



---

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE PAGO DE PENSIONES**  
**EN LA I.E.P. FERMÍN TANGUIS – PIURA; 2018**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL**  
**GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN**  
**INGENIERÍA DE SISTEMAS**

AUTORA  
**CABANILLAS PISFIL, MARIA ELENA**  
**ORCID: 0000-0003-1056-6772**

ASESOR  
**CORONADO ZULOETA, OSWALDO GABIEL**  
**ORCID: 0000-0002-0708-2286**

**PIURA – PERÚ**  
**2021**

## **EQUIPO DE TRABAJO**

### **AUTORA**

Cabanillas Pisfil, Maria Elena

ORCID: 0000-0003-1056-6772

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,  
Piura, Perú

### **ASESOR**

Coronado Zuloeta Oswaldo Gabiel

ORCID: 0000-0002-0708-2286

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería,  
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, Piura, Perú

### **JURADO**

Sullón Chinga Jennifer Denisse

ORCID: 0000-0003-4363-0590

Sernaqué Barrantes Marleny

ORCID: 0000-0002-5483-4997

Edy García Córdova

ORCID: 0000-0001-5644-4776

**HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR**

MGTR. SULLÓN CHINGA JENNIFER DENISSE  
PRESIDENTE

MGTR.SERNAQUÉ BARRANTES MARLENY  
MIEMBRO

MGTR.GARCÍA CÓRDOVA EDY JAVIER  
MIEMBRO

MGTR.CORONADO ZULOETA OSWALDO GABIEL  
ASESOR

## **DEDICATORIA**

A mis padres que pusieron toda su fe, confianza y apoyo en mí, siempre inculcándome buenos valores y modales desde mi hogar. Por ayudarme a seguir mi carrera profesional y enseñándome que, a pesar de los obstáculos, se debe seguir adelante con firmeza, siempre con la ayuda de Dios y la Virgen María.

*María Elena Cabanillas Pisfil*

## **AGRADECIMIENTO**

A la vida por enseñarme a levantarme cada día y que nada es imposible para lograr las metas y sueños que uno se traza y a mis docentes que me enseñaron a lo largo de mi carrera con sus conocimientos y experiencias ayudándome a mejorar cada día más.

A mi asesor el Ing. Oswaldo Gabiel Coronado Zuloeta por su paciencia, dedicación y tiempo en el desarrollo de mi proyecto de investigación.

*María Elena Cabanillas Pisfil*

## **RESUMEN**

La presente tesis fue desarrollada bajo la línea de investigación: Implementación de las Tecnologías de Información y Comunicación para la mejora continua de la calidad en las Organizaciones del Perú, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; la problemática fue el no contar con un sistema de control de pagos que lleve cierto orden en la información desactualizada evitando la incomodidad manual al registrar ciertos datos respectivos; en la cual tuvo como objetivo: Diseñar el sistema de pagos que mejorará la calidad de la institución; y a la vez la investigación fue del tipo descriptivo, de nivel cuantitativo, bajo el desarrollo del diseño no experimental y de corte transversal; para la recolección de datos se utilizó el cuestionario mediante la técnica de la encuesta, en la cual mostraron los siguientes resultados: en la dimensión de nivel de satisfacción actual se observó que el 70% de los encuestados manifestaron que NO están satisfechos con el sistema actual, con respecto a la segunda dimensión de la necesidad de propuesta de mejora, se observó que el 80% si tiene la necesidad de diseñar el sistema de pago que ayude a mejorar dichos procesos de la institución educativa; con el alcance de la investigación se beneficiarán los padres de familia en la calidad de atención, para la mejora de la institución educativa.

Palabras clave: diseño, sistema de pago, pensiones.

## **ABSTRACT**

This thesis was developed under the research line: Implementation of Information and Communication Technologies for continuous quality improvement in Peruvian Organizations, from the Professional School of Systems Engineering of the Los Ángeles de Chimbote Catholic University; The problem was not having a payment control system that brings some order to outdated information, avoiding manual discomfort when recording certain respective data; in which it had as objective: To design the payment system that will affect the quality of the institution; and at the same time the research was descriptive, quantitative level, under the development of non-experimental and cross-sectional design; For data collection, the questionnaire was used using the survey technique, which showed the following results: in the dimension of current satisfaction level, it was observed that 70% of the respondents stated that they are NOT satisfied with the current system Regarding the second dimension of the need for an improvement proposal, it was observed that 80% do have the need to design the payment system that helps to improve said processes of the educational institution; With the scope of the research, parents will benefit in the quality of care, for the improvement of the educational institution.

Keywords: design, payment system, pensions.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

EQUIPO DE TRABAJO .....	2
HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR .....	3
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT .....	vii
ÌNDICE DE CONTENIDO.....	viii
ÌNDICE DE TABLAS.....	xi
ÌNDICE DE GRÁFICOS .....	xiii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA .....	4
2.1.- Antecedentes .....	4
2.1.1.-Antecedentes Internacionales .....	4
2.1.2.-Antecedentes Regionales .....	6
2.1.3.-Antecedentes Nacionales .....	8
2.2.- Bases Teóricas de la Investigación.....	11
2.2.1 Reseña Histórica.....	11
2.2.2. Ubicación.....	11
2.2.3. Misión.....	12
2.2.4. Visión .....	12
2.2.5. Organigrama.....	12
2.2.6. Infraestructura tecnológica existente .....	13
2.2.7.UML .....	14
2.2.8. Caso de Uso.....	15

2.2.9. Diagrama de Caso de Uso .....	16
2.2.10. Diagrama de Clase.....	17
2.2.11. Diagrama de Actividad.....	18
2.2.12. Diagrama de Secuencia .....	19
2.2.13. Diagrama de Despliegue.....	20
2.2.14. Diagrama de Componentes.....	21
2.2.15. Base de Datos .....	22
2.2.16. Sistema Gestor de Base de Datos .....	23
2.2.17. Tipos de Base de Datos .....	24
2.2.17.1. MySQL.....	24
2.2.17.2. SQL Server .....	25
2.2.17.3. Postgre SQL.....	26
2.2.17.4. Lenguajes de programación.....	27
2.2.17.4.1. PHP.....	27
2.2.17.4.2. JAVA.....	28
2.2.17.4.3. Lenguaje de Programación C++.....	29
2.2.17.4.4. Sistema de Pago.....	29
2.2.17.4.5. Pago de Matricula.....	30
III. HIPÒTESIS .....	31
IV. METODOLOGÍA.....	32
4.1.- Diseño de la investigación .....	32
4.2.- Población y Muestra.....	32
4.5.- Definición y operacionalización de variables e indicadores .....	34
4.6.- Técnicas e Instrumentos de recolección de datos. ....	36
4.8.- Matriz de Consistencia.....	37
4.7.- Principios Éticos .....	39

V. RESULTADOS .....	40
5.1.- Resultados .....	40
5.1.1. Dimensión 01: Nivel de Satisfacción con el Sistema Actual.....	40
5.1.2. Dimensión 02: Propuesta de Mejora.....	44
Resumen de la Dimensión N°01: Nivel de Satisfacción Actual.....	48
Resumen de la Dimensión N° 02: Propuesta de Mejora de Pago.....	49
5.2.- Análisis de Resultados .....	53
5.3.- Propuesta de Mejora.....	54
VI. CONCLUSIONES .....	75
RECOMENDACIONES .....	77
REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS .....	78
ANEXOS.....	82
ANEXO N° 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	83
ANEXO N° 2: PRESUPUESTO.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
ANEXO N° 3: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÒN DE DATOS.....	86
ANEXO N° 4: FICHAS DE VALIDACIÒN.....	88
ANEXO N°5: CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	91

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 01: Hardware de la I.E.P. Fermín Tangüis.....	13
Tabla N° 02: Software de la I.E.P. Fermín Tangüis.....	13
Tabla N° 3: Definición y operacionalización de variables .....	34
Tabla N° 4: Matriz de Consistencia.....	37
Tabla N°5: Satisfacción del Sistema Actual.....	40
Tabla N°6: Función del Sistema.....	41
Tabla N° 7: Control de Pagos.....	41
Tabla N° 8: Interacción del Sistema.....	42
Tabla N° 9: Eficacia del Sistema.....	43
Tabla N° 10: Información Relevante.....	43
Tabla N° 11: Mejora del Sistema Actual.....	44
Tabla N° 12: Proceso del Control de Pagos .....	45
Tabla N° 13: Mejora de Comunicación.....	45
Tabla N° 14: Diseño del Sistema Web.....	46
Tabla N° 15: Proceso de Registro .....	47
Tabla N° 16: Satisfacción del diseño.....	47
Tabla N° 17: Resumen de la Dimensión N° 01 .....	48
Tabla N° 18: Resumen de la Dimensión N° 02.....	49
Tabla N° 19: Resumen General de Dimensiones.....	51
Tabla N° 20 Lista de Requerimientos Funcionales .....	54
Tabla N <sup>a</sup> 21: Requerimientos no funcionales .....	55
Tabla N° 22: Caso de Uso de Registrar Pago .....	57
Tabla N° 23: Caso de Uso de Registrar Matrícula.....	59
Tabla N° 24: Caso de Uso Gestión del Registro del Estudiante.....	61

Tabla N° 25: Caso de Uso del Gestión de Pagos.....	63
Tabla N° 26: Modelo de Secuencia Registrar Pago.....	65
Tabla N° 27: Modelo de Secuencia Registrar Matrícula.....	67
Tabla N° 28: Modelo de Secuencia del Gestión de Registro del Estudiante.....	69
Tabla N° 29: Modelo de Secuencia de Gestión de Pagos.....	71
Tabla N° 30: Proceso del Sistema de Pago de Pensiones.....	73

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 01: I.E.P. Fermín Tangüis.....	11
Gráfico N° 02: Organigrama del colegio.....	12
Gráfico N° 03: UML .....	14
Gráfico N° 04: Caso de uso.....	15
Gráfico N° 05: Diagrama de Caso de Uso.....	16
Gráfico N° 06: Diagrama de Clase.....	17
Gráfico N 07: Diagrama de Actividad.....	18
Gráfico N° 08: Diagrama de Secuencia.....	19
Gráfico N° 09: Diagrama de Despliegue.....	20
Gráfico N° 10: Diagrama de Componentes.....	21
Gráfico N° 11: Base de datos .....	22
Gráfico N° 12: Sistema de Gestor de Base de datos .....	23
Gráfico N° 13: MySQL .....	24
Gráfico N° 14: SQL Server .....	25
Gráfico N° 15: Postgre SQL.....	26
Gráfico 16: Programación PHP.....	27
Gráfico N° 17: Java .....	28
Gráfico N° 18: C++ .....	29
Gráfico N° 19: Resumen de la Dimensión N° 01.....	49
Gráfico N° 20: Resumen de la Dimensión N° 2.....	50
Gráfico N° 21: Registrar Pago.....	56
Gráfico N° 22: Registrar Matrícula .....	58
Gráfico N° 23: Gestión del Registro del Estudiante .....	60
Gráfico N° 24: Gestión de Pago .....	62

Gráfico N° 25: Diagrama de Secuencia Registrar Pago .....	64
Gráfico N° 26: Diagrama de Secuencia Registrar Matrícula.....	66
Gráfico N° 27: Diagrama de Secuencia de Registro de Estudiante .....	68
Gráfico N° 28: Diagrama de Secuencia Gestión de Pago.....	70
Gráfico N° 29: Diagrama de Clases del Sistema de Pago de Pensiones.....	72

## **I. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad el mundo empresarial está teniendo un auge más global; las exigencias de los consumidores son cada día mayores; los empresarios o gerentes de las empresas deben implementar mecanismos para ser eficientes en sus procesos de operación, producción y prestación de servicios y se le conoce como la importancia de la implementación de un sistema que apunta a demostrar los beneficios que trae consigo una mejora continua y tener un mejor control de cada uno de los procesos internos siendo una herramienta muy útil que ofrece respuestas predecibles a los clientes (1).

Dichas organizaciones han visto la necesidad de organizar y administrar sus recursos básicos para el funcionamiento de la organización o empresa. Dado estas consecuencias del surgimiento de las tecnologías de información y los sistemas de información, se observa que la velocidad con la que es tratada los procesos que administran la organización son automatizados y producen resultados más rápidos, precisos y efectivos (2).

La I.E.P. Fermín Tangüis, no cuenta con un sistema de control en el pago de pensiones y actualmente esta información se hace manualmente generando retraso de información, desactualización de datos, y la falta de atención hacia los padres de familia. Es por ello que se diseñará un sistema de pago que evite los problemas futuros, mejorando su calidad como institución siendo de mucha vitalidad para ello.

Debido a la problemática se propone el enunciado: ¿De qué manera el diseño de un sistema de pago de pensiones en la I.E.P. FERMIN TANGUIS – PIURA;2018, mejora la calidad de atención a los padres de familia?

Con el propósito de la caracterización problemática se planteó el objetivo general: Diseñar un sistema web en la I.E.P. FERMIN TANGUIS – PIURA; 2018, en la que se mejoró la calidad de la institución.

Con el fin de lograr el objetivo general, se establece los siguientes objetivos específicos:

1. Se logró analizar la situación del sistema a través del recojo de información, para elaborar el diseño de control de pagos.
2. Diseñar una base de datos para almacenar la información necesaria de la institución educativa.
3. Diseñar el modelo del sistema que agilice el proceso de control de pagos, evitando información errónea y a la vez convertirla en una herramienta eficaz, favorable y eficiente.

La presente investigación presenta las siguientes justificaciones: Operativamente se justifica ya que al realizar el proceso de los pagos se hacen manualmente, ocasionando así pérdida de información y desactualización de ello, por ello se propone diseñar un sistema de pago, para tener una mejor actualización y un cierto orden al momento de registrar la información. Tecnológicamente se justifica que la institución no cuenta con un sistema de control de pagos, para lo cual se va a diseñar un sistema que permitirá mejorar la información del colegio, y agilizará los procesos cumpliendo con sus necesidades y requerimientos. Económicamente la justificación se fundamenta porque el diseño de un sistema de pago de pensiones reducirá tiempo y distancia y dicha información podrá actualizarse para evitar errores en el ingreso del sistema. El diseño de un sistema de pago beneficiará a los padres de familia, mejorando la calidad de la institución. Por ello el resultado del desarrollo de esta investigación llevara a cabo el control de pagos, con el fin de mejorar los procesos en la institución.

La presente investigación es de tipo cuantitativo, nivel descriptivo, diseño no experimental de corte transversal.

Respecto a los resultados principales de la encuesta se obtuvo las siguientes dimensiones, respecto a la Dimensión 1: Nivel de Satisfacción Actual; el 70% de los encuestados manifestaron que NO están satisfechos con la implementación actual y con respecto a la Dimensión 2: Propuesta de Mejora, el 80% responden que SI existe la necesidad de mejorar los procesos de los pagos.

Conforme a los resultados obtenidos, se concluye que existe una insatisfacción por parte de los encuestados, de acuerdo al sistema actual de pago de pensiones, y la necesidad de realizar una propuesta de mejora, a través del diseño de un sistema de control de pagos, con la finalidad de mejorar la calidad de la institución educativa, coincidiendo con la hipótesis planteada aceptada.

Con los objetivos específicos planteados se concluye lo siguiente:

1. Se analizó la problemática de la institución educativa para el recojo de información y elaborar la necesidad del diseño del sistema.
2. Se determina el modelo del sistema que agilice los procesos de control, en la cual ayudó a evitar la información errónea y convertirla en una herramienta eficaz.
3. Se pudo realizar el diseño de la base de datos para la información necesaria de la institución.

## **II. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1.- Antecedentes**

#### **2.1.1.-Antecedentes Internacionales**

Martínez A (3), en su tesis titulada “Diseño e implementación de una aplicación web que permita la gestión comercial de la empresa Optivision - Valledupar;2017”. El presente proyecto tiene como propósito el desarrollo de una aplicación web para la gestión comercial de la empresa Optivision, esta empresa nació hace 5 años en Lima Perú está dedicada a la fabricación y venta de artículos de visión y otros dispositivos que permiten que la gente con afecciones tales como el astigmatismo o la miopía vea mejor. Con el fin de que se puedan optimizar los procesos que se llevan a cabo dentro de la empresa tales como manejo de cartera, ventas online, reportes es que se crea la aplicación web. El proyecto se inició con el análisis de los procesos de la empresa, seguidamente se diseñó la estructura lógica y relacional de la base de datos del sistema de información para la gestión comercial de la empresa y de cada uno de los módulos para el registro de la información de la aplicación web propuesta. Por último, se diseñó las interfaces web para la publicación del catálogo digital de productos que oferta la empresa y se definieron los pasos para implementar la aplicación web.

Sebastián E (4), en su tesis titulada “Desarrollo de una aplicación web para la administración de documentos en la escuela de Ingeniería en Sistemas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato-Ecuador;2016”. En el presente proyecto se desarrolla una aplicación web para administrar la documentación manejada entre docentes y dirección dentro de la Escuela de Sistema de la PUCESA. La aplicación tiene opciones para la

generación y recepción de documentos (oficios, permisos, actas), ingreso de la hoja de vida, notificaciones vía mail y reportes de errores o sugerencias. Además, el administrador de la aplicación puede crear perfiles de usuario, actualizar la información, asignar tipos de usuario y realizar copias de seguridad. La aplicación está diseñada en HTML5, CSS3 y desarrollada en PHP, utilizando frameworks como Bootstrap, la biblioteca de JavaScript jQuery, entre otras. MySQL es usado como sistema gestor de base de datos. La metodología usada para el desarrollo es RAD (Rapid application development) la cual permite: obtener sistemas utilizables en poco tiempo con un enfoque de construcción basado en componentes y retroalimentación continua entre usuarios y desarrolladores. Esta aplicación brinda a la escuela de sistemas algunos beneficios como: evitar la pérdida de documentos, reducir tiempos de respuesta y costos de almacenamiento, facilitar y agilizar los procesos, estandarizar en base a un formato los documentos.

Chacón A (5), en su tesis titulada “Diseño y Documentación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo, para Empresa Contratista en Obras Civiles-Bogotá;2016”. El presente proyecto de grado tuvo como objetivo principal diseñar y documentar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa CONSTRUCCIONES LOPEZ BARON SAS donde el autor del proyecto estuvo vinculado laboralmente por un espacio de 10 meses desempeñando el cargo de inspector de seguridad y salud en el trabajo, para el desarrollo del proyecto se utilizó como guía la norma OHSAS 18001, con el fin de minimizar riesgos a los que se exponen los empleados día a día y de cambiar la cultura organizacional existente, mejorando los estándares de seguridad. Lo primero que se realizó para cumplir con el propósito principal del trabajo fue un diagnóstico con el

cual se establecieron los objetivos, metodología y estructura del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. En seguida se realizó una identificación de riesgos y peligros a los cuales están expuestas las personas que laboran en la empresa, luego se procedió a diseñar un sistema de gestión que cumple con los requisitos y lineamientos exigidos en la norma OHSAS 18001, y de la nueva reglamentación vigente en Colombia como lo es la ley 1072 del 2015, por último, se elaboró la documentación necesaria para su posterior implementación y ejecución del sistema en la empresa.

### **2.1.2.-Antecedentes Regionales**

Beltrán G (6), en su tesis titulada “Sistema Informático de Control de Pagos de los alumnos en la I.E.P. Peruano Americano-Huaraz;2018”, la presente investigación tuvo como objetivo desarrollar un sistema informático de control de pagos de los alumnos en la I.E.P. “Peruano Americano”, busca automatizar el proceso de control de pagos que se realiza en el transcurso del año en la institución y a su vez llevar un mejor control y eficiente en el proceso de pagos de alumnos en la I.E.P. “Peruano Americano”, actualmente se lleva a cabo manualmente, en office causando una labor tedioso al hacer el pago, ocasionando demoras en los servicios de pago. La investigación es de tipo descriptivo no experimental con corte transversal. Para el desarrollo del sistema informático se utilizó la metodología RUP (Rational Unifed Process), por su mayor afinidad y claridad de actividades en todas sus etapas. Así mismo se utilizó el lenguaje de programación java y el ambiente de desarrollo NetBeans, debido a que sus aplicaciones Cliente/Servidor son plataformas gráficas y el sistema Gestor de Base de Datos, SQL Server, porque permite brindar seguridad y confiabilidad en el manejo de la información.

Como resultado con este sistema informático se logró que se solucionen los procesos de control de pagos, mayor número de pagos actualizados oportunos, confiables y los reportes en menor tiempo para el control de pagos.

Cabrera L (7), en su tesis titulada: “Propuesta de Diseño de un Sitio Web Turístico para la Provincia de Sandia-Puno 2016.”, tiene por objetivo general Desarrollar un sitio web turístico que permite promocionar y desarrollar el turismo en la provincia de Sandia-Puno 2016; se utilizó una población de 403 pobladores de Sandia con una muestra de 65 pobladores, utilizando un muestreo no probalístico. Habiendo utilizado un tipo de estudio no experimental con diseño descriptivo. Mientras que para la recolección de datos se utilizó la técnica de la encuesta con su instrumento que es la guía de encuesta. Una vez finalizada la investigación se llegó a la siguiente conclusión general: Se ha logrado determinar que la propuesta del desarrollo de un sitio web turístico permite en un nivel bueno promocionar y desarrollar el turismo en la provincia de Sandia-Puno 2016, de acuerdo a la encuesta aplicada donde se muestra que el mayor porcentaje respondió a todos los ítems la alternativa mucho.

Chura H (8), en su tesis titulada “Sistema de Administración de Ventas de una Micro y Pequeña Empresa en Azángaro - Puno”; 2015. El presente trabajo se llevó a cabo en la provincia de Azángaro- Región Puno, para resolver problemas de ventas de la tienda Minimarket José Carlos, se implementó este sistema para que agilice transacciones de los diferentes productos con la finalidad de realizar el proceso de sistema de administración de ventas. El objetivo general fue Desarrollar un sistema de administración de ventas de la Micro y Pequeñas Empresas para

mejorar el proceso de ventas en la tienda Minimarket José Carlos de la Ciudad de Azángaro, 2015. La metodología que se utilizó fue el XP (EXTREME PROGRAMING) para el desarrollo del software basándose en la simplicidad, comunicación y la reutilización del código desarrollado. En los resultados se muestra que el 50% de los encuestados están satisfechos con el sistema actual, mientras que 100% de los encuestados demuestran que si existe una mejora de control del sistema. En conclusión, se desarrolló el diseño del sistema informático para facilitar la administración para la integración de otros módulos o componentes para su crecimiento que conlleva al diseño multiplataforma para que se integre y facilite a cualquier plataforma de hardware y software.

### **2.1.3.-Antecedentes Nacionales**

Marín L (9), en su tesis titulada “Sistema web para el control de pagos en la I.E.P. Diego Thomson de Mangamarca, S.J.L. 2017”, La presente investigación detalla la implementación de un sistema web para el control de pagos en la institución educativa particular Diego Thomson de Mangamarca. El problema previo a la aplicación del sistema web presentaba deficiencias en el tiempo del registro de pagos, el tiempo de elaboración de reportes de pagos, los costos del uso de papelería, la cantidad de morosos y la cantidad de recibos perdidos. El objetivo del estudio es determinar los efectos de un sistema web para el control de pagos de la Institución Educativa Particular Diego Thomson de Mangamarca, evaluando los siguientes indicadores: reducción del tiempo de registro de pagos, reducción del tiempo de elaboración de reportes de pagos, reducción del costo del uso de papelería, reducción de la cantidad de morosos y reducción de la cantidad de recibos perdidos. El desarrollo del sistema se ha llevado a cabo

mediante la metodología Iconix, la cual propone un desarrollo ágil como XP (Programación extrema), sin dejar de lado la documentación mediante la notación UML empleado en RUP (Proceso Unificado Racional), pero solo los diagramas más esenciales, los cuales muestran cómo se encuentra estructurado el software diseñado para la investigación, además el lenguaje de programación PHP y el motor de base de datos de MySQL. Para fines metodológicos se empleó la investigación aplicada y el diseño de investigación preexperimental, donde se tomó una muestra de 512 registro de pagos,152 reportes de pagos,8 registros gastos,8 registros de cumplimiento de pagos y 10 registros de cierre de caja, para ser utilizados como objetos de estudio empleando la prueba Wilcoxon y la prueba T para la validación de hipótesis con los datos obtenidos de cada indicador. Como resultado se logró reducir el tiempo del registro de pagos en 51,30%, el tiempo de elaboración de reportes de pagos en 93,90%, el costo del uso de papelería en 66,67%, la cantidad de morosos en 33,33% y la cantidad de recibos perdidos en 100%. Finalmente se logra efectos positivos mediante la implementación de un sistema web para el control de pagos en la Institución Educativa Particular Diego Thomson de Mangamarca.

Sánchez I (10), en su tesis titulada “Diseño e Implementación de una Aplicación Web de Control Académico para I.E.P. San José – Chimbote;2017”;expone que la presente investigación ha sido desarrollada bajo la línea de investigación la cual tuvo como objetivo diseñar e implementar una aplicación web de control académico para la I.E.P.SAN JOSE – Chimbote;2017.La investigación tuvo un diseño no experimental, de tipo documental y descriptiva al realizar una aplicación web al nivel de colegios. La población 66 trabajadores y la muestra fueron de 20 trabajadores, así mismo se aplicó el instrumento para obtener los

siguientes resultados. En lo que respecta las interrogantes más relevantes se puede visualizar que un 100% de los encuestados expresan que, SI se necesita implementar una aplicación web para poder agilizar sus reportes y consultas, de tal manera que un 0% de los encuestados indican que no es necesario implementar una aplicación web, de tal manera que se utilizó la metodología RUP. Todos los resultados coinciden con la hipótesis general, de tal manera esta investigación está debidamente justificada en la necesidad de implementar una aplicación web para mejorar sus procesos administrativos, con sus reportes y consultas de la institución educativa.

Peláez C (11), en su tesis titulada “Diseño e Implementación de un Sistema Web Académico para la Escuela Internacional de Gerencia Eiger S.A.C de la ciudad de Trujillo en el año 2015”, la presente investigación se realizó con la finalidad de dar solución a la problemática referida a la gestión y control de proceso académico en esta institución educativa ubicada en la ciudad de Trujillo. El tipo de investigación es no experimental, descriptiva y de corte transversal. En su proceso de recolección de datos se utilizó la técnica de entrevista, observación y encuestas. Los cuestionarios fueron aplicados para obtener información que permita establecer los requerimientos del usuario. Para implementar este proyecto se utilizó la metodología RUP y UML para el análisis de sistema; además de la herramienta NETBEANS y el gestor de base de datos MySQL Workbench. Este sistema logro agilizar el proceso de matrículas, reporte de notas, horarios y de esa manera se puede brindar información en el tiempo oportuno y satisfacerlas necesidades de los alumnos. Permitió que los alumnos de la escuela internacional de gerencia EIGER S.A.C verificaran sus calificaciones a través de la web. Y

los resultados obtenidos arrojan una reducción de incidentes en los procesos mencionados.

## 2.2.- Bases Teóricas de la Investigación

### 2.2.1 Reseña Histórica

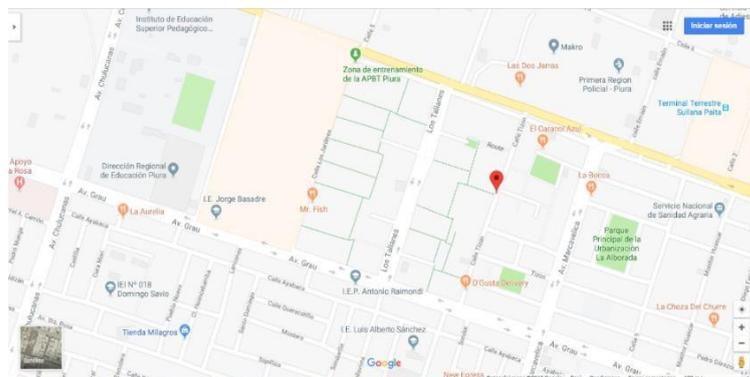
La Historia del colegio, empieza con la propuesta iniciativa de la señora Beatriz Velásquez Quintana, se funda y se crea la I.E.P. Fermín Tangüis con el propósito de servir a la comunidad del sector este de Piura.

Los principales servicios que se dieran y se dan hasta la fecha es de dar una buena educación básica regular en los niveles de inicial, primaria y secundaria. El plantel está dirigido por la señora Juana Garabito Barba y como coordinador el Profesor Eduardo Temoche Varona.

### 2.2.2. Ubicación

La I.E.P. Fermín Tangüis está ubicada en la Av. Los Tallanes Mz G lote 3 – II Etapa.

**Gráfico N° 01: I.E.P. Fermín Tangüis**



Fuente: Google Maps (12)

### 2.2.3. Misión

Importar conocimientos basados en el plan de estudios normado por el ministerio de educación.

### 2.2.4. Visión

Educar a los niños y jóvenes formándolos e incentivándolos en los valores morales y patriotismo e identidad nacional.

### 2.2.5. Organigrama

Gráfico N° 02: Organigrama del colegio



Fuente : Organigrama de la I.E.P. Fermin Tanguis

## 2.2.6. Infraestructura tecnológica existente

### 1. HARDWARE

Tabla N° 01: Hardware de la I.E.P. Fermín Tangüis

<b>HARDWARE</b>	<b>CANTIDAD</b>
LAPTOP HP 14''	05
PC'S - PANTALLA LED HP 15''	20
PROYECTORES	5

Fuente: Elaboración Propia

### 2. SOFTWARE

Tabla N° 02: Software de la I.E.P. Fermín Tangüis

<b>SOFTWARE</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>Lic./ no Lic.</b>
Sistema Operativo	WINDOWS 7	No Lic.
Microsoft Office	2013	No Lic.
Navegador	Google Chrome	

Fuente: Elaboración Propia

### 2.2.7.UML

Es el sucesor de la oleada de los métodos de análisis y diseño orientado a objetos que surgió a finales de la década de 1980 y principios de la siguiente. El UML unifica sobre todo los métodos de Booch, Rumbaugh y Jacobson, pero su alcance llegara a ser mucho más amplio. Se dice que el UML es un lenguaje de modelado y no un método; ya que la mayor parte de los métodos consisten, al menos en principio, en un lenguaje y en un proceso para modelar. El lenguaje de modelado es la notación de que se valen los métodos para expresar los diseños. El proceso de la orientación que nos da sobre los pasos a seguir para hacer el diseño.

Gráfico N° 03: UML

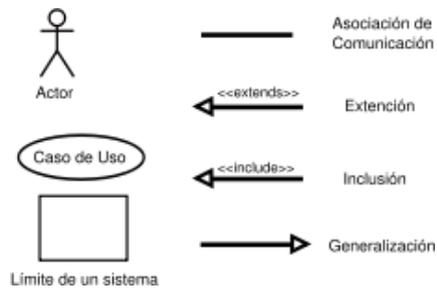


Fuente: Fowler Martin (13).

### 2.2.8. Caso de Uso

Es una interacción típica entre un usuario y un sistema de cómputo, y en su forma más simple, el caso de uso se obtiene hablando con los usuarios habituales y analizando con ellos las distintas cosas que deseen hacer con el sistema. Se debe abordar cada cosa discreta que quieran, darle un nombre y escribir un texto descriptivo breve. Durante la elaboración, es todo lo que se necesita para empezar; ya que no solo se trata de tener todos los detalles justo desde el principio, esto se va obteniendo cuando se necesite.

Gráfico N° 04: Caso de uso

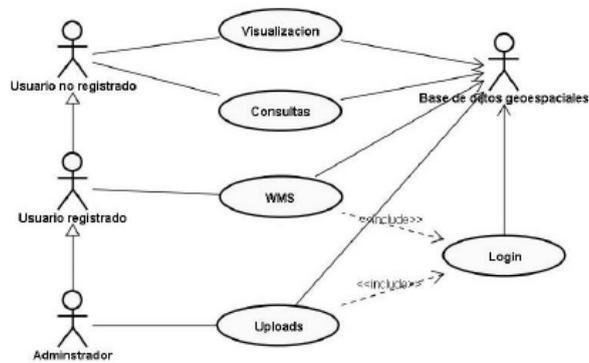


Fuente: Jacobson Ivar (14)

### 2.2.9. Diagrama de Caso de Uso

Son una técnica para capturar información de que hace o que queremos que haga nuestro sistema y ofrecen un medio sistemático e intuitivo para capturar los requisitos funcionales, centrándose en el valor añadido para el usuario. Describe un conjunto de interacciones entre actores externos y el sistema en consideración orientadas a satisfacer un objetivo de un actor.

Gráfico N° 05: Diagrama de Caso de Uso

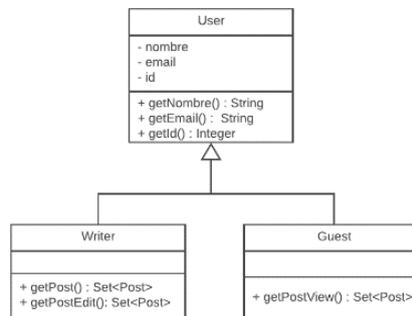


Fuente: Riesco Daniel (15)

### 2.2.10. Diagrama de Clase

Describe las clases que conforman el modelo de un determinado sistema. Dado el carácter de refinamiento iterativo que caracteriza un desarrollo orientado a objetos, el diagrama de clase es creado durante las fases de sus análisis y diseño, estando presente como guía en la implementación del sistema.

Gráfico N° 06: Diagrama de Clase

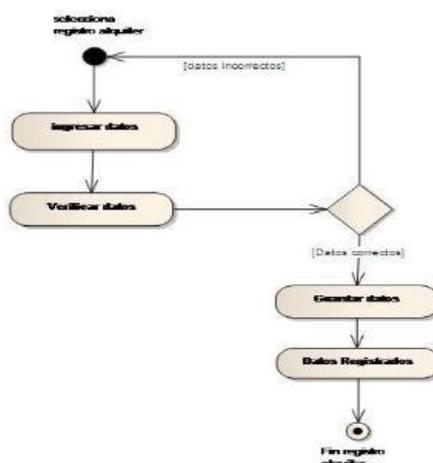


Fuente: García Francisco, Pardo Carlos (16)

### 2.2.11. Diagrama de Actividad

Son aquellos que se usan para analizar los procesos, y si es necesario, volver a realizar la ingeniería de los procesos. Es una herramienta excelente para analizar problemas que al final el sistema deberá resolver para entender el problema e incluso refinar los procesos que comprenden el problema.

Gráfico N 07: Diagrama de Actividad

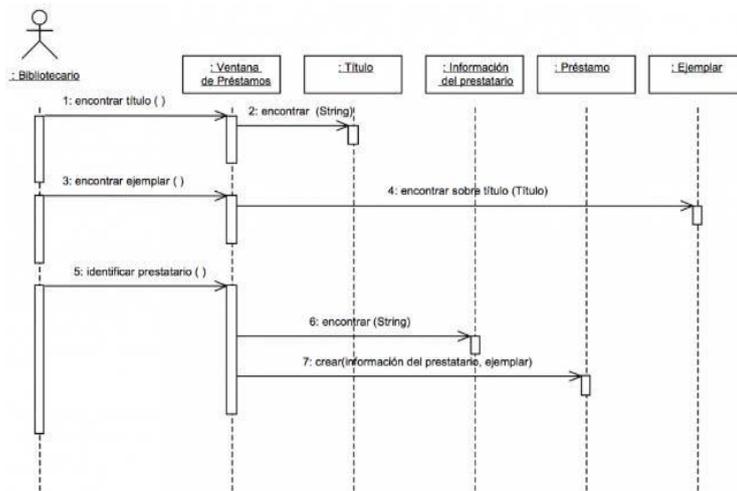


Fuente: Kimmel Paul (17).

### 2.2.12. Diagrama de Secuencia

Muestran la forma en que un grupo de objetos se comunican entre sí a lo largo del tiempo que consta de objetos, mensajes, entre estos objetos y una línea de vida del objeto representada por una línea vertical.

Gráfico N° 08: Diagrama de Secuencia

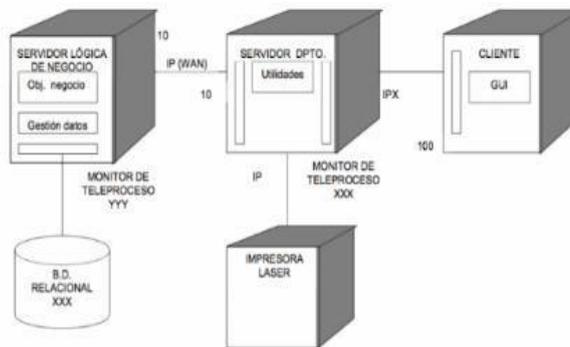


Fuente: Gutiérrez Damián (18).

### 2.2.13. Diagrama de Despliegue

Muestran las relaciones físicas de los distintos nodos que componen un sistema y el reparto de los componentes sobre dichos nodos. Representa la disposición de las instancias de componentes de ejecución en instancias de nodos conectados por enlaces de comunicación.

Gráfico N° 09: Diagrama de Despliegue

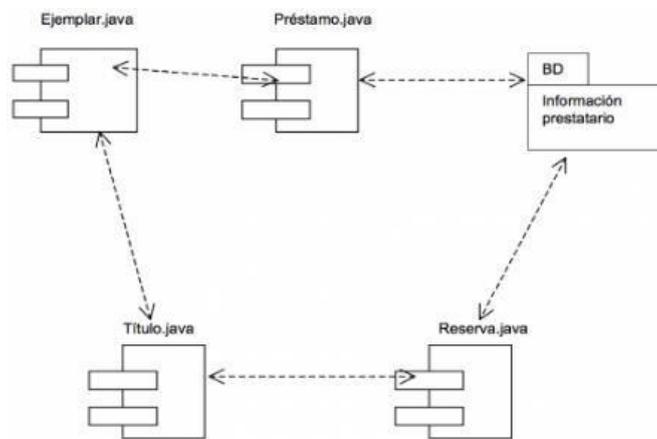


Fuente: Marca Hugo, Quisbert Nancy (19)

### 2.2.14. Diagrama de Componentes

Muestra la relación entre componentes de software, sus dependencias, su comunicación su ubicación y otras condiciones. Los componentes también exponen las interfaces, es decir este compuesto por numerosas clases y paquetes de clases internos.

Gráfico N° 10: Diagrama de Componentes



Fuente: Geoffrey Sparks (20)

### 2.2.15. Base de Datos

Consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos, es decir no es más que un conjunto de información relacionada que se encuentra agrupada o estructurada. También es un modelo del mundo real y como tal debe poder servir para toda una gama de usos y aplicaciones. Conjunto exhaustivo de datos estructurados, fiables y homogéneos, organizados independientemente de su utilización y de su implementación en máquina, accesibles en tiempo real, compatibles por usuarios concurrentes que tienen necesidades de información diferentes y no predecibles en el tiempo.

Gráfico N° 11: Base de datos



Fuente: Gómez María (21)

## 2.2.16. Sistema Gestor de Base de Datos

Es una aplicación que permite a los usuarios definir, crear y mantener bases de datos, proporcionando acceso controlado a las mismas. Es una herramienta que sirve de interfaz entre el usuario y las bases de datos. Es decir, por un lado, tenemos los datos organizados según ciertos criterios y, por otro, un software que nos permite o facilite su gestión con distintas herramientas y funcionalidades.

Gráfico N° 12: Sistema de Gestor de Base de datos



Fuente: Hueso Luis (22)

## 2.2.17. Tipos de Base de Datos

### 2.2.17.1. MySQL

Es un sistema de administración de base de datos relacional. Se trata de un programa capaz de almacenar una enorme cantidad de datos de gran variedad y de distribuirlos para cubrir las necesidades de cualquier tipo de organización, desde pequeños establecimientos comerciales a grandes empresas y organismos administrativos. Incluye todos los elementos necesarios para instalar el programa, preparar diferentes niveles de acceso de usuario, administrar el sistema y proteger y hacer volcados de datos. Puede desarrollar sus propias aplicaciones de base de datos en la mayor parte de los lenguajes de programación utilizados en la actualidad y ejecutarlos en casi todos los sistemas operativos. Se trata de un lenguaje utilizado por todas las bases de relacionales. Este lenguaje permite crear base de datos, así como agregar, manipular y recuperar datos en función de criterios específicos.

Gráfico N° 13: MySQL



Fuente: Gilfillàn, Ian (23)

### 2.2.17.2. SQL Server

SQL Server es el sistema de bases de datos profesional de Microsoft que contiene una variedad de características y herramientas que se pueden utilizar para desarrollar y administrar bases de datos y soluciones de todo tipo basadas en ellas. El motor de base de datos es el servicio principal para almacenar, procesar y proteger datos. Así mismo, proporciona acceso controlado y procesamiento rápido de transacciones para cumplir los requisitos de las aplicaciones de base de datos más exigentes, dependiendo del motor de base de datos.

Gráfico N° 14: SQL Server



Fuente: Pérez María (24)

### 2.2.17.3. Postgre SQL

Es un sistema de gestión de bases de datos que incorpora el modelo relacional para sus bases de datos y usa lenguaje SQL como lenguaje de consulta, La base de datos relacional Postgre SQL es una de las aplicaciones de código abierto con más éxito de los últimos años, seguido por muchos desarrolladores y usuarios. Es una buena herramienta para crear una aplicación con grandes cantidades de información no trivial. Es una excelente implementación de una base de datos relacional, con todo tipo de funcionalidades, de código abierto y de uso gratuito.

Gráfico N° 15: Postgre SQL



Fuente: Latorre Javier (25).

## 2.2.17.4. Lenguajes de programación

### 2.2.17.4.1. PHP

El un lenguaje de programación de estilo clásico; es decir que es un lenguaje de programación con variables, sentencias adicionales, bucles, funciones, etc. No es un lenguaje de etiquetas como podría ser HTML, XML o WML. Esta más cercano a JavaScript o a C, para aquellos que no conocen estos lenguajes. Pero a diferencia de Java o JavaScript que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, por eso nos permite acceder a los recursos que tenga el servidor como por ejemplo podría ser una base de datos. El programa PHP es ejecutado en el servidor y el resultado enviado al navegador. El resultado es normalmente una página HTML pero igualmente podría ser una página WML.

Gráfico 16: Programación PHP

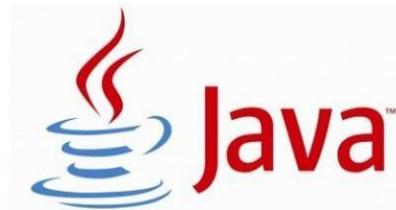


Fuente: Rosellot M (26)

#### 2.2.17.4.2. JAVA

Una de las ventajas significativas de java sobre otros lenguajes de programación es que es independientemente de la plataforma, tanto en código fuente como en binario. Es decir que el código producido por el compilador Java puede transportarse a cualquier plataforma que tenga instalada una máquina virtual Java y ejecutarse. Incluye dos elementos importantes como: un compilador y un intérprete. El compilador produce un código en bytes que se almacena en un fichero para ser ejecutado por el intérprete Java denominado máquina virtual de Java.

Gráfico N° 17: Java

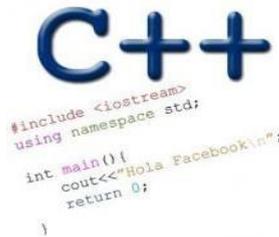


Fuente: Ceballos Francisco (27)

#### 2.2.17.4.3. Lenguaje de Programación C++

Es creado a mediados de 1980 por Bjarne Stroustrup; es versátil potente y general y el éxito entre los programadores le ha llevado a ocupar el primer puesto como herramienta de desarrollo de aplicaciones, ya sea en Windows o GNU Linux.

Gráfico N° 18: C++



Fuente: Olivares Linda (28)

#### 2.2.17.4.4. Sistema de Pago

Los sistemas de pago se encuentran estrechamente vinculados al sistema financiero, pues este provee la infraestructura necesaria para que aquellos funcionen y los vasos comunicantes que llevan estabilidad o riesgo entre unos y otro son muy amplios. Precisamente, esta vinculación hace necesario que el Estado vigile permanentemente el buen funcionamiento de los sistemas de pagos y el sano desarrollo del sistema financiero. Conjunto de recursos utilizados para la transferencia de dinero entre instituciones financieras (29).

#### **2.2.17.4.5. Pago de Matricula**

El pago de matrícula son datos provisionales de alumnado en centros educativos. Estos datos se realizan de dos maneras: recogida directa, es decir, la información es proporcionada por el propio centro, y recogida a partir de registros administrativos (30).

### **III. HIPÒTESIS**

El diseño de un sistema de pago de pensiones en la I.E.P. FERMIN TANGUIS – Piura;2018, mejorará la calidad de atención a los padres de familia.

## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1.- Diseño de la investigación**

La investigación es de diseño no experimental y de corte transversal. Toro (31), argumenta que es la observación de los fenómenos que se dan en un contexto natural, para después ser analizados. Es decir, las variables independientes que ya ocurrieron, que no pueden manipularse, al igual que sus efectos.

El tipo de investigación es cuantitativa porque demuestra los datos cuantificables del diseño descriptivo.

Las técnicas cuantitativas logran los conceptos principales que son establecidos en las hipótesis; mediante las técnicas estadísticas generalizándose con los objetivos que extienden los resultados a un nivel más amplio (32)

Niño (33), expone que es el acto de representación por medio de palabras, hechos, y situaciones que se emplean como un instrumento en campos científicos, ya sea de modalidad cualitativa o cuantitativa.

### **4.2.- Población y Muestra**

La población de la investigación se delimita a una cantidad de 30 padres de familia.

Son aquellas expresiones que se refieren a un conjunto que constituyen el interés analítico y sobre el que queramos inferir en la naturaleza estadística (34).

En la muestra se seleccionará a los padres de familia en la cual serán preguntas cerradas de SI o NO, de acuerdo con el tema de investigación.

Es aquella parte o subconjunto de población o universo que son sometidos a observaciones científicas con el objetivo de obtener resultados válidos, ya sea dentro de los límites de error y probabilidad que pueden determinarse en cada caso (34).

#### 4.5.- Definición y operacionalización de variables e indicadores

Tabla N° 3: Definición y operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala Medición	Definición Operacional
Diseño de un Sistema de Pago de Pensiones	<p><b>Diseño</b> La palabra diseño se refiere a la producción de objetos, es decir comunicar mensajes (35).</p> <p><b>Sistema de Pago</b> Un sistema de pago comprende el conjunto de instrumentos, reglas y</p>	Nivel de Satisfacción respecto al Sistema actual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve la información necesaria de la institución.</li> <li>• Mejora la atención de los clientes.</li> <li>• Minimiza el tiempo de información.</li> </ul>	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>

	procedimientos cuya finalidad principal es la ejecución de órdenes de transferencia (36).		<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema cubre las necesidades requeridas.</li> <li>• Velocidad en el proceso de información.</li> </ul>		
		Nivel de Propuesta de Mejora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilita el control de pago de pensiones en la institución educativa.</li> <li>• Mejora la calidad educativa de la institución.</li> </ul>	Ordinal	

Fuente: Elaboración Propia

## **4.6.- Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.**

### **4.6.1. Técnica**

En el presente trabajo de investigación se utiliza la técnica de la encuesta y el instrumento del cuestionario.

Encuesta: Fábregas J y Pasadas S (37) , expone que la encuesta es una técnica que sirve para obtener información a partir de respuestas que forman parte de una población, permitiendo que los datos obtenidos son una muestra representativa de la población.

Como instrumento se aplicó lo siguiente:

Galán M (38) , argumenta que el cuestionario es un conjunto de preguntas para alcanzar ciertos objetivos del proyecto de investigación que permite estandarizar e integrar el proceso de recopilación de datos que se aplican a grupos o individuo estando presente el responsable en recoger la información seleccionada de la muestra.

### **4.7.- Plan de Análisis**

La información obtenida fue ingresada en el software Microsoft Excel 2019; en donde se procedió a la tabulación y el análisis de datos, resumiéndolo mediante gráficos con representaciones.

#### 4.8.- Matriz de Consistencia

Tabla N° 4: Matriz de Consistencia

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
¿De qué manera el diseño de un sistema de pago de pensiones en la I.E.P. FERMIN TANGUIS – PIURA;2018, mejora la calidad de atención a los padres de familia?	Diseñar un sistema web en la I.E.P. FERMIN TANGUIS – PIURA; 2018, en la que se mejoró la calidad de la institución.	El diseño de un Sistema de Pago de Pensiones en la I.E.P. FERMIN TANGUIS – Piura, mejorará la calidad de atención a los padres de familia.	<b>Nivel</b> Cuantitativo <b>Tipo</b> Descriptivo <b>DISEÑO</b> No experimental, de Corte Transversal

	<p><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se logró analizar la situación del sistema a través del recojo de información, para elaborar el diseño de control de pagos.</li> <li>• Diseñar una base de datos para almacenar la información necesaria de la institución educativa.</li> <li>• Diseñar el modelo del sistema que agilice el proceso de control de pagos, evitando información errónea y a la vez convertirla en una herramienta eficaz, favorable y eficiente.</li> </ul>		
--	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia

#### **4.7.- Principios Éticos**

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada “Diseño de un Sistema de Pago de Pensiones en la I.E.P. FERMIN TANGUIS – PIURA;2018”.Se ha tenido en cuenta el código de ética para la investigación, el cual tiene por finalidad establecer los principios y valores éticos, de la misma forma del reglamento de sanción por infracción al ejercicio de la investigación científica y se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la investigación. Así mismo, se han respetado los derechos de propiedad intelectual de los libros de texto y de las fuentes electrónicas consultadas, necesarias para estructurar el marco teórico. En la investigación se aplicó el consentimiento informado porque este documento ha permitido tener el acceso de participación por parte de los colaboradores de la institución educativa y así poder realizar el trabajo de investigación con los datos obtenidos.

En la presente investigación se hace mención del respeto de la dignidad de la persona teniendo en cuenta su libre participación y en caso de que fuese aceptada tiene el derecho a ser informada de los propósitos, procesos y resultados de la investigación.

Igualmente, se conserva intacto el contenido de las respuestas, manifestaciones y opiniones recibidas de los trabajadores y funcionarios que han colaborado contestando las encuestas de establecer la relación causa – efecto de la o de las variables de investigación. Finalmente, se ha creído conveniente mantener en reserva la identidad de los mismos con la finalidad de lograr objetividad en los resultados.

## V. RESULTADOS

### 5.1.- Resultados

#### 5.1.1. Dimensión 01: Nivel de Satisfacción con el Sistema Actual

Tabla N°5: Satisfacción del Sistema Actual

Distribución de frecuencias acerca de la satisfacción del sistema a los padres de familia encuestados, respecto al Diseño de un Sistema de Pago de Pensiones;2018.

Alternativa	n	%
SI	3	30
NO	7	70
Total	10	100

**Fuente:** Instrumento de recolección de datos aplicado a los padres de familia, a la pregunta ¿Cree usted que el sistema actual se adapta a las nuevas tecnologías?

Aplicado por: Cabanillas M.;2018.

En la Tabla N° 5, observamos, el 70% de los encuestados respondieron que, NO están satisfechos con el sistema actual, y no es adaptable a las tecnologías, mientras el 30% respondieron que, SI.

Tabla N°6: Función del Sistema

Distribución de frecuencias acerca de la función del sistema a los padres de familia encuestados, respecto al Diseño de un Sistema de Pago de Pensiones;2018.

Alternativa	n	%
SI	4	40
NO	6	60
Total	10	100

**Fuente:** Instrumento de recolección de datos aplicado a los padres de familia, respecto a la pregunta ¿Está satisfecho con la función que cumple el nuevo sistema web?

Aplicado por: Cabanillas M.;2018.

En la Tabla N° 6, observamos el 60% de los encuestados, manifestaron que el sistema NO funciona correctamente, mientras el 40% afirma lo contrario.

Tabla N° 7: Control de Pagos

Distribución de frecuencias acerca del control de pagos a los padres de familia encuestados, respecto al Diseño de un Sistema de Pago de Pensiones;2018.

Alternativa	n	%
SI	2	20
NO	8	80
Total	10	100

**Fuente:** Instrumento de recolección aplicado a los padres de familia ¿Cree usted que se tiene un mejor control en el pago de pensiones?

Aplicado por: Cabanillas M.;2018.

En la Tabla N° 7, se observa que el 80% de los encuestados, respondieron que NO existe cierto control, mientras que el 20% contestaron que SI.

Tabla N° 8: Interacción del Sistema

Distribución de frecuencias acerca de la interacción del sistema a los padres de familia encuestados, respecto al Diseño de un Sistema de Pago de Pensiones;2018.

Alternativa	n	%
SI	5	50
NO	5	50
Total	10	100

**Fuente:** Instrumento de recolección aplicado a los padres de familia, a la siguiente pregunta ¿Cree usted que el sistema web le brinda la información necesaria?

Aplicado por: Cabanillas M.;2018.

En la Tabla N° 8, observamos que el 50% de los encuestados, afirmaron que, SI brinda la información al momento de interactuar con el sistema, mientras que el 50% NO manifiesta lo mismo.

Tabla N° 9: Eficacia del Sistema

Distribución de frecuencias acerca de la eficacia del sistema a los padres de familia encuestados, respecto al Diseño de un Sistema de Pago de Pensiones;2018.

Alternativa	n	%
SI	4	40
NO	6	60
Total	10	100

**Fuente:** Instrumento de recolección aplicado a los padres de familia, respecto a la pregunta ¿Encuentra dificultad en la comunicación actual de la institución?

Aplicado por: Cabanillas M.;2018.

En la Tabla N° 9, se observa que el 60% de los encuestados NO están acordes con las actividades del sistema, mientras que el 40% responden lo contrario.

Tabla N° 10: Información Relevante

Distribución de frecuencias acerca de la información del sistema a los padres de familia encuestados, respecto al Diseño de un Sistema de Pago de Pensiones;2018.

Alternativa	n	%
SI	2	20
NO	8	80
Total	10	100

**Fuente:** Instrumento de recolección aplicado a los padres de familia, respecto a la pregunta ¿Está de acuerdo que el sistema web cuente con interfaces sencillas y fáciles de usar?

Aplicado por: Cabanillas M.;2018.

En la Tabla N° 10, observamos que el 80% de los encuestados, contestaron que NO están de acuerdo con las interfaces del sistema, mientras que el 20% afirmaron que SI es la adecuada.

### 5.1.2. Dimensión 02: Propuesta de Mejora

Tabla N° 11: Mejora del Sistema Actual

Distribución de frecuencias acerca de la mejora del sistema a los padres de familia encuestados, respecto al Diseño de un Sistema de Pago de Pensiones;2018.

Alternativa	n	%
SI	3	30
NO	7	70
Total	10	100

**Fuente:** Instrumento de recolección de datos aplicado a los padres de familia, a la siguiente pregunta: ¿Cree usted que el progreso del control de pagos, es eficiente?

Aplicado por: Cabanillas M.;2018.

En la Tabla N° 11, observamos que el 30% de los encuestados, responden que SI, es satisfactorio, mientras que el 70% asumen que NO.

Tabla N° 12: Proceso del Control de Pagos

Distribución de frecuencias acerca del proceso del control, a los padres de familia encuestados, respecto al Diseño de un Sistema de Pago de Pensiones;2018.

Alternativa	n	%
SI	4	40
NO	6	60
Total	10	100

**Fuente:** Instrumento de recolección de datos aplicado a los padres de familia, a la pregunta ¿Está conforme con el proceso actual de los pagos?

Aplicado por: Cabanillas M.;2018.

En la Tabla N° 12, observamos que el 40% de los encuestados, afirman que SI, está conforme, mientras que el 60% sostienen que NO.

Tabla N° 13: Mejora de Comunicación

Distribución de frecuencias acerca de la mejora de comunicación a los padres de familia encuestados, respecto al Diseño de un Sistema de Pago de Pensiones;2018.

Alternativa	n	%
SI	2	20
NO	8	80
Total	10	100

**Fuente:** Instrumento de recolección aplicado a los padres de familia, respecto a la pregunta ¿Cree usted que se debe mejorar los cambios de comunicación en la institución?

Aplicado por: Cabanillas M.;2018.

En la Tabla N° 13, se observa que el 20% de los encuestados, sostienen que SI, se debe mejorar, mientras el 80% afirman que NO.

Tabla N° 14: Diseño del Sistema Web

Distribución de frecuencias respecto al diseño del sistema, con relación al Diseño de Pago de Pensiones en la I.E.P. Fermín Tangüis – Piura;2018.

Alternativa	n	%
SI	5	50
NO	5	50
Total	10	100

**Fuente:** Instrumento de recolección de datos aplicado a los padres, para responder a la pregunta ¿Cree usted que con el diseño de un sistema web mejorará el control de pagos?

Aplicado por: Cabanillas M.;2018.

En la Tabla N° 14, observamos que el 50% de los encuestados, afirman que SI, debe mejorar el control, mientras que el 50% dice que NO.

Tabla N° 15: Proceso de Registro

Distribución de frecuencias respecto al proceso de registro, con relación al Diseño de Pago de Pensiones en la I.E.P. Fermín Tangüis – Piura;2018.

Alternativa	n	%
SI	1	10
NO	9	90
Total	10	100

**Fuente:** Instrumento de recolección de datos aplicado a los padres de familia, respecto a la pregunta ¿El sistema debe registrar los pagos actualmente?

Aplicado por: Cabanillas M.;2018.

En la Tabla N° 15, observamos que el 10% de los encuestados, responden que SI, se debe registrar los pagos, mientras que el 90% afirma que NO.

Tabla N° 16: Satisfacción del diseño

Distribución de frecuencias acerca de la satisfacción del diseño, a los padres de familia encuestados, respecto al Diseño de un Sistema de Pago de Pensiones;2018.

Alternativa	n	%
SI	2	20
NO	8	80
Total	10	100

**Fuente:** Instrumento de recolección de datos aplicado a los padres, respecto a la pregunta ¿El sistema debe registrar los pagos actualmente?

Aplicado por: Cabanillas M.;2018.

En la Tabla N° 16, observamos que el 10% de los encuestados, responden que SI, se debe registrar los pagos, mientras que el 90% afirma que NO.

### **Resumen de la Dimensión N°01: Nivel de Satisfacción Actual**

**Tabla N° 17: Resumen de la Dimensión N° 01**

Distribución de frecuencias acerca del nivel de satisfacción actual del sistema, respecto al Diseño de un Sistema de Pago de Pensiones en la I.E.P. Fermín Tanguis;2018.

Alternativa	n	%
SI	3	30
NO	7	70
Total	10	100

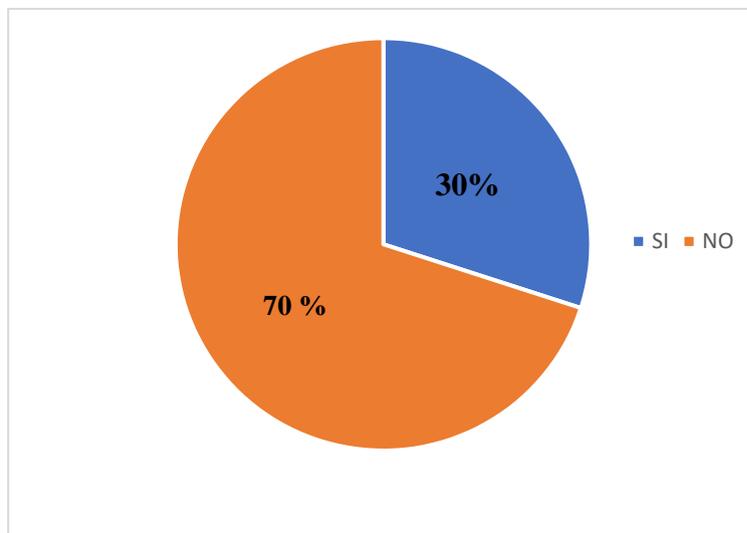
**Fuente:** Cuestionario aplicado a los padres, respecto a la Primera Dimensión

Aplicado por: Cabanillas M.;2018.

En la Tabla N° 17, observamos que el 70% de los encuestados, NO, están satisfechos, mientras que el 30% responde que SI.

### Gráfico N° 19: Resumen de la Dimensión N° 01

Dimensión N° 01, Nivel de Satisfacción, respecto al Diseño de un Sistema de Pago de Pensiones en la I.E.P. Fermín Tangüis – Piura;2018.



Fuente: Tabla N° 16

### Resumen de la Dimensión N° 02: Propuesta de Mejora de Pago

Tabla N° 18: Resumen de la Dimensión N° 02

Frecuencias y respuestas distribuidas acerca de la Dimensión 2, en donde se evidencia la necesidad de desarrollar un sistema web, para la mejora del sistema actual, respecto al Diseño de un Sistema de Pago de Pensiones;2018.

Alternativa	n	%
SI	2	20
NO	8	80
Total	10	100

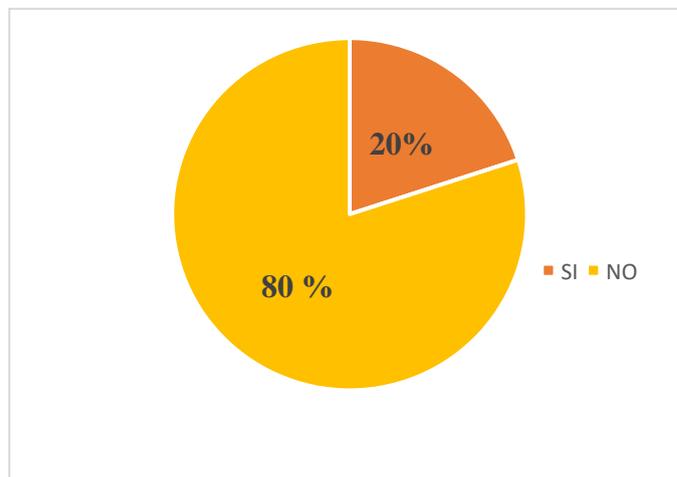
**Fuente:** Instrumento de recolección de datos para medir la Dimensión 2: Necesidad de diseñar un sistema web para la mejora del sistema actual, basado en 6 preguntas, aplicado a los padres de familia.

Aplicado por: Cabanillas M.;2018.

En la Tabla N° 18, observamos, el 20% de los encuestados, SI están acorde con la propuesta, mientras que el 80% demuestran lo contrario.

### **Gráfico N° 20: Resumen de la Dimensión N° 2**

Dimensión N° 2, Nivel de Mejora, respecto al Diseño de un Sistema de Pago de Pensiones en la I.E.P. Fermín Tangüis – Piura;2018.



Fuente: Tabla N° 17

## Resumen general de las Dimensiones

Tabla N° 19: Resumen General de Dimensiones

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con las 2 dimensiones, respecto al Diseño de un Sistema en la I.E.P. Fermín Tangüis – Piura;2018.

Dimensiones	SI		NO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Nivel de Satisfacción con el Sistema Actual	3	30	7	70	10	100
Nivel de propuesta de mejora	2	20	8	80	10	100

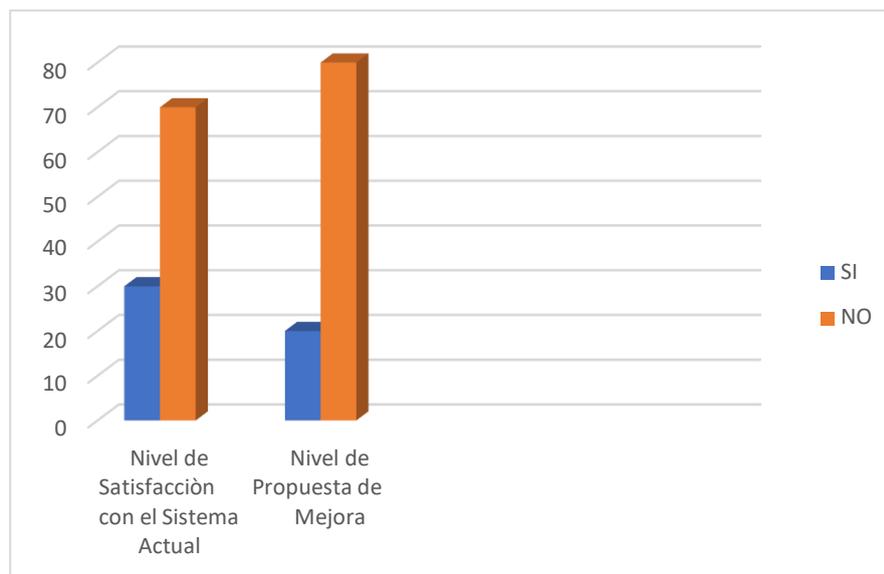
**Fuente:** Cuestionario aplicado a los padres de familia.

Aplicado por: Cabanillas M.,2018.

En la tabla N° 19 se demuestra que, en las dos dimensiones, el mayor porcentaje de los padres de familia encuestados respondieron que NO están satisfechos con el sistema actual.

### Gráfico N° 21: Resumen General de las Dimensiones

Distribución y frecuencias relacionadas con las 2 dimensiones, respecto al Diseño de un Sistema de Pago de Pensiones en la I.E.P. Fermín Tanguis-Piura;2018.



Fuente: Tabla N° 19

## 5.2.- Análisis de Resultados

El objetivo de la presente investigación propone el Diseño de un Sistema de Pago de Pensiones en la I.E.P. Fermín Tangüis – Piura;2018.

Con respecto a la Dimensión: Nivel de Satisfacción Actual, la Tabla N° 17, observamos que el 70% de los padres de familia encuestados, respondieron que NO están satisfechos con el sistema actual. El resultado obtenido es similar, expuesto por Sánchez I (39), en su tesis titulada “Diseño e Implementación de una Aplicación Web de Control Académico para I.E.P. San José – Chimbote;2017”, sostiene los resultados del nivel de satisfacción actual, en la que muestra que el 100% de los encuestados expresan que, SI se necesita implementar una aplicación web para poder agilizar sus reportes y consultas, de tal manera que un 0% de los encuestados indican que no es necesario implementar una aplicación web

Respecto a la Dimensión: Nivel de Propuesta de Mejora, en la Tabla N° 18, se observa que el 20% de los padres de familia, afirman que SI están conforme con la mejora del sistema. El resultado es semejante a la investigación de Chura H (40), en su tesis titulada “Sistema de Administración de Ventas de una Micro y Pequeña Empresa en Azángaro - Puno”; 2015; El objetivo general fue Desarrollar un sistema de administración de ventas de la Micro y Pequeñas Empresas para mejorar el proceso de ventas en la tienda Minimarket José Carlos de la Ciudad de Azángaro. En los resultados se muestra que el 100% de los encuestados demuestran que si existe una mejora de control del sistema.

### 5.3.- Propuesta de Mejora

Después de haber analizado los resultados y análisis del sistema, se presenta la siguiente propuesta.

- Diseñar un sistema de control de pago de pensiones, en lo cual contendrá, los procesos que realizan en el sistema de pagos.
- Realizar el modelamiento a través del software UML.

Tabla N° 20 Lista de Requerimientos Funcionales

<b>ID</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
RF01	Registrar pagos
RF02	Modificar pagos
RF03	Actualizar información
RF04	Ingresar nuevo registro
RF05	Consultar reporte de pagos
RF06	Registrar alumnos, docentes
RF07	Consultar grado de estudiante, sección
RF08	Imprimir Kardex de notas

Fuente: Elaboración Propia

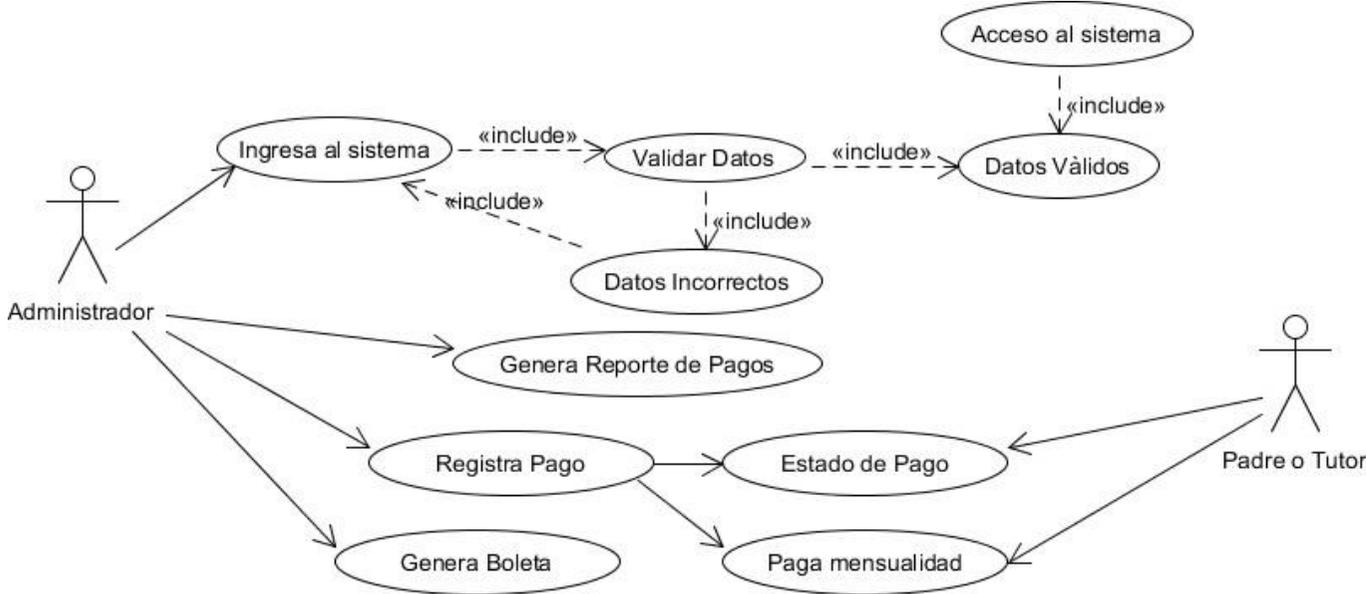
Tabla N<sup>a</sup> 21: Requerimientos no funcionales

ID	DESCRIPCIÓN
RNF01	La información debe realizarse con éxito, y tener cierta seguridad.
RNF02	Respuesta inmediata al modificar una nueva información.
RNF03	El sistema debe ser sencillo al momento de usarlo, y no deberá incomodar la vista del usuario.
RNF04	El sistema deberá correr en cualquier navegador.
RNF05	Brindar información necesaria.
RNF06	Darle respectivo mantenimiento, y no perder los datos almacenados.
RNF07	Actualizar y almacenar en la base de datos cualquier cambio del sistema, o cuando se genere un nuevo reporte.

Fuente: Elaboración propia

5.1.3. Fase de Diseño

Gráfico N° 21: Registrar Pago



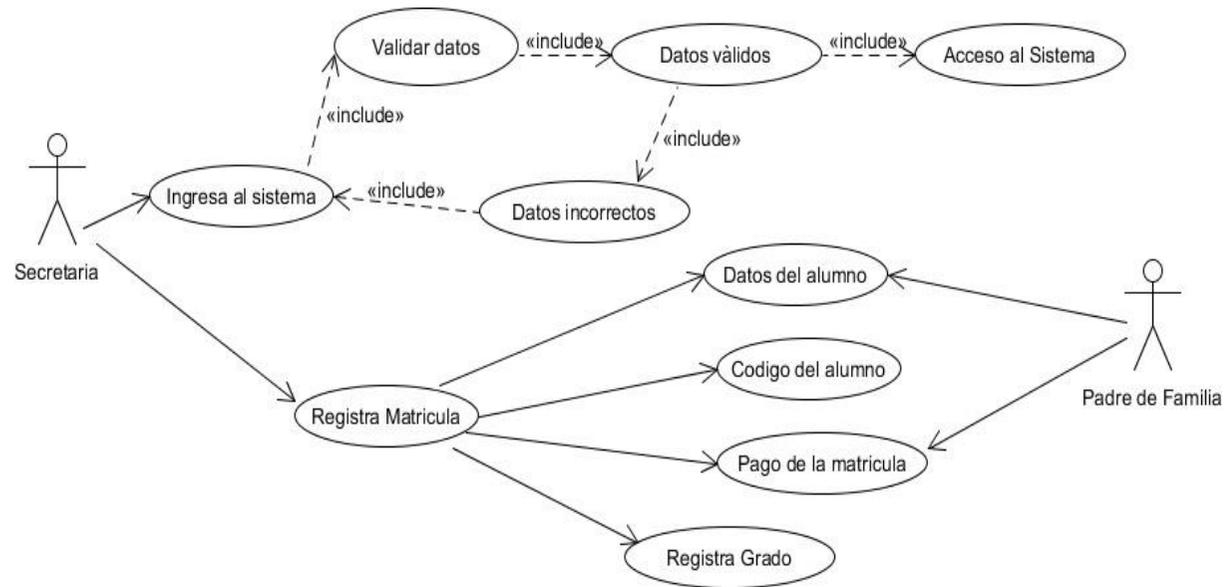
Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 22: Caso de Uso de Registrar Pago

Descripción	Registrar Pago
Actor Principal	Administrador, Secretaria
Actor Secundario	Ninguno
Punto de Inicio	Actor inicia sesión, y elige el módulo a utilizar.
Punto de Término	El actor realiza diferentes operaciones, respecto al módulo elegido.
Flujo de eventos	Realiza operaciones, acorde a las actividades que va a realizar.
Flujo de eventos alternativos	Visualiza datos de los pagos, registra, genera reportes.
Resultado medible	Gestión del Registro de Pago exitoso.

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 22: Registrar Matrícula



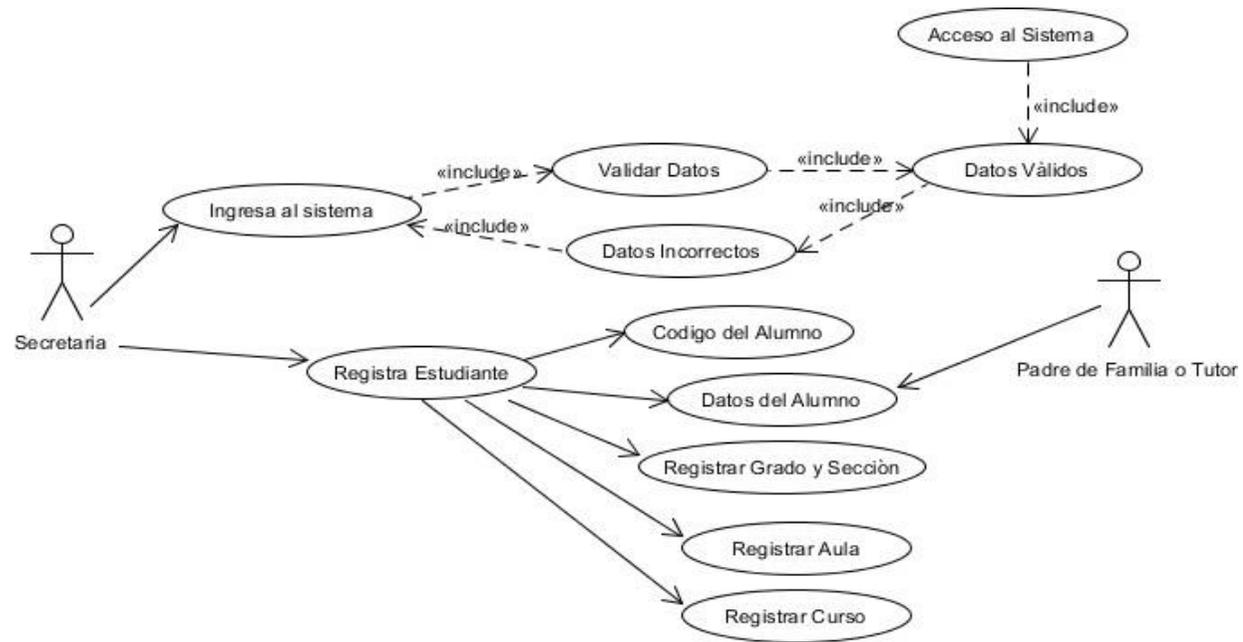
Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 23: Caso de Uso de Registrar Matrícula.

Descripción	Registrar Pago
Actor Principal	Administrador, Secretaria
Actor Secundario	Ninguno
Punto de Inicio	Actor ingresa al módulo de registrar matrícula.
Punto de Término	Realiza registro de matrícula.
Flujo de eventos	Registrar matriculas con acceso personalizado.
Flujo de eventos alternativos	Visualiza los datos del alumno.
Resultado medible	Gestión de Registrar Matricula, exitoso.

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 23: Gestión del Registro del Estudiante



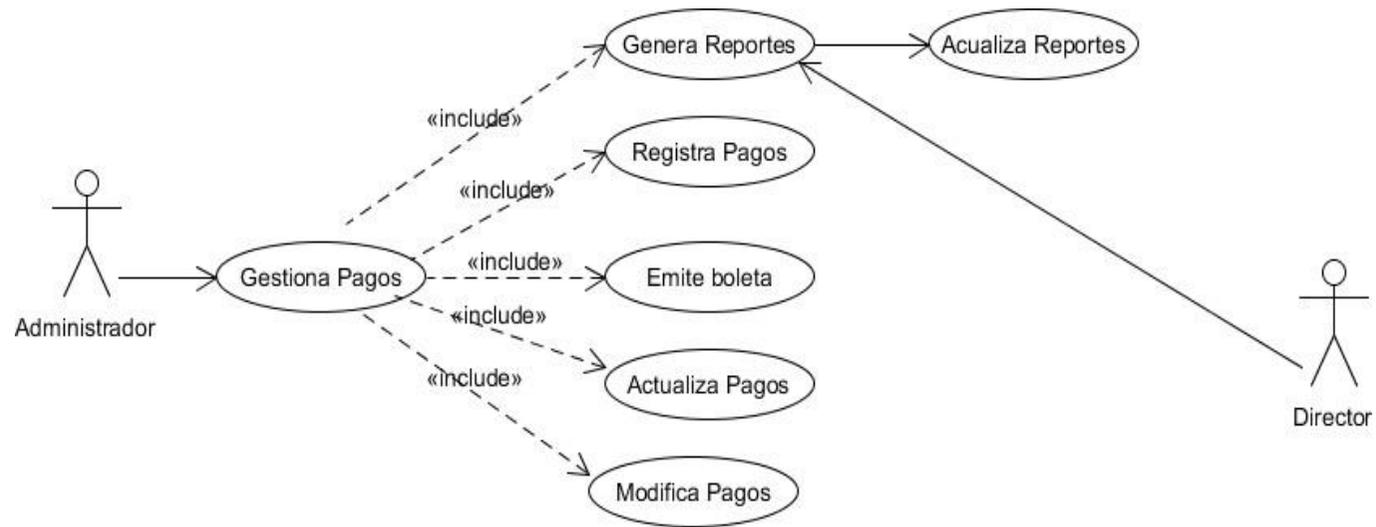
Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 24: Caso de Uso Gestión del Registro del Estudiante

Descripción	Registrar Pago
Actor Principal	Administrador, Secretaria
Actor Secundario	Ninguno
Punto de Inicio	Actor ingresa al módulo de registrar estudiante.
Punto de Término	El actor realiza diferentes operaciones.
Flujo de eventos	Registrar al estudiante con acceso personalizado.
Flujo de eventos alternativos	Visualiza el registro del estudiante
Resultado medible	Gestión del Registro del Estudiante, exitoso.

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 24: Gestión de Pago



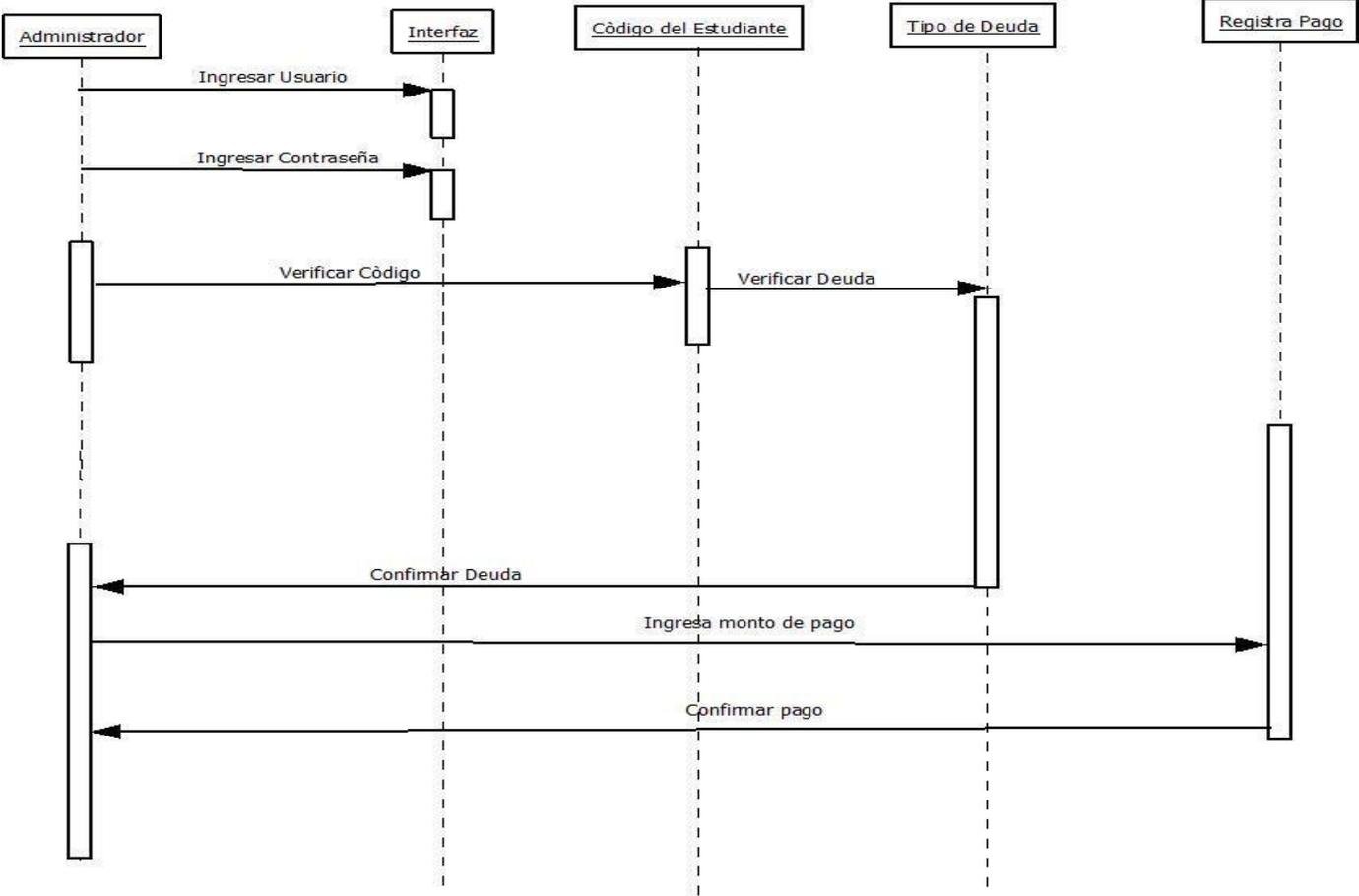
Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 25: Caso de Uso del Gestión de Pagos.

Descripción	Gestión de Pago
Actor Principal	Administrador, Secretaria
Actor Secundario	Director
Punto de Inicio	Actor ingresa al módulo de gestión de pagos.
Punto de Término	Realizar Gestión de Pagos.
Flujo de eventos	Registrar al estudiante con acceso personalizado.
Flujo de eventos alternativos	Registrar nuevos pagos. Consulta sobre los reportes en tiempo real.
Resultado medible	Gestión de Pago, exitoso.

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 25: Diagrama de Secuencia Registrar Pago



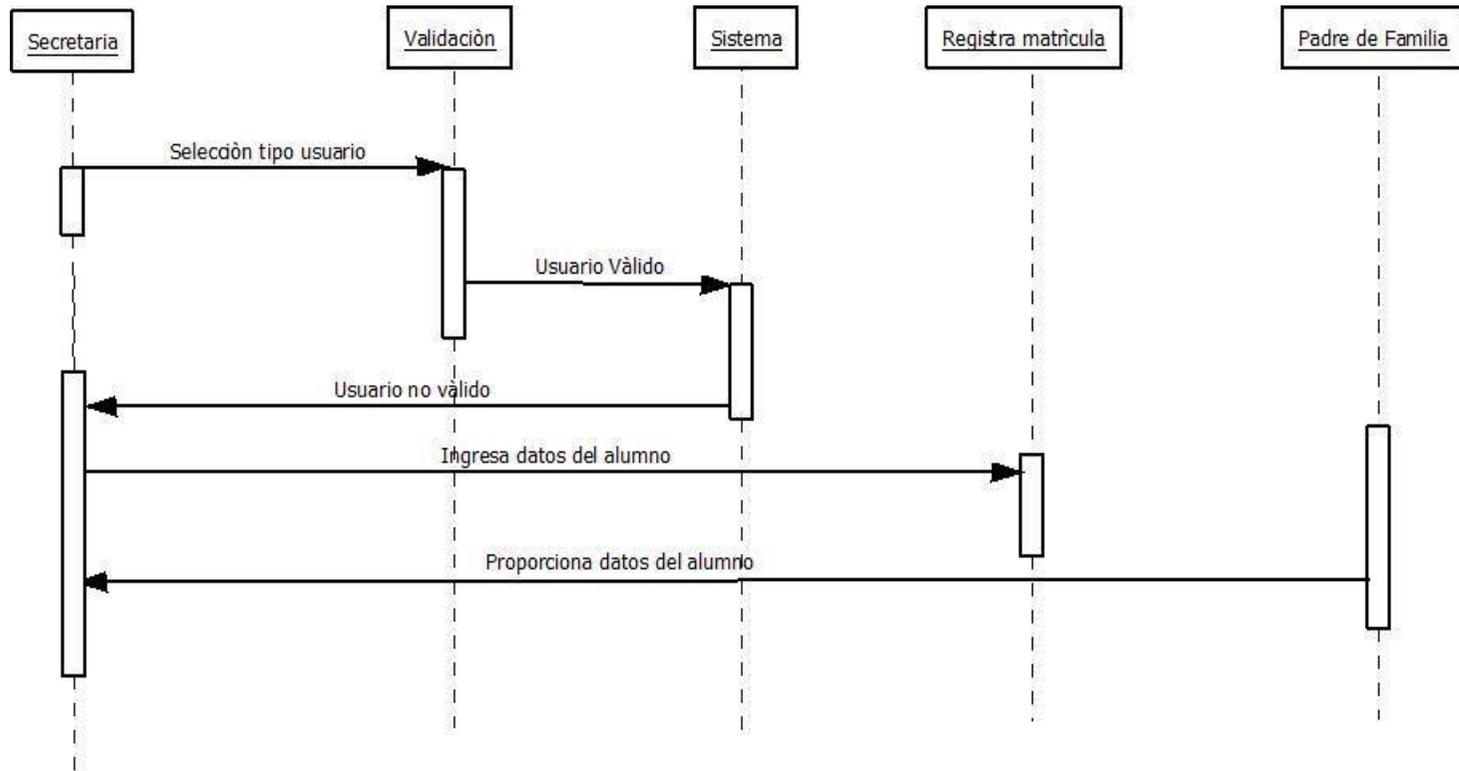
Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 26: Modelo de secuencia Registrar Pago.

Descripción	Registrar Pago
Actor Principal	Administrador
Actor Secundario	Ninguno
Punto de Inicio	Actor ingresa al módulo de registrar pagos.
Punto de Término	Realizar Gestión de Pagos.
Flujo de eventos	Después de ingresar al módulo de pagos, consulta los datos de los mismos.
Flujo de eventos alternativos	Se puede consultar, registrar, confirmar, ingresar monto.
Resultado medible	Registro de Pago, exitoso.

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 26: Diagrama de Secuencia Registrar Matrícula



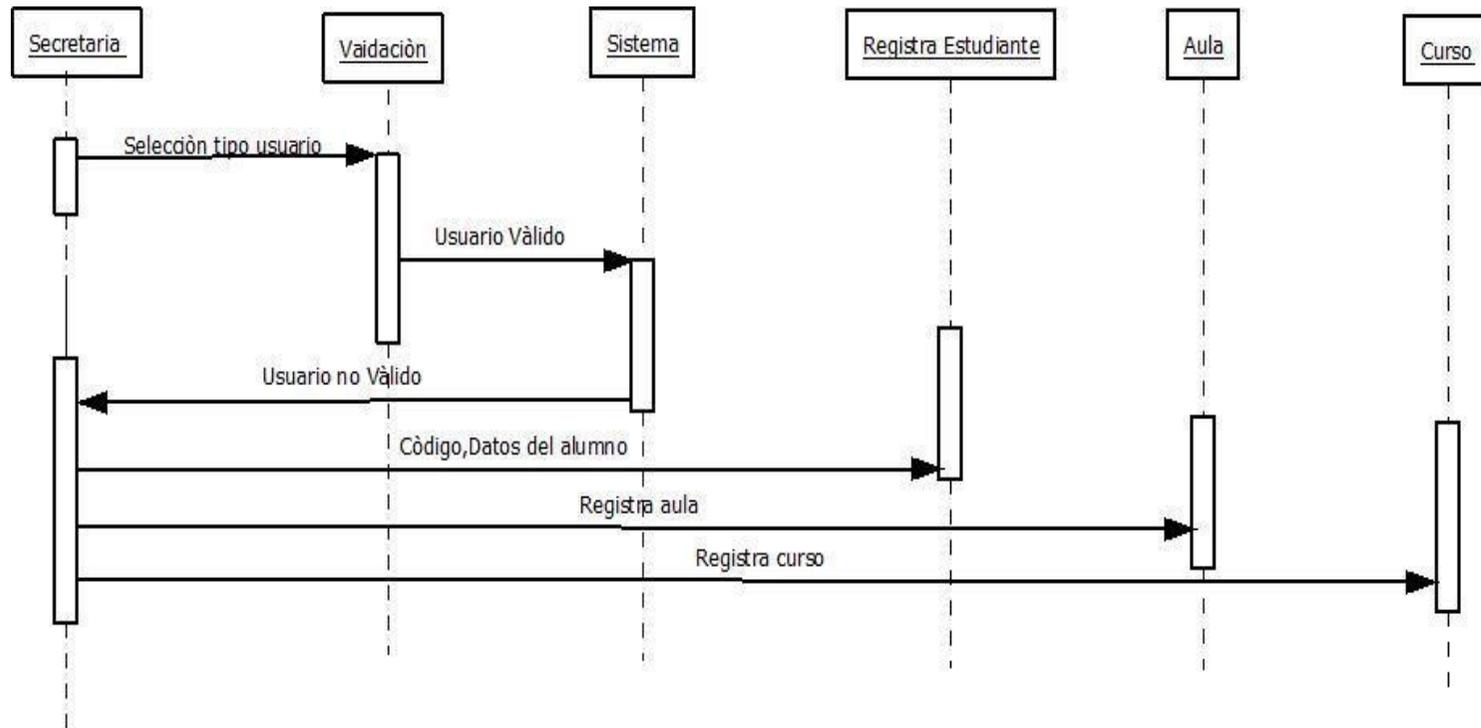
Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 27: Modelo de Secuencia Registrar Matrícula.

Descripción	Registrar Matrícula
Actor Principal	Secretaria
Actor Secundario	Ninguno
Punto de Inicio	Actor ingresa al módulo de registro de matrícula.
Punto de Término	Realizar Registro de Matrícula.
Flujo de eventos	Registrar matriculas con acceso personalizado.
Flujo de eventos alternativos	Visualiza los datos del alumno
Resultado medible	Registro de Matrícula, exitoso.

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 27: Diagrama de Secuencia de Registro de Estudiante



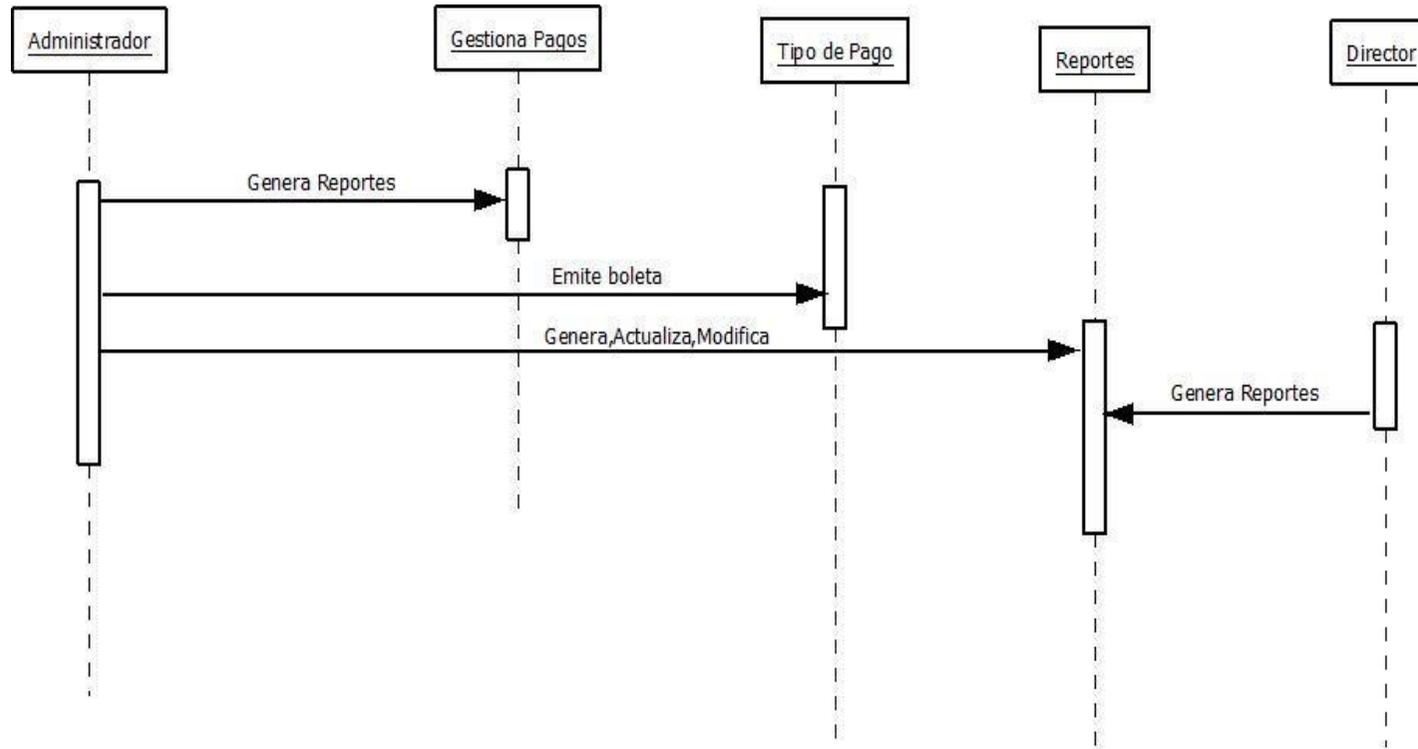
Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 28: Modelo de Secuencia del Gestión de Registro del Estudiante

Descripción	Gestión de Registro del Estudiante
Actor Principal	Administrador, Secretaria
Actor Secundario	Ninguno
Punto de Inicio	Actor ingresa al módulo de registrar estudiante.
Punto de Término	El actor realiza diferentes operaciones.
Flujo de eventos	Registrar matriculas con acceso personalizado.
Flujo de eventos alternativos	Visualiza el registro del estudiante
Resultado medible	Gestión del Registro del Estudiante, exitoso.

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 28: Diagrama de Secuencia Gestión de Pago



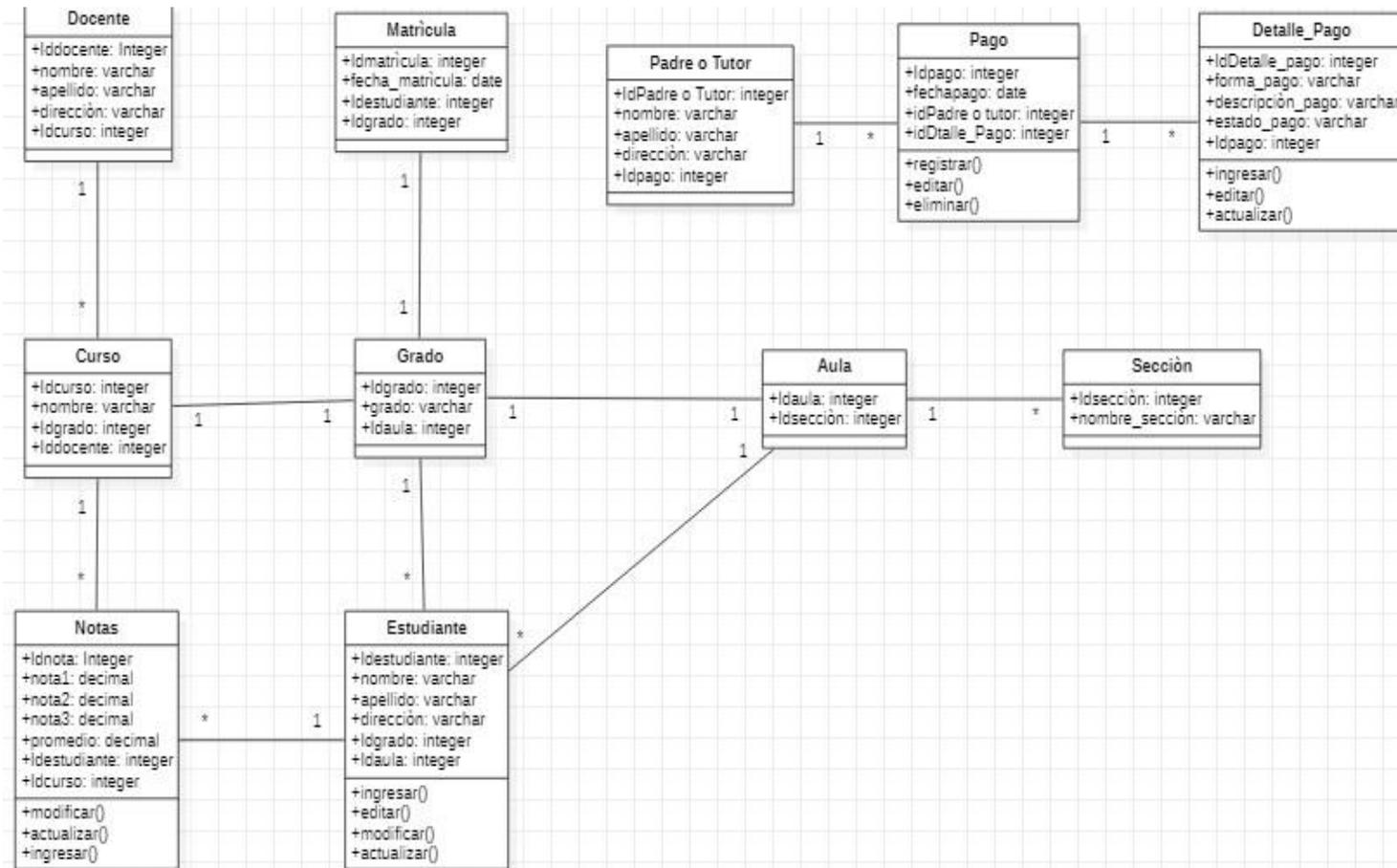
Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 29: Modelo de Secuencia de Gestión de Pagos.

Descripción	Gestión Pago
Actor Principal	Administrador, Secretaria
Actor Secundario	Director
Punto de Inicio	Actor ingresa al módulo de gestión de pagos.
Punto de Término	Realizar Gestión de Pagos.
Flujo de eventos	Registrar al estudiante con acceso personalizado.
Flujo de eventos alternativos	Registrar nuevos pagos. Consulta sobre los reportes en tiempo real.
Resultado medible	Gestión de Pago, exitoso.

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 29: Diagrama de Clases del Sistema de Pago de Pensiones



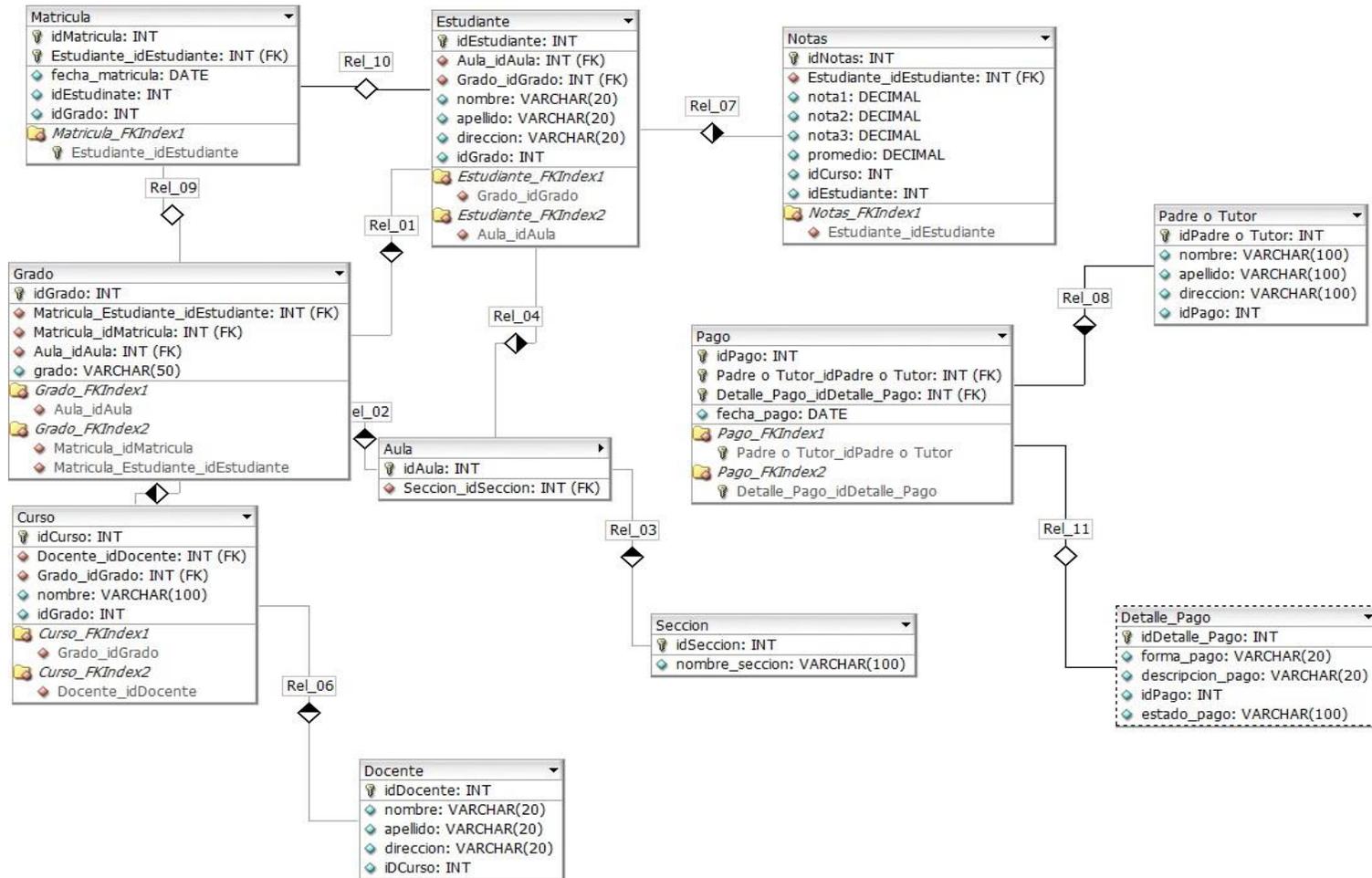
Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 30: Proceso del Sistema de Pago de Pensiones

Descripción	Desarrollo de la Base de Datos
Actor Principal	Desarrollador
Actor Secundario	ninguno
Punto de Inicio	Actor ingresa complementos al gestor de base de datos MySQL phpadmin
Punto de Término	Almacenar información.
Flujo de eventos	Luego de realizar el proceso de la base de datos, se procede a interactuar con la misma, para manipular la información y plasmarla en los modelos respectivos.
Flujo de eventos alternativos	Visualiza los datos del alumno
Resultado medible	Desarrollo de base de datos, exitoso.

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 30: Diseño de Base de Datos del Sistema de Pagos



## VI. CONCLUSIONES

Conforme a los resultados obtenidos, se concluye que existe una insatisfacción por parte de los encuestados, respecto al sistema actual de pago de pensiones, y una aceptación de la necesidad de realizar una propuesta de mejora, a través del diseño de un sistema de control de pagos, con la finalidad de mejorar la calidad de la institución educativa, coincidiendo con la hipótesis planteada aceptada.

Con los objetivos específicos planteados se concluye lo siguiente:

- Se determina que los procesos a realizar cuenten con cierta seguridad y con herramientas eficaces que eviten el mal uso de los datos, siendo así un sistema robusto y eficiente para la institución educativa.
  
- Se logró diseñar el sistema que mostrará el funcionamiento de sus procesos a realizar en función al modelamiento de la base de datos, incluyendo la información necesaria de la institución educativa.
  
- Se logró analizar la situación actual del sistema a través del recojo de información y de diferentes técnicas de investigación, permitiendo conocer los problemas que se presentan actualmente, ocasionando los retrasos de información y la falta de calidad de atención; por ello es importante que se lleve cierto control en las actividades de la institución.

De acuerdo a las dimensiones se concluye lo siguiente:

1.- Con respecto a la dimensión N° 1: Nivel de Satisfacción Actual de la tabla N° 17, se observa que el 70% de los encuestados, manifestaron que no están satisfechos con el sistema; es por ello que existe una desactualización de datos, pérdida de registros, etc.; por lo que se ve la necesidad de diseñar un sistema de control de pagos.

2.- De acuerdo a la segunda dimensión: Propuesta de Mejora en la tabla N° 18, se puede observar que el 20% de los encuestados, afirmaron que SI es necesario la propuesta para mejorar los procesos del sistema.

## **RECOMENDACIONES**

1. Capacitar al personal en el uso del sistema, para evitar inconvenientes sobre los nuevos procesos que presente e informar a los padres de familia, sobre dichos cambios.
2. Es importante diseñar un sistema de pago que mejore los procesos y lleve a cabo dicho control, mejorando la información al momento de realizar un reporte; contando con backup de seguridad.
3. Es importante que el sistema cuente con interfaces amigables y fáciles de usar al momento de interactuar con ello y la constante actualización de su diseño.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS

1. Mejía Coneo O. Importancia de la Implementación de un Sistema de Gestión. Artículo de Reflexión con Fines de Grado. Cartagena de Indias: Universidad de San Buenaventura Cartagena, Facultad de Ciencias Administrativas y Contables; 2015.
2. Pico Acevedo AE. Análisis y Diseño de un Sistema de Información Gerencial para el Control de los Procesos Administrativos Unidad Educativa Colegio Cristo Rey. Tesis. San Cristóbal: Universidad Católica Andrés Bello, Facultad de Sistemas; 2002.
3. Martínez Contreras AR. Diseño e Implementación de una aplicación web que permita la gestión comercial de la empresa Optimisión. Tesis. Valledupar-César: Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Facultad de Ingenierías y Tecnología; 2017.
4. Pozo Eugenio SI. Desarrollo de una Aplicación Web para la Administración de Documentos en la escuela de Ingeniería en Sistemas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato. Tesis. Ambato-Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, Escuela de Ingeniería en Sistemas; 2016.
5. Chacón Álvarez A. Diseño y Documentación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, para Empresa Contratista en Obras Civiles. Tesis de Grado. Bogotá: Fundación Universitaria Los Libertadores, Departamento de Ingeniería Industrial; 2016.
6. Beltrán Champa MG. Sistema Informático de control de Pagos de los alumnos en la I.E.P. "Peruano Americano". Tesis. Huaraz: Universidad San Pedro, Facultad de Ingeniería; 2018.

7. Cabrera Jauregui LI. Propuesta de Diseño de un Sitio Web Turístico para la Provincia de Sandia - Puno. Tesis. Juliaca: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, Facultad de Ingeniería; 2016.
8. Chura Sotomayor HR. Sistema de Administración de Ventas de una Micro y Pequeña Empresa en Azángaro. Tesis. Puno: Universidad Nacional del Altiplano-Puno, Facultad de Ingeniería Estadística e Informática; 2015.
9. Marin Puris LE. Sistema web para el control de pagos en la I.E.P. Diego Thomson de Mangamarca, S.J.L. Tesis. Lima - Perú: Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería; 2017.
10. Sánchez Sánchez IA. Diseño e Implementación de una Aplicación Web de Control Académico para I.E.P. San José. Tesis. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería; 2017.
11. Pelaez Cruz M. Diseño e Implementación de un Sistema Web Académico para la Escuela Internacional de Gerencia Eiger S.A.C de la Ciudad de Trujillo. Tesis. Trujillo: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería; 2015.
12. Google Maps. [Online]. Available from: [https://www.google.com/maps/@-5.1847332,-80.6564477,3a,75y,304.82h,104.01t/data=!3m6!1e1!3m4!1s-o49e2W50kTEaoc\\_6sjtmg!2e0!7i13312!8i6656](https://www.google.com/maps/@-5.1847332,-80.6564477,3a,75y,304.82h,104.01t/data=!3m6!1e1!3m4!1s-o49e2W50kTEaoc_6sjtmg!2e0!7i13312!8i6656).
13. Fowler M. UML gota a gota. Española ed. E.U.A.: Pearson Educación; 1999.
14. Jacobson I. Casos de Uso 2.0. La guía para ser exitoso con los casos de uso; 2013.
15. Riesco D. Diagrama de Casos de Usos.
16. García Peñalvo FJ, Pardo Aguilar C. UML 1.1 Un lenguaje de modelado estándar para los métodos de ADOO. 1998 Enero: p. pag.57 - 61.
17. Kimmel P. Manual de UML. 1st ed.: McGraw - Hill Interamericana; 2008.

18. Gutierrez D. UML Diagrama de Secuencia Venezuela: Universidad de los Andes; 2011.
19. Marca Huallpara M, Quisbert Limachi NS. Diagrama de Despliegue. Trabajo de Investigación y Exposición. ; 2018.
20. Sparks G. Una Introducción al UML : El Modelo de Componentes..
21. Gómez Fuentes MdC. Bases de Datos:Notas del Curso. 1st ed. Metropolitana UA, editor. México D.F.: División de Ciencias Naturales e Ingeniería; 2013.
22. Hueso Ibáñez L. Administración de Sistemas Gestores de Bases de Datos. Edición Original ed. España: RA-MA,S.A.; 2014.
23. Gilfillan I. MySQL - La Biblia: Anaya Multimedia; 2000.
24. Pérez Marqués M. SQL Server 2008 R2.Motor de base de datos y administración. Madrid: RC Libros; 2011.
25. Novella Latorre J. Estudio del Sistema de Gestión de Base de Datos Postgre SQL. Informe. , Ingeniería Informática; 30 Septiembre 2012.
26. Rosselott MM. Manual de Programación en PHP. Informe. Valparaíso: Universidad Técnica Federico Santa María, Ingeniero Civil Electrónico; Junio 2003.
27. Ceballos Cierra FJ. Java 2:lenguaje y aplicaciones: RA-MA Editorial; 2006.
28. Olivares Flores I. Manual de Programación en Lenguaje C++. Proyecto de Investigación : Métodos de Funciones de Base Radial para la Solución de EDP. ; 2008.
29. García Fanjul J. Medios de Pago; 2007.
30. Informática MdEPDd, editor. Matricula niños,año escolar Chile: Ministerio de Educación,Depto de Informática; 1992.

31. Toro Jaramillo D. Metodología y Conocimiento. In Metodología de la Investigación. 1st ed. Medellín: Eafit; 2006.
32. Ackerman SE. Metodología de la Investigación. 1st ed. Buenos Aires: Del Aula Taller; 2013.
33. Niño Rojas VM. Metodología de la Investigación. Diseño y Ejecución. 1st ed. Bogotá: Ediciones de la U; 2011.
34. López Roldán SF. Metodología de la Investigación Social Cuantitativa. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona; 2017.
35. Mancipe López LD. El Diseño Gráfico y de Comunicación. Una aproximación al Objeto de estudio y a la pertinencia de la profesión en las pymes manufactureras colombianas. 2016 Setiembre.
36. Llorenc Huget R. Sistemas de Pago Electrónico; 2006.
37. Font Fabregas J, Pasadas del Almo S. Las encuestas de opinión Madrid: Editorial CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas; 2016.
38. Amador MG. El Cuestionario Aplicado a la Investigación Barcelona: McGraw Hill; 2009.
39. Sánchez Sánchez IA. Diseño e Implementación de una Aplicación Web de Control Académico para I.E.P. San José. Tesis. Chimbote: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería; 2017.
40. Chura Sotomayor HR. Sistema de Administración de Ventas de una Micro y Pequeña Empresa en Azángaro. Tesis. Puno: Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Ingeniería Estadística e Informática; 2015.

# **ANEXOS**

## ANEXO N° 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																																	
N°	Actividades	Año 2018-I								Año 2018-II								Año 2019-I								Año 2021-I							
		Semestre I				Semestre II				Semestre I				Semestre II				Semestre I				Semestre II				Semestre I				Semestre II			
		Mes		Mes		Mes		Mes		Mes		Mes		Mes		Mes		Mes		Mes		Mes		Mes		Mes		Mes					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Elaboración del Proyecto	X																															
2	Revisión del proyecto por el jurado de Investigación		X																														
3	Aprobación del proyecto por el Jurado de Investigación						X																										
4	Exposición del proyecto al Jurado de Investigación o Docente Tutor							X																									
5	Mejora del marco teórico								X																								
6	Redacción de la revisión de la literatura.									X	X																						
7	Elaboración del consentimiento informado (*)											X								X													
8	Ejecución de la metodología													X	X				X	X													
9	Resultados de la investigación																		X	X													



## ANEXO N° 2: PRESUPUESTO

<b>Presupuesto desembolsable (Estudiante)</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Base</b>	<b>% o Número</b>	<b>Total (S/.)</b>
<b>Suministros (*)</b>			
• Impresiones	2.00	2	2.00
• Fotocopias	3.00	5	3.00
• Papel bond A-4 (500 hojas)	5.50	5	5.50
• Lapiceros	0.50	1	0.50
<b>Servicios</b>			
• Uso de Turnitin	50.00	4	200.00
<b>Sub total</b>			
<b>Gastos de viaje</b>			
• Pasajes para recolectar información	3.00	7	3.00
<b>Sub total</b>			
<b>Total de presupuesto desembolsable</b>			214.00
<b>Presupuesto no desembolsable (Universidad)</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Base</b>	<b>% ó Número</b>	<b>Total (S/.)</b>
<b>Servicios</b>			
• Uso de Internet (Laboratorio de Aprendizaje Digital - LAD)	30.00	4	120.00
• Publicación de artículo en repositorio institucional	50.00	1	50.00
<b>Sub total</b>			400.00
<b>Recurso humano</b>			
• Asesoría personalizada (5 horas por semana)	63.00	4	252.00
<b>Sub total</b>			252.00
<b>Total de presupuesto no desembolsable</b>			652.00
<b>Total (S/.)</b>			

### ANEXO N° 3: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Título: Diseño de un Sistema de Pago de Pensiones en la I.E.P FERMIN TANGUIS – PIURA; 2018.

AUTOR: Cabanillas Pisfil María Elena.

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.

<b>Primera Dimensión: Nivel de Satisfacción del Sistema Actual</b>		
<b>PREGUNTAS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1.- ¿Cree usted que el sistema actual se adapta a las nuevas tecnologías?		<b>X</b>
2.- ¿Está satisfecho con la función que cumple el nuevo sistema web?		
3.- ¿Cree usted que se tiene un mejor control en el pago de pensiones?		
4.- ¿Cree usted que el sistema web le brinda la información necesaria?		
5.- ¿Encuentra dificultad en la comunicación actual de la institución?		
6.- ¿Está de acuerdo que el sistema web cuente con interfaces sencillas y fáciles de usar?		

<b>Segunda Dimensión: Nivel de Propuesta de Mejora</b>		
<b>PREGUNTAS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1.- ¿Cree usted que un sistema web mejorará la comunicación de la institución educativa?		
2.- ¿Cree usted que una comunicación efectiva también debe involucrar a los docentes para la mejora de enseñanza educativa?		
3.- ¿En su opinión existe cierta comunicación entre docentes y padres de familia?		
4.- ¿Cree usted que la mejora de una comunicación brindara una calidad educativa en el desarrollo y aprendizaje de los alumnos?		
5.- ¿Cree usted que el desarrollo del sistema web, mejorará la calidad educativa en dicha institución?		
6.- ¿Cree usted que para obtener una mejor comunicación se debe desarrollar un sistema web?		

## ANEXO N° 4: FICHAS DE VALIDACIÓN

### FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Nombres y apellidos del validador : Luis Armando Saavedra Yarleque  
 1.2 Cargo e institución donde labora : Docente - Universidad Católica "Los Angeles de Chiriquí"  
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Cuestionario  
 1.4 Autor del instrumento : María Elena Cabanillas Pisfil

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Aspectos de validación del instrumento		1	2	3	Observaciones Sugerencias
Criterios	Indicadores	D	R	B	
- PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
- COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
- CONCORDANCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
- CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
- FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
- ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>CONTEO TOTAL</b> (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		C	B	A	Total

Coefficiente de validez :  $\frac{A + B + C}{30} =$

Intervalos	Resultado
0,00 – 0,49	- Validez nula
0,50 – 0,59	- Validez muy baja
0,60 – 0,69	- Validez baja
0,70 – 0,79	- Validez aceptable
0,80 – 0,89	- Validez buena
0,90 – 1,00	- Validez muy buena

#### III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Piura, octubre del 2018

  
 Luis Armando Saavedra Yarleque  
 INGENIERO INFORMÁTICO  
 CIP N° 107910

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : Jose Luis Cachay  
 1.2 Cargo e institución donde labora : Docente - Universidad Católica "Los Angeles de Chimote"  
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Cuestionario  
 1.4 Autor del instrumento : María Elena Cabanillas Pispi

II. ASPECTOS DE VALIDACION

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Aspectos de validación del instrumento		1	2	3	Observaciones Sugerencias
Criterios	Indicadores	D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>CONTEO TOTAL</b>					
(Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		C	B	A	Total

Coefficiente de validez :  $\frac{A+B+C}{30} =$

Intervalos	Resultado
0,00 - 0,49	• Validez nula
0,50 - 0,59	• Validez muy baja
0,60 - 0,69	• Validez baja
0,70 - 0,79	• Validez aceptable
0,80 - 0,89	• Validez buena
0,90 - 1,00	• Validez muy buena

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.



Piura, octubre del 2018

*Jose Luis Cachay*  
**Ing. JOSE LUIS CACHAY**  
 42663956

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : Mario Enrique Nizama Reyes  
 1.2 Cargo e institución donde labora : ULADECH Católica  
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Cuestionario  
 1.4 Autor del instrumento : María Elena Cabanillas Pífil

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Criterios	Aspectos de validación del instrumento Indicadores	1 2 3			Observaciones Sugerencias
		D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>CONTEO TOTAL</b> (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		C	B	A	Total

Coefficiente de validez :  $\frac{A + B + C}{30} = 1$

Intervalos	Resultado
0,00 - 0,49	• Validez nula
0,50 - 0,59	• Validez muy baja
0,60 - 0,69	• Validez baja
0,70 - 0,79	• Validez aceptable
0,80 - 0,89	• Validez buena
0,90 - 1,00	• Validez muy buena

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Validez Muy Buena

Piura, octubre del 2018

  
 Mario E. Nizama Reyes

## ANEXO N°5: CONSENTIMIENTO INFORMADO

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participante. La presente investigación es conducida por **Maria Elena Cabanillas Pisfil**, de la **Universidad Católica los Ángeles de Chimbote**. La meta de este estudio es recolectar información de la I.E.P. Fermín Tangüis, para realizar el proyecto de investigación Diseño de un Sistema de Pago de Pensiones para la I.E.P. Fermín Tangüis – Piura;2018.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista (o completar una encuesta o lo que fuera según el caso). Esto tomará aproximadamente 10 minutos de su tiempo. Lo que conversemos durante estas sesiones se grabará, de modo que el investigador pueda transcribir después de las ideas que usted haya expresado. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria.

La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Una vez transcritas las entrevistas, los cassettes con las grabaciones se destruirán. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas. Desde ya le agradezco su participación.

Accepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por **Maria Elena Cabanillas Pisfil**. He sido informado de que la meta de este estudio es la recolección de información de la I.E.P. Fermín Tangüis para realizar la investigación del proyecto. Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y preguntas de la entrevista, lo cual tomará aproximadamente 10 minutos.

Firma de los participantes de dicha investigación.

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Eduardo Temoche Varona

FECHA: 11-06-2019

  
\_\_\_\_\_  
Maria Elena Cabanillas Pisfil

FECHA:11-06-2019



# DISEÑO DE UN SISTEMA DE PAGO DE PENSIONES

---

## INFORME DE ORIGINALIDAD

---

0%

INDICE DE SIMILITUD

0%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

---

## FUENTES PRIMARIAS

---

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 4%

Excluir bibliografía

Activo