



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS
PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB DE PAGOS DE PENSIONES PARA LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR JESÚS ES MI REY - TUMBES; 2026**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
INGENIERÍA DE SOFTWARE, TECNOLOGÍAS DE REDES DE DATOS E INFORMACIÓN

AUTOR
LLONTOP ROSILLO, JORDAN YEFFERSON
ORCID:0000-0002-3419-7038

ASESOR
OCAÑA VELASQUEZ, JESUS DANIEL
ORCID:0000-0002-1671-429X

CHIMBOTE-PERÚ
2026



FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ACTA N° 0011-108-2026 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **11:40** horas del día **15** de **Abril** del **2026** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA DE SISTEMAS**, conformado por:

GUTIERREZ GUTIERREZ JORGE LUIS Presidente
GARCIA MERINO LUIS SANTIAGO Miembro
SUXE RAMIREZ MARIA ALICIA Miembro
Dr. OCAÑA VELASQUEZ JESUS DANIEL Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB DE PAGOS DE PENSIONES PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR JESÚS ES MI REY - TUMBES; 2026**

Presentada Por :
(2109161027) **LLONTOP ROSILLO JORDAN YEFFERSON**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **UNANIMIDAD**, la tesis, con el calificativo de **15**, quedando expedito/a el/la Bachiller para optar el **TÍTULO PROFESIONAL** de **Ingeniero de Sistemas**.

Los miembros del Jurado de Investigación firman a continuación dando fe de las conclusiones del acta:

GUTIERREZ GUTIERREZ JORGE LUIS
Presidente

Luis Santiago Garcia Merino
DOCTOR EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION
ING. DE SISTEMAS (JUE. EN ADMINISTRACION)
CIP: 87516 CORLAJ 29884

GARCIA MERINO LUIS SANTIAGO
Miembro

SUXE RAMIREZ MARIA ALICIA
Miembro

Dr. OCAÑA VELASQUEZ JESUS DANIEL
Asesor



CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB DE PAGOS DE PENSIONES PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR JESÚS ES MI REY - TUMBES; 2026 Del (de la) estudiante LLONTOP ROSILLO JORDAN YEFFERSON, asesorado por OCAÑA VELASQUEZ JESUS DANIEL se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 4% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

Por lo tanto, dichas coincidencias detectadas no constituyen plagio y la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Cabe resaltar que el turnitin brinda información referencial sobre el porcentaje de similitud, más no es objeto oficial para determinar copia o plagio, si sucediera toda la responsabilidad recaerá en el estudiante.

Chimbote, 26 de Octubre del 2026




Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

DEDICATORIA

Dedico de todo corazón esta presente investigación a mi madre **MAGALI ROSILLO SUNCION**, pues sin ella no lo hubiese logrado. Es una bendición tenerla a mi lado, para protegerme y llevarme por el camino del bien. Doy este trabajo como ofrenda por tu paciencia y amor. Madre mía **TE AMO**.

También es dedicado para mi familia por brindarme su confianza a lo largo de mi carrera profesional y que jamás dudaron de mi talento y habilidades.

Jordan Yefferson, Llontop Rosillo

AGRADECIMIENTO

Se le agradece profundamente a la Institución Educativa Particular “Jesus es mi Rey”, por brindarme el permiso y apoyo para poder realizar la presente investigación confiándome la información necesaria para así poder culminarla.

Mi agradecimiento también a esta casa de estudios Universidad Uladech y en especial al Docente Dr. Jesus Daniel Ocaña Velasquez por sus enormes consejos y observar cada detalle para poder culminar mi investigación.

Jordan Yefferson, Llontop Rosillo

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDO	vi
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Descripción del problema.....	1
1.2. Caracterización del problema	2
1.3. Formulación del Problema	2
1.4. Justificaciones.	3
1.4.1. Justificación teórica	3
1.4.2. Justificación práctica	3
1.4.3. Justificación metodológica	3
1.5. Objetivos	4
1.5.1. Objetivo general	4
1.5.2. Objetivos específicos.....	4
II. MARCO TEÓRICO	5
2.1 Antecedentes	5
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional	5
2.1.1 Antecedentes a nivel nacional	6
2.1.2 Antecedentes a nivel regional.....	8
2.2 Bases teóricas	10
2.2.1 El rubro de la empresa	10
2.2.2 La empresa investigada	10
2.2.3 Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC)	14
2.2.4 Teorías y conceptos que fundamentan las variables de estudio.	16
III.METODOLOGÍA.....	31
3.1 Nivel, tipo y diseño de la investigación.	31
3.2 Población y muestra	32
3.3 Variable. Definición y operacionalización.....	34
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	35
3.5 Método de análisis de datos	35

3.6 Aspectos éticos.....	36
IV.RESULTADOS	37
V.DISCUSIÓN	42
5.1 PROPUESTA DE MEJORA	45
VI.CONCLUSIONES.....	67
VII.RECOMENDACIONES	68
Diagrama de Gantt.....	69
Presupuesto de la ejecución o implementación	70
ANEXOS	77
Anexo 01: Matriz de consistencia	78
Anexo 02: Instrumento de recolección de información	79
Anexo 05: Consentimiento informado	95

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1 Hardware de la institución educativa particular Jesus es mi Rey.....	13
Tabla 2 Software de la institución educativa particular Jesus es mi Rey	14
Tabla 4 Muestra de la investigación	33
Tabla 5 Matriz de operacionalización de variables	34
Tabla 6 Resultados obtenidos en las dos dimensiones analizadas.....	37
Tabla 7 Resultados de satisfacción respecto al sistema actual	38
Tabla 8 Requerimientos funcionales	38
Tabla 9 Conformidad del personal respecto a los requerimientos necesarios.....	39
Tabla 10 Conformidad sobre el diseño del sistema web de pagos en la institución...	40
Tabla 11 Entregables de las etapas de la metodología RUP.....	49
Tabla 12 Lista de actores	49
Tabla 13 Requerimientos Funcionales	50
Tabla 14 Requerimientos no funcionales	51
Tabla 15 Propuesta Económica	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Vista frontal de la Institución Educativa Particular Jesus es mi Rey	11
Figura 2 Localización geográfica de la Institución Educativa Particular.	12
Figura 3 Organigrama de la institución	13
Figura 4 Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC).....	15
Figura 5 Desarrollo de competencias digitales.....	16
Figura 6 Los pagos online	17
Figura 7 Servidores Web	18
Figura 8 Metodología Scrum.....	19
Figura 9 Programación extrema (XP).....	20
Figura 10 Metodología RUP.....	22
Figura 11 Lenguaje de programación PHP.....	24
Figura 12 Laravel y PHP	26
Figura 13 Gestor de base de datos MySQL	28
Figura 14 Interfaz grafica del sistema de pagos de pensiones.....	40
Figura 15 Caso de uso del negocio	50
Figura 16 Diagrama de caso de uso Acceso al Sistema	53
Figura 17 Diagrama de caso de uso Registrar Usuario	53
Figura 18 Diagrama de caso de uso Registrar Estudiante	54
Figura 19 Diagrama de caso de uso Generar Pagos	54
Figura 20 Diagrama de caso de uso Buscar Pagos	55
Figura 21 Diagrama de caso de uso Realizar Pago	55
Figura 22 Diagrama de actividad Acceso al Sistema	56
Figura 23 Diagrama de actividad Registro de Usuario.....	56
Figura 24 Diagrama de actividad Registrar Alumno.....	57
Figura 25 Diagrama de actividad Generar Pago.....	57
Figura 26 Diagrama de actividad Realizar Pago	58
Figura 27 Diagrama de secuencia Acceso al Sistema	58
Figura 28 Diagrama de secuencia Registro de Estudiante	59
Figura 29 Diagrama de secuencia Realizar Pago	59
Figura 30 Base de datos del sistema de pagos de pensiones y matricula	60

Figura 31 Interfaz de Inicio de Sesión.....	61
Figura 32 Interfaz del perfil del usuario	61
Figura 33 Interfaz del menú principal del sistema	62
Figura 34 Interfaz de registro de estudiante	62
Figura 35 Interfaz de listado de estudiantes	63
Figura 36 Interfaz de buscar estudiante	63
Figura 37 Interfaz historial de pagos del estudiante en usuario administrador	64
Figura 38 Interfaz de periodos escolares por año	64
Figura 39 Interfaz de pagos pendientes del estudiante en usuario padre de familia ..	65
Figura 40 Interfaz del comprobante de pago	65
Figura 41 Interfaz historial o reportes de pagos del estudiante	66
Figura 42 Diagrama de Gantt	69

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general implementar un sistema web de pagos en la institución educativa particular Jesús es mi rey, en el año 2026, con el propósito de mejorar el proceso de pagos del servicio educativo, esta investigación es de tipo aplicada, tuvo un enfoque cuantitativo de nivel descriptivo, de diseño no experimental y de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 25 participantes, como instrumento de recolección de datos se utilizó el cuestionario mediante la técnica de la encuesta con el fin de obtener los siguientes resultados, en cuanto la dimensión 01, los resultados evidencian una insatisfacción con el sistema actual, ya que el 92.00% de los participantes manifestó no estar conforme, debido a deficiencias en su operatividad. Por otro lado, en la dimensión 02, el 96.00% de los encuestados manifestó estar de acuerdo con la implementación de un sistema que mejore el proceso de pagos, lo que demuestra una marcada disposición hacia el cambio y la modernización institucional. Se concluyó que el desarrollo e implementación de un sistema web para la gestión de pagos de pensiones se presenta como una alternativa viable para mejorar la eficiencia administrativa y la satisfacción de los usuarios.

Palabras clave: Pago en línea, Institución Educativa Particular, Sistema Web.

ABSTRACT

The general objective of this research was to implement a web-based payment system at the private educational institution Jesús es mi Rey by 2026, with the aim of improving the payment process for educational services. This applied research employed a quantitative approach at a descriptive level, with a non-experimental, cross-sectional design. The sample consisted of 25 participants. Data was collected using a questionnaire administered via survey. Regarding dimension 1, the results revealed dissatisfaction with the current system, as 92.00% of participants expressed dissatisfaction due to operational deficiencies. Conversely, in dimension 2, 96.00% of respondents expressed agreement with the implementation of a system that would improve the payment process, demonstrating a strong willingness to embrace change and institutional modernization. It was concluded that the development and implementation of a web system for managing pension payments is presented as a viable alternative to improve administrative efficiency and user satisfaction.

Keywords: Online payment, Private Educational Institution, Web System.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

En la era digital actual, los sistemas web se han convertido en un componente fundamental para el funcionamiento de empresas, organizaciones y usuarios en todo el mundo. Una de las mayores ventajas de los sistemas web es la accesibilidad universal. Los sistemas web permiten que los usuarios accedan a la aplicación desde cualquier lugar del mundo, siempre que tengan una conexión a Internet. Esta ventaja elimina la necesidad de instalar software en cada dispositivo, lo que facilita el acceso remoto Leen Skylar & Reich Rosen (2009).

En la actualidad, las personas están cada vez más familiarizadas con el uso de medios digitales para realizar operaciones financieras. Lo que ha reducido significativamente el uso de dinero en efectivo. Entre las principales opciones se encuentran las billeteras digitales, las transferencias bancarias y los pagos con tarjetas de crédito o débito. Muchas empresas han incorporado estas modalidades de pago, facilitando a sus clientes la realización de transacciones desde cualquier lugar. Esta tendencia no solo fortalece la competitividad de las empresas en el entorno digital, sino que también impulsa sus ventas y mejora la satisfacción del cliente al ofrecer procesos rápidos, eficientes y accesibles para obtener información y concretar operaciones Kaseng (2023).

Por lo tanto, un sistema web de pagos de pensiones en la Institución Educativa Particular Jesús es mi Rey representa una valiosa oportunidad para integrar soluciones tecnológicas que faciliten la modernización de la gestión institucional, mejorando y agilizando los procedimientos de pago de manera eficiente.

1.2. Caracterización del problema

En la Institución Educativa Particular Jesús Es Mi Rey, la contabilidad de los pagos de pensiones se gestiona de manera manual, lo que genera diversas dificultades para el director. Entre los principales problemas se encuentran la falta de capacidad para tomar decisiones rápidas, la redundancia en la entrada de información y el riesgo de cometer errores contables. Además, la elaboración de reportes se complica, ya que localizar información en cuadernos o hojas de cálculo se convierte en una tarea tediosa, lo que provoca una pérdida de tiempo considerable para los padres de familia o apoderados que necesitan acceder a estos datos. El proceso de realizar cálculos manuales es lento y consume demasiado tiempo. La institución sigue creciendo su número de estudiantes rápidamente, los procedimientos de pago y registro pueden extenderse durante días o incluso semanas.

El sistema manual también presenta dificultades en la actualización de registros, ya que los datos no se actualizan en tiempo real. Si los pagos o ajustes en las cuentas no se registran de inmediato, se corre el riesgo de perder el seguimiento de los pagos pendientes, lo que genera confusión y complica la realización de ajustes posteriores. Además, el seguimiento de deudas o pagos pendientes resulta más complejo en un sistema manual. Es difícil hacer un seguimiento adecuado de los estudiantes con pagos atrasados y recordarles los vencimientos de sus obligaciones financieras, lo que incrementa el riesgo de errores y olvidos.

1.3. Formulación del Problema

¿De qué manera la implementación de un sistema web de pagos de pensiones en la institución educativa particular Jesus es mi Rey, en el año 2026, permitirá mejorar el proceso de pagos del servicio educativo?

1.4. Justificaciones.

1.4.1. Justificación teórica

Puede mejorar significativamente los procesos de pago en las instituciones educativas. Al adoptar estas tecnologías, se mejora la eficiencia en la gestión de pagos, se reduce el riesgo de errores y se agiliza la administración financiera. Además, este enfoque servirá como un modelo útil y una guía para futuras investigaciones en el ámbito educativo, facilitando la innovación y el desarrollo continuo en la administración de pagos de servicios educativos.

1.4.2. Justificación práctica

El diseño e implementación del sistema garantizará que los datos ingresados y la información mostrada sean óptimos. Este sistema web permitirá una interacción fluida entre el padre de familia o apoderado y la institución educativa, facilitando la toma de decisiones y mejorando la comunicación entre ambas partes.

1.4.3. Justificación metodológica

Para la presente investigación se utilizarán técnicas e instrumentos fiables, la cual será de tipo descriptiva, con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental. La investigación descriptiva permitirá evaluar y detallar características específicas del fenómeno estudiado, mientras que el enfoque cuantitativo proporcionará datos medibles y objetivos. El diseño no experimental asegura que se observarán y analizarán los datos sin manipulación de variables, centrando el estudio en la descripción y observación del fenómeno en su estado natural.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Implementar un sistema web de pagos en la institución educativa particular Jesus Es Mi Rey, en el año 2026, con el propósito de mejorar el proceso de pagos del servicio educativo.

1.5.2. Objetivos específicos

- 1.** Analizar la situación actual en el proceso de pagos en la Institución Educativa, Con el objetivo de evaluar la aceptación del personal respecto al sistema actual, se busca fundamentar la propuesta de implementación de un sistema de pagos online.
- 2.** Determinar los requerimientos funcionales, para el diseño del sistema de pagos online que mejore el servicio educativo.
- 3.** Diseñar el sistema web con interfaces fáciles de usar y aplicando el lenguaje de programación PHP, para que los usuarios puedan interactuar sin complicaciones.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

El autor Rosales (2024) En su tesis titulada “Sistema de control de consumo y facturación web, para la junta regional de agua potable Valdivia” Se desarrollaron un sistema web y una aplicación móvil para el registro de pagos y la gestión de información complementaria. El estudio adoptó un enfoque aplicado, con un diseño cuantitativo y preexperimental. Para la construcción del software, se utilizaron diversas tecnologías y herramientas, entre las cuales destacan Django, Reactor, Django Resto Framework, Python, SQLite, HTML, CSS, JSON, Ionice, Visual Studio Code y Chart.js. Tras la implementación del sistema, se observó una reducción significativa en el tiempo requerido para el registro de pagos y la toma de datos relacionados con el consumo de agua, pasando de un período aproximado de siete días a un rango de dos a cinco minutos. Este cambio resultó en una mejora sustancial en la eficiencia del proceso, optimizando el flujo de trabajo y reduciendo el tiempo de espera.

El autor Robles (2021) En su investigación titulada "Desarrollo de la aplicación web para el registro de matrículas y gestión de conducta e incidencias en la escuela José Martí", El objetivo principal de este proyecto fue desarrollar una aplicación web destinada a optimizar el proceso de matriculación y la gestión de conducta e incidencias en la escuela. Para ello, se utilizó un método de investigación de campo. Como resultado, se logró agilizar significativamente el proceso de registro de matrículas de los estudiantes, reduciendo el tiempo requerido para dicha actividad. La conclusión de la investigación evidenció que la implementación del sistema permitió no solo una mayor eficiencia en los procesos, sino también un control más adecuado y estructurado dentro de la institución educativa.

El autor Pilla (2021) Desarrolló la investigación titulada “Desarrollo de un sistema web para la automatización del proceso de recaudación de la tasa volumétrica de agua para el sistema de riego Ambato.” La investigación se clasificó como de naturaleza aplicada, con un enfoque cuantitativo y un diseño experimental. Para el desarrollo del software, se utilizó la metodología SCRUM junto con diversas tecnologías, entre las que se incluyen JSON, el patrón arquitectónico MVC, el servidor de aplicaciones Payara, la base de datos PostgreSQL, la norma de calidad ISO/IEC 25010, y los lenguajes JavaScript junto con el framework Bootstrap. Los resultados obtenidos demostraron una reducción del tiempo de procesamiento del 65,30%. Además, el análisis de rendimiento del sistema reveló que fue capaz de manejar hasta 1000 peticiones, con una tasa de 41,3 solicitudes por segundo, registrando un tiempo de respuesta mínimo de 3,481 ms y un máximo de 23,324 ms. En consecuencia, se concluye que el sistema desarrollado mejoró significativamente el proceso de cobro, demostrando ser eficaz y beneficioso tanto para la entidad como para los clientes.

2.1.1 Antecedentes a nivel nacional

El autor Dhaga (2025) en su tesis titulada "Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Pago en el I.S.T.P. Business Comp - Lima; 2022", tuvo como objetivo principal diseñar un sistema de gestión de pagos para el I.S.T.P. Business Comp E.I.R.L. en Lima, con el fin de optimizar el proceso de pagos en la institución. Actualmente, el Instituto gestiona los pagos a través de Excel, lo que no permite un registro adecuado de los alumnos y trabajadores. La investigación adoptó un enfoque descriptivo, con metodología cuantitativa, diseño no experimental y corte transversal. La muestra estuvo compuesta por 14 personas, y el instrumento utilizado fue un cuestionario aplicado mediante la técnica de encuesta. Los resultados obtenidos en la dimensión 1: Nivel de satisfacción con el sistema actual

revelaron que el 79.00% de los encuestados no están satisfechos con el sistema vigente, mientras que solo el 11.00% expresó estar conforme. En la dimensión 2: Nivel de conocimientos sobre las TICs, se observó que el 75.00% de los participantes manifestó no tener conocimiento en Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), mientras que el 25.00% indicó tener algún nivel de conocimiento. El alcance de la investigación está dirigido al área de Administración y se concluye que existe una clara necesidad de mejora en el sistema actual. Se valida la propuesta de un sistema de gestión de pagos en el I.S.T.P. Business Comp - Lima, con el objetivo de optimizar la gestión de pagos y superar las deficiencias del proceso actual.

El autor Buitrón (2022) En su tesis titulada “Sistema web para mejorar el control de pagos en la I.E.P. Los Salesianos, 2021” el objetivo fue determinar la influencia del sistema web en el control de pagos en la institución. Se utilizó una metodología aplicada con diseño preexperimental y un enfoque cuantitativo. Los resultados mostraron una aceptación positiva de los procesos y una mejora en su gestión. La conclusión fue que la implementación del sistema web mejoró el control de los pagos, reduciendo el promedio de cobros y pagos.

El autor Cabanillas (2021) En su investigación titulada “Diseño De Un Sistema De Pago De Pensiones En La I.E.P. Fermín Tanguis – Piura; 2018.” El objetivo principal de la investigación fue diseñar un sistema de pagos que mejore la calidad de los procesos dentro de la institución educativa. La investigación fue de tipo descriptivo, con un enfoque cuantitativo, bajo un diseño no experimental y de corte transversal. Para la recolección de datos, se utilizó un cuestionario, aplicando la técnica de la encuesta. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: en la dimensión de satisfacción actual, el 70.00% de los encuestados indicó que no están satisfechos con el sistema actual. En la dimensión de necesidad de una propuesta de mejora, se observó que el

80.00% de los encuestados considera necesario diseñar un sistema de pagos que optimice los procesos de la institución. Con el alcance de esta investigación, se espera que los padres de familia se beneficien de una mejor calidad de atención, contribuyendo así a la mejora continua de la institución educativa.

El autor Damásio (2021) En el desarrollo de su tesis titulada “Implementación de una plataforma web para el control académico de los alumnos de secundaria en el Colegio 6069 Pachacútec de Villa El Salvador, Lima, 2019,” El objetivo de la investigación fue implementar una plataforma web que facilitara la interacción y el acceso a información en tiempo real para el control académico y la comunicación dentro del centro educativo. Se adoptó una metodología de diseño no experimental, con un enfoque explicativo, combinando métodos cuantitativos y cualitativos. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios, con un impacto positivo en la gestión administrativa del centro educativo. La conclusión principal de la investigación fue que la plataforma web contribuyó de manera significativa a mejorar el control académico de los estudiantes y optimizó la gestión administrativa de la institución.

2.1.2 Antecedentes a nivel regional

El autor Maza (2023) En su tesis titulada “Implementación de un sistema web de gestión académica para el Instituto Superior Tecnológico Privado San Martín de Porres, Tambogrande – Piura, 2022,” El objetivo de la investigación fue implementar un sistema web de gestión académica para el Instituto Superior Tecnológico Privado San Martín de Porres, ubicado en el distrito de Tambogrande, Piura. Se empleó una metodología de diseño no experimental, tipo descriptivo y de corte transversal. Los resultados obtenidos mostraron que el sistema web facilitó de manera significativa la gestión académica, aprovechando las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

como herramienta principal. En conclusión, se determinó que los requerimientos funcionales y no funcionales fueron fundamentales para el desarrollo de un sistema fácil de usar, que mejoró los procesos administrativos y académicos dentro del instituto.

El autor Huertas (2022) En su tesis titulada "Propuesta de Implementación de un Sistema de Matrículas y Pago de Pensiones en la I.E.P. Néstor Samuel Martos Garrido, Pueblo Nuevo de Colán - Paita; 2022", el objetivo principal fue proponer la implementación de un sistema de matrículas y pago de pensiones para mejorar los procesos administrativos en la institución. La investigación fue de tipo descriptivo, con un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental y corte transversal. La población estudiada fue de 195 personas, con una muestra de 47 participantes. Para la recolección de datos, se utilizó un cuestionario mediante la técnica de encuesta, cuyos resultados revelaron lo siguiente: en la primera dimensión, referente al nivel de satisfacción con el sistema actual, el 70.21% de los encuestados manifestó no estar de acuerdo con el sistema vigente. En la segunda dimensión, referente al nivel de satisfacción con el sistema propuesto, el 89.36% expresó estar a favor de la implementación de un sistema de matrícula y pago de pensiones en la institución. El alcance de la investigación es proporcionar un mejor servicio y optimizar el rendimiento del personal del área administrativa. Se concluye que existe un alto nivel de satisfacción entre los encuestados con respecto a la implementación del nuevo sistema de matrícula y pago de pensiones.

El autor Izquierdo (2021) En su tesis titulada "Implementación de un sistema de control de pensiones en la Corporación Educativa Thales de Mileto, en la ciudad de Tumbes, 2017", el objetivo principal fue implementar un sistema de control de pensiones en la C.E. Thales de Mileto para mejorar el registro de pagos. La investigación se diseñó como un estudio no experimental, de corte transversal, con enfoque

descriptivo y nivel cuantitativo. La población fue de 420 personas, con una muestra de 60 participantes. Para la recolección de datos, se utilizó un cuestionario mediante la técnica de encuesta. En cuanto a los resultados, en la dimensión de rendimiento, el 87.00% de los encuestados expresó estar conforme con el funcionamiento del sistema actual, mientras que el 95.00% consideró que era necesario implementar un sistema de control de pensiones. Estos resultados respaldan la hipótesis general de la investigación, que plantea que el uso de un sistema de control de pensiones mejora significativamente el registro de pagos, siendo utilizado y supervisado por el personal administrativo de la C.E. La investigación destaca que el principal beneficiario de la implementación del sistema sería el promotor de la C.E. Thales de Mileto, ya que facilitaría el trabajo en el registro de los pagos de pensiones. Finalmente, se concluye que la implementación de un sistema de control de pensiones es crucial para ofrecer una atención más eficiente y mejorar la gestión administrativa.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 El rubro de la institución

El centro educativo Jesus es mi Rey Es una institución escolarizada y se encuentra ubicado en el departamento de Tumbes, en la dirección MZ A LOTE 27. La institución educativa en el nivel Inicial – Primaria-Secundaria cuenta con clases en turno Mañana-Tarde.

2.2.2 La institución investigada

Información general

El centro educativo JESÚS ES MI REY está ubicado en el departamento de Tumbes, la institución ofrece clases en el nivel Inicial – Primaria-Secundaria, con horarios en turno mañana y tarde. Aproximadamente 300 alumnos, distribuidos equitativamente entre aulas

JESÚS ES MI REY es una institución escolarizada situada en la zona urbana de Tumbes, perteneciente a la Dirección Regional de Educación (DRE) Tumbes con código 240001, y está supervisada por la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) Tumbes.

Ofrece una formación integral, promoviendo el desarrollo motor, cognitivo y emocional en un ambiente cálido y afectuoso bajo la modalidad de Educación Básica Regular ofrece un ambiente adecuado para el aprendizaje.

Ubicación geográfica

La institución educativa JESUS ES MI REY, está ubicada en la provincia de Tumbes, distrito de corrales en el PASAJE JUAN PABLO II 116, distrito de Corrales.

Figura 1

Vista frontal de la Institución Educativa Particular Jesus es mi Rey



Nota. Captura Obtenida, por Google Maps, 2026.

Figura 2

Localización geográfica de la Institución Educativa Particular Jesus es mi Rey.



Nota. Captura Obtenida, por Google Maps, 2026.

Historia

La I.E.P. Jesus es mi Rey fue creada un 14 de Julio del año 2017 comenzando con nivel inicial, cuna – jardín, hoy en día ya se cuenta con nivel primario, secundario y academia preuniversitaria.

Visión

La Institución Educativa Particular Jesús es mi Rey tiene como propósito consolidarse como una institución acreditada y ampliamente reconocida por la excelencia de su calidad pedagógica y la eficiencia de su gestión administrativa, orientada a la formación integral de los estudiantes de la región. Asimismo, brinda una propuesta educativa innovadora, comprometida con el desarrollo de una sociedad democrática y competitiva, el cuidado responsable del medio ambiente, y en concordancia con las innovaciones y exigencias del entorno globalizado.

Misión

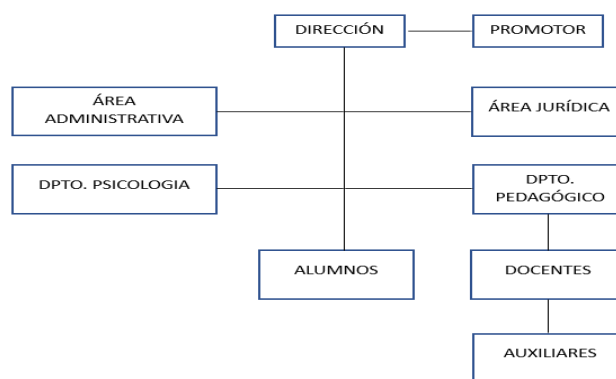
Formar personas con capacidad de liderazgo y autonomía, que posean pensamiento analítico, reflexivo, crítico y creativo, y que practiquen los principios democráticos. Buscamos contribuir a su

desarrollo integral como ciudadanos y ciudadanas, dentro de un marco de respeto intercultural y cuidado del medio ambiente. Contamos con agentes educativos comprometidos con los enfoques psicopedagógicos, científicos y tecnológicos más recientes.

Organigrama

Figura 3

Organigrama de la institución



Infraestructura tecnológica existente

La Institución Educativa Particular Jesús es mi Rey dispone de una infraestructura tecnológica fundamental, conforme a las tablas detalladas a continuación.

Tabla 1

Hardware de la institución educativa particular Jesus es mi Rey

Equipos	Cantidad
Laptop	1
Computadoras (Escritorio)	3
Impresoras	2

Tabla 2

Software de la institución educativa particular Jesus es mi Rey

Software	Descripción
Sistema Operativo	Windows 11
Microsoft Office	Microsoft Office 2019
Navegador Web	Google Chrome

2.2.3 Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC)

Las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) comprenden un conjunto de herramientas y sistemas tecnológicos que facilitan el almacenamiento, procesamiento, transmisión y recepción de información a través de diversos dispositivos, como computadoras, internet y teléfonos móviles, las TIC son la base de la nueva organización social denominada "sociedad de la información", en la que las redes tecnológicas transforman la forma de interacción y comunicación. En este modelo, la conectividad global mediada por las TIC es esencial para las nuevas formas de poder y economía Castells (1996).

En la actualidad, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se emplean en diversos sistemas de información que apoyan a las personas en la satisfacción de sus necesidades. Estas constituyen un conjunto de herramientas, recursos y soportes tecnológicos que facilitan la adquisición, producción, procesamiento y almacenamiento de la información, contribuyendo de manera significativa a la mejora de la calidad de vida de la población Ávila (2023).

Figura 4

Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC)



Nota. Figura creada, por Enmer, 2024

(<https://share.google/MHQYEOz9cnciPr7Us>).

Impacto de las TIC en la Educación

Las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) han tenido un impacto profundo en la educación, facilitando un acceso más amplio a la información, mejorando las formas de comunicación, y permitiendo una mayor personalización del aprendizaje. Este impacto teórico puede analizarse desde diferentes enfoques y teorías clave. Las TIC facilitan este enfoque al proporcionar herramientas que permiten a los estudiantes explorar y experimentar, y al mismo tiempo interactuar con otros de manera más efectiva. Plataformas educativas, simuladores y recursos digitales permiten que los estudiantes construyan su propio conocimiento de manera más dinámica y participativa Piaget (1952).

Desarrollo de Competencias Digitales

Las TIC también son fundamentales para el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes, lo que es esencial en un mundo cada vez más digitalizado. Las herramientas tecnológicas permiten a los estudiantes aprender a usar dispositivos, programas informáticos y plataformas en línea de manera eficiente. Según el aprendizaje digital no solo mejora la adquisición de conocimientos, sino que también prepara a los estudiantes para interactuar con la tecnología en su vida profesional y cotidiana Selwyn (2016).

Figura 5

Desarrollo de competencias digitales



Nota. Figura creada, por Gesmin, 2018

(<https://share.google/LEkwRtb9iUGr6Inz>).

2.2.4 Teorías y conceptos que fundamentan las variables de estudio.

Sistema Web

Los sistemas web, también conocidos como aplicaciones web, están desarrollados e instalados en servidores web. Estos sistemas se distinguen por su funcionalidad específica que proporciona información relevante. A diferencia de los sitios web estáticos, los sitios web dinámicos pueden experimentar modificaciones periódicas tanto en su contenido como en su código. Una vez implementado, un sistema web gestiona y resuelve problemas en cuestión de segundos. Es crucial, al desarrollar un sistema web, cuantificar los objetivos para asegurar su efectividad. en términos generales, una aplicación de software accesible a través de un navegador y conectada a un servidor remoto, que permite realizar funciones como gestión de datos, consultas o transacciones sin necesidad de instalar software local en el equipo del usuario Morales (2023).

Los pagos online

han transformado radicalmente los sistemas de pagos tradicionales al dar lugar a plataformas de pagos electrónicos. Esta transformación incluye métodos de pago como tarjetas de crédito/débitos virtuales, aplicaciones

de pago móvil, transferencias bancarias electrónicas y plataformas de pago como PayPal y Stripe. el uso de las TIC ha hecho que los pagos sean más rápidos, accesibles y seguros, lo que ha fomentado la expansión del comercio electrónico y los servicios financieros digitales. Los pagos en línea permiten transacciones instantáneas y la eliminación de intermediarios tradicionales como los bancos, lo que contribuye a una mayor eficiencia y reducción de costos tanto para los consumidores como para los comerciantes Rogoff (2016).

Figura 6

Los pagos online



Nota. Imagen representa los pagos online en la actualidad, por retos directivos, 2018 (<https://share.google/boyVWlQcjQm8oUBd1>).

Instituciones Educativas.

Un producto resultante de las actividades en el ámbito educativo es la formación de individuos en su rol de estudiantes. Las instituciones educativas juegan un papel esencial al insertar valores y conocimientos a través de los docentes, quienes transmiten el conocimiento y moldean el desarrollo humano para la sociedad. Estas instituciones pueden ser tanto públicas como privadas, y su objetivo principal es la preparación del individuo a través del conocimiento, sin fines lucrativos Ramírez (2023).

Servidores web

El servidor web Apache opera bajo una licencia de software de código abierto y se ejecuta en entornos multiplataforma, siendo compatible con sistemas operativos como Windows, macOS y GNU/Linux. Su desarrollo se inició en 1995 con el proyecto Apache HTTP Server. A lo largo de su evolución, el software ha experimentado diversos periodos de mantenimiento y optimización, durante los cuales se incorporaron parches de seguridad, mejoras de rendimiento y módulos adicionales que fortalecieron su estabilidad y escalabilidad. Actualmente, Apache continúa siendo ampliamente utilizado debido a su arquitectura modular, su capacidad de adaptación a distintos entornos de ejecución y su alto nivel de compatibilidad entre plataformas Quero, García & Peña (2023).

Figura 7

Servidores Web



Nota. Imagen representa diversos servidores en el mundo, por Hugo, 2013 (<https://share.google/eXIE6WLBuc1B9wwp6>).

Metodología de desarrollo de Software

Una metodología de desarrollo de software es un enfoque estructurado para el desarrollo de software, que define los procesos, actividades y tareas que se deben seguir durante todo el ciclo de vida del proyecto. Una metodología eficaz debe facilitar la comunicación entre los miembros del equipo, asegurar la calidad del software, y permitir un desarrollo eficiente y controlado. Las metodologías de desarrollo de

software pueden variar dependiendo de su enfoque y grado de flexibilidad (2011).

Metodologías más usadas en el desarrollo de Software

1. **Scrum:** es un marco de trabajo ágil utilizado para gestionar proyectos de desarrollo de software. Fue desarrollado por Ken Schwaber y Jeff Sutherland a principios de la década de 1990 y se basa en principios de transparencia, inspección y adaptación. A diferencia de los enfoques tradicionales, Scrum no es una metodología detallada en términos de procesos y herramientas, sino un conjunto de principios y prácticas que guían al equipo de trabajo. El objetivo de Scrum es entregar de manera rápida y frecuente incrementos de software funcional a través de ciclos de trabajo cortos y bien definidos llamados sprints. Los equipos Scrum son autoorganizados y multidisciplinarios, lo que les permite tomar decisiones y adaptarse rápidamente a los cambios en los requisitos del proyecto Schwaber (2020).

Figura 8

Metodología Scrum



Nota. Imagen que muestra la metodología Scrum, Por Antevenio, 2024 (<https://share.google/pes7wsM3bolvTYJcA>).

2. **Programación Extrema (XP):** es una metodología ágil que se enfoca en la calidad del software y en la mejora de la productividad del equipo de desarrollo mediante un conjunto de prácticas que fomentan la colaboración estrecha entre los desarrolladores y los clientes. Fue propuesta por Kent Beck a fines de los años 90 como una forma de mejorar la flexibilidad, la comunicación y la eficiencia en proyectos de software complejos. XP se basa en principios fundamentales de la programación ágil, tales como la adaptabilidad, la retroalimentación continua, y el enfoque en la satisfacción del cliente. Una de las características más destacadas de XP es su intensivo enfoque en la programación, utilizando prácticas específicas para asegurar que el código sea de alta calidad y fácil de mantener Beck (2000).

Figura 9

Programación extrema (XP)



Nota. Imagen que muestra la programación extrema, por Maryory, 2018 (<https://share.google/q9twIkrJA1AvqW3SG>).

3. **RUP (Rational Unified Process)** es una metodología de desarrollo de software que sigue un enfoque iterativo e incremental. RUP promueve la división del ciclo de vida del

desarrollo del software en fases claramente definidas, donde cada fase implica la realización de actividades específicas como la definición de requisitos, el diseño del sistema, la implementación, las pruebas y el mantenimiento. El proceso RUP está basado en un conjunto de mejores prácticas y principios de ingeniería de software que son aplicados durante las fases del ciclo de vida. Una característica destacada de RUP es su énfasis en las iteraciones y entregas incrementales de software, lo que permite una retroalimentación temprana y constante Kruchten (2004).

La metodología de desarrollo de software RUP, proporciona un marco estructurado para gestionar el proceso de creación del software. Su principal propósito es organizar el desarrollo mediante un conjunto de actividades necesarias para asegurar la calidad del producto final. RUP es un proceso formal, estructurado y disciplinado que asigna roles, tareas y responsabilidades específicas. Esto garantiza que se cumplan criterios como cronogramas y presupuestos, contribuyendo a la satisfacción del cliente con el producto resultante Abuchar (2023):

La metodología RUP se divide en cuatro fases fundamentales:

Fase 1 Inicio: Definición del alcance del proyecto y establecimiento de los requisitos.

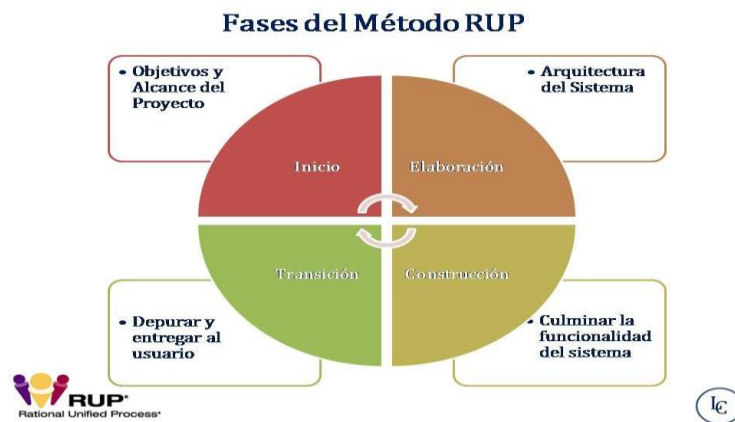
Fase 2 Elaboración: Desarrollo de la arquitectura del sistema y planificación detallada.

Fase 3 Construcción: Implementación y desarrollo del software.

Fase 4 Transición: Entrega del producto final al cliente y soporte posterior.

Figura 10

Metodología RUP



Nota. Imagen muestra las fases de la metodología RUP, por Andersson, 2018 (<https://share.google/4ZCPnhtGMSaJmZLAe>).

Lenguajes de Programación

Los lenguajes de programación son un componente esencial en la informática, permitiendo que los desarrolladores creen aplicaciones, sistemas y procesos mediante instrucciones legibles por las computadoras. Estos lenguajes ofrecen un conjunto de reglas y sintaxis que facilitan la comunicación entre el ser humano y las máquinas. Un lenguaje de programación es un sistema formal de comunicación que permite a los programadores escribir instrucciones que una computadora pueda ejecutar. Estas instrucciones están diseñadas para que el programador pueda expresar algoritmos de forma precisa y eficiente Lutz (2013).

- **Lenguaje de programación PHP (Hypertext Preprocessor).** PHP es un lenguaje de programación de código abierto, especialmente diseñado para el desarrollo de aplicaciones web del lado del servidor. Fue creado originalmente por Rasmus Lerdorf en 1993, y su primera versión pública fue lanzada en 1995. PHP es un lenguaje interpretado, lo que significa que no se necesita compilar el código, sino que se ejecuta directamente en el

servidor web. La sintaxis de PHP es fácil de aprender para los programadores que ya están familiarizados con estos lenguajes. PHP se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas, manejar formularios de entrada de usuario, gestionar bases de datos y controlar la interacción con los usuarios a través de formularios, autenticación, y otros procesos del lado del servidor. Además, PHP puede integrarse con diversos sistemas de bases de datos, como MySQL, PostgreSQL y SQLite Lerdorf (2011).

Es un lenguaje de programación interpretado, de código abierto, que se ejecuta en el lado del servidor y está diseñado principalmente para el desarrollo de aplicaciones web dinámicas. Funciona mediante un intérprete integrado en el servidor web, comúnmente a través del motor Zend, lo que permite la ejecución de scripts y la generación dinámica de contenido HTML antes de ser enviado al cliente. PHP presenta una arquitectura multiplataforma, siendo compatible con diversos sistemas operativos como Windows, GNU/Linux y macOS, así como con múltiples servidores web, entre ellos Apache y Nginx. Asimismo, ofrece una amplia interoperabilidad con sistemas de gestión de bases de datos, como MySQL, PostgreSQL y SQLite, lo que lo convierte en una solución robusta, escalable y ampliamente utilizada en el desarrollo de aplicaciones web modernas Cobo, Gómez, Pérez y Rocha (2023).

Figura 11

Lenguaje de programación PHP

```
1 <?php if(isset($_POST['submit1'])){ $_SESSION['username'] = 'kidager'; } ?>
2 <?php
3 $_SESSION['username'] = 'kidager';
4 include 'components/authentication.php';
5 ?>
6 <?php include 'components/session-check.php' ?>
7 <DOCTYPE html>
8 <title>My Great PHP Application</title>
9 <style>
10 body {
11     font-family: 'arial';
12     background-image: url('background.jpg');
13     margin-top: 50px;
14 }
15 .a {
16     width: 500px; margin-right: auto; margin-left: auto; padding: 10px; border: 10px solid #e3e3e3; border-radius: 5px; background-color: #d3d3d3;
17     border-radius: 10px;
18     padding: 20px 0; position: relative; z-index: 2;
19 }
20 </style>
21 <?php
22 if(isset($_POST['submit1'])){
23     $_SESSION['user'] = $_POST['username'];
24     $_SESSION['pass'] = $_POST['password'];
25 }
26 $userid = $_SESSION['user'];
27 $userpass = $_SESSION['pass'];
28 $username = 'kidager';
29 $password = 'mygreatpassword';
30
31 $_SESSION['username'] = $userid;
32 $_SESSION['password'] = $userpass; ?>
33 <a href='administrator.php?kidager=' . urlencode('mygreatpassword'); ?> class='backk'>Records</a><?php
34 if((($_SESSION['username'] == $username) && ($_SESSION['password'] == $password))){
35     $_SESSION['username'] = $username;
36     if (isset($_SESSION['username'])){
```

Nota. Imagen demuestra el lenguaje de programación PHP, por Jesus, 2024 (<https://share.google/xYVtQSzAGfevjE4ju>).

Framework laravel

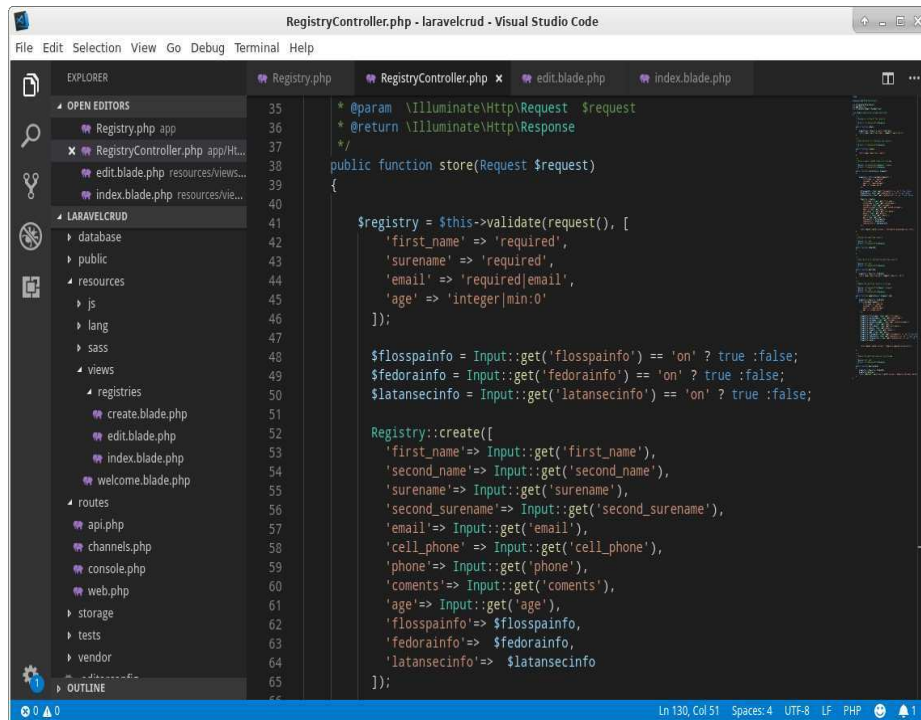
Laravel es un framework de código abierto para PHP diseñado para facilitar el desarrollo de aplicaciones web, siguiendo el patrón MVC (Modelo-Vista-Controlador). Fue creado por Taylor Orwell en 2011 y ha ganado popularidad debido a su elegante sintaxis y su capacidad para facilitar tareas comunes como la autenticación, las rutas, y la gestión de bases de datos. Laravel promueve el uso de principios de desarrollo ágil y un enfoque orientado a la simplicidad, lo que hace que los desarrolladores puedan crear aplicaciones web de forma rápida y eficiente sin perder calidad ni seguridad. Además, ofrece una comunidad activa y una gran cantidad de documentación que ayuda a los programadores a aprender rápidamente y a resolver problemas comunes de desarrollo web Orwell (2019).

Ventajas de Laravel en el Desarrollo Web con PHP. Las ventajas de Laravel en el desarrollo Web con PHP según Tayler (2017):

- **Desarrollo rápido:** Laravel incluye herramientas como Artisan y Eloquent ORM que agilizan el proceso de desarrollo, permitiendo a los desarrolladores crear aplicaciones web de manera más eficiente y rápida.
- **Seguridad:** Laravel incluye mecanismos de seguridad como la protección contra inyección SQL, Cross-Site Request Forgery (CSRF) y Cross-Site Scripting (XSS), lo que facilita el desarrollo de aplicaciones seguras sin tener que gestionar estos problemas manualmente.
- **Comunidad activa:** Laravel tiene una comunidad activa y global que contribuye con documentación, tutoriales, paquetes adicionales, y frameworks que mejoran continuamente la funcionalidad del framework.
- **Escalabilidad y rendimiento:** Laravel es adecuado para aplicaciones pequeñas, medianas y grandes. Gracias a su arquitectura modular y flexible, es fácil escalar la aplicación a medida que crecen las necesidades del proyecto.
- **Integración con otras tecnologías:** Laravel se integra bien con otras tecnologías, como Vue.js, Reactor, y Tailwind CSS, permitiendo que los desarrolladores creen aplicaciones full-stack de alto rendimiento con facilidad.

Figura 12

Laravel y PHP



Nota. Imagen que demuestra la compatibilidad entre Laravel y PHP, Davis, 2019 (<https://share.google/iueUr2Yvcg2E8IM8g>).

Gestores de base de datos

Un gestor de bases de datos (DBMS) es un sistema de software que permite la creación, manipulación, gestión y control de bases de datos. Su función principal es proporcionar un entorno para almacenar grandes cantidades de datos de manera organizada y permitir que los usuarios o aplicaciones realicen operaciones de consulta, actualización y eliminación de datos de manera eficiente y segura. Existen diferentes tipos de DBMS, pero todos comparten la responsabilidad de garantizar la integridad, seguridad y accesibilidad de los datos Elmasri, R., y Navathe, S. B. (2015).

Gestores de bases de datos más utilizados

- **MySQL:** Es un sistema de gestión de bases de datos relacional que utiliza el lenguaje de consulta estructurado SQL (Structured

Query Language) para gestionar bases de datos. Es un RDBMS de código abierto, lo que significa que el software puede ser utilizado, modificado y distribuido libremente por cualquier usuario. MySQL es uno de los componentes más importantes del stack LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP/Perl/Python), que se utiliza ampliamente en el desarrollo de aplicaciones web. MySQL soporta el modelo relacional de bases de datos, lo que implica que los datos se organizan en tablas relacionadas entre sí mediante claves primarias y foráneas. Esto facilita la gestión y manipulación de grandes volúmenes de datos de manera eficiente DuBois (2013).

Características de MySQL: Las características principales según Koller (2016):

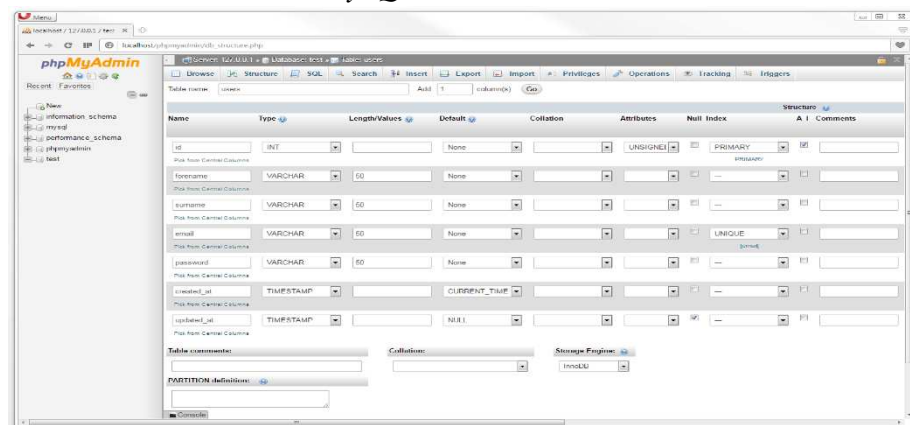
- 1. Rendimiento y escalabilidad:** MySQL es extremadamente rápido y eficiente, lo que lo convierte en una opción popular para aplicaciones de alto rendimiento. Además, MySQL puede manejar grandes cantidades de datos y usuarios simultáneos sin afectar significativamente su rendimiento.
- 2. Código abierto y gratuito:** MySQL es software de código abierto, lo que significa que los desarrolladores pueden modificarlo según sus necesidades sin ningún costo. Esto facilita su adopción y personalización.
- 3. Compatibilidad con múltiples plataformas:** MySQL se puede ejecutar en varios sistemas operativos, como Linux, Windows, y macOS, lo que lo hace flexible para su implementación en diferentes entornos.
- 4. Soporte para múltiples motores de almacenamiento:** MySQL permite elegir entre varios motores de almacenamiento como InnoDB, MyISAM, Memory, y

otros, lo que permite personalizar el rendimiento de la base de datos según las necesidades del sistema.

5. **Alta disponibilidad y replicación:** MySQL ofrece características de alta disponibilidad, como replicación de bases de datos, clustering, y failover, que permiten que las aplicaciones web tengan un servicio continuo y resiliente a fallos.
6. **Seguridad:** MySQL incluye características de seguridad como autenticación avanzada, control de acceso basado en roles, encriptación de datos en reposo y en tránsito, y auditoría, lo que ayuda a proteger los datos almacenados.

Figura 13

Gestor de base de datos MySQL



Nota. Imagen que demuestra el gestor de base de datos MySQL, por Ionos, 20220 (<https://share.google/hHuVxp4PZKTRuRXih>).

Norma ISO 270001

La **ISO/IEC 27001** es una norma internacional que proporciona un marco para establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI). Su objetivo es proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información mediante la aplicación de un enfoque basado en riesgos ISO/IEC (2013):

Sostenibilidad teórica de la norma ISO 27001 en sistemas web

La implementación de la ISO 27001 en sistemas web proporciona un enfoque estructurado para asegurar la protección de la información crítica que se maneja en plataformas digitales. A continuación, se detallan algunos puntos clave de cómo esta norma se aplica a los sistemas web:

- 1. Gestión de riesgos en sistemas web:** Los sistemas web están expuestos a múltiples amenazas, como ataques de phishing, inyección SQL, Cross-Site Scripting (XSS), y ataques DDoS, entre otros. La ISO 27001 establece un enfoque de gestión de riesgos que permite identificar, evaluar y mitigar estos riesgos. El proceso comienza con la evaluación de amenazas específicas para el entorno web y luego define controles apropiados para prevenir o reducir los riesgos identificados.
- 2. Controles de acceso y autenticación:** La ISO 27001 subraya la importancia de controlar el acceso a los sistemas y de asegurar que solo las personas autorizadas puedan acceder a información sensible. En sistemas web, esto se traduce en la implementación de métodos robustos de autenticación, como autenticación multifactor (MFA), control de privilegios, y políticas estrictas de gestión de contraseñas para proteger los accesos.
- 3. Seguridad de la red y la infraestructura:** En el contexto de sistemas web, la ISO 27001 requiere la implementación de medidas que protejan tanto la infraestructura física como la red. Esto incluye el uso de cortafuegos (firewalls), túneles VPN y el monitoreo de tráfico de red para prevenir accesos no autorizados o ataques externos.
- 4. Confidencialidad e integridad de los datos:** La protección de datos en tránsito y en reposo es fundamental. La norma ISO

27001 fomenta el uso de criptografía y protocolos seguros como HTTPS para proteger los datos transmitidos en la web. Además, promueve el cifrado de bases de datos y otras formas de proteger los datos almacenados, asegurando su confidencialidad e integridad.

- 5. Recuperación ante desastres y continuidad del negocio:** La norma establece que los sistemas deben estar preparados para enfrentar incidentes graves y ataques que comprometan la disponibilidad de los servicios. Esto se logra mediante la creación de planes de recuperación ante desastres y copias de seguridad regulares, lo que garantiza que los sistemas web puedan recuperarse rápidamente tras una interrupción o ataque.
- 6. Monitoreo y mejora continua:** Un aspecto clave de la ISO 27001 es la implementación de un ciclo continuo de monitoreo y evaluación. En sistemas web, esto implica el monitoreo constante de la actividad en los servidores, bases de datos y redes para detectar posibles intrusos. Además, debe haber una evaluación periódica del rendimiento de los controles de seguridad implementados, asegurando que se ajusten a nuevas amenazas o cambios en el entorno tecnológico.

III. METODOLOGÍA

3.1 Nivel, tipo y diseño de la investigación.

En la institución educativa se llevó a cabo una investigación caracterizada por un tipo de investigación aplicada y de nivel descriptivo. Se adoptó un enfoque cuantitativo, utilizando el método no experimental y un diseño transversal para la recolección y análisis de los datos.

La investigación de tipo aplicada: La investigación de tipo aplicada se basa en la necesidad de resolver problemas prácticos y cotidianos utilizando los avances y conocimientos de diversas disciplinas. Su propósito es trasladar la teoría científica al contexto real, permitiendo que los hallazgos se traduzcan en soluciones prácticas que beneficien a la sociedad, empresas, instituciones o individuos Saunders, M., Lewis, P., y Thornhill, A., (2016).

La investigación de nivel descriptiva: se enfoca en detallar, clasificar o categorizar los aspectos de un fenómeno, objeto o evento sin intervenir ni influir en él. Su propósito principal es describir la situación tal como es en un momento dado, sin intentar probar hipótesis ni establecer relaciones causales Hernández, Fernández y Baptista (2014).

El enfoque cuantitativo: se caracteriza por la recolección de datos numéricos que son luego analizados utilizando técnicas estadísticas para describir fenómenos, identificar patrones, y establecer relaciones causales o correlacionales entre variables. A diferencia de los enfoques cualitativos, que se centran en el entendimiento subjetivo y la interpretación de fenómenos, el enfoque cuantitativo busca medir y cuantificar el comportamiento, las actitudes, las opiniones y otros fenómenos observables Creswell (2014).

La investigación no experimental: es un enfoque en el que el investigador observa y describe fenómenos, relaciones o comportamientos sin intervenir, manipular o controlar las variables. Este tipo de investigación no busca establecer relaciones causales entre variables, sino más bien identificar

patrones, características o asociaciones que existen entre las variables de interés Hernández, Fernández & Baptista (2014).

Estudio transversal: es un tipo de diseño de investigación que se utiliza para analizar fenómenos o características en un momento específico en el tiempo, sin manipular las variables o intervenir en el contexto. Este enfoque es ampliamente utilizado en estudios descriptivos y correlacionales y es particularmente útil para observar la prevalencia de una característica o la relación entre diferentes variables en una población en un solo punto temporal Sampieri, Collado y Lucio (2014).

3.2 Población y muestra

Para la presente investigación se tiene una población de 300 personas directamente involucrados con el proceso y servicios de los pagos incluyendo al personal administrativo.

La Población: En el contexto de la investigación científica, la población se conceptualiza como el conjunto total de unidades de análisis que comparten características comunes y pertinentes para el objeto de estudio. Desde el punto de vista metodológico, la población puede clasificarse en finita e infinita. Se considera población finita aquella cuyo número de elementos es conocido y delimitable con exactitud, mientras que la población infinita se caracteriza por la imposibilidad de determinar con precisión la cantidad total de sus elementos, ya sea por su magnitud o por la naturaleza del fenómeno investigado Icart, Fuentelsaz & Pulpón (2023).

La muestra: se define como un subconjunto de la población objetivo, seleccionado mediante criterios previamente establecidos, que reúne características homogéneas y pertinentes para el objeto de estudio. Una adecuada determinación del tamaño y tipo de muestreo permite minimizar sesgos, asegurar la representatividad estadística y garantizar la validez interna y externa de los resultados, fortaleciendo

así la confiabilidad de las conclusiones y la precisión en la interpretación de los datos obtenidos Arias (2012).

Muestreo no probabilístico por conveniencia: El muestreo no probabilístico por conveniencia es un método de selección de muestra en el que se eligen los participantes o unidades de estudio que estén fácilmente accesibles para el investigador. Esto significa que no se utilizan métodos aleatorios ni probabilísticos para seleccionar la muestra. El investigador selecciona a los participantes en función de su disponibilidad, proximidad o disposición para participar, sin tomar en cuenta características específicas de la población Hernández (2014).

Para la presente investigación se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, mediante el cual, a criterio del investigador, se seleccionó una muestra conformada por 25 participantes, entre padres de familia y personal administrativo.

Tabla 4

Muestra de la investigación

Personal	Muestra
Trabajadores de la institución	05
Padre de familia u Apoderado	20
Total	25

3.3 Variable. Definición y operacionalización

Tabla 5

Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍAS O VALORACIÓN
Implementación de un sistema web de pagos de pensiones.	En esta investigación, se empleará la técnica de la encuesta como método operativo, utilizando un cuestionario con 20 preguntas dicotómicas. Este cuestionario será aplicado a una muestra de 25 personas entre ellas padres de familia y personal administrativo.	Satisfacción con respecto al sistema actual	- Actual proceso del pago sobre los servicios educativos. - Proceso respecto a la entrega de comprobante, deudas i/o moras. - Información mostrada para cualquier tipo de vulnerabilidad.	Nominal	- Si - No
		Satisfacción del sistema propuesto	- Mejora sobre el acceso a la información. - Reducir el tiempo requerido para generar reportes y procesar pagos mediante transacciones web. - Incrementar la seguridad de los datos y la información.		

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de información.

La investigación empleó la técnica de encuesta, utilizando un cuestionario especialmente diseñado como instrumento para recopilar datos relevantes y obtener información precisa sobre el objeto de estudio.

Encuesta: La encuesta se caracteriza por la estructura fija de las preguntas, la flexibilidad en su aplicación, y la facilidad de análisis, especialmente cuando se utilizan preguntas cerradas. Las preguntas de la encuesta están estructuradas de manera que todos los participantes respondan las mismas preguntas, lo que facilita la comparación de las respuestas. Al ser estructurada, la encuesta permite obtener datos que son fácilmente analizados mediante técnicas estadísticas, especialmente si las preguntas son cerradas Flick (2018).

Cuestionario: Un cuestionario es un instrumento que consiste en un conjunto de preguntas diseñadas de manera estructurada para obtener información sobre diversos aspectos del tema de estudio. Las preguntas pueden ser cerradas, con opciones de respuesta predeterminadas, o abiertas, en las cuales el participante puede expresar sus respuestas con libertad. Las preguntas pueden ser de tipo abierto (que permiten respuestas libres) o cerrado (que proporcionan opciones de respuesta específicas), en muchos casos, el cuestionario puede ser administrado de forma anónima, lo que fomenta respuestas más honestas y libres de prejuicios Hernández, Fernández y Baptista (2014).

3.5 Método de análisis de datos

Una vez recopilados los datos a través de las encuestas, la información fue organizada y procesada en Microsoft Excel para su posterior análisis. Las respuestas relacionadas con las dos dimensiones evaluadas fueron examinadas minuciosamente, consolidando los resultados en tablas que incluían porcentajes y una interpretación detallada. Estas tablas permitieron una visualización clara de los hallazgos, facilitando la elaboración de discusiones y la formulación de

conclusiones sólidas, coherentes y bien fundamentadas, que contribuyeron al logro de los objetivos establecidos en la investigación.

3.6 Aspectos éticos

Esta investigación denominada “Implementación del sistema web de pagos de pensiones para la institución educativa particular Jesús es mi Rey – Tumbes; 2026”, considerando el reglamento de integridad científica en la investigación en su versión 005 de la ULADECH, asegurándose de cumplir rigurosamente con cada uno de los reglamentos que allí se establecen ULADECH (2022).

- **Respeto y protección de los derechos de los intervinientes:** Se protegerá la identidad, confidencialidad, privacidad, creencias y religión en esta investigación.
- **Cuidado del medio ambiente:** Se va a garantizar el cuidado del medio ambiente y plantas. Al no utilizar hojas de papel que provienen de los arboles.
- **Libre participación por propia voluntad:** Se dará a elegir si desean participar, garantizando su libertad y protección en el proceso. Todos tienen derecho a estar bien informados sobre el propósito de esta investigación.
- **Beneficencia no maleficencia:** Se va a maximizar los beneficios de los involucrados en esta investigación. Evitando cualquier daño innecesario de los participantes.
- **Integridad y honestidad:** Se va a garantizar toda la información real, mostrando todos los resultados obtenidos con transparencia para análisis e interpretación de los datos.
- **Justicia:** Se va a garantizar de los beneficios de la investigación lleguen a todos los involucrados respetando sus derechos, asegurando un trato digno y adecuado.

IV. RESULTADOS

En respuesta al Objetivo general, que se planteó proponer, es implementar un sistema web de pagos en la institución educativa particular Jesús es mi rey, en el año 2026, con el propósito de mejorar el proceso de pagos del servicio educativo.

Tabla 6

Resultados obtenidos en las dos dimensiones analizadas

Dimensiones	Si		No		Total	
	n	%	n	%	n	%
Satisfacción con respecto al sistema actual.	2	8.00	23	92.00	25	100.00
Satisfacción del sistema propuesto.	24	96.00	1	4.00	25	100.00

Nota. En cuanto a la dimensión 01, los resultados evidencian una insatisfacción con el sistema actual, ya que el 92.00% de los participantes manifestó no estar conforme, debido a deficiencias en su operatividad. En contraste, únicamente el 8.00% expresó estar satisfecho con el sistema que actualmente emplea la institución. Por otro lado, en la dimensión 02, el 96.00% de los encuestados manifestó estar de acuerdo con la implementación de un sistema que mejore el proceso de pagos, lo que demuestra una marcada disposición hacia el cambio y la modernización institucional. Por su parte, el 4.00% indicó su preferencia por mantener el sistema vigente, representando una minoría frente a la tendencia mayoritaria favorable a la mejora.

En respuesta al primer Objetivo Específico, que se planteó analizar la situación actual en el proceso de pagos en la Institución Educativa, Con el objetivo de evaluar la aceptación del personal respecto al sistema actual, se busca fundamentar la propuesta de implementación de un sistema de pagos online.

Tabla 7*Resultados de satisfacción respecto al sistema actual*

Alternativas	n	%
SI	2	8.00
NO	23	92.00
Total	25	100.00

Nota. Los resultados evidenciaron que el 92.00% de los participantes manifestó insatisfacción con el sistema actual, mientras que solo el 8.00% indicó estar conforme con su funcionamiento. Está marcada diferencia porcentual fundamenta la necesidad de implementar mejoras orientadas al sistema de pago de pensiones online en la institución educativa.

Estos resultados reflejan una alta insatisfacción debido a varios factores. En primer lugar, las largas colas para realizar los pagos, junto con los horarios limitados de atención, generan incomodidad en los usuarios. Además, los errores humanos en la digitación resultan en registros incorrectos, lo que provoca una sensación de que los montos cobrados no corresponden a los pagos efectuados. La dificultad para localizar pagos pendientes y la falta de agilidad para generar reportes o consultar el historial de pagos, esto contribuyen aún más a la frustración de los padres de familia o apoderados.

En respuesta al segundo Objetivo Específico, que planteó es determinar los requerimientos funcionales para el diseño del sistema de pagos de pensiones que mejore el servicio educativo.

Tabla 8*Requerimientos funcionales*

Descripción
Iniciar Sesión
Registro de Usuario
Registro de estudiantes

Buscar Estudiante

Generar de Pagos

Buscar Pago

Realizar Pago

Reporte de Deudas

Reportes de Pagos

Tabla 9

Conformidad del personal respecto a los requerimientos necesarios

Alternativas	n	%
SI	23	92.00
NO	2	8.00
Total	25	100.00

Nota. Los resultados evidenciaron que el 92.00 % de los participantes manifestó su conformidad con los requerimientos mostrado en la tabla anterior, para el desarrollo del sistema propuesto, mientras que solo el 8.00 % expresó desacuerdo. Esta amplia mayoría refleja una alta aceptación de las especificaciones técnicas y funciones necesarias.

Estos resultados evidencian una alta conformidad, ya que los requerimientos funcionales establecidos son adecuados para el desarrollo del sistema. Estos requerimientos permiten una respuesta eficaz a las necesidades de los usuarios y facilitan la implementación de mejoras en el funcionamiento del sistema. Los requerimientos funcionales aseguran que el sistema no solo sea operativo, sino también adaptable a futuros cambios y necesidades.

En relación con el tercer Objetivo Específico, el cual se estableció diseñar el sistema web con interfaces fáciles de usar y aplicando el lenguaje de programación PHP, para que los usuarios puedan interactuar sin complicaciones.

Figura 14

Interfaz gráfica del sistema de pagos de pensiones y matrícula

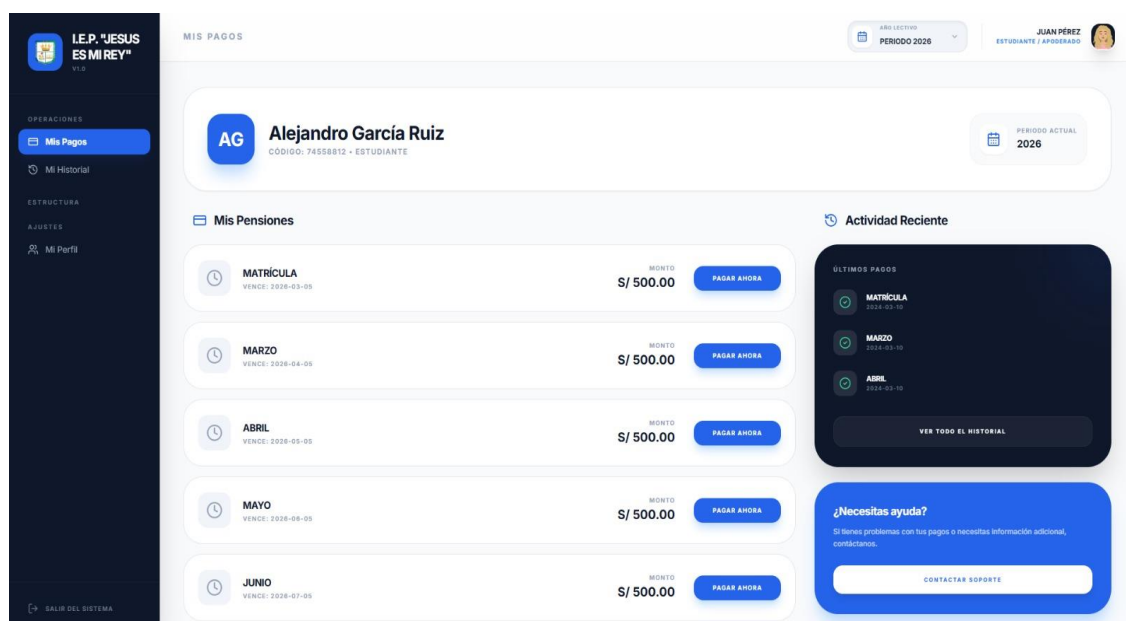


Tabla 10

Conformidad sobre el diseño del sistema web de pagos en la institución educativa

Alternativas	n	%
SI	23	92.00
NO	2	8.00
Total	23	92.00

Nota. Se evidenció que el 92.00% de los participantes manifestó su conformidad con el diseño del sistema de pago de pensiones mostrado en la figura anterior, en contraste, el 8.00% manifestó su desacuerdo o resistencia a realizar el proceso de pago bajo una modalidad más moderna, lo que evidencia una minoría con preferencia por los métodos tradicionales. No obstante, la tendencia mayoritaria respalda la implementación del sistema propuesto.

Estos resultados reflejan una alta conformidad, principalmente debido a la disponibilidad de realizar los pagos en cualquier momento del día. Los padres de familia y apoderados ya cuentan con experiencia en el uso de sistemas de pago, lo que facilita su

adopción. Además, la actualización en tiempo real y los métodos de pago seguros a través de tarjetas de crédito o débito garantizan la protección de los usuarios. El acceso a un historial de pagos detallado y fácilmente accesible refuerza la confianza en el sistema, mientras que mejora en la experiencia de los usuarios, gracias a interfaces fáciles de usar, contribuye significativamente a su satisfacción.

V. DISCUSIÓN

En relación con el objetivo general de proponer la implementación de un sistema web de pagos de pensiones en la institución educativa Jesús Es Mi Rey, en el año 2016. Con el fin de mejorar el proceso de pagos del servicio educativo, los resultados obtenidos destacan varios aspectos clave. En la dimensión 01, se evidenció una alta insatisfacción con el sistema actual, ya que el 92.00% de los participantes manifestó no estar conforme debido a deficiencias en su operatividad. En la dimensión 02, un 96.00% expresó estar de acuerdo con la implementación de un sistema que mejore este proceso, lo que demuestra una fuerte disposición hacia el cambio y la modernización institucional. Estos hallazgos proporcionan un sólido respaldo empírico a la propuesta de implementación, ya que indican que la mejora del sistema es una necesidad reconocida y una iniciativa ampliamente aceptada. Además, refuerzan la actitud favorable hacia la modernización de los procesos institucionales, lo que asegura la viabilidad y el impacto positivo de la propuesta. Este resultado coincide por lo expuesto por Cabanillas (2021) en su investigación titulada “Diseño de un sistema de pago de pensiones en la I.E.P. Fermín Tanguis – Piura; 2018”, que también encontró una insatisfacción en el 70.00% de los encuestados con el sistema actual y un apoyo significativo para la implementación de un sistema web de pagos. Por otro lado, el 80.00% de los encuestados si tiene la necesidad de implementar un sistema web de pagos, confirmando que el sistema contribuye a agilizar y simplificar los procesos de pago. Desde el marco teórico, Lerma (2013) señala que las aplicaciones web han evolucionado considerablemente, ofreciendo accesibilidad desde cualquier lugar, compatibilidad con diversos navegadores y reducción de costos, mejorando los procesos establecidos en un sistema web. Los resultados de esta investigación coinciden con los antecedentes y fundamentos teóricos revisados, subrayando la necesidad de implementar un sistema web de pagos. Esta solución tecnológica optimizará los procesos administrativos, reducirá los tiempos de atención a los apoderados y fortalecerá la integridad y confiabilidad de la información.

Respecto al primer objetivo fue analizar la situación actual en el proceso de pagos en la Institución Educativa, Con el objetivo de evaluar la aceptación del personal respecto al sistema actual, se busca fundamentar la propuesta de implementación de un sistema de pagos online, los resultados evidenciaron que el 92.00% de los participantes manifestó insatisfacción con el

sistema actual. Estos resultados muestran una alta insatisfacción debido a factores como las largas colas y los horarios limitados para realizar los pagos, errores en los registros, y la dificultad para localizar pagos pendientes o generar reportes. Todo esto genera incomodidad y frustración entre los padres y apoderados. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Dhaga (2022) en su tesis “Propuesta De Implementación De Un Sistema De Gestión De Pago En El I.S.T.P. Business Comp-Lima; 2022.”, los resultados obtenidos evidenciaron que el 79.00% de los encuestados no están satisfecho con el sistema actual de la gestión de pagos, mientras que 11.00% afirma que, si está satisfecho. Según la base teórica de Bessis (2015) los sistemas manuales son particularmente susceptibles a errores debido a la intervención humana, lo que puede generar pérdidas de datos, cálculos incorrectos o la omisión de información importante. Como limitación, algunos padres o apoderados podrían mostrar resistencia al cambio, lo que podría ralentizar la implementación o generar barreras en su adopción; esto implica que sería crucial implementar estrategias de cambio efectivas, como capacitación adecuada, comunicación clara sobre los beneficios del sistema y el apoyo constante durante la transición.

En relación con el segundo objetivo específico, que consistió en determinar los requerimientos funcionales para el diseño de un sistema de pagos de pensiones que mejore el servicio educativo, se encontró que el 92.00% de los participantes estuvo conforme con los requerimientos establecidos para el desarrollo del sistema propuesto. Estos resultados muestran una alta conformidad, ya que los requerimientos funcionales son adecuados para el desarrollo del sistema, permitiendo responder eficazmente a las necesidades de los usuarios y facilitando mejoras continuas. Además, aseguran que el sistema sea operativo y adaptable a futuros cambios. Estos hallazgos coinciden con los obtenidos en la investigación por Izquierdo (2021) en su tesis titulada “Implementación De Un Sistema De Control De Pensiones En La Corporación Educativa Thales De Mileto, En La Ciudad De Tumbes, 2017.” donde el 95.00% de los encuestados coincidieron en que los requerimientos del sistema web contribuyen a agilizar los procesos de control de pagos de las pensiones, emitiendo las boletas correspondientes y la verificación de los reportes generales. Desde el punto de vista teórico, Pressman y Maxim (2020) indican que los requerimientos funcionales son fundamentales en el desarrollo de sistemas de información, ya que definen las funciones y servicios que el sistema

debe ofrecer para satisfacer las necesidades de los usuarios. La limitación radica en que los requerimientos funcionales fueron ajustados específicamente a las necesidades de la institución educativa, lo que implicó que la alta conformidad obtenida estuviera estrechamente vinculada a este contexto particular.

En relación con el tercer objetivo específico, que consistió en diseñar un sistema web con interfaces fáciles de usar, utilizando el lenguaje de programación PHP, para que los usuarios puedan interactuar sin complicaciones, se encontró que el 92.00% de los participantes expresó su conformidad con el diseño del sistema de pago de pensiones, destacando su facilidad de uso, claridad en la interfaz y accesibilidad en la interacción. Estos resultados muestran una alta conformidad, debido a la posibilidad de realizar pagos en cualquier momento, la experiencia previa de los padres con sistemas de pago, y la actualización en tiempo real. Los métodos de pago seguros y el acceso a un historial detallado refuerzan la confianza, mientras que las interfaces son fáciles de usar y mejoran la experiencia del usuario. Estos hallazgos coinciden con la investigación de Huertas (2022) en su tesis titulada “Propuesta De Implementación De Un Sistema De Matrículas Y Pago De Pensiones En La I.E.P. Néstor Samuel Martos Garrido, Pueblo Nuevo De Colán - Paíta; 2022.” quien en su tesis sobre un sistema web para pagos de pensiones, encontró que el 89.36% de los participantes consideraban importante la implementación y que el sistema fuera fácil de usar, con interfaces accesibles y agradables a los usuarios para asegurar una correcta implementación y uso efectivo. Desde el marco teórico, Welling y Thomson (2017) afirman que el lenguaje PHP es ampliamente utilizado en el desarrollo de aplicaciones web dinámicas debido a su capacidad de integración, flexibilidad y compatibilidad con diversos entornos y navegadores. Estas tecnologías permiten diseñar interfaces simples, fáciles de usar y accesibles, favoreciendo una interacción eficiente entre el usuario y el sistema, lo que contribuye al desarrollo de sistemas web robustos, escalables y confiables, y facilita la gestión eficiente de la información. Como limitación, la dependencia de la conectividad a internet y una conexión estable lo que podría afectar a los usuarios; implica un reto de adaptación tecnológica para los padres de familia, pero solo es un desafío inicial.

5.1 PROPUESTA DE MEJORA

Después del análisis de los resultados obtenidos, se propuso desarrollar un sistema web de pagos de pensiones para la institución educativa particular Jesus es mi Rey, donde se utilizó el lenguaje de programación PHP y como complemento de framework Laravel. La base de datos utilizada fue MySQL, a continuación, fundamento la propuesta.

Fundamentación de la propuesta:

El propósito de esta investigación fue modernizar los procesos, reducir costos y mejorar la calidad del servicio al padre de familia o apoderado. Para lograr estos objetivos, se adoptó la metodología RUP y el lenguaje de modelado UML, lo que permitió planificar, diseñar y ejecutar de manera estructurada las tareas del sistema propuesto. El uso de diagramas UML facilitó la comprensión y colaboración entre los equipos de trabajo, asegurando una implementación más eficiente y efectiva del sistema.

Justificación del uso del lenguaje de programación PHP:

El uso de PHP para el desarrollo de aplicaciones web está justificado por su simplicidad, flexibilidad, amplio ecosistema y gran comunidad. Su capacidad para integrarse con bases de datos, junto con los poderosos frameworks disponibles, lo convierten en una herramienta confiable y eficiente para el desarrollo de aplicaciones web de cualquier escala. Además, su coste accesible y facilidad de aprendizaje lo hacen una opción atractiva tanto para desarrolladores novatos como experimentados. PHP es compatible con múltiples plataformas y sistemas operativos, incluyendo Linux, Windows y macOS. Esto facilita su implementación en diferentes entornos de desarrollo y producción sin tener que realizar ajustes complejos. PHP ofrece una integración nativa con las bases de datos, especialmente con MySQL, uno de los sistemas de bases de datos más populares. Gracias a su capacidad para interactuar de manera eficiente con bases de datos, PHP facilita la creación de aplicaciones que requieren una gestión dinámica de datos, como sistemas de gestión de contenidos (CMS), plataformas de comercio electrónico y sistemas de administración de usuarios.

Justificación del uso de framework Laravel:

Laravel es un framework altamente recomendable para el desarrollo de aplicaciones web por su facilidad de uso, seguridad, potente sistema de bases de datos, y su ecosistema completo de herramientas. Con su amplia comunidad y documentación, Laravel ha demostrado ser una opción confiable tanto para el desarrollo de esta propuesta de sistema, proporcionando soluciones ágiles, escalables y seguras para una amplia gama de proyectos.

Laravel es un framework PHP robusto y eficiente que puede contribuir significativamente a que un sistema web se mantenga online de manera estable. A continuación, te explico cómo Laravel apoya este objetivo:

- 1. Rendimiento Optimizado:** Laravel está diseñado para ofrecer un alto rendimiento. Con herramientas como caché, colas y optimización de rutas, ayuda a gestionar grandes volúmenes de tráfico y peticiones sin comprometer la velocidad del sistema.
- 2. Escalabilidad:** Laravel es escalable y permite manejar un aumento progresivo de usuarios y peticiones sin necesidad de reestructurar completamente el sistema. Puedes añadir servidores adicionales, bases de datos y mejorar el sistema conforme crece la demanda.
- 3. Mantenimiento y Actualizaciones:** Laravel tiene un sistema de migraciones y control de versiones que facilita el mantenimiento y las actualizaciones del sistema sin afectar su operatividad. Además, cuenta con una comunidad activa que actualiza constantemente el framework con nuevas versiones y parches de seguridad.
- 4. Seguridad:** Laravel ofrece diversas herramientas de seguridad, como protección contra CSRF (Cross-Site Request Forgery), XSS (Cross-Site Scripting) y SQL Injection, lo que ayuda a mantener la integridad y seguridad del sistema web, evitando caídas o vulnerabilidades que puedan afectar la disponibilidad.

- 5. Programación Asíncrona:** Con la capacidad de manejar colas de trabajos y procesos en segundo plano, Laravel permite que tareas intensivas en recursos no afecten la experiencia del usuario, lo que ayuda a mantener el sistema online y funcional.
- 6. Sistemas de Backup:** Laravel facilita la implementación de estrategias de respaldo y recuperación, lo que garantiza que el sistema pueda ser restaurado rápidamente en caso de fallos, contribuyendo a la continuidad operativa.
- 7. Integración con Servicios de Nube:** Laravel puede integrarse fácilmente con proveedores de servicios en la nube como AWS, Google Cloud, y otros, lo que asegura un sistema altamente disponible y resiliente, con capacidades de redundancia y recuperación ante desastres.

El uso de PHP junto con el framework Laravel proporciona una solución completa para el desarrollo de aplicaciones web modernas, seguras, escalables y de alto rendimiento. PHP, con su amplia adopción y facilidad de uso, combinado con las características avanzadas de Laravel, como su sintaxis elegante, herramientas integradas y alta seguridad, lo convierte en una elección excelente para proyectos web de cualquier envergadura.

Justificación del uso de MySQL:

MySQL es compatible con numerosos lenguajes de programación y plataformas de desarrollo web, lo que facilita su integración en una amplia gama de tecnologías. Funciona especialmente bien con PHP. MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional de alto rendimiento, fiable y seguro, que se adapta a una amplia gama de necesidades de desarrollo, desde aplicaciones pequeñas hasta grandes sistemas empresariales. Su popularidad, facilidad de uso, coste-eficiencia y potentes características de seguridad y escalabilidad lo convierten en una opción ideal para desarrolladores que buscan una solución confiable y flexible para el almacenamiento y gestión de datos. MySQL también permite la gestión de permisos granulares, lo que significa que los administradores pueden establecer qué usuarios tienen acceso a qué partes de la base de datos, mejorando la seguridad de las aplicaciones.

Justificación del uso de la metodología RUP:

La metodología de desarrollo Rational Unified Process (RUP) fue seleccionada debido a su enfoque iterativo e incremental, lo que permite la construcción progresiva del sistema, reduciendo los riesgos y asegurando un control efectivo sobre los requisitos. RUP facilita una definición clara de roles, artefactos y actividades en cada fase del ciclo de vida del proyecto (inicio, elaboración, construcción y transición), lo que contribuye a un desarrollo más estructurado, ordenado y predecible.

La metodología RUP es altamente eficaz para proyectos de desarrollo de software de gran escala y complejidad debido a su enfoque iterativo e incremental, su énfasis en la calidad y la seguridad, y su capacidad para gestionar riesgos y cambios. Su estructura organizada, con fases claramente definidas y roles bien establecidos, garantiza la eficiencia en el desarrollo y facilita la colaboración entre los miembros del equipo. Además, su adaptabilidad y enfoque en la gestión de riesgos hacen que RUP sea una opción confiable para proyectos que requieren un alto nivel de planificación, control y calidad.

Su enfoque en buenas prácticas de ingeniería de software, tales como la gestión de requisitos, el modelado mediante UML y la validación continua, convierte a RUP en una metodología especialmente adecuada para proyectos institucionales, donde la trazabilidad y la documentación estructurada son elementos indispensables para garantizar la calidad y el control del desarrollo.

RUP pone un fuerte énfasis en la prueba temprana y continua del software, lo que mejora significativamente la calidad del producto final. A través de cada iteración, las pruebas se realizan para verificar el correcto funcionamiento de las funcionalidades y garantizar que los defectos se detecten y corrijan lo antes posible.

Tabla 11*Entregables de las etapas de la metodología RUP*

FASES	ENTREGABLE
INICIO	Definición de actores
	Diagrama de caso de uso del negocio
	Requerimientos funcionales
	Requerimientos no funcionales
ELABORACIÓN	Diagrama de caso de uso
	Diagrama de actividad
	Diagrama de secuencia
	Diseño de Base de datos
CONSTRUCCIÓN	Diseño del sistema propuesto
	Diseño de prototipos
TRANSICIÓN	Sistema funcional listo para su ejecución

1. FASE DE INICIO

Se identificaron los actores y funciones clave, y se elaboró un diagrama de casos de uso que visualiza de manera clara los procesos, interacciones y roles dentro de la institución.

Se definen los actores**Tabla 12***Lista de actores*

N°	Actores	Definición
1	Administrador / secretaria	Es la persona encargada de generar los pagos, registrar estudiantes y realizar reportes.
2	Padre de familia / Apoderado	Es persona encargada de poder realizar los pagos online, visualizar sus reportes de pagos y comprobantes de pagos.

Diagrama de caso de uso del negocio

Figura 15

Caso de uso del negocio

FASE DE ELABORACIÓN



Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales detallan las acciones y comportamientos específicos que debe ejecutar el Sistema de Pagos Online de Pensiones y Matrícula, permitiendo definir de manera precisa las funcionalidades esenciales para garantizar el correcto funcionamiento y la operatividad del sistema dentro de la institución.

Tabla 13

Requerimientos Funcionales

Código	Descripción
RF01	Iniciar Sesión
RF02	Registro de usuarios
RF03	Registro de estudiantes
RF04	Buscar Estudiante
RF05	Generar Pagos
RF06	Buscar Pago

RF07	Realizar Pago
RF08	Reporte de Deudas
RF09	Reportes de Pagos

Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales definieron las características de calidad, rendimiento, seguridad y usabilidad del sistema, estableciendo cómo debía comportarse el Sistema de Pagos Online de Pensiones y Matrícula para asegurar un funcionamiento eficiente, seguro y confiable en todas sus operaciones.

Tabla 14

Requerimientos no funcionales

Código	Requerimientos no funcionales	Descripción
RNF01	Disponibilidad	El sistema debe estar disponible durante todo el horario laboral de la institución educativa.
RNF02	Usabilidad	La interfaz debe ser intuitiva, amigable y fácil de usar.
RNF03	Seguridad de acceso	Todas las operaciones del sistema deben exigir autenticación de usuario para garantizar la seguridad y el control de acceso.
RNF04	Mantenibilidad	El código fuente y la base de datos deben estar estructurados de manera

		que faciliten su actualización y mantenimiento a largo plazo.
RNF05	Integridad de la información	El sistema debe garantizar que los expedientes y datos sean protegidos contra alteraciones o eliminaciones no autorizadas.
RNF06	Respaldo de información	El sistema debe realizar copias de seguridad automáticas de la base de datos al menos una vez al día, asegurando la integridad y disponibilidad de la información.
RNF07	Confidencialidad	Los datos de los solicitantes y expedientes deben ser accesibles exclusivamente por usuarios autorizados, garantizando la confidencialidad y seguridad de la información.

Norma ISO 270001

Cuando se habla de la **ISO/IEC 27001** aplicada a sistemas web, el enfoque se centra en garantizar la seguridad de la información en entornos digitales. Los sistemas web suelen ser más vulnerables a los ataques cibernéticos debido a su exposición en Internet, por lo que aplicar la norma ISO 27001 ayuda a proteger los datos y mantener la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información manejada por estos sistemas. La norma ISO 27001 es crucial para proteger la información en sistemas web, ya que establece principios claros sobre la gestión de riesgos, la implementación de controles de acceso y la seguridad en las redes. Los

sistemas web deben adoptar medidas específicas para proteger los datos a través de cifrado y protocolos seguros, como HTTPS, y utilizar técnicas avanzadas de autenticación para prevenir accesos no autorizados (ISO/IEC, 2013).

Diagrama de caso de uso

Figura 16

Diagrama de caso de uso Acceso al Sistema

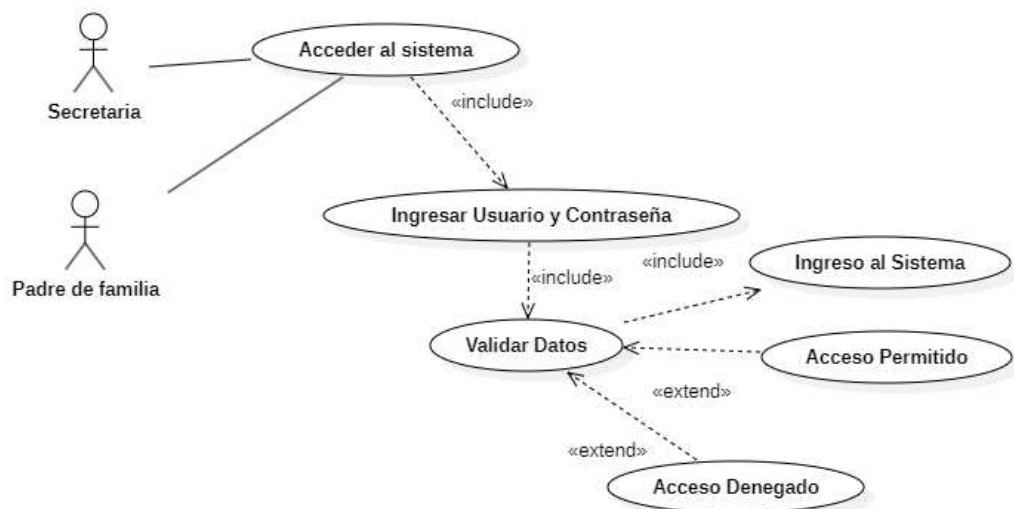


Figura 17

Diagrama de caso de uso Registrar Usuario

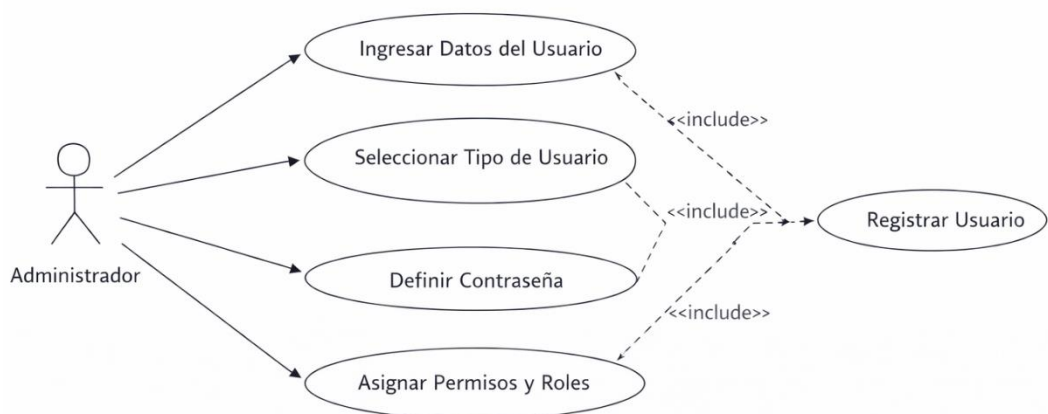


Figura 18

Diagrama de caso de uso Registrar Estudiante

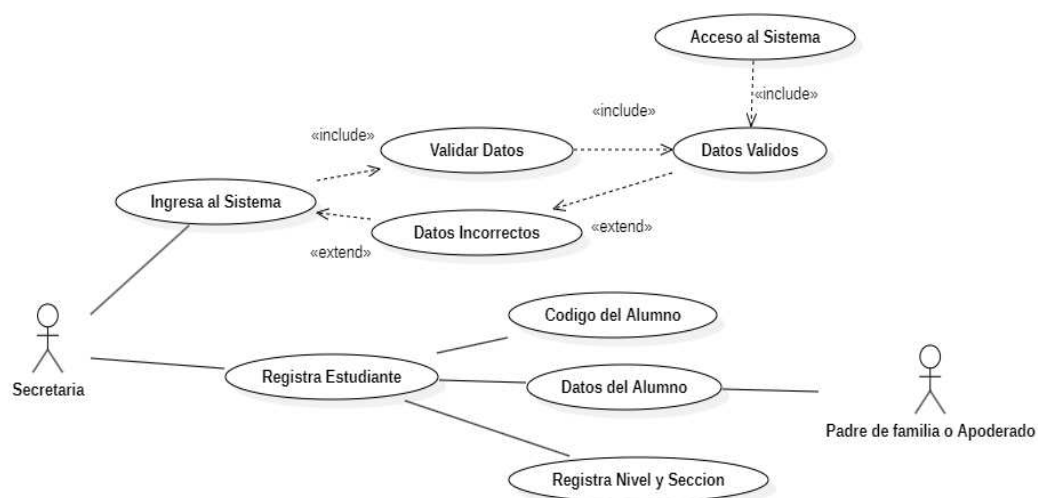


Figura 19

Diagrama de caso de uso Generar Pagos

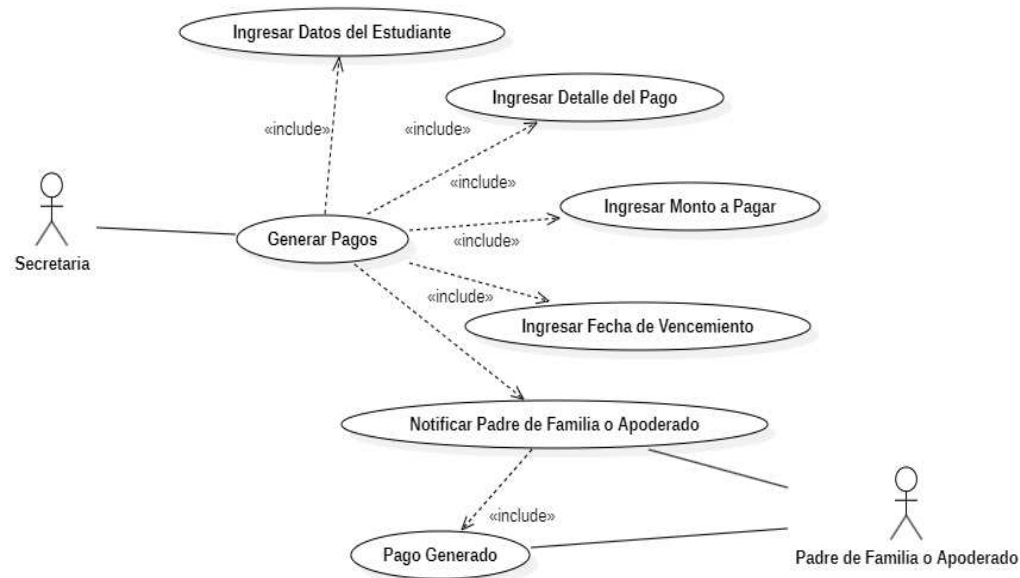


Figura 20

Diagrama de caso de uso Buscar Pagos

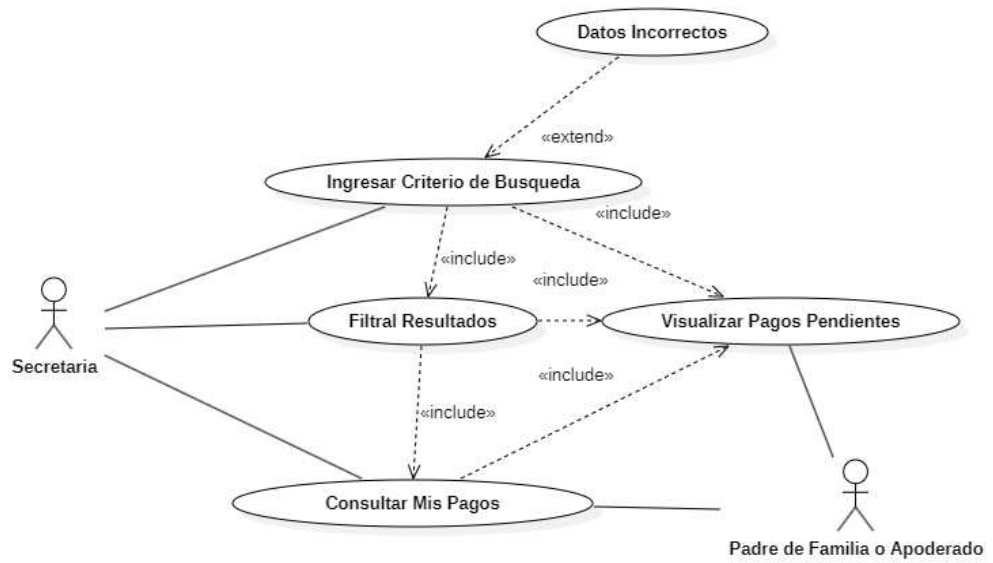


Figura 21

Diagrama de caso de uso Realizar Pago

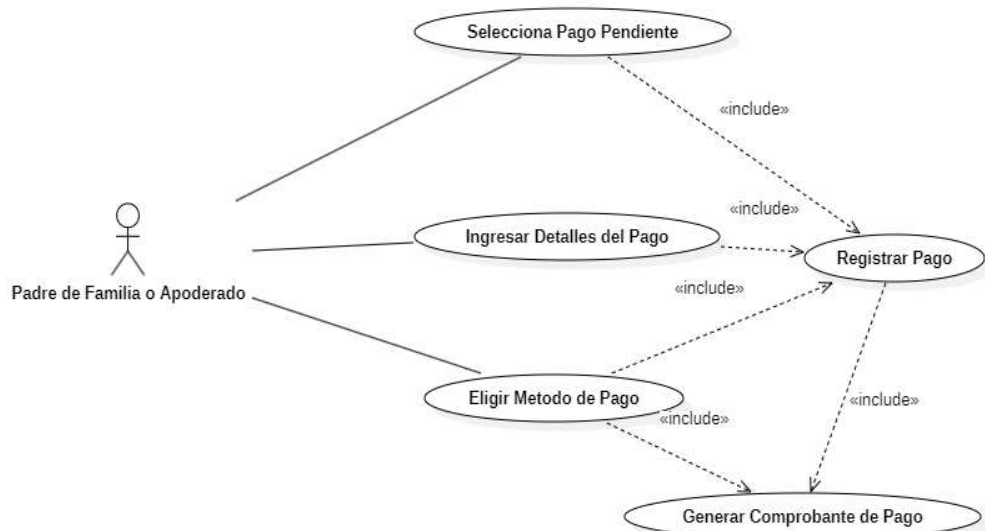


Diagrama de actividades

Figura 22

Diagrama de actividad Acceso al Sistema

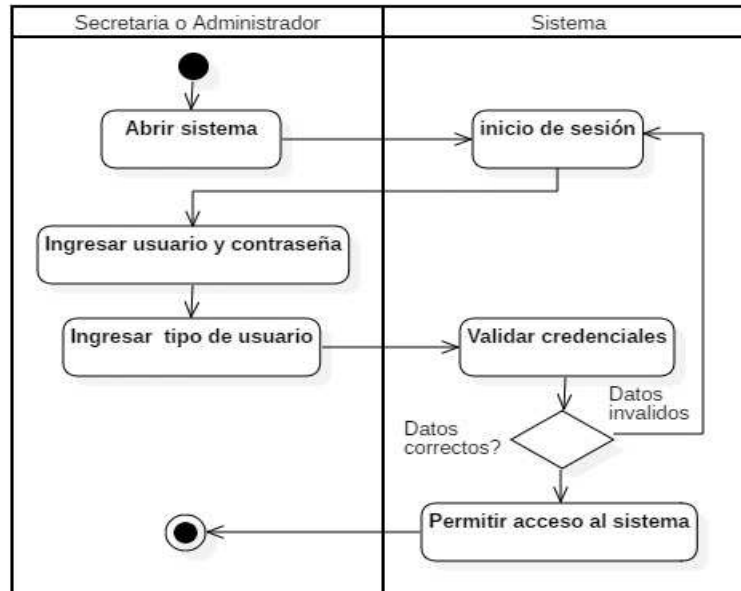


Figura 23

Diagrama de actividad Registro de Usuario

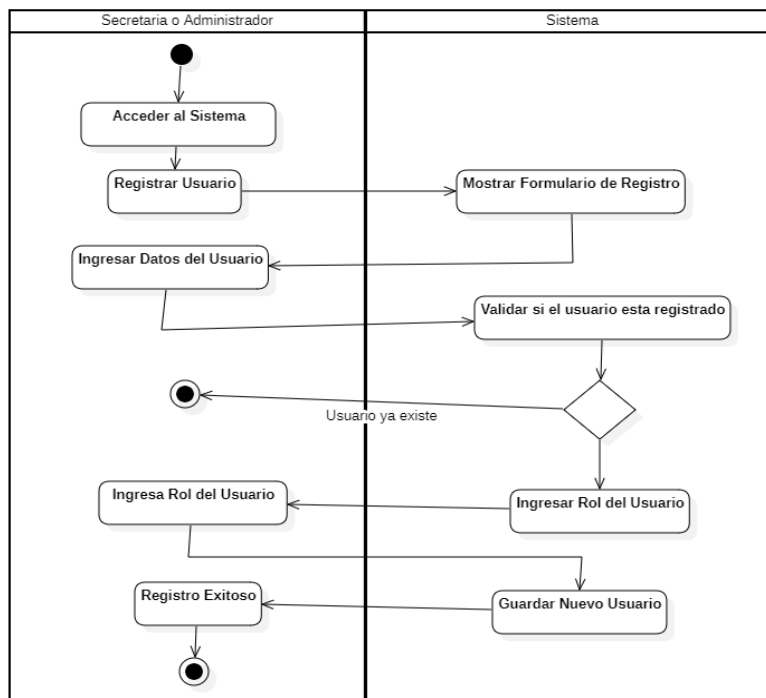


Figura 24

Diagrama de actividad Registrar Alumno

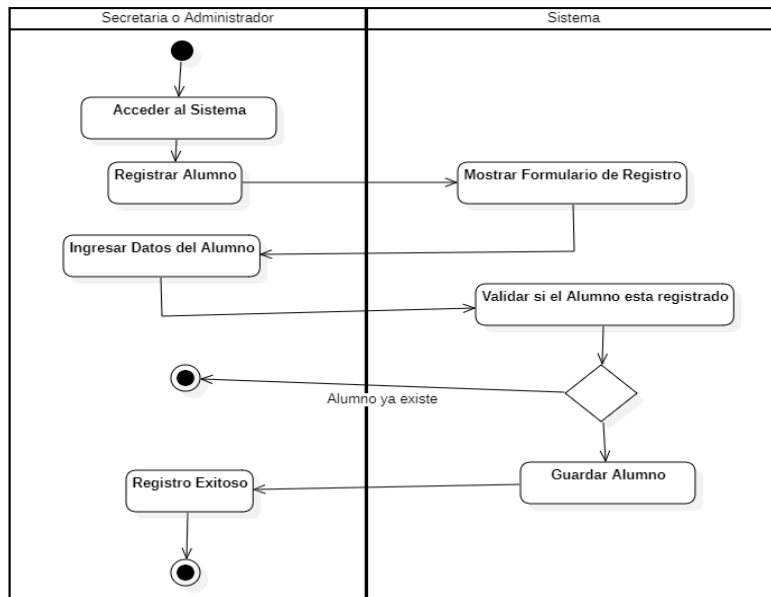


Figura 25

Diagrama de actividad Generar Pago

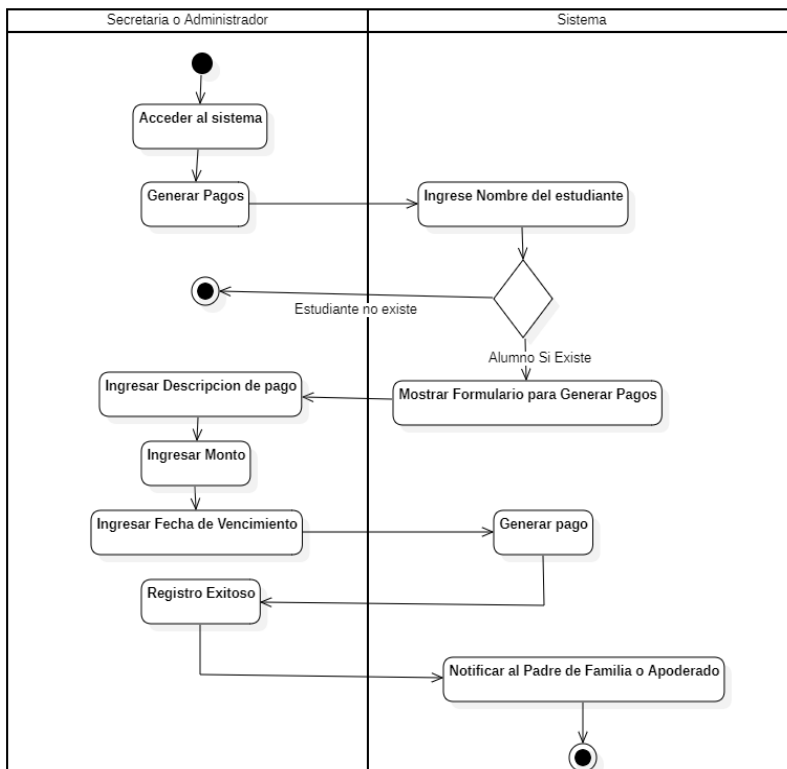


Figura 26

Diagrama de actividad Realizar Pago

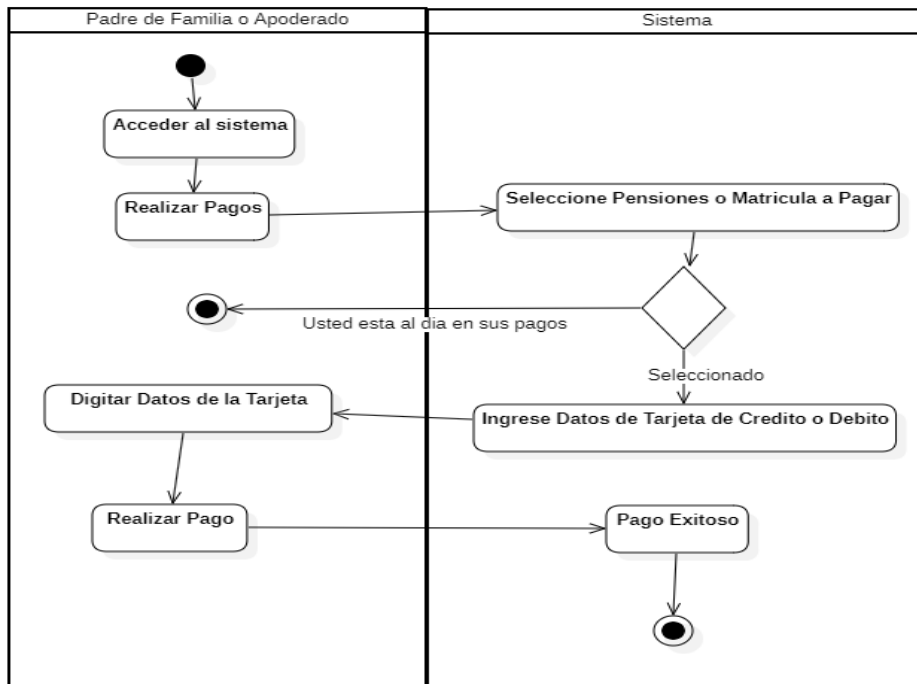


Diagrama de secuencia

Figura 27

Diagrama de secuencia Acceso al Sistema

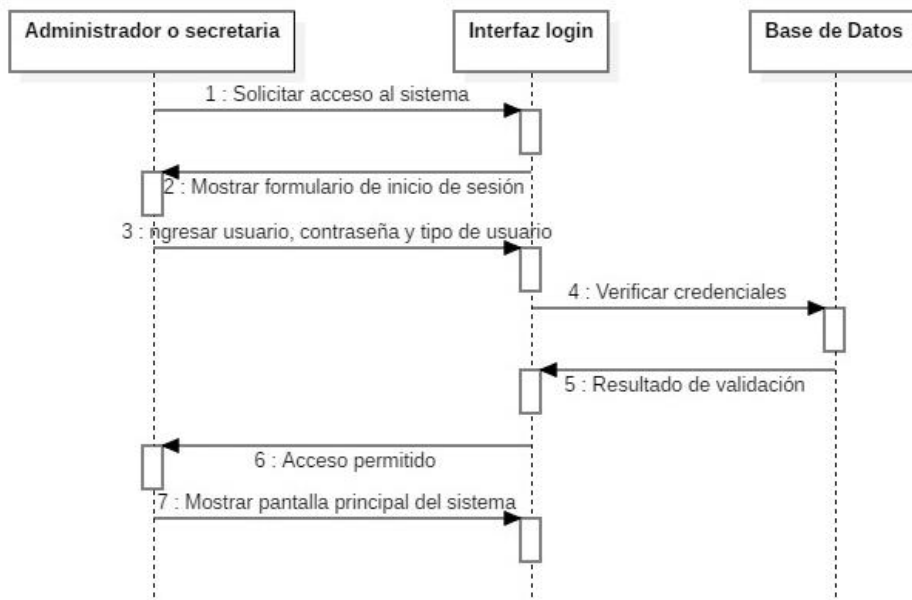


Figura 28

Diagrama de secuencia Registro de Estudiante

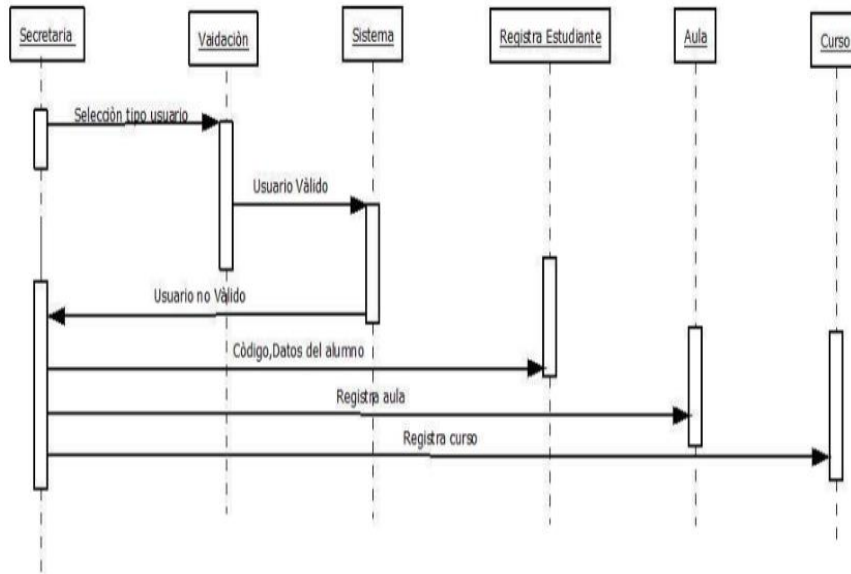


Figura 29

Diagrama de secuencia Realizar Pago

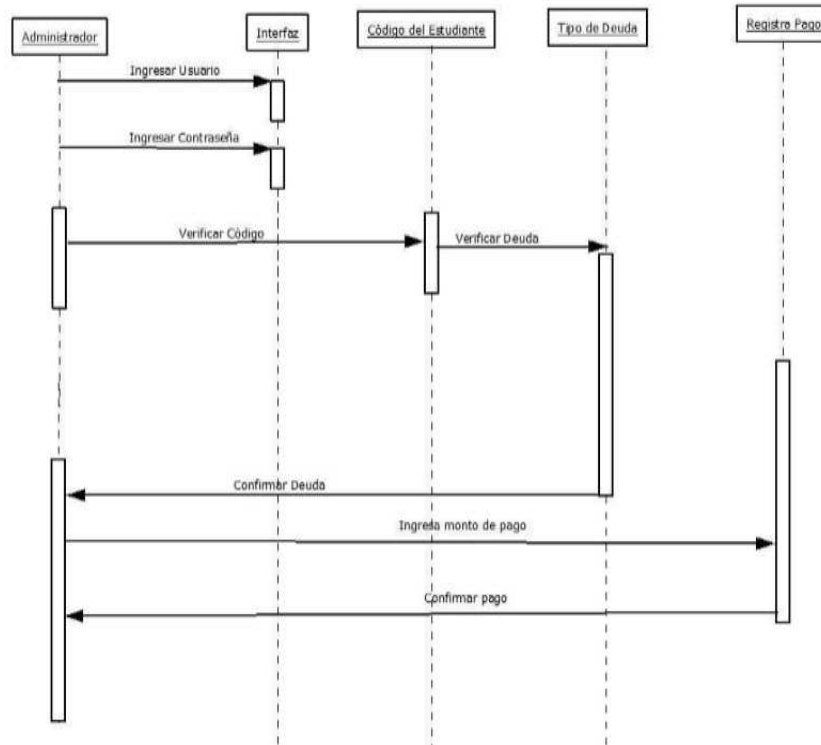
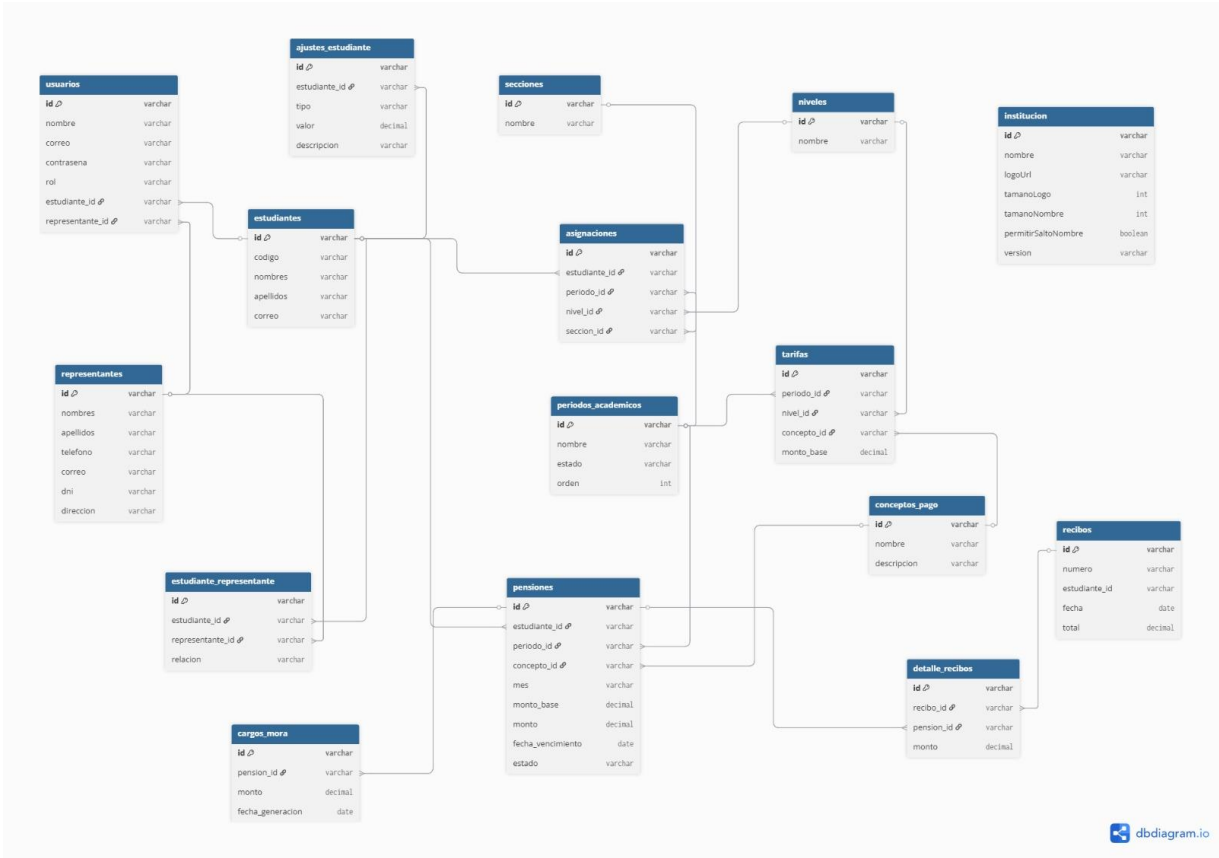


Diagrama de base de datos

Figura 30

Base de datos del sistema de pagos de pensiones y matricula



2. Construcción

Figura 31

Interfaz de Inicio de Sesión



Logo of INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR JESUS MIREY JESUSEMREY EDUCACIÓN DE CALIDAD.

Inicio de Sesión

Usuario

Contraseña

[¿Olvidaste tu contraseña?](#)

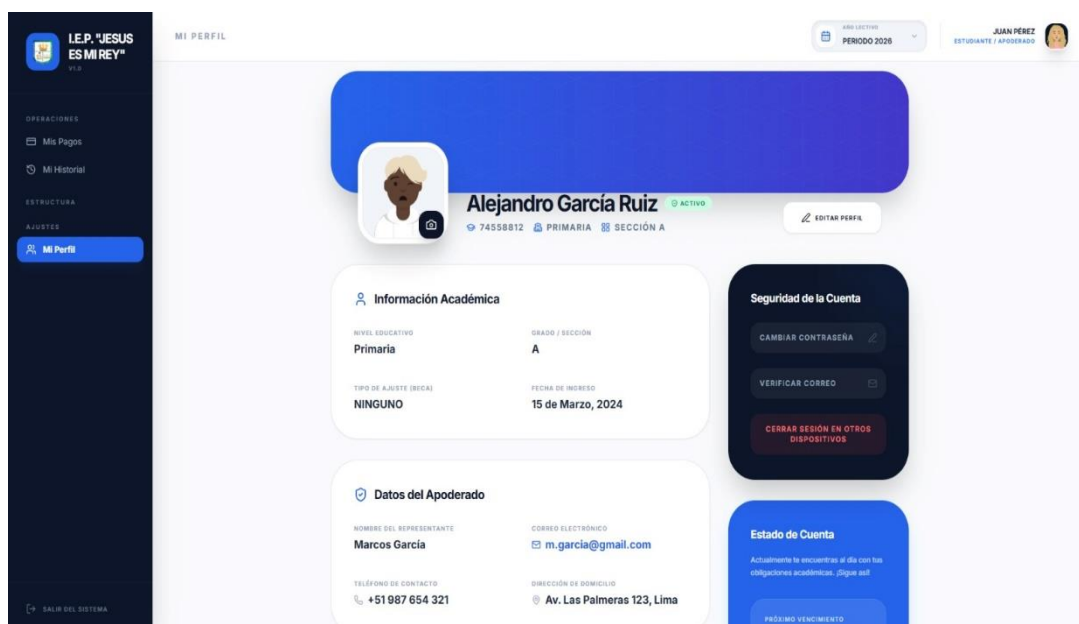
[→ Iniciar Sesión](#)

☒ Recordar credenciales

[Soporte técnico](#) | [Contáctenos](#)

Figura 32

Interfaz del perfil del usuario



Logo of I.E.P. "JESUS ES MI REY" V.I.B.

OPERACIONES

- Mis Pagos
- Mi Historial

ESTRUCTURA

- Mi Perfil**

MI PERFIL

PERIODO 2026

JUAN PÉREZ ESTUDIANTE / APODERADO

Alejandro García Ruiz ACTIVO

74558812 PRIMARIA SECCIÓN A

[EDITAR PERFIL](#)

Información Académica

NIVEL EDUCATIVO	GRADO / SECCIÓN
Primaria	A
TIPO DE AJUSTE (BICA)	FECHA DE INGRESO
NINGUNO	15 de Marzo, 2024

Datos del Apoderado

NOMBRE DEL REPRESENTANTE	CORREO ELECTRÓNICO
Marcos García	m.garcia@gmail.com
TELÉFONO DE CONTACTO	DIRECCIÓN DE DOMICILIO
+51 987 654 321	Av. Las Palmeras 123, Lima

Seguridad de la Cuenta

- [CAMBIAR CONTRASEÑA](#)
- [VERIFICAR CORREO](#)
- [CERRAR SESIÓN EN OTROS DISPOSITIVOS](#)

Estado de Cuenta

Actualmente te encuentras al día con tus obligaciones académicas, ¡sigue así!

PRÓXIMO VENCIMIENTO

Figura 33

Interfaz del menú principal del sistema

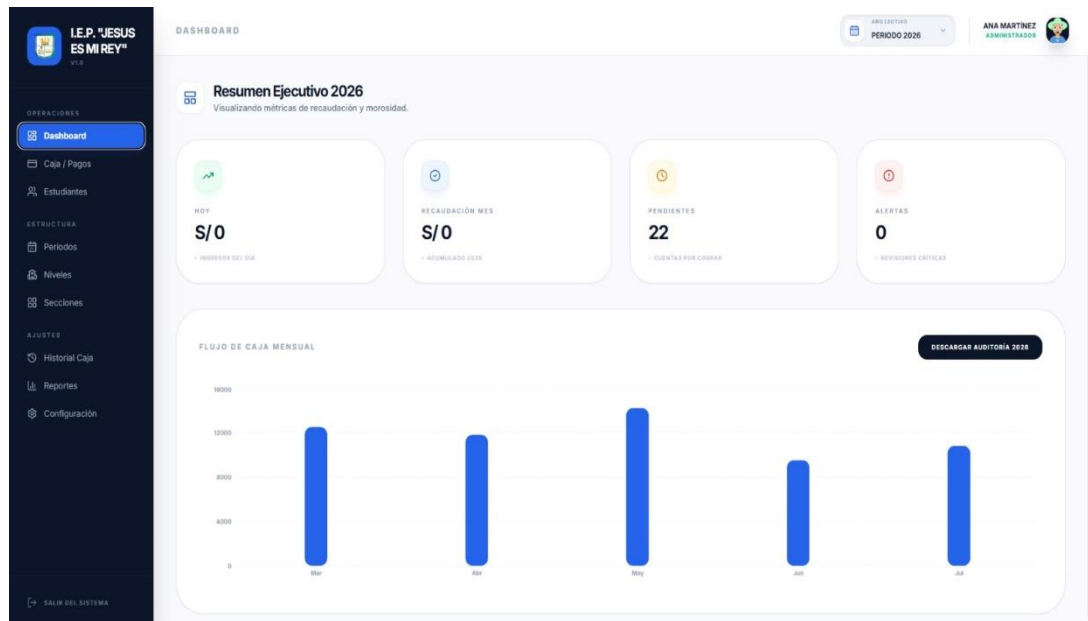


Figura 34

Interfaz de registro de estudiante

The screenshot shows a 'REGISTRO DE INGRESO' form for the 'AÑO ACADÉMICO 2026'. The form includes the following fields: 'NOMBRES DEL ESTUDIANTE', 'DNI / DOCUMENTO', 'APELLIDOS COMPLETOS', 'NOMBRE DEL APODERADO' (with the example 'Ej: Juan Pérez'), 'CORREO ELECTRÓNICO' (with the example 'ejemplo@correo.com'), 'NIVEL DESTINO' (with the example 'Inicial'), and 'SECCIÓN DESTINO' (with the example 'Sección A'). At the bottom, there are two buttons: 'CERRAR' and 'REGISTRAR ALUMNO'.

Figura 35

Interfaz de listado de estudiantes

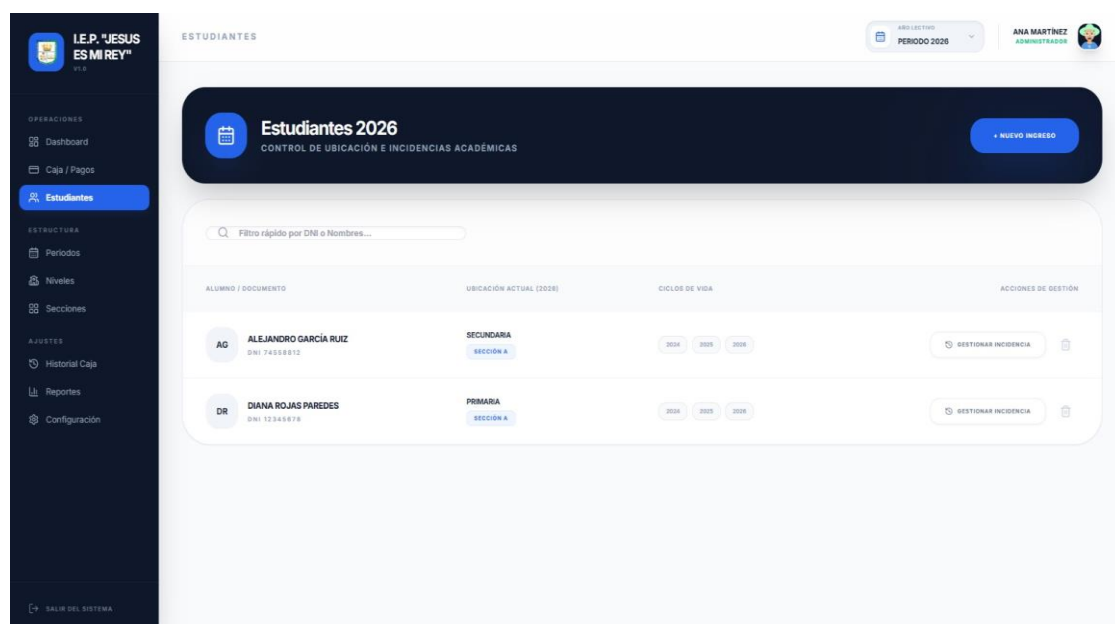


Figura 36

Interfaz de buscar estudiante

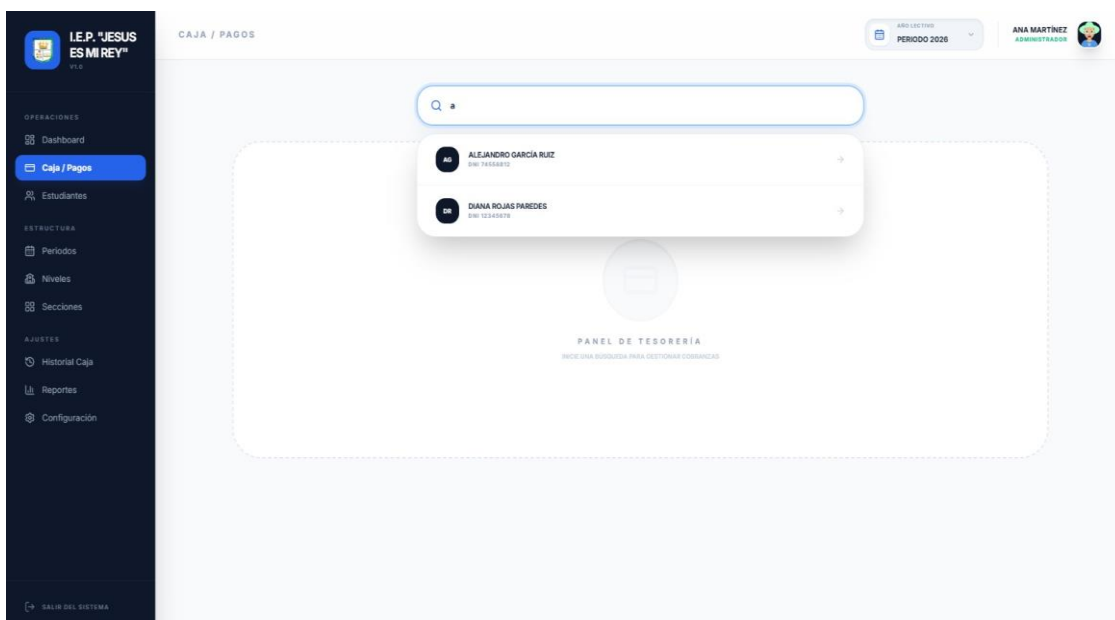


Figura 37

Interfaz historial de pagos del estudiante en usuario administrador

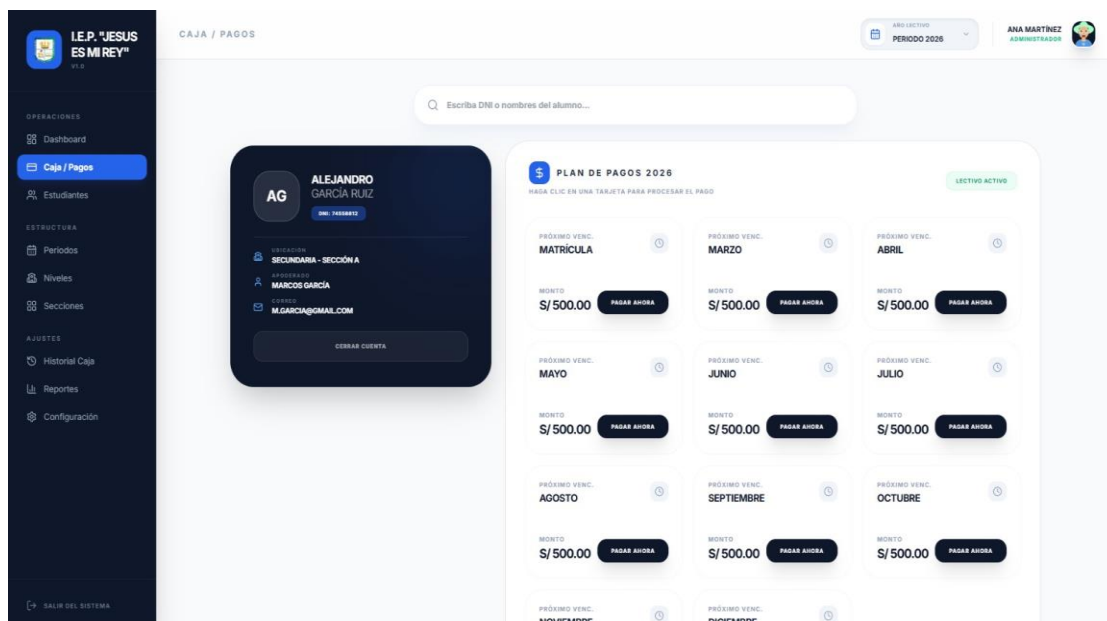


Figura 38

Interfaz de periodos escolares por año

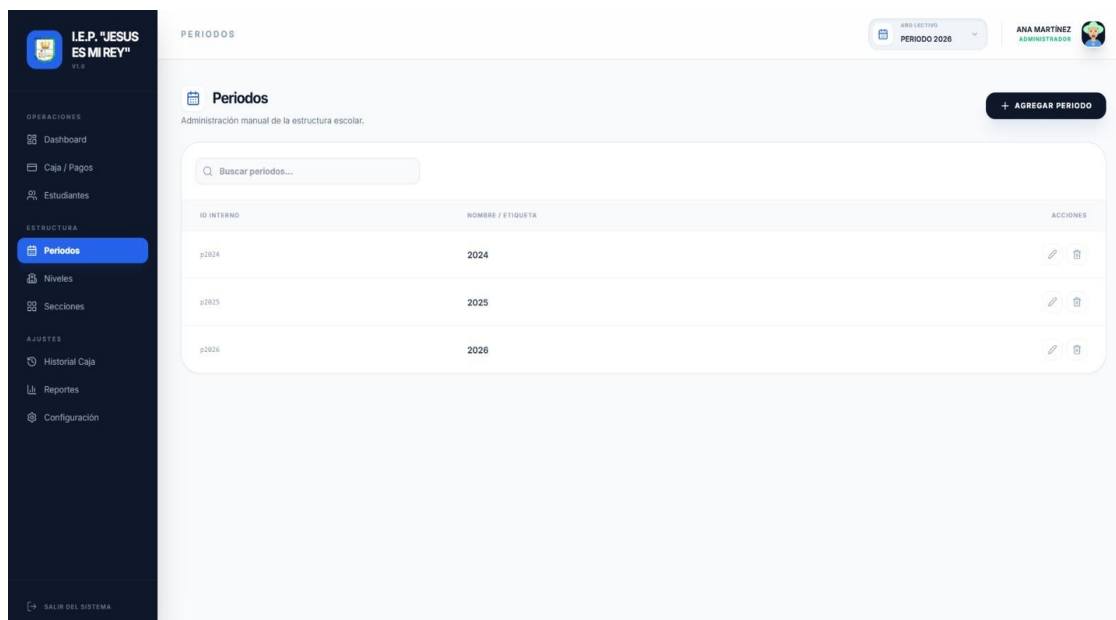


Figura 39

Interfaz de pagos pendientes del estudiante en usuario padre de familia / apoderado

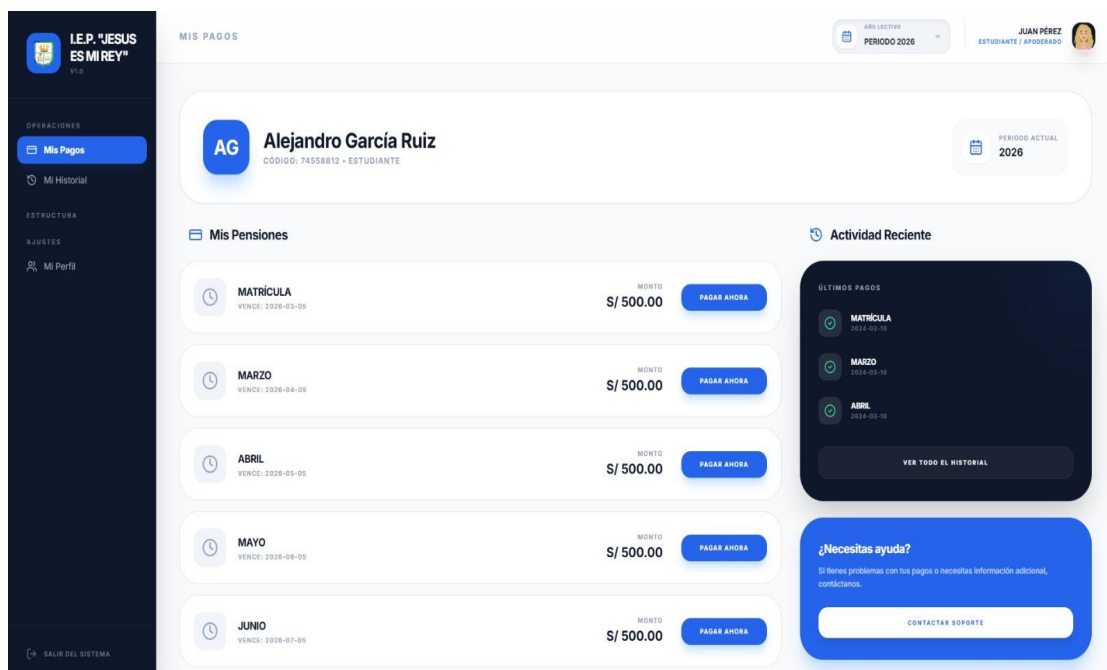


Figura 40

Interfaz del comprobante de pago

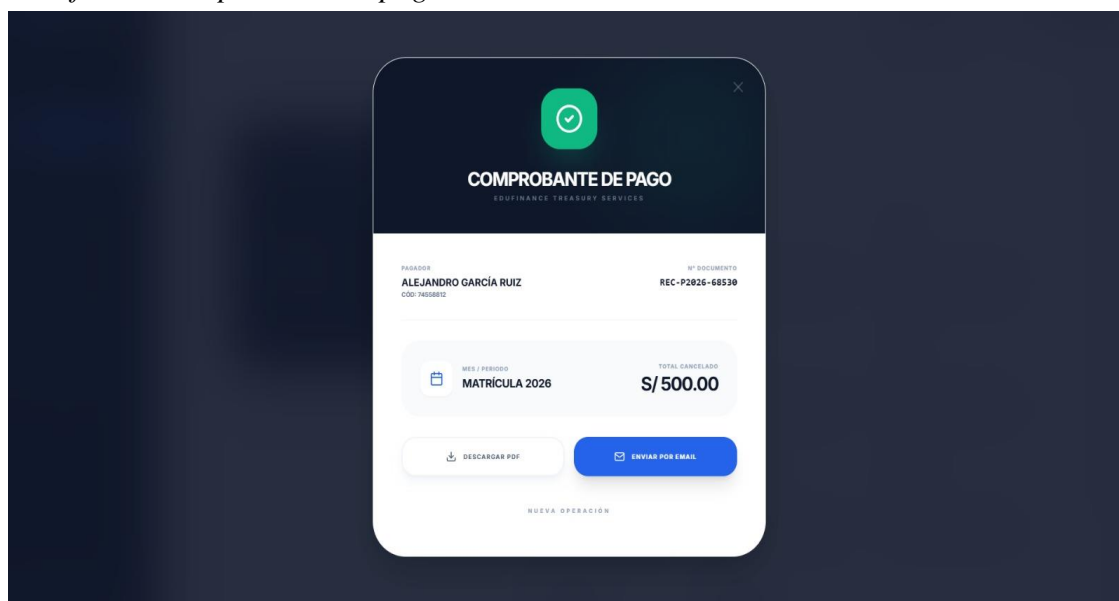


Figura 41

Interfaz historial o reportes de pagos del estudiante

The screenshot shows a web application interface for a student's payment history. The header includes the institution's name 'L.P. "JESUS ES MI REY"', a user profile for 'JUAN PEREZ', and a dropdown for the 'PERIODO 2025'. The main section is titled 'Mi Historial de Pagos' and contains a table with payment records. A sidebar on the left provides navigation options like 'Mis Pagos', 'Mi Historial', 'Estructura', 'Ajustes', and 'Mi Perfil'. At the bottom of the sidebar is a 'SALIR DEL SISTEMA' button.

MI HISTORIAL				
Mi Historial de Pagos				
CONSULTA Y DESCARGA TUS RECIBOS ANTERIORES				
FECHA DE PAGO	CONCEPTO / MES	MONTO PAGADO	NRO. RECIBO	ACCIONES
2025-03-10	PENSIÓN MATRICULA PERIODO 2025	\$/ 450.00	REC-p2025-0	DESCARGAR
2025-03-10	PENSIÓN MARZO PERIODO 2025	\$/ 450.00	REC-p2025-1	DESCARGAR
2025-03-10	PENSIÓN ABRIL PERIODO 2025	\$/ 450.00	REC-p2025-2	DESCARGAR
2025-03-10	PENSIÓN MAYO PERIODO 2025	\$/ 450.00	REC-p2025-3	DESCARGAR
2025-03-10	PENSIÓN JUNIO PERIODO 2025	\$/ 450.00	REC-p2025-4	DESCARGAR
2025-03-10	PENSIÓN JULIO PERIODO 2025	\$/ 450.00	REC-p2025-5	DESCARGAR
2025-03-10	PENSIÓN AGOSTO PERIODO 2025	\$/ 450.00	REC-p2025-6	DESCARGAR
2025-03-10	PENSIÓN SEPTIEMBRE PERIODO 2025	\$/ 450.00	REC-p2025-7	DESCARGAR

VI. CONCLUSIONES

Los resultados de esta investigación revelan una alta insatisfacción del 92.00% con el actual proceso de pago de pensiones y un amplio respaldo del 96.00% a la implementación de un sistema que lo mejore. Esto evidencia la necesidad de adoptar soluciones tecnológicas que mejoren el proceso de pagos y mejoren la calidad del servicio. En este contexto, un sistema web se plantea como una alternativa viable para incrementar la eficiencia administrativa y la satisfacción de los usuarios.

1. Se analizó la situación actual del proceso de pagos en la Institución Educativa con el objetivo de evaluar la aceptación del personal respecto al sistema actual, se busca fundamentar la propuesta de implementación de un sistema de pagos online. Los resultados obtenidos revelaron que el 92.00% de los participantes expresaron insatisfacción con el sistema actual, lo que evidencia deficiencias en la gestión de los pagos y subraya la necesidad urgente de incorporar soluciones tecnológicas que mejoren la eficiencia en la administración de los pagos de pensiones.
2. Se determinaron los requerimientos funcionales para el diseño del sistema de pagos online que mejore el proceso de pago del servicio educativo. Los resultados obtenidos mostraron que el 92.00% de los participantes expresó su conformidad con los requerimientos establecidos para el desarrollo del sistema propuesto, lo que demuestra una amplia aceptación y relevancia de las funcionalidades planteadas. Además, confirma la viabilidad de su implementación, lo que contribuirá a mejorar el proceso de pagos y a fortalecer la eficiencia en la gestión administrativa de la institución educativa.
3. Se diseñó el sistema web con interfaces fáciles de usar, aplicando el lenguaje de programación PHP, para que los usuarios puedan interactuar sin complicaciones. Los resultados obtenidos mostraron que el 92.00% de los participantes expresó su conformidad con el diseño del sistema de pago de pensiones, lo que demuestra una amplia aceptación de la propuesta y confirma que cumple con los criterios de usabilidad necesarios para mejorar significativamente la experiencia del usuario en la gestión de pagos.

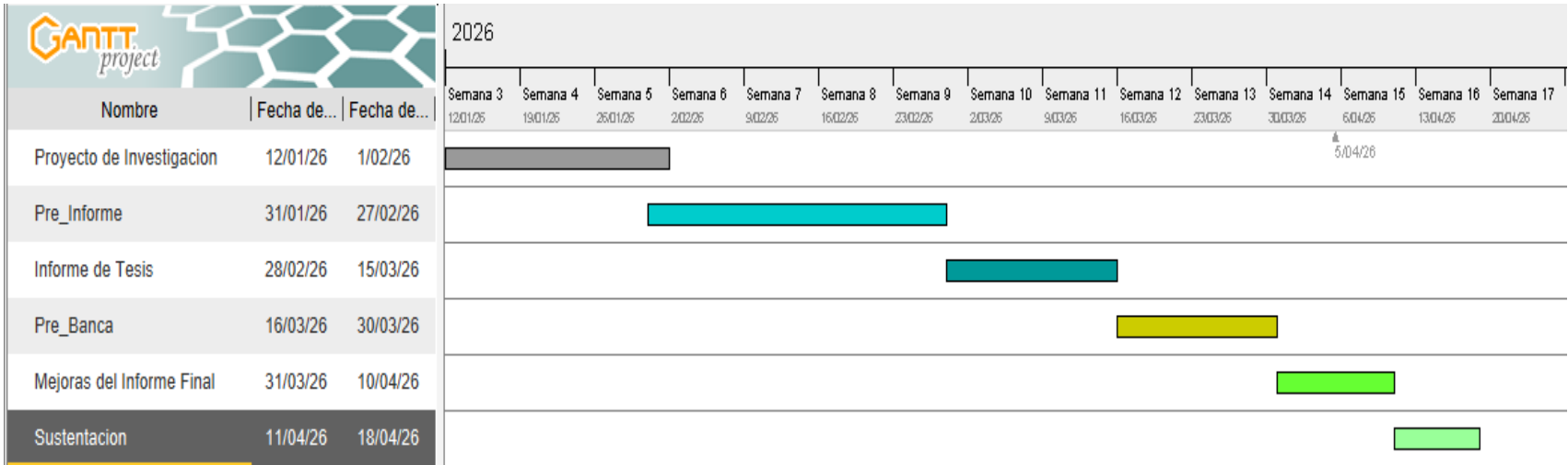
VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la institución educativa evaluar y reemplazar el actual sistema de gestión de pagos de pensiones mediante la implementación de un sistema de pagos en línea, con el objetivo de optimizar el manejo de la información y facilitar el acceso de los usuarios, aprovechando herramientas tecnológicas que favorezcan una gestión más ágil, segura y eficiente.
2. Se recomienda proporcionar capacitación continua al personal encargado del área, con el objetivo de fortalecer sus habilidades en el uso adecuado de la plataforma. Esta formación no solo optimizará el aprovechamiento de las funcionalidades del sistema, sino que también contribuirá a reducir posibles errores en su utilización, garantizando una gestión más eficiente y efectiva de los procesos administrativos dentro de la institución educativa.
3. Se recomienda que, una vez implementado el sistema, se realicen mantenimientos preventivos y periódicos tanto de los equipos tecnológicos como del sistema en sí, con el objetivo de garantizar su correcto funcionamiento, prolongar la vida útil de los recursos informáticos y asegurar la continuidad operativa del sistema. Además, estas acciones permitirán prevenir fallas técnicas, proteger la integridad de la información y mantener la eficiencia en la gestión de los procesos administrativos de la institución educativa.

Diagrama de Gantt

Figura 42

Diagrama de Gantt



Presupuesto de la ejecución o implementación

TITULO: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB DE PAGOS PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR JESUS ES MI REY – TUMBES; 2026

ESTUDIANTE: JORDAN YEFFERSON LLONTOP ROSILLO

INVERSIÓN: S/. 110.00

FINANCIAMIENTO: RECURSOS PROPIOS

Tabla 15

Propuesta Económica

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT IDAD	PRECIO (S./)	SUBTOTAL (S./)
LICENCIAS DE SOFTWARE				
WINDOWS	UNIDAD	1	100.00	100.00
PHP	UNIDAD	1	0.00	0.00
MYSQL	UNIDAD	1	0.00	0.00
(UML)	UNIDAD	1	50.00	50.00
ATOM	UNIDAD	1	0.00	0.00
XAMPP	UNIDAD	1	0.00	0.00
SERVICIOS				
INTERNET	UNIDAD	1	60.00	60.00
TOTAL (S./)				210.00

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón, V. F. (2006). *Desarrollo de sistema de información, una metodología ~~h~~then el modelo*. Ediciones UPC.
https://www.google.com.pe/books/edition/Desarrollo_de_Sistemas_de_Infomaci%C3%B3n_u/Sqm7jNZS_L0C?hl=es-419&gbpv=1&dq=RAD:+desarrollo+r%C3%A1pido+de+aplicaciones.&pg=PA37&printsec=frontcover
- Alcina, R. B. (2009). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla S.A.
https://books.google.com.pe/books?id=VSb4_cVukkcC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false
- Angel Cobo Patricia Gomez Daniel Perez Rocio Rocha. (2005). *Php y Mysql tecnologias para el desarrollo de aplicaciones web*. Ediciones Diaz deSantos.
<https://www.editdiazdesantos.com/wwwdat/pdf/9788479787066.pdf>
- Armanza, P. (2022). “*Propuesta de implementación de un sistema web gestión de matrícula en la I.E 131 iris graciela noblecilla gonzales – zarumilla; 2022.*” [Tesis para Obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas]. Universidad Católica los ángeles Chimbote.
https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/30046/SISTEMA_MATRICULA_ARMANZA_ASTUDILLO_PEDRO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ávila Díaz, W. D., (2013). *Hacia una reflexión histórica de las TIC*. Hallazgos,10(19), 213-233. <https://www.redalyc.org/pdf/4138/413835217013.pdf>
- Balaz, G. J. R. (2021). “*Desarrollo de la aplicación web para el registro dematrículas y gestión de conducta e incidencias en la escuela José Martí*”. [Trabajo de grado previo a la obtención del título de Ingeniero de Sistema]. Universidad Politecnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20951/1/UPS-GT003386.pdf>

- Beck, K. (2000). *Extreme programming explained: Embrace change*. Addison-Wesley.
- Bessis, J. (2015). *Risk Management in Finance: Six Sigma and Other Next-Generation Techniques*. Wiley.
- Blanco Buitrón, I. C. (2021). “Sistema web para mejorar el control de pagos en la I.E.P. Los Salesianos, 2021.” [Tesis para Obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas]. Universidad Cesar Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/101302>
- Cabanillas Pisfil, M. (2021). *Diseño De Un Sistema De Pago De Pensiones En La I.E.P. Fermín Tanguis – Piura; 2018*. [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas]. Universidad Católica los Ángeles Chimbote. https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/35508/SISTEMA_PAGO_CABANILLAS_PISFIL_MARIA_ELENA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cárdenas Talledo, G. I. (2022). *Implementación de un Sistema Web para el registro de matrículas y pensiones en la I.E.P Isaac Newton del distrito veintiséis de octubre – Piura; 2022*. [Trabajo de investigación para optar el grado académico de bachiller en ingeniería de sistemas]. Universidad Católica los Ángeles Chimbote. https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/29757/SISTEMA_WEB_CARDENAS_TALLEDO_GEANCARLO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Castells, M. (1996). *The rise of the network society*. Blackwell Publishers.
- Dhaga, V. (2022). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de pago en el I.S.T.P. Business Comp-Lima; 2022*. [Trabajo de investigación para optar el grado académico de bachiller en ingeniería de sistemas]. Universidad Católica los Ángeles Chimbote.

https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/28427/CALIDAD_SISTEMAS_DHAGA_MARILLO_VERONICA_JUDITH.pdf?sequence=1&isAllowed=y

DuBois, P. (2013). *MySQL* (5th ed.). O'Reilly Media.

Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2015). *Fundamentals of database systems* (7th ed.). Pearson.

Flick, U. (2018). *An introduction to qualitative research* (6th ed.). SAGE Publications.

Gómez, M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación*. Brujas.
<https://books.google.com.pe/books?id=9udxpe4u7amc&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill.

Huertas, D. (2022). “*Propuesta de implementación de un sistema de matrículas y pagos de pensiones en la I.E.P. Néstor Samuel Martos Garrido, Pueblo Nuevo de Colán – Paita; 2022.*” [Tesis para Obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas]. Universidad Católica los ángeles
https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/27372/INVESTIGACION_SISTEMA_HUERTAS_%20CORONADO_%20DANY_%20DANIEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Izquierdo, W. (2021). “*Implementación de un sistema de control de pensiones en la Corporación Educativa Thales de Mileto.*” [Tesis para Obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas]. Universidad Católica los ángeles
https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/22951/IMPLEMENTACION_PENSIONES_IZQUIERDO_ALVARADO_WALTER_EDUARDO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Jara, C. A. D. (2021). “*Implementación de una plataforma web para el control académico de los alumnos de secundaria en el colegio 6069 Pachacútec de Villa el Salvador*”

- en la ciudad de Lima 2019*". [Para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática]. Universidad Tecnológica del Perú. https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/5097/C.Damasio_Tesis_Titulo_Profesional_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Kaseng Solís, F. L. (2019). "*Sistema Web para el Proceso de Cobranza en la Empresa de Créditos Sebastián*". Universidad Peruana de Ciencias e Informática. https://repositorio.upci.edu.pe/bitstream/handle/upci/208/t-kaseng_solis_freedu.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Kruchten, P. (2004). *The Rational Unified Process: An introduction* (3rd ed.). Addison-Wesley.
- Lara, B. N. Z. (2020). *Sistema web para la gestión académica y administrativa de empresa de capacitación profesional DIENAV*. [Trabajo de titulación en opción al grado de: ingeniero/a en sistemas informáticos] Universidad Tecnológica Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2489/1/uisrael-ec-sis-378.242-2020-007.pdf>
- Lerma-Blasco, Raúl V; Murcia Andrés, José Alfredo; Mifsud Talón, Elvira. *Aplicaciones web. Segunda edición en español*, por McGraw-Hill Interamericana de España, S.L. ed. Madrid - España: McGraw-Hill/Interamericana de España, .L.; 2013
- Lutz, M. (2013). *Learning Python* (5th ed.). O'Reilly Media.
- Maza Ancajima, C. M. A. (2023). *Implementación de un sistema web de gestión académica para el Instituto Superior Tecnológico Privado San Martín de Porres, Tambogrande – Piura; 2022*. [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas]. Universidad Católica los Ángeles Chimbote. https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/32440/gestion_academica_maza_ancajima_cristian_martin_adan.pdf?sequence=3&isAllowed=y

- Morales-Ramírez, A., Escoto Ponce de León, M. C., García-Lozano, R. Z., Molinar-Solís, J. E., & Hidalgo-Cortés, C. (2012). Sistema para la Aplicación de Pruebas Psicológicas vía Web. *Acta Universitaria*, 22(3), 5-13.
- Moreno Chávez, S. (2022). “*Implementación de un sistema web para mejorar el proceso de gestión académica en el Colegio Nacional Alfredo Tejada Díaz, San Martín*”. [Para optar el grado de bachiller de Ingeniería en Computación y Sistemas]. Universidad Peruana de las Américas. <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/123456789/2908?show=full>
- Otwell, T. (2020). *Laravel for web artisans*. O'Reilly Media.
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. International Universities Press.
- Pilla, N. (2023). “*Desarrollo de un sistema web para la automatización del proceso de recaudación de la tasa volumétrica de agua para el sistema de riego Ambato – Huachi – Pelileo sector salsaka*”. [Para optar el título de ingeniero en sistemas informáticos]. Escuela superior politécnica de Chimborazo. <https://dspace.espoch.edu.ec:8080/server/api/core/bitstreams/f1d533a4-a31d-46bf-b8be-0f1e2bfa999a/content>
- Porras, A. A. (2023). *Metodologías ágiles para el desarrollo del software*. EditorialUD. <https://bibliotecadigital.oducal.com/record/koha-oai-test:149776/details?sid=4469>
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Ingeniería de software: Un enfoque práctico* (9.^a ed.). McGraw-Hill.
- Rosales (2024). “*Sistema de control de consumo y facturación web, para la junta regional de agua potable Valdivia*”. [Para optar título de ingeniero de tecnologías de la información]. Universidad estatal península de santa elena. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/10939>
- Rogoff, K. (2016). *The curse of cash*. Princeton University Press.

- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2016). *Research Methods for Business Students* (7th ed.). Pearson Education Limited.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill.
- Selwyn, N. (2016). *Education and technology: Key issues and debates*. Bloomsbury Academic.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *The Scrum guide: The definitive guide to Scrum: The rules of the game* (2020 edition). <https://www.scrum.org/resources/scrum-guide>.
- Shklar, L., & Rosen, R. (2009). *Web application architecture: Principles, protocols, and practices*. Wiley.
- Tayler, O. (2017). *Laravel for beginners: Learn to build web applications with PHP*. Packt Publishing.
- Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. (2022). Reglamento de integridad científica en la investigación - Versión 001. In Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. <https://es.slideshare.net/PilarFernandezRodrigu1/reglamento-de-integridad-cientifica-en-la-investigacionpdf>
- Welling, L., & Thomson, L. (2017). *PHP and MySQL Web Development* (5th ed.). Addison-Wesley.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Variables	Metodología
¿De qué manera la implementación de un sistema web de pagos de pensiones en la institución educativa particular Jesus Es Mi Rey, en el año 2026, permite mejorar el proceso de pagos del servicio educativo?	Objetivo general Implementar un sistema web de pagos en la institución educativa particular Jesus Es Mi Rey, en el año 2026, con el propósito de mejorar el proceso de pagos del servicio educativo. Objetivos específicos 1. Analizar la situación actual en el proceso de pagos en la Institución Educativa, Con el objetivo de evaluar la aceptación del personal respecto al sistema actual, se busca fundamentar la propuesta de implementación de un sistema de pagos online. 2. Determinar los requerimientos funcionales para el diseño del sistema de pagos online que mejore el servicio educativo. 3. Diseñar el sistema web con interfaces fáciles de usar y aplicando el lenguaje de programación PHP, para que los usuarios puedan interactuar sin complicaciones.	Sistema web de pagos de pensiones.	Tipo: Aplicada Nivel: Descriptivo Diseño: No experimental y de corte transversal

Anexo 02: Instrumento de recolección de información

Título: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB DE PAGOS DE PENSIONES PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR JESUS ES MI REY – TUMBES; 2026

Tesista: JORDAN YEFFERSON LLONTOP ROSILLO

PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa

Dimensión 1: Nivel de satisfacción con respecto al sistema actual.			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Usted conoce si la institución educativa cuenta con un sistema web de pagos de matrículas y pensiones para los estudiantes?		
2	¿El seguimiento de pensiones y deudas es claro para los padres y estudiantes?		
3	¿El sistema manual sobre los pagos de pensiones y matrículas permite un control sin problemas?		
4	¿El proceso manual de pagos de matrículas y pensiones, afectan la atención de los usuarios?		

5	¿Los empleados mantienen un registro ordenado con respecto al proceso de pagos?		
6	¿Considera que el proceso de forma manual pueda cometerse errores sobre los pagos?		
7	¿Se entregan los reportes de pagos o deudas de manera oportuna e inmediata en la institución?		
8	¿Cree usted que sucedan montos erróneos u confusiones en los pagos?		
9	¿Consideras que la información relacionada con los pagos del servicio educativo está adecuadamente protegida y segura?		
10	¿Se siente satisfecho con el sistema actual en el proceso de pagos del servicio educativo?		

Dimensión 2: Nivel de satisfacción del sistema propuesto.			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Le gustaría que la institución educativa implementara un sistema web para el proceso de los pagos del servicio educativo?		
2	¿Ha utilizado un sistema web para realizar pagos en el pasado?		
3	¿Cree que la implementación de un sistema web permitirá obtener información de manera más rápida y detallada?		
4	¿Considera que un sistema web facilite el seguimiento del proceso de pagos de pensiones y matrículas?		

5	¿Cree que la implementación de un sistema web contribuirá a reducir el tiempo necesario para realizar los pagos del servicio educativo?		
6	¿Cree usted que un sistema de pagos, ayudaría a evitar errores u confusiones en las pensiones?		
7	¿Piensa que un sistema web contribuiría en una mejor organización sobre los pagos de pensiones?		
8	¿Cree usted que los tramites a través de un sistema web es más segura para los pagos de matrículas y pensiones?		
9	¿Se sentiría usted satisfecho que los pagos de matrículas y pensiones sean de forma virtual y ya no presencial?		
10	¿Considera que un sistema web es más eficiente sobre los reportes e historial sobre los pagos realizados?		

Anexo 03. Validez del instrumento

Carta de Presentación al Experto

CARTA DE PRESENTACIÓN

/Magister / Doctor: MARLENY SERNAQUE BARRANTES

Presente. -

Tema: PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Ante todo, saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que yo: Jordan Yefferson Llontop Rosillo estudiante / egresado del programa académico de **INGENIERIA DE SISTEMAS** de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos. Mi proyecto se titula: **IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB DE PAGOS DE PENSIONES PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR JESUS ES MI REY – TUMBES; 2026**

y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

- Ficha de Identificación de experto para proceso de validación
- Carta de presentación
- Matriz de operacionalización de variables
- Matriz de consistencia
- Ficha de validación

Agradezco anticipadamente su atención y participación, me despido de usted.

Atentamente,



Firma

DNI: 77017398
de Estudiante

FICHA DE VALIDACION								
TITULO: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB DE PAGOS DE PENSIONES PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR JESUS ES MI REY – TUMBES; 2026								
Variable 1		Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
Dimensión 1: Satisfacción con respecto al sistema actual.		Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	
1	¿Usted conoce si la institución educativa cuenta con un sistema web de pagos de matrículas y pensiones para los estudiantes?	x		x		x		
2	¿El seguimiento de pensiones y deudas es claro para los padres y estudiantes?	x		x		x		
3	¿El sistema manual sobre los pagos de pensiones y matrículas permite un control sin problemas?	x		x		x		
4	¿El proceso manual de pagos de matrículas y pensiones, afectan la atención de los usuarios?	x		x		x		
5	¿Los empleados mantienen un registro ordenado con respecto al proceso de pagos?	x		x		x		
6	¿Considera que el proceso de forma manual pueda cometerse errores sobre los pagos?	x		x		x		
7	¿Se entregan los reportes de pagos o deudas de manera oportuna e inmediata en la institución?	x		x		x		
8	¿Cree usted que sucedan montos erróneos u confusiones en los pagos?	x		x		x		
9	¿Consideras que la información relacionada con los pagos del servicio educativo está adecuadamente protegida y segura?	x		x		x		
10	¿Se siente satisfecho con el sistema actual en el proceso de pagos del servicio educativo?	x		x		x		
Dimensión 2: Satisfacción del sistema propuesto.		Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	
1	¿Le gustaría que la institución educativa implementara un sistema web para el proceso de los pagos del servicio educativo?	x		x		x		
2	¿Ha utilizado un sistema web para realizar pagos en el pasado?	x		x		x		
3	¿Cree que la implementación de un sistema web permitirá obtener información de manera más rápida y detallada?	x		x		x		
4	¿Considera que un sistema web facilite el seguimiento del proceso de pagos de pensiones y matrículas?	x		x		x		
5	¿Cree que la implementación de un sistema web contribuirá a reducir el tiempo necesario para realizar los pagos del servicio educativo?	x		x		x		
6	¿Cree usted que un sistema de pagos, ayudaría a evitar errores u confusiones en las pensiones?	x		x		x		
7	¿Piensa que un sistema web contribuiría en una mejor organización sobre los pagos de pensiones?	x		x		x		

8	¿Cree usted que los tramites a través de un sistema web es mas segura para los pagos de matriculas y pensiones?	x		x		x		
9	¿Se sentiria usted satisfecho que los pagos de matriculas y pensiones sean de forma virtual y ya no presencial?	x		x		x		
10	¿Considera que un sistema web es mas eficiente sobre los reportes e historial sobre los pagos realizados?	x		x		x		

Recomendaciones:

ninguna

Opinión del experto: Aplicable (x) Aplicable después de modificar () No aplicable ()

Nombres y Apellidos del experto: Marleny Sernaqué Barrantes

DNI: 02813840



DNI: 02813840

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: Marleny Sernaqué Barrantes

N° DNI / CE: 02813840

Edad: 54

Teléfono / celular: 942102292

Email: sernaquem409@gmail.com

Título profesional: Ingeniería de sistemas

Grado académico: Maestría _____

Doctorado: X

Especialidad: Investigación

Institución que labora: Universidad tecnológica del Perú

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:

... IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB DE PAGOS DE PENSIONES
PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR JESUS ES MI REY –
TUMBES; 2026

Autor(es):

Jordan Yefferson Llontop Rosillo

Programa académico:

INGENIERÍA DE SISTEMAS



Firma



Huella digital

Carta de Presentación al Experto

CARTA DE PRESENTACIÓN

/Magister / Doctor: JOSE ALBERTO CASTRO CURAY

Presente. -

Tema: PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Ante todo, saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que yo: Jordan Yefferson Llontop Rosillo estudiante / egresado del programa académico de **INGENIERIA DE SISTEMAS** de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos. Mi proyecto se titula: **IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB DE PAGOS DE PENSIONES PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR JESUS ES MI REY – TUMBES; 2026**

y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

- Ficha de Identificación de experto para proceso de validación
- Carta de presentación
- Matriz de operacionalización de variables
- Matriz de consistencia
- Ficha de validación

Agradezco anticipadamente su atención y participación, me despido de usted.

Atentamente,



Firma

DNI: 77017398
de Estudiante

FICHA DE VALIDACIÓN								
TITULO: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB DE PAGOS DE PENSIONES PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR JESUS ES MI REY – TUMBES; 2026								
Variable 1		Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
Dimensión 1: Nivel de satisfacción con respecto al sistema actual.		Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	
1	¿Usted conoce si la institución educativa cuenta con un sistema web de pagos de matrículas y pensiones para los estudiantes?	X		X		X		
2	¿El seguimiento de pensiones y deudas es claro para los padres y estudiantes?	X		X		X		
3	¿El sistema manual sobre los pagos de pensiones y matrículas permite un control sin problemas?	X		X		X		
4	¿El proceso manual de pagos de matrículas y pensiones, afectan la atención de los usuarios?	X		X		X		
5	¿Los empleados mantienen un registro ordenado con respecto al proceso de pagos?	X		X		X		
6	¿Considera que el proceso de forma manual pueda cometerse errores sobre los pagos?	X		X		X		
7	¿Se entregan los reportes de pagos o deudas de manera oportuna e inmediata en la institución?	X		X		X		
8	¿Cree usted que sucedan montos erróneos u confusiones en los pagos?	X		X		X		
9	¿Consideras que la información relacionada con los pagos del servicio educativo está adecuadamente protegida y segura?	X		X		X		
10	¿Se siente satisfecho con el sistema actual en el proceso de pagos del servicio educativo?	X		X		X		
Dimensión 2: Nivel de satisfacción del sistema propuesto.		Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	
1	¿Le gustaría que la institución educativa implementara un sistema web para el proceso de los pagos del servicio educativo?	X		X		X		
2	¿Ha utilizado un sistema web para realizar pagos en el pasado?	X		X		X		
3	¿Cree que la implementación de un sistema web permitirá obtener información de manera más rápida y detallada?	X		X		X		
4	¿Considera que un sistema web facilite el seguimiento del proceso de pagos de pensiones y matrículas?	X		X		X		
5	¿Cree que la implementación de un sistema web contribuirá a reducir el tiempo necesario para realizar los pagos del servicio educativo?	X		X		X		
6	¿Cree usted que un sistema de pagos, ayudaría a evitar errores u confusiones en las pensiones?	X		X		X		
7	¿Piensa que un sistema web contribuiría en una mejor organización sobre los pagos de pensiones?	X		X		X		

8	¿Cree usted que los tramites a través de un sistema web es mas segura para los pagos de matriculas y pensiones?	X		X		X		
9	¿Se sentiria usted satisfecho que los pagos de matriculas y pensiones sean de forma virtual y ya no presencial?	X		X		X		
10	¿Considera que un sistema web es mas eficiente sobre los reportes e historial sobre los pagos realizados?	X		X		X		

Recomendaciones:

Ordenar los ítems de cada dimensión, en base a un orden lógico.

Opinión del experto: Aplicable (X) Aplicable después de modificar () No aplicable ()

Nombres y Apellidos del experto: **JOSÉ ALBERTO CASTRO CURAY** DNI: **32135679**



Firma del Experto

DNI: **32135679**

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: **JOSÉ ALBERTO CASTRO CURAY**

N° DNI / CE: **32135679**

Edad: **50**

Teléfono / celular: **943549485**

Email: **castrojacc@gmail.com**

Título profesional: **INGENIERO EN INFORMATICA Y DE SISTEMAS**

Grado académico: Maestría ☒ Doctorado:

Especialidad: **MAESTRO EN INGENIERIA DE SISTEMAS CON MENCION EN
TECNOLOGIAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

Institución que labora: **IESTP DE HUARMEY --- UTP LIMA SUR**

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:

**... IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB DE PAGOS DE PENSIONES
PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR JESUS ES MI REY –
TUMBES; 2026**

Autor(es):

Jordan Yefferson Llontop Rosillo

Programa académico:

INGENIERÍA DE SISTEMAS



Firma



Huella digital

Carta de Presentación al Experto

CARTA DE PRESENTACIÓN

/Magister / Doctor: ROSITA ELIZABETH YOVERA MORALES|

Presente. -

Tema: PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Ante todo, saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que yo: Jordan Yefferson Llontop Rosillo estudiante / egresado del programa académico de **INGENIERIA DE SISTEMAS** de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos. Mi proyecto se titula: **IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB DE PAGOS DE PENSIONES PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR JESUS ES MI REY – TUMBES; 2026**

y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

- Ficha de Identificación de experto para proceso de validación
- Carta de presentación
- Matriz de operacionalización de variables
- Matriz de consistencia
- Ficha de validación

Agradezco anticipadamente su atención y participación, me despido de usted.

Atentamente,



Firma

DNI: 77017398
de Estudiante

FICHA DE VALIDACIÓN								
TITULO: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB DE PAGOS DE PENSIONES PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR JESUS ES MI REY – TUMBES; 2026								
Variable 1		Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
Dimensión 1: Satisfacción con respecto al sistema actual.		Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	
1	¿Usted conoce si la institución educativa cuenta con un sistema web de pagos de matrículas y pensiones para los estudiantes?	X		X		X		
2	¿El seguimiento de pensiones y deudas es claro para los padres y estudiantes?	X		X		X		
3	¿El sistema manual sobre los pagos de pensiones y matrículas permite un control sin problemas?	X		X		X		
4	¿El proceso manual de pagos de matrículas y pensiones, afectan la atención de los usuarios?	X		X		X		
5	¿Los empleados mantienen un registro ordenado con respecto al proceso de pagos?	X		X		X		
6	¿Considera que el proceso de forma manual pueda cometerse errores sobre los pagos?	X		X		X		
7	¿Se entregan los reportes de pagos o deudas de manera oportuna e inmediata en la institución?	X		X		X		
8	¿Cree usted que sucedan montos erróneos u confusiones en los pagos?	X		X		X		
9	¿Consideras que la información relacionada con los pagos del servicio educativo está adecuadamente protegida y segura?	X		X		X		
10	¿Se siente satisfecho con el sistema actual en el proceso de pagos del servicio educativo?	X		X		X		
Dimensión 2: Satisfacción del sistema propuesto.		Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	
1	¿Le gustaría que la institución educativa implementara un sistema web para el proceso de los pagos del servicio educativo?	X		X		X		
2	¿Ha utilizado un sistema web para realizar pagos en el pasado?	X		X		X		
3	¿Cree que la implementación de un sistema web permitirá obtener información de manera más rápida y detallada?	X		X		X		
4	¿Considera que un sistema web facilite el seguimiento del proceso de pagos de pensiones y matrículas?	X		X		X		
5	¿Cree que la implementación de un sistema web contribuirá a reducir el tiempo necesario para realizar los pagos del servicio educativo?	X		X		X		
6	¿Cree usted que un sistema de pagos, ayudaría a evitar errores u confusiones en las pensiones?	X		X		X		
7	¿Piensa que un sistema web contribuiría en una mejor organización sobre los pagos de pensiones?	X		X		X		

8	¿Cree usted que los tramites a través de un sistema web es mas segura para los pagos de matriculas y pensiones?	X		X		X		
9	¿Se sentiria usted satisfecho que los pagos de matriculas y pensiones sean de forma virtual y ya no presencial?	X		X		X		
10	¿Considera que un sistema web es mas eficiente sobre los reportes e historial sobre los pagos realizados?	X		X		X		

Recomendaciones:

Opinión del experto: Aplicable (x) Aplicable después de modificar () No aplicable ()

Nombres y Apellidos del experto: Rosita Elizabeth Yovera Morales DNI: 44052829

Firma del Experto

DNI: 44052829

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: Rosita Elizabeth Yovera Morales

N° DNI / CE: ...44052829.....

Edad: 39

Teléfono / celular: 952518715.....

Email: rositas2030@gmail.com

Título profesional:

.....INGENIERIA DE SISTEMAS.....

Grado académico: Maestría: X

Doctorado: _____

Especialidad:

.....MAESTRIA EN GESTIÓN PÚBLICA.....

Institución que labora:

.....MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TUMBES

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:

... IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB DE PAGOS DE PENSIONES
PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR JESUS ES MI REY –
TUMBES; 2026

Autor(es):

Jordan Yefferson Llontop Rosillo

Programa académico:

.....INGENIERÍA DE SISTEMAS.....



Firma



Huella digital

Anexo 04: Confiabilidad del instrumento

PREGUNTAS																				
Encuestados	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0
2	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
3	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1
4	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0
5	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0
6	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0
7	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0
8	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1
9	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0
10	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1
11	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
12	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
14	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
15	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
17	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
18	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
19	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
20	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
21	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
23	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
24	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
25	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Totales	0	16	15	14	21	19	8	16	19	2	24	19	17	23	17	12	15	16	22	11
p	0.00	0.64	0.60	0.56	0.84	0.76	0.32	0.64	0.76	0.08	0.96	0.76	0.68	0.92	0.68	0.48	0.60	0.64	0.88	0.44
q	1.00	0.36	0.40	0.44	0.16	0.24	0.68	0.36	0.24	0.92	0.04	0.24	0.32	0.08	0.32	0.52	0.40	0.36	0.12	0.56
p*q	0.00	0.23	0.24	0.25	0.13	0.18	0.22	0.23	0.18	0.07	0.04	0.18	0.22	0.07	0.22	0.25	0.24	0.23	0.11	0.25
$\sum(p*q)$	3.54																			
σ^2	15																			
K	20																			

Donde:

K = Número de ítems del instrumento

p= Porcentaje de personas que responde correctamente cada ítem.

q= Porcentaje de personas que responde incorrectamente cada ítem.

σ^2 = Varianza total del instrumento

$$r_{kr20} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2} \right)$$

KR-20	Interpretación
0,9 - 1	EXCELENTE
0,8 - 0,9	BUENA
0,7 - 0,8	ACEPTABLE
0,6 - 0,7	DEBIL
0,5 - 0,6	POBRE
< 0,5	INACEPTABLE

$$\left(\frac{k}{k-1} \right) > 1.05$$

$$\left(1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2} \right) > 0.77$$

KR-20	0.81
-------	------

Anexo 05: Consentimiento informado

PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

(Ingeniería y Tecnología)

La finalidad de este protocolo en Ingeniería y tecnología es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador y usted se quedarán con una copia.

La presente investigación se titula **IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB DE PAGOS PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR JESUS ES MI REY;2026** y es dirigido por Llontop Rosillo Jordan Yefferson investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Proponer la implementación del sistema web mejorará el control eficiente de los pagos en la institución educativa particular Jesus Es Mi Rey en el año 2026.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 5 a 10 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través de la red social WhatsApp. Si desea, también podrá escribir al correo jordan_19982015@hotmail.com para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre: _____

Fecha: _____

Correo electrónico: _____

Firma del participante: _____

Firma del investigador (o encargado de recoger información): _____

Anexo 06: Documento de aprobación de institución para la recolección de información



Chimbote, 21 de febrero del 2026

CARTA N° 0000000203- 2026-CGI-VI-ULADECH CATÓLICA

Señor/a:

**FLORES DEL VALLE FERMIN
JESUS ES MI REY**

Presente.-

A través del presente reciba el cordial saludo a nombre del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, asimismo solicito su autorización formal para llevar a cabo una investigación titulada IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB DE PAGOS DE PENSIONES PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR JESUS ES MI REY - TUMBES; 2026, con la LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: INGENIERÍA DE SOFTWARE, TECNOLOGÍAS DE REDES DE DATOS E INFORMACIÓN, que involucra la recolección de información/datos en 25, a cargo de JORDAN YEFFERSON LLONTOP ROSILLO, perteneciente al PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, con DNI N° 77017398, durante el período de 09-02-2026 al 13-02-2026.

La investigación se llevará a cabo siguiendo altos estándares éticos y de confidencialidad y todos los datos recopilados serán utilizados únicamente para los fines de la investigación.

Es propicia la oportunidad para reiterarle las muestras de mi especial consideración.

Atentamente.

Dr. Nilo Albert Velásquez Castillo
Director de Investigación y Postgrado
Universidad Católica Los Angeles de Chimbote.