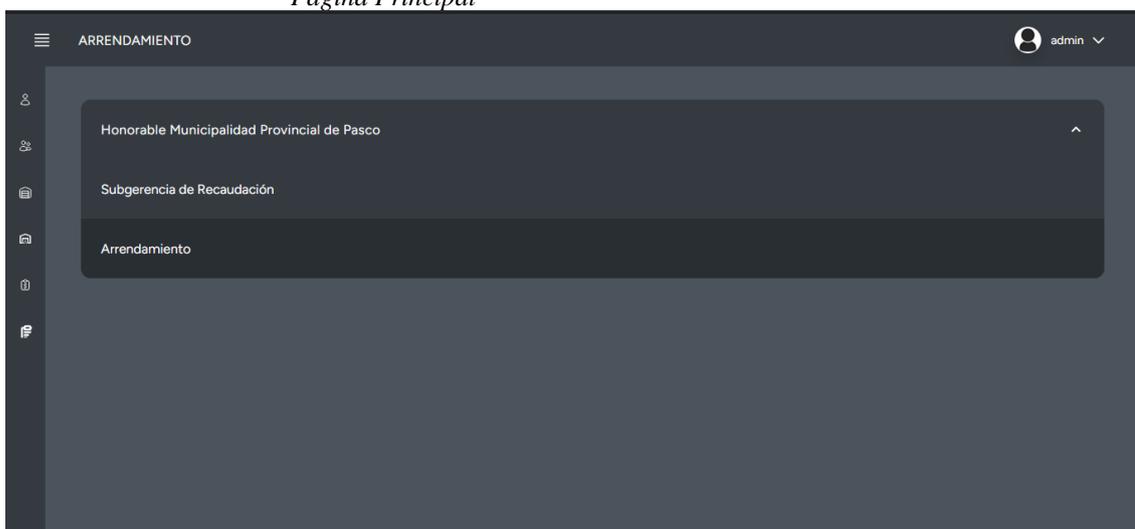


Figura 14.
Gestor de usuario

The screenshot shows the 'Gestor de usuario' interface. At the top, there is a navigation bar with 'ARRENDAMIENTO' and a user profile 'admin'. Below it, a breadcrumb trail reads 'Inicio > Tabla usuarios' and a button 'Añadir usuario'. The main content area is titled 'Lista de Usuarios Existentes' and features a search bar labeled 'Buscar:'. Below the search bar is a table with the following data:

DNI	NOMBRES	APELLIDOS	TELÉFONO	EMAIL	ACCIÓN
04003840	MARILYN ANGELA	ALVARADO CDURAND	987654321	mary34@gmail.com	Editar Eliminar
71051950	DAVID HUGO	CASTILLO HERRERA	9303305432	davi23@gmail.com	Editar Eliminar
71051951	CHRIS LILA	VALENZUELA ROBLES	930330542	chr34@gmail.com	Editar Eliminar
71976532	admin	admin	999999999	admin@gmail.com	Editar

At the bottom, it indicates 'Mostrando 1 a 4 de 4 resultados' and includes navigation buttons 'Anterior', '1', and 'Siguiente'.

Figura 15.
Gestor de arrendatarios

The screenshot shows the 'Gestor de arrendatarios' interface. At the top, there is a navigation bar with 'ARRENDAMIENTO' and a user profile 'admin'. Below it, a breadcrumb trail reads 'Inicio > Tabla arrendatarios' and a button 'Añadir arrendatario'. The main content area is titled 'Lista de arrendatarios Existentes' and features a search bar labeled 'Buscar:'. Below the search bar is a table with the following data:

DNI	NOMBRES	APELLIDOS	DIRECCIÓN	TELÉFONO	ACCIÓN
09893267	Tito	Simon Cancho	Jr.	983232761	Editar Eliminar
77239012	Juan Abel	Torres Martel	jr.	987653789	Editar Eliminar
89875632	Talia	Porras Sarate	Jr.	983234672	Editar Eliminar

At the bottom, it indicates 'Mostrando 1 a 3 de 3 resultados' and includes navigation buttons 'Anterior', '1', and 'Siguiente'.

Figura 16.
Gestor de locales

The screenshot shows the 'Gestor de locales' interface. At the top, there is a navigation bar with 'ARRENDAMIENTO' and a user profile 'admin'. Below it, a breadcrumb trail reads 'Inicio > Tabla locales' and a button 'Añadir local'. The main content area is titled 'Lista de Locales Existentes' and features a search bar labeled 'Buscar:'. Below the search bar is a table with the following data:

NÚMERO DE LOCAL	UBICACIÓN	ESTADO	ACCIÓN
A-05	CARNE Y POLLOS - MERCADO REAL DE MINAS	Desocupado	Editar Eliminar
A-05	KIOSCO 'A' DEL TERMINAL TERRESTRE	Desocupado	Editar Eliminar
A-9	2do NIVEL - MERCADO REAL DE MINAS	Desocupado	Editar Eliminar
B-15	CARNE Y POLLOS - MERCADO REAL DE MINAS	Desocupado	Editar Eliminar
B-2	HORTALIZAS Y TUBERCULOS - MERCADO REAL DE MINAS	Desocupado	Editar Eliminar

Figura 17.
Gestor de alquileres

ARRENDAMIENTO admin

Inicio > Tebla Alquileres Añadir Alquiler

Lista de Alquileres Existentes

Buscar:

Nº	IDENTIFICAR ARRENDATARIO(DNI)	IDENTIFICAR LOCAL(CÓDIGO)	MESES	FECHA INICIO	MONTO	PAGO	ACCIÓN
6	77239012 - Juan Abel Torres Martel	A-05 - CARNE Y POLLOS - MERCADO REAL DE MINAS	3	2024-02-04	132	Generar	Editar Eliminar
7	09893267 - Tito Simon Cancho	B-2 - HORTALIZAS Y TUBERCULOS - MERCADO REAL DE MINAS	5	2023-12-05	115	Generar	Editar Eliminar
8	89875632 - Talla Porras Sarate	B-2 - HORTALIZAS Y TUBERCULOS - MERCADO REAL DE MINAS	6	2023-11-03	180	Generar	Editar Eliminar

Mostrando 1 a 3 de 3 resultados Anterior 1 Siguiente

Figura 18.
Lista de pagos

ARRENDAMIENTO admin

Inicio > Tebla pagos

Lista de Pagos Existentes

Buscar:

Nº DNI - NOMBRES (ARRENDATARIO)	Nº LOCAL - UBICACIÓN	Nº RENTA	MES	AÑO	MONTO	FECHA DE PAGO	ESTADO
77239012 - Juan Abel Torres Martel	A-05 - CARNE Y POLLOS - MERCADO REAL DE MINAS	3	Feb	2024	44	2024-02-04	Pendiente
89875632 - Talla Porras Sarate	B-2 - HORTALIZAS Y TUBERCULOS - MERCADO REAL DE MINAS	6	Nov	2023	30	2024-02-04	Cancelado

Mostrando 1 a 2 de 2 resultados Anterior 1 Siguiente

Figura 19.
Reporte de locales

ARRENDAMIENTO admin

Inicio > Tebla situación de local

Reporte de disponibilidad de los Locales - Total 5 locales existentes

Mostrar registros Buscar:

Copiar CSV Excel PDF Imprimir Mostrar Columnas

Nº	Nº LOCAL	UBICACIÓN	ESTADO
326	A-9	2do NIVEL - MERCADO REAL DE MINAS	Disponible
327	A-05	CARNE Y POLLOS - MERCADO REAL DE MINAS	Rentado
328	B-15	CARNE Y POLLOS - MERCADO REAL DE MINAS	Disponible
329	B-2	HORTALIZAS Y TUBERCULOS - MERCADO REAL DE MINAS	Rentado

Figura 20.
Reporte de deudores.

Reporte de Renta Vencida - Total de Deudas Pendientes

Mostrar 1 registros

Copiar CSV Excel PDF Imprimir Mostrar Columnas

N° DNI	ARRENDATARIO	LOCAL	N° RENTA	MES	AÑO	FECHA DE VENCIMIENTO	ESTADO
77239012	Juan Abel Torres Martel	CARNE Y POLLOS - MERCADO REAL DE MINAS	3	Feb	2024	2024-05-08	Pendiente

Mostrando 1 a 1 de 1 resultados

Anterior 1 Siguiente

Figura 21.
Reporte de arrendatarios morosos

Reporte de Deuda por Arrendatarios - Total de Arrendatarios Morosos

Mostrar 3 registros

Copiar CSV Excel PDF Imprimir Mostrar Columnas

N° DNI	ARRENDATARIO	LOCAL	CANTIDAD MESES	MONTO	TOTAL DEUDA
09893267	Tito Simon Cancho	B-2 - HORTALIZAS Y TUBERCULOS - MERCADO REAL DE MINAS	5	23	115
77239012	Juan Abel Torres Martel	A-05 - CARNE Y POLLOS - MERCADO REAL DE MINAS	3	44	132
89875632	Talia Porras Sarate	B-2 - HORTALIZAS Y TUBERCULOS - MERCADO REAL DE MINAS	6	30	180

Mostrando 1 a 3 de 3 resultados

Anterior 1 Siguiente

Figura 22.
Reportes

Reporte de disponibilidad de los Locales - Total 5 locales existentes

N°	N° Local	Ubicación	Estado
326	A-9	2do NIVEL - MERCADO REAL DE MINAS	Disponible
327	A-05	CARNE Y POLLOS - MERCADO REAL DE MINAS	Rentado
328	B-15	CARNE Y POLLOS - MERCADO REAL DE MINAS	Disponible
329	B-2	HORTALIZAS Y TUBERCULOS - MERCADO REAL DE MINAS	Rentado
330	A-05	KIOSCO "A" DEL TERMINAL TERRESTRE	Disponible

4.1.5.6. Prueba de sistema

Para validar el funcionamiento del sistema de información se utiliza TDD Test Driven Development, que se basa en crear pruebas antes de escribir código de producción. Asegúrese de que cada paquete de software cumpla con los requisitos previos y funcione correctamente. Este proceso comienza desarrollando primero las pruebas que fallan y luego desarrollando el código necesario para que esas pruebas tengan éxito. Esta aplicación fomenta la flexibilidad y la detección temprana de posibles errores, lo que da como resultado un software robusto y fácil de mantener.

4.1.5.7. Implementación

De acuerdo con la arquitectura del sistema y requisitos no funcionales, es necesario utilizar un servidor web con especificaciones mínimas para el funcionamiento del sistema, así como un dominio que identifique el sitio web en Internet.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

En este capítulo se describirán los indicadores, dimensiones y encuestas que se realizaron anteriormente:

4.2.1. Análisis Descriptiva

Resultados Pre – Test

Se mostrará los histogramas donde se mostró la información de la media antes del sistema.

1. ¿Cuál es el grado de demora al registrar los alquileres?

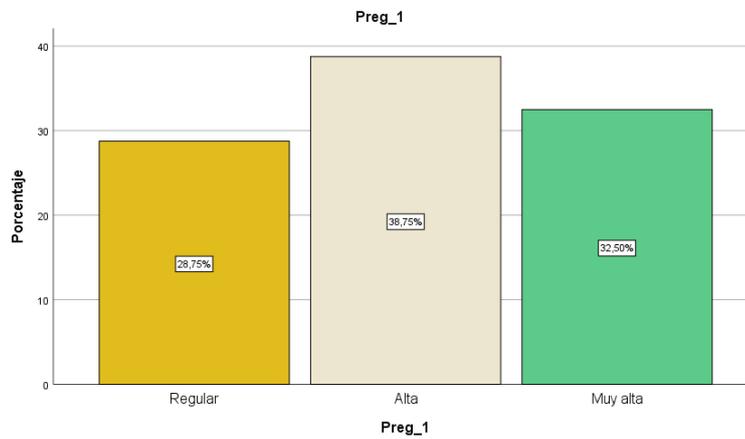
Tabla 9.

Estadísticos descriptivos de pregunta 1 pre test

		Preg_1		
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Regular	23	28,75	28,75
	Alta	31	38,75	38,75
	Muy alta	26	32,50	32,50
	Total	80	100,00	100,00

Figura 23.

Gráfico de barras de pregunta 1 pre test



Interpretación: En la figura muestra el gráfico en porcentaje de la pregunta “El grado de demora al registrar los alquileres” se tiene como dato que el 38.75 % indica que la demora es alta, y 0% bajo, esto es antes de aplicar el sistema.

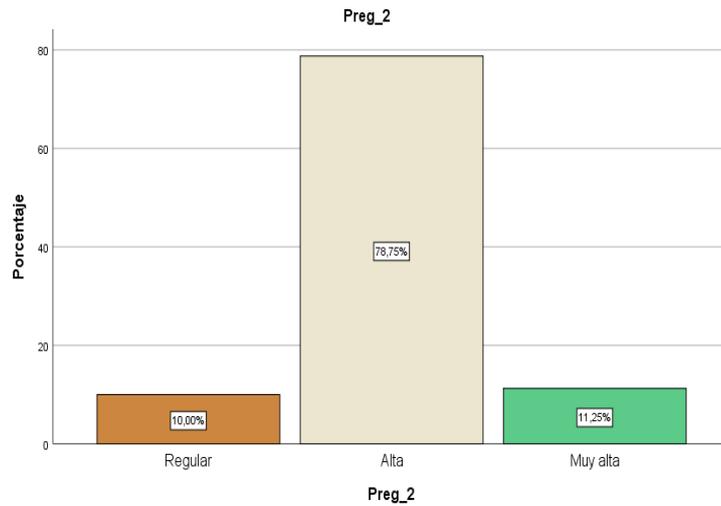
2. ¿Cuál es el grado de demora para procesar los reportes de alquileres?

Tabla 10.

Estadísticos descriptivos de pregunta 2 pre test

		Preg_2		
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Regular	8	10,00	10,00
	Alta	63	78,75	78,75
	Muy alta	9	11,25	11,25
	Total	80	100,00	100,00

Figura 24.
Gráfico de barras de pregunta 2 pre test



Interpretación: En la figura muestra el gráfico en porcentaje de la pregunta “El grado de demora para procesar los reportes de alquileres” se tiene como dato que el 78.75 % indica que la demora es alta, y 0% bajo, esto es antes de aplicar el sistema.

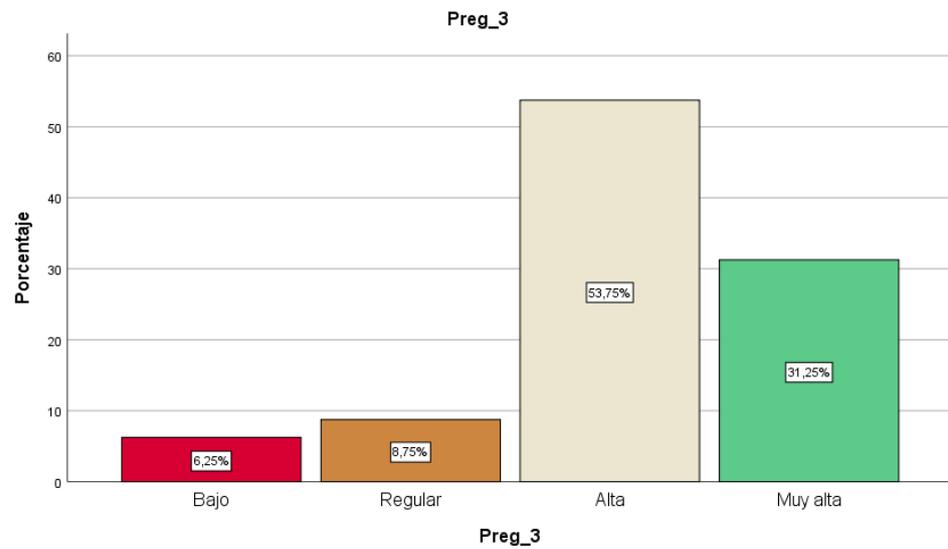
3. ¿Cuál es el grado de demora para sacar reporte de pago de alquileres?

Tabla 11.

Estadísticos descriptivos de pregunta 3 pre test

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Bajo	5	6,25	6,25
	Regular	7	8,75	8,75
	Alta	43	53,75	53,75
	Muy alta	25	31,25	31,25
	Total	80	100,00	100,00

Figura 25.
Gráfico de barras de pregunta 3 pre test



Interpretación: En la figura muestra el grafico en porcentaje de la pregunta “El grado de demora para sacar reporte de pago de alquileres” se tiene como dato que el 53.75 % indica que la demora es alta, y 6.25% bajo, esto es antes de aplicar el sistema.

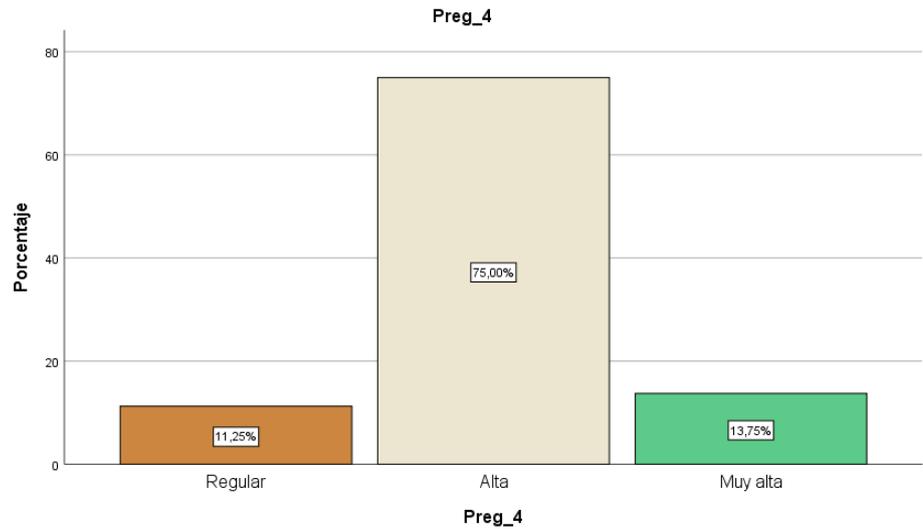
4. ¿Cuál es el grado de demora de informe de deudores?

Tabla 12.

Estadísticos descriptivos de pregunta 4

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Regular	9	11,25	11,25
	Alta	60	75,00	75,00
	Muy alta	11	13,75	13,75
	Total	80	100,00	100,00

Figura 26.
Gráfico de barras de pregunta 4 pre test



Interpretación: En la figura muestra el gráfico en porcentaje de la pregunta “El grado de demora de informe de deudores” se tiene como dato que el 75% indica que la demora es alta, y 0% bajo, esto es antes de aplicar el sistema.

Resultados Post – Test

Se mostrará los histogramas donde se muestro la información de la media después del sistema.

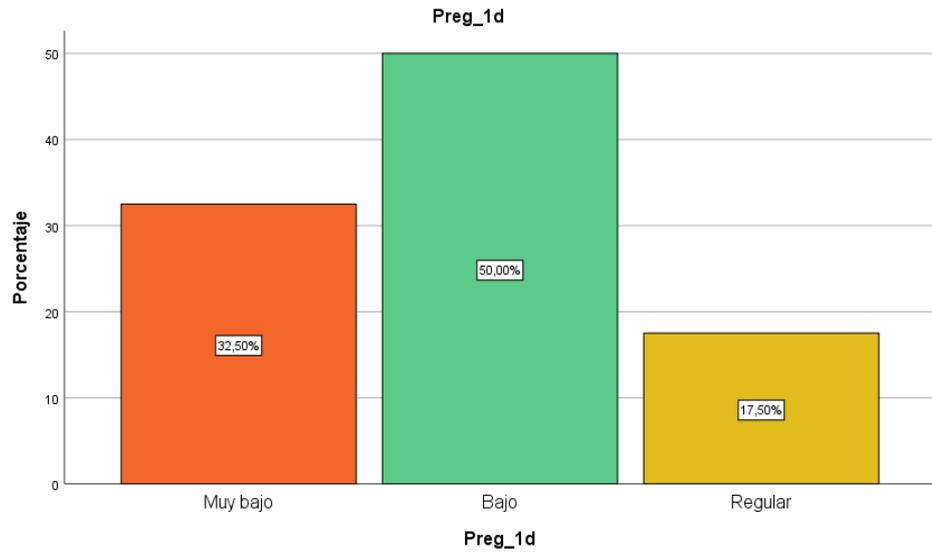
1. ¿Cuál es el grado de demora al registrar los alquileres?

Tabla 13.

Estadísticos descriptivos de pregunta 1 post test

		Preg_1d		
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Muy bajo	26	32,50	32,50
	Bajo	40	50,00	50,00
	Regular	14	17,50	17,50
	Total	80	100,00	100,00

Figura 27.
Gráfico de barras de pregunta 1 post test



Interpretación: En la figura muestra el gráfico en porcentaje de la pregunta “El grado de demora al registrar los alquileres” se tiene como dato que el 50% indica que la demora es bajo, y 0% alto, esto es después de aplicar el sistema.

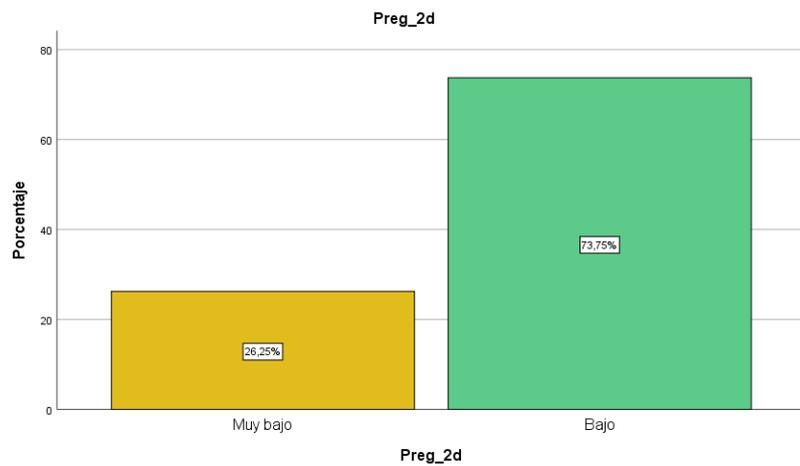
2. ¿Cuál es el grado de demora para procesar los reportes de alquileres?

Tabla 14.

Estadísticos descriptivos de pregunta 2 post test

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Muy bajo	21	26,25	26,25
	Bajo	59	73,75	73,75
	Total	80	100,00	100,00

Figura 28.
Gráfico de barras de pregunta 2 post test



Interpretación: En la figura muestra el gráfico en porcentaje de la pregunta “El grado de demora al registrar los alquileres” se tiene como dato que el 73.75% indica que la demora es bajo, y 0% alto, esto es después de aplicar el sistema.

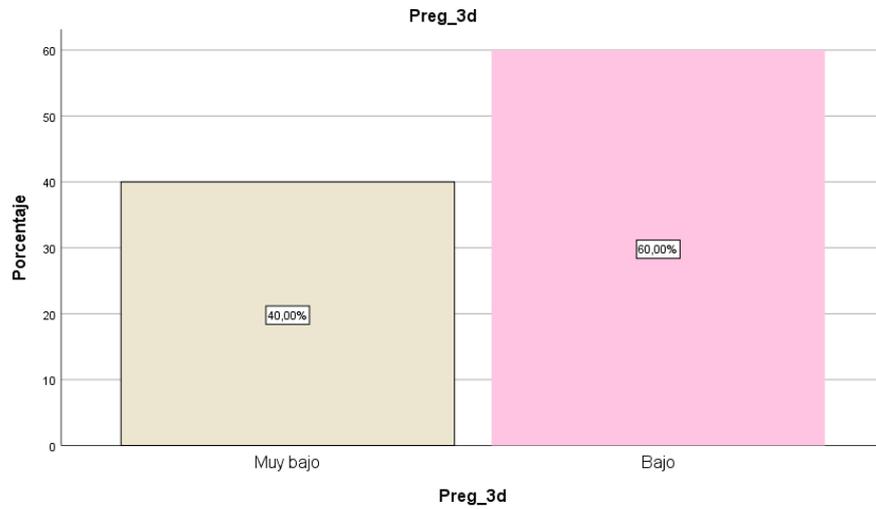
3. ¿Cuál es el grado de demora para sacar reporte de pago de alquileres?

Tabla 15.

Estadísticos descriptivos de pregunta 3 post test

		Preg_3d		
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Muy bajo	32	40,00	40,00
	Bajo	48	60,00	60,00
	Total	80	100,00	100,00

Figura 29.
Gráfico de barras de pregunta 3 post test



Interpretación: En la figura muestra el gráfico en porcentaje de la pregunta “El grado de demora para sacar reporte de pago de alquileres” se tiene como dato que el 60% indica que la demora es bajo, y 0% alto, esto es después de aplicar el sistema.

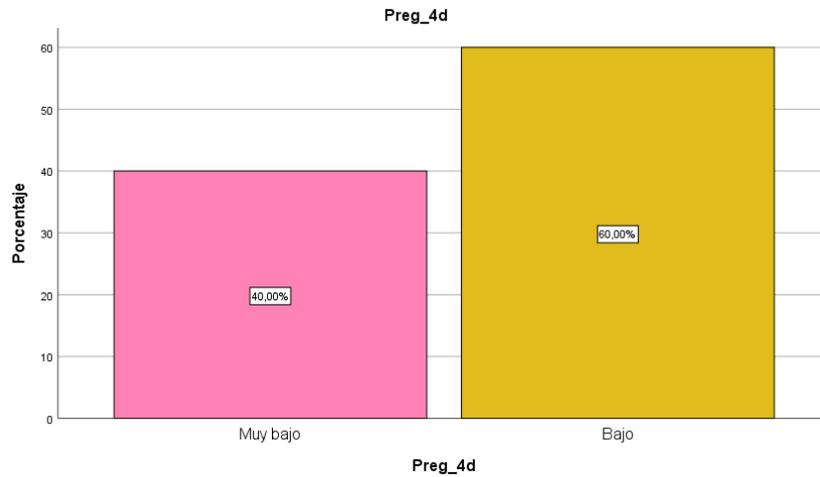
4. ¿Cuál es el grado de demora de informe de deudores?

Tabla 16.

Estadísticos descriptivos de pregunta 4 post test

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Muy bajo	32	40,00	40,00
	Bajo	48	60,00	60,00
	Total	80	100,00	100,00

Figura 30.
Gráfico de barras de pregunta 4 post test

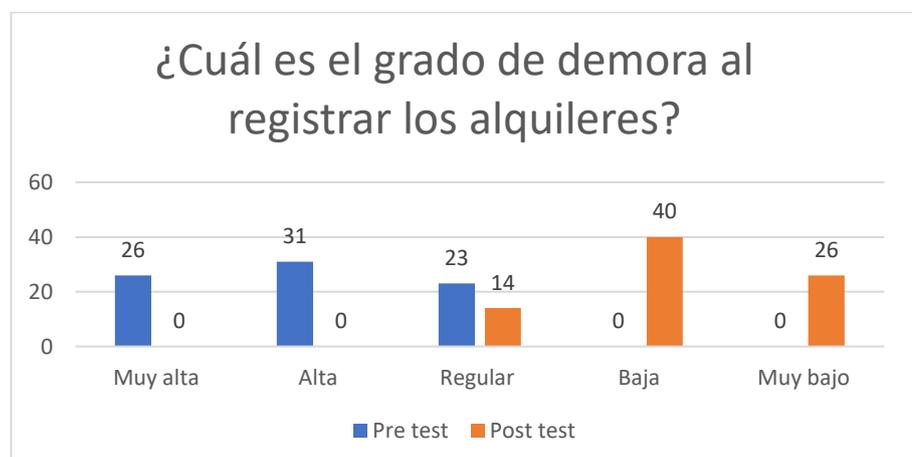


Interpretación: En la figura muestra el gráfico en porcentaje de la pregunta “El grado de demora para sacar reporte de pago de alquileres” se tiene como dato que el 60% indica que la demora es bajo, y 0% alto, esto es después de aplicar el sistema.

Análisis del Sistema Pretest y Post test

1. ¿Cuál es el grado de demora al registrar los alquileres?

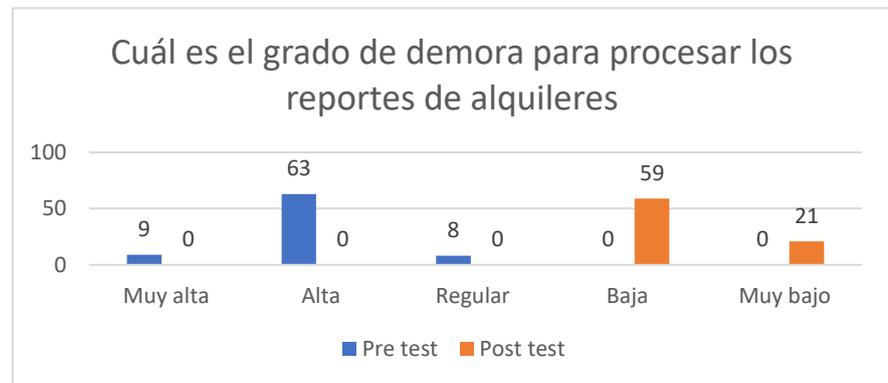
	Pre test	Post test
Muy alta	26	0
Alta	31	0
Regular	23	14
Baja	0	40
Muy bajo	0	26



Interpretación: En la tabla se nota que el grado de demora al registrar los alquileres sin el sistema es muy alto la demora mientras que si se usa el sistema hay una mejora significativa.

2. ¿Cuál es el grado de demora para procesar los reportes de alquileres?

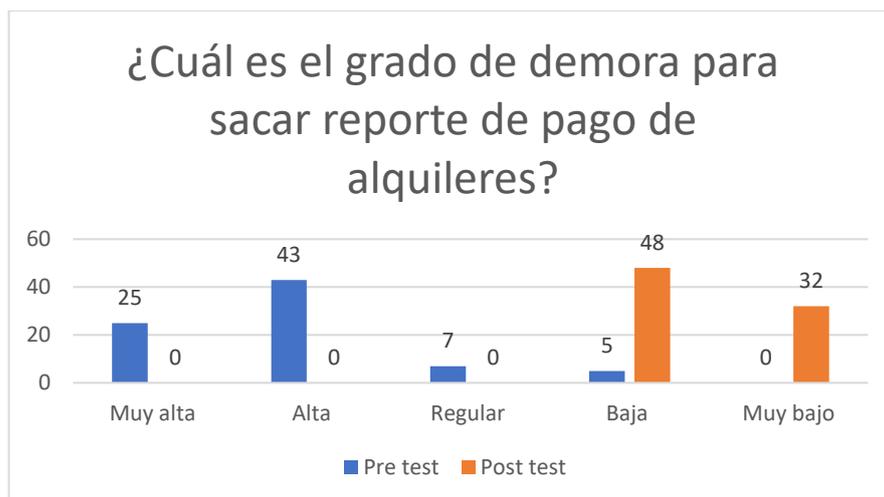
	Pre test	Post test
Muy alta	9	0
Alta	63	0
Regular	8	0
Baja	0	59
Muy bajo	0	21



Interpretación: En la tabla se nota que el grado de demora para procesar los reportes de los alquileres sin el sistema es muy alto la demora mientras que si se usa el sistema hay una mejora significativa.

3. ¿Cuál es el grado de demora para sacar reporte de pago de alquileres?

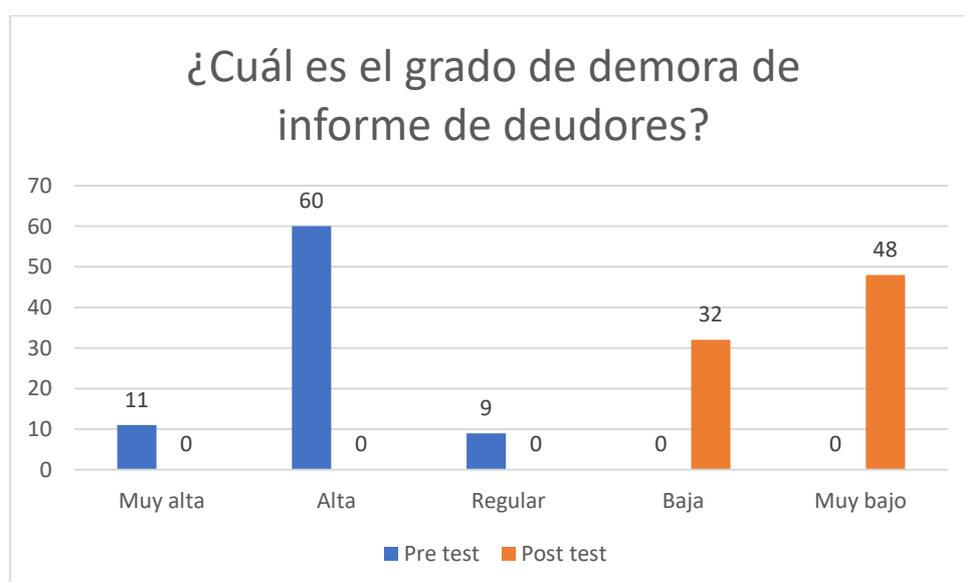
	Pre test	Post test
Muy alta	25	0
Alta	43	0
Regular	7	0
Baja	5	48
Muy bajo	0	32



Interpretación: En la tabla se nota que el grado de demora para sacar reportes de pago de alquileres sin el sistema es muy alto la demora mientras que si se usa el sistema hay una mejora significativa.

4. ¿Cuál es el grado de demora de informe de deudores?

	Pre test	Post test
Muy alta	11	0
Alta	60	0
Regular	9	0
Baja	0	32
Muy bajo	0	48



Interpretación: En la tabla se nota que el grado de demora de informe de deudores sin el sistema es muy alto la demora mientras que si se usa el sistema hay una mejora significativa.

4.3. Prueba de Hipótesis

Hipótesis General:

El desarrollo de un Sistema Web permite optimizar el control de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco.

H₀: El desarrollo de un Sistema Web **no permite** optimizar el control de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco

H_a: El desarrollo de un Sistema Web **permite** optimizar el control de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco

Estadísticos

N	Preg_2		Preg_2d
	Válido	Perdidos	
	80	0	80
Media	3,01		,74
Mediana	3,00		1,00
Moda	3		1
Desv. Desviación	,464		,443
Varianza	,215		,196
Rango	2		1
Mínimo	2		0
Máximo	4		1

Después de desarrollar el Sistema Web se notó que se optimiza el control de pagos por arrendamiento de locales. Se reduce a 2.27 (redondeando 3, siendo una calificación alta) en la diferencia de procesos realizados.

Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las categorías de Preg_2 se dan con las mismas probabilidades.	Prueba de chi-cuadrado para una muestra	,000	Rechace la hipótesis nula.
2	Las categorías definidas por Preg_2d = Muy bajo y Bajo se dan con las probabilidades ,500 y ,500.	Prueba binomial para una muestra	,000	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,050.

Interpretación: Rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna.

Hipótesis Específicos:

El desarrollo de un Sistema Web permite reducir el tiempo de sacar reportes de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco.

H_0 : El desarrollo de un Sistema Web **no permite** reducir el tiempo de sacar reportes de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco.

H_a : El desarrollo de un Sistema Web **permite** reducir el tiempo de sacar reportes de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco.

Estadísticos

		Preg_3	Preg_3d
N	Válido	80	80
	Perdidos	0	0
Media		3,10	,60
Mediana		3,00	1,00
Moda		3	1
Desv. Desviación		,805	,493
Varianza		,648	,243
Rango		3	1
Mínimo		1	0
Máximo		4	1

Después de desarrollar el Sistema Web se notó que se redujo el tiempo de sacar reportes de pagos por arrendamiento de locales. Se reduce a 2.50 (redondeando 3, siendo una calificación alta) en la diferencia de procesos realizados

Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las categorías de Preg_3 se dan con las mismas probabilidades.	Prueba de chi-cuadrado para una muestra	,000	Rechace la hipótesis nula.
2	Las categorías definidas por Preg_3d = Muy bajo y Bajo se dan con las probabilidades ,500 y ,500.	Prueba binomial para una muestra	,094	Conserve la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,050.

Interpretación: Rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna.

El desarrollo de un Sistema Web permite informar a los deudores de arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco.

H₀: El desarrollo de un Sistema Web **no permite** informar a los deudores de arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco.

H_a: El desarrollo de un Sistema Web **permite** informar a los deudores de arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco.

Estadísticos

		Preg_4	Preg_4d
N	Válido	80	80
	Perdidos	0	0
Media		3,03	,60
Mediana		3,00	1,00
Moda		3	1
Desv. Desviación		,503	,493
Varianza		,253	,243
Rango		2	1
Mínimo		2	0
Máximo		4	1

Después de desarrollar el Sistema Web se notó que informar a los deudores de arrendamiento de locales. Se reduce a 2.43 (redondeando 3, siendo una calificación alta) en la diferencia de procesos realizados.

Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las categorías de Preg_4 se dan con las mismas probabilidades.	Prueba de chi-cuadrado para una muestra	,000	Rechace la hipótesis nula.

Interpretación: Rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna.

4.4. Discusión de resultados

Considerando los resultados obtenidos en este estudio, la comparación de los resultados se realizó utilizando los siguientes parámetros.

En el desarrollo el Sistema Web se notó que se optimiza el control de pagos por arrendamiento de locales. Se reduce a 2.27 (redondeando 3, siendo una calificación alta) en la diferencia de procesos realizados. También al desarrollar el Sistema Web se notó que se reducirá el tiempo de sacar reportes de pagos por arrendamiento de locales. Se reduce a 2.50 (redondeando 3, siendo una calificación alta) en la diferencia de procesos realizados y después de

desarrollar el Sistema Web se notó que informar a los deudores de arrendamiento de locales. Se reduce a 2.43 (redondeando 3, siendo una calificación alta) en la diferencia de procesos realizados.

Como menciona Chambio (2018) se concluye que la implementación de un sistema web mejora el proceso de la mayoría de las empresas al minimizar los costos y facilitar la operación completa de los procesos dentro de la empresa.

También Aguilar Y Sotelo (2022) “El objetivo de la investigación es desarrollar un sistema web para mejorar el proceso de entrega de comprobantes de pago de nómina. Según la naturaleza de la investigación, es de tipo aplicado con enfoque cuantitativo y diseño cuasiexperimental. Obteniendo un 9.24% de satisfacción respecto al proceso de entrega de boletas de pago de nómina y cumpliendo con los objetivos generales propuestos en el estudio”.

CONCLUSIONES

- Se desarrollo un Sistema Web que optimiza el control de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco.
- Después de desarrollar el Sistema Web se notó que se optimiza el control de pagos por arrendamiento de locales. Se reduce a 2.27 (redondeando 3, siendo una calificación alta) en la diferencia de procesos realizados.
- Después de desarrollar el Sistema Web se notó que se redujo el tiempo de sacar reportes de pagos por arrendamiento de locales. Se reduce a 2.50 (redondeando 3, siendo una calificación alta) en la diferencia de procesos realizados.
- Después de desarrollar el Sistema Web se notó que informar a los deudores de arrendamiento de locales. Se reduce a 2.43 (redondeando 3, siendo una calificación alta) en la diferencia de procesos realizados.
- Se logró cumplir todos los objetivos propuestos.

RECOMENDACIONES

- Se desea que pueda utilizarse como apoyo para tener una mejora en la reducción de costos y ventajas competitivas para futuros estudios.
- Se debe implementar inteligencia artificial para ayudar en la toma de decisiones de una manera más concreta y rápida para reducir costos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, J., & Sotelo, C. (2022). *Desarrollo de un sistema web para optimizar el proceso de entrega de boletas de pago de planillas, basado en el marco Scrum, en Sistemas y Fluidos S.A.C., 2021* (Issue 8.5.2017). UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ.
- Amaya Monteza, F. J. M. (2021). *Desarrollo e implementación de un sistema web para optimizar la gestión de exámenes de laboratorio en Policlínica Médica SA bajo el marco de trabajo Scrum* [UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ].
<https://hdl.handle.net/20.500.12867/4429>
- Ayaipoma, A. (2018). *Implementación de una aplicación web para optimizar el proceso de atención a clientes en el área Cot 101 de Telefónica del Perú basado en la metodología Scrum*. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ.
- Barahona Blanco, C. (2020). *Diseño y Desarrollo de una Aplicación Web para la Gestión de Inmuebles en Alquiler y el Control de Pagos*. UNIVERSIDAD POLITECNICA DDE MADRID.
- Chambio, W. (2018). *Desarrollo de un sistema web para la optimización de múltiples procesos logísticos en la empresa Engineers and Associated Services* (Issue 1). UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO.
- Condor, J. (2020). *Implementación de un sistema de información para mejorar la gestión de alquileres de disfraces de la Empresa Liri, Pasco – 2019* [UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN]. In *Cerro de Pasco*.
<http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/1654>
- Correa, J. (2022). *Desarrollo de un sistema web para optimizar el proceso de entrega de boletas de pagos en la Empresa Sagepro S.A.C. en el año 2022*. UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO.

Cosme, G. (2023). *Desarrollo de un Sistema Web para optimizar la gestión de ventas en la Empresa Multiservicios Jerusalén E.I.R.L., Lima - 2023*. UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMÉRICAS.

Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la Investigación*.

Monsefú, J., & Salsavilca, J. (2020). *Implementación de un sistema web para optimizar el proceso de producción en la empresa DPINTART, Comas - 2018*. UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES.

Morán, J. (2016). Desarrollo de un Sistema Web para el control administrativo de los equipos camineros del Gad Municipal de Pedro Carbo [Universidad de Guayaquil]. In *Universidad de Guayaquil*.
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/17906>

Vera Yáñez, C. M. (2019). Desarrollo e implementación de un sistema web para el control de inventario y alquiler de maquinarias de la empresa Megarent S.A. In *Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil*. Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil.

ANEXOS

Instrumento de Recolección de datos

Cuestionario

Pregunta	Muy Alta 4	Alta 3	Regular 2	Bajo 1	Muy bajo 0
1. ¿Cuál es el grado de demora al registrar los alquileres?					
2. ¿Cuál es el grado de demora para procesar los reportes de alquileres?					
3. ¿Cuál es el grado de demora para sacar reporte de pago de alquileres?					
4. ¿Cuál es el grado de demora de informe de deudores?					

Matriz de Consistencia

Tema: “Desarrollo de un Sistema Web para optimizar el control de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco”

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSIÓN	DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA
¿En qué medida el desarrollo de un Sistema Web podrá optimizar el control de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco?	Desarrollar un Sistema Web para optimizar el control de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco	El desarrollo de un Sistema Web permite optimizar el control de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco.	Sistema Web	Usabilidad Seguridad Accesibilidad	Diseño: Cuasi experimental Tipo de Investigación Aplicada	POBLACIÓN La población estuvo conformada por los 100 arrendatarios en la “Honorable Municipalidad Provincial de Pasco Carrión – Pasco - 2022. MUESTRA La Muestra estuvo constituida por 80 arrendatarios.
PROBLEMA ESPECÍFICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECIFICA	VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIÓN	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	TÉCNICAS - INSTRUMENTOS
¿En qué medida el desarrollo de un Sistema Web reducirá el tiempo de sacar reportes de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco?	Determinar en qué medida el desarrollo de un Sistema Web reducirá el tiempo de sacar reportes de pagos por arrendamiento de locales para la Sub-Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco.	El desarrollo de un Sistema Web permite reducir el tiempo de sacar reportes de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco.	Control de pagos	- Reducirá el tiempo de sacar reporte de pago. - Informe de deudores	Método Deductiva Enfoque Cuantitativo	Técnicas: - Cuestionario.

<p>¿En qué medida el desarrollo de un Sistema Web podrá informar los deudores de arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco?</p>	<p>Determinar en qué medida el desarrollo de un Sistema Web podrá informar los deudores de arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco.</p>	<p>Municipalidad Provincial de Pasco.</p> <p>El desarrollo de un Sistema Web permite informar a los deudores de arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco.</p>
--	--	---

Proyecto

Desarrollo de un Sistema Web para optimizar el control de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco

Versión 1.0

1. INTRODUCCION

Este documento describe la implementación de la metodología SCRUM para el proyecto “Desarrollo de un Sistema Web para optimizar el control de pagos por arrendamiento de locales para la Sub Gerencia de Recaudación de la Municipalidad Provincial de Pasco”. Donde se incluye la descripción del proyecto, así como el ciclo de vida, documentos con los que se gestiona las tareas, requisitos, monitorización y seguimiento del avance, así como las responsabilidades y compromisos de los participantes en el proyecto.

2. PROPOSITO DEL DOCUMENTO

Facilitar la información de referencia necesaria a las personas implicadas en el desarrollo del proyecto.

2.1 Alcance

Personas y procedimientos implicados en el desarrollo del proyecto.

3. DESCRIPCION GENERAL DE LA METODOLOGIA

3.1 Fundamento

Las principales razones para el uso de la metodología SCRUM son las siguiente:

- a) La flexibilidad y adaptabilidad de scrum permite adaptarse a los cambios rápidamente. Los requisitos pueden cambiar al principio de cada Sprint, lo que es especialmente beneficioso en proyectos donde las necesidades del cliente son volátiles o no están completamente definidas desde el principio.
- b) Entrega temprana de valor, scrum se enfoca en entregar incrementos de trabajo funcionales en cortos períodos de tiempo (Sprints), lo que significa que los clientes pueden obtener valor desde las primeras etapas del proyecto en lugar de esperar hasta que se complete todo el proyecto.
- c) Fomenta la colaboración entre todos los miembros del equipo. Las reuniones regulares, como la reunión de planificación del Sprint y la Revisión del Sprint.
- d) Incorpora reuniones de retrospectiva al final de cada Sprint, donde el equipo reflexiona sobre su desempeño y busca oportunidades de mejora. Esto

promueve una cultura de aprendizaje y mejora constante en el equipo y en la organización en general.

4. ROLES DEL PROYECTO

Persona	Contacto	Rol
Bach. Chris Lila VALENZUELA ROBLES	datos	Scrum Manager y Desarrollador Senior
Jefe de almacenes	datos	Gestor de Producto

5. PILA DE SPRINT

Se detalla los requisitos que serán desarrollados por el equipo de trabajo.

a) Responsabilidad del gestor de producto

Presencia en las reuniones en las que el equipo elabora la pila del sprint.
Resolución de dudas sobre las historias de usuario que se descomponen en la pila de sprint.

b) Responsabilidad del scrum manager

Supervisión y asesoría en la elaboración de la pila de sprint.

SPRINT 1

Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable
HT1	Gestión de usuarios	Diseño y desarrollo	Completo	Bach. Chris Lila VALENZUELA ROBLES
HT2	Gestión de roles	Diseño y desarrollo	Completo	Bach. Chris Lila VALENZUELA ROBLES
HT3	Edición de datos usuario	Diseño y desarrollo	Completo	Bach. Chris Lila VALENZUELA ROBLES

HT4	Gestión de acceso	Diseño y desarrollo	Completo	Bach. Chris Lila VALENZUELA ROBLES
-----	-------------------	---------------------	----------	---

SPRINT 2

Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable
HT5	Gestión de información de arrendatarios	Diseño y desarrollo	Completo	Bach. Chris Lila VALENZUELA ROBLES
HT6	Listar información de arrendatarios	Diseño y desarrollo	Completo	Bach. Chris Lila VALENZUELA ROBLES
HT7	Gestión de información de locales.	Diseño y desarrollo	Completo	Bach. Chris Lila VALENZUELA ROBLES
HT8	Listar información de locales.	Diseño y desarrollo	Completo	Bach. Chris Lila VALENZUELA ROBLES

SPRINT 3

Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable
HT9	Gestión de información de alquileres.	Diseño y desarrollo	Completo	Bach. Chris Lila VALENZUELA ROBLES
HT10	Listar información de alquileres.	Diseño y desarrollo	Completo	Bach. Chris Lila VALENZUELA ROBLES

HT11	Gestión de información de los pagos.	Diseño y desarrollo	Completo	Bach. Chris Lila VALENZUELA ROBLES
HT12	Generar los cambios de estado de los locales y la generación de pagos.	Diseño y desarrollo	Completo	Bach. Chris Lila VALENZUELA ROBLES
HT13	Listar información de los pagos.	Diseño y desarrollo	Completo	Bach. Chris Lila VALENZUELA ROBLES
HT14	Generar reportes para los locales, las dudas atrasadas y las deudas por arrendatario.	Diseño y desarrollo	Completo	Bach. Chris Lila VALENZUELA ROBLES

SPRINT 4

Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable
HT15	Crear búsquedas para las diferentes listas.	Diseño y desarrollo	Completo	Bach. Chris Lila VALENZUELA ROBLES
HT16	Creación del apartado para la impresión y generación de documentos de en los reportes.	Diseño y desarrollo	Completo	Bach. Chris Lila VALENZUELA ROBLES

5.1 Sprint

Cada una de la interacciones del ciclo de vida iterativo SCRUM. La duración de cada sprint es aproximadamente 1 a 2 semanas como máximo.

5.2 Incremento

Parte o subsistema que se produce en un sprint y se entrega al gestor del producto completamente terminado y operativo.

5.3 Reunión de inicio de sprint

En estas reuniones se determinan las funcionalidades o historias de usuario que se van a incluir en el próximo incremento.

- a) Responsabilidades del gestor de producto
 - Asistencia a la reunión para explicar las próximas historias que necesita para la siguiente iteración.
- b) Responsabilidades del Scrum Manager
 - Moderación

5.4 Reunión de cierre de sprint y entrega del incremento

Es la reunión para probar y entregar el incremento al gestor del producto.

- a) Responsabilidad del gestor de producto.
 - Presencia en la reunión, validación del producto o presentación de mejoras.
- b) Responsabilidad de Scrum Manager.
 - Moderación.