



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA
DE PAGO DE CUOTAS DE APAFA EN LA I.E. CAP. JOSÉ
ABELARDO QUIÑONES, CASTILLA- PIURA; 2020.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA
DE SISTEMAS

AUTOR:

MALCA NAVARRO, LISS YESELY

ORCID: 0000-0001-9535-1564

ASESOR:

MORE REAÑO, RICARDO EDWIN

ORCID: 0000-0002-6223-4246

PIURA – PERÚ

2021

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Malca Navarro, Liss Yesely

ORCID: 0000-0001-9535-1564

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

ASESOR

More Reaño, Ricardo Edwin

ORCID: 0000-0002-6223-4246

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

JURADOS:

Sullón Chinga, Jennifer Denisse

ORCID: 0000-0003-4363-0590

Sernaqué Barrantes, Marleny

ORCID ID: 0000-0002-5483-4997

García Córdova, Edy Javier

ORCID ID: 0000-0001-5644-4776

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

MGTR. SULLÓN CHINGA JENNIFER DENISSE

PRESIDENTE

MGTR. SERNAQUÉ BARRANTES MARLENY

MIEMBRO

MGTR. GARCÍA CORDÓVA EDY JAVIER

MIEMBRO

MGTR. MORE REAÑO EDWIN RICARDO

ASESOR

DEDICATORIA

Dedico este esfuerzo a mis amados padres: Santos Alberto Malca Tejada y Sabina Navarro Tentalean por haberme forjado como la persona que soy, por su apoyo, dándome fuerzas para seguir adelante y superar obstáculos.

A mi hijo por ser el principal motivo para poder superarme cada día y poder lograr cumplir mi objetivo

Malca Navarro Liss Yesely

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme salud, así poder desarrollar mi aprendizaje y continuar en este proceso de obtener uno de mis anhelos más deseados.

A mi familia, por su incondicional apoyo y comprensión.

A los responsables de dirigir la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote y a todos los docentes por brindar sus conocimientos en el crecimiento de mi carrera.

Al asesor de tesis, por todas sus enseñanzas compartidas que es de mucha ayuda para llevar a cabo esta investigación.

Malca Navarro Liss Yesely

RESUMEN

La presente tesis se desarrolló bajo la línea de investigación de ingeniería de software de la calidad en las organizaciones del Perú, en la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles Chimbote Sede en Piura. La investigación tuvo como objetivo PROPONER LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE PAGO DE CUOTAS DE APAFA EN LA I.E. CAP. JOSÉ ABELARDO QUIÑONES, CASTILLA-PIURA 2020, para automatizar sus procesos. La investigación tuvo un diseño de tipo no experimental porque los datos no se manipularán y de corte transversal porque se realiza en un determinado tiempo; la población de esta investigación fue de 20 trabajadores tomando el personal administrativo de los cuales se tomó en conciencia que esta investigación no se delimitará debido a que se verán beneficiados en su totalidad de trabajadores. Teniendo como resultado por dimensión lo siguiente: en la tabla N° 21: Se aprecia que la dimensión 01: el 50% de los trabajadores encuestados manifestaron que SI están de acuerdo con utilizar sistemas informáticos, mientras que el 50 % indicaron que NO. En la dimensión 02: El 75 % de los trabajadores encuestados manifiestan que SI están de acuerdo con las vistas de interfaces para la propuesta de la implementación de un sistema informático, mientras que el 25% indicaron que NO. Estos resultados coinciden con la hipótesis general, por lo que queda demostrada y aceptada, finalmente la investigación queda debidamente justificada en la necesidad de realizar la propuesta para la implementación de un sistema informático de pagos de cuotas de APAFA para automatizar sus procesos usando la mejor tecnología.

Palabras clave: Infraestructura, Mysql, Sistema Informático.

ABSTRACT

This thesis was developed under the research line of quality software engineering in Peruvian organizations, at the professional school of Systems Engineering of the Universidad Católica Los Angeles Chimbote Headquarters in Piura. The objective of the investigation was to PROPOSAL THE IMPLEMENTATION OF A SYSTEM OF PAYMENT OF APAFA FEES IN THE I.E. CHAP. JOSÉ ABELARDO QUIÑONES, CASTILLA-PIURA 2020, to automate their processes. The research had a non-experimental design because the data will not be manipulated and cross-sectional because it is carried out in a certain time; The population of this investigation was of 20 workers taking the administrative staff of which it was realized that this investigation will not be delimited because all workers will benefit. Resulting by dimension as follows: in table No. 21: It can be seen that dimension 01: 50% of the workers surveyed stated that they YES agree to use computer systems, while 50% indicated that they NO. In dimension 02: 75% of the workers surveyed state that they YES agree with the interface views for the proposed implementation of a computer system, while 25% indicated that they NO. These results coincide with the general hypothesis, so it is demonstrated and accepted, finally the research is duly justified in the need to make the proposal for the implementation of a computerized system for APAFA fee payments to automate its processes using the best technology.

Keywords: Infrastructure, Mysql, Computer System.

ÍNDICE DE CONTENIDO

EQUIPO DE TRABAJO	ii
JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	4
2.2.1. Antecedentes a Nivel Internacional.....	4
2.2.2. Antecedentes a Nivel Nacional	6
2.2.3. Antecedentes a Nivel Regional	7
2.3. Bases Teóricas	10
2.3.1. Reseña histórica.....	10
2.3.2. Las Tecnologías de Información y comunicaciones (TIC)	15
2.3.3. Implementación de sistema de pago.....	15
2.3.4. Sistema de información	16
2.3.5. Sistemas informáticos.....	18
2.3.6. Sistema de pago.....	19
2.3.7. Sistema de base de datos	20
2.3.8. El modelo relacional.....	23
2.3.9. Algunos gestores de bases de datos.....	26
2.3.10. Lenguajes de programación	27
2.3.11. Lenguaje unificado de modelado (UML).....	28
2.3.12. Metodología del desarrollo	33
III. HIPÓTESIS	34
IV. METODOLOGÍA	35
4.1. Tipo y nivel de la investigación	35
4.2. Diseño de la Investigación	35

4.3. Población y Muestra.....	36
4.4. Definición de la Operacionalización de las Variables en Estudio.....	38
4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	39
4.5.1. Técnicas.....	39
4.5.2. Instrumentos.....	39
4.6. Plan de análisis	39
4.7. Matriz de Consistencia	40
4.8. Principios Éticos.....	42
V. RESULTADOS	43
5.1. Resultados.....	43
5.2. Análisis de resultados	69
5.3. Propuesta de mejora	70
5.3.1. Metodología utilizada.....	70
5.3.2. Diagramas de caso de usos del negocio	71
5.3.3. Diagramas de secuencia	79
5.3.4. Diagramas de actividades	83
VI. CONCLUSIONES.....	91
VII. RECOMENDACIONES	92
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	93
ANEXOS	97
Anexo N° 01: Cronograma de actividades	98
Anexo N° 02: Presupuesto.....	99
Anexo N° 03: Cuestionario	100

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Hardware de la oficina tecnológica.	14
Tabla Nro. 2: Software de la oficina tecnológica.	14
Tabla Nro. 3: División de trabajadores I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla-Piura.	36
Tabla Nro. 4: Definición operacional de variable en estudio	38
Tabla Nro. 5: Conocimiento sobre el software informático	43
Tabla Nro. 6. Cuenta con un sistema informático	44
Tabla Nro. 7: Ventajas de software informático.....	45
Tabla Nro. 8: Tipo de servicio que brinda el sistema actual.....	46
Tabla Nro. 9: Satisfacción del proceso de registro de los usuarios	47
Tabla Nro. 10: Aceptación de un sistema informático	48
Tabla Nro. 11: Tiempo para registrar un nuevo proceso	49
Tabla Nro. 12: Aceptación con los procesos actual.....	50
Tabla Nro. 13: Sistema informático con software libre.....	51
Tabla Nro. 14: Importancia de un sistema informático	52
Tabla Nro. 15: Creación del software informático	53
Tabla Nro. 16: Verificación de interfaz gráfica.....	54
Tabla Nro. 17: Brindar reportes estadísticos	55
Tabla Nro. 18: Controlar entradas y salidas	56
Tabla Nro. 19: Información de diferentes procesos.....	57
Tabla Nro. 20: Automatización de tiempo.....	58
Tabla Nro. 21: Solucionar problemas en un tiempo adecuado	59
Tabla Nro. 22: Capacitaciones sobre software informático.....	60
Tabla Nro. 23: Mejoramiento de los procesos	61
Tabla Nro. 24: Reportes automatizados.....	62
Tabla Nro. 25. Dimensión 01: Conocimiento del software	63
Tabla Nro. 26: Dimensión 02 - Nivel de satisfacción del software.....	65
Tabla Nro. 27: Resumen general de dimensiones.....	67

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Organigrama.....	13
Gráfico Nro. 2: Sistema de información	16
Gráfico Nro. 3: Tipos de sistema de información.....	17
Gráfico Nro. 4: Arquitectura ANSI/SPARC.....	23
Gráfico Nro. 5: El modelo relacional.....	24
Gráfico Nro. 6: Modelo de caso de uso	30
Gráfico Nro. 7: Modelo diagrama de actividades.....	30
Gráfico Nro. 8: Modelo diagrama de actividades.....	31
Gráfico Nro. 9: Diagrama de interacción.....	32
Gráfico Nro. 10: Diagrama de estado	32
Gráfico Nro. 11: Dimensión 01 - Conocimiento del software.....	64
Gráfico Nro. 12: Dimensión 02 - Nivel de satisfacción del software.....	66
Gráfico Nro. 13: Resumen general de dimensiones	68
Gráfico Nro. 14: Acceder al sistema.....	71
Gráfico Nro. 15: Diagramas de caso de Gestionar Estudiante	72
Gráfico Nro. 16: Diagramas de caso de Gestionar Pagos.....	73
Gráfico Nro. 17: Diagramas de caso de Gestionar Banco	74
Gráfico Nro. 18: Diagramas de caso de Gestionar Consulta	75
Gráfico Nro. 19: Diagramas de caso de Gestionar	76
Gráfico Nro. 20: Modelo Físico De La Base De Datos	77
Gráfico Nro. 21: Modelo Base De Datos Relacionada.....	78
Gráfico Nro. 22: Administrador accede al sistema.....	79
Gráfico Nro. 23: Tesorera accede al sistema	80
Gráfico Nro. 24: Actualización de datos	81
Gráfico Nro. 25: Tesorera u otro usuario.....	82
Gráfico Nro. 26: Diagrama de actividades acceder al sistema	83
Gráfico Nro. 27: Diagrama de actividades administrador ingresando al sistema.....	84
Gráfico Nro. 28: Diagrama de actividades - Tesorera u otro usuario.....	85
Gráfico Nro. 29: Acceso al software	86
Gráfico Nro. 30: Ventana de panel de control	87
Gráfico Nro. 31: Gestión de bancos.....	87

Gráfico Nro. 32: Agregar y eliminar bancos	88
Gráfico Nro. 33: Editar bancos	88
Gráfico Nro. 34: Gestión de estudiante	89
Gráfico Nro. 35: Agregar y eliminar estudiante	89
Gráfico Nro. 36: Gestión de pagos	90
Gráfico Nro. 37: Apartado de reportes	90

I. INTRODUCCIÓN

Con el creciente y renovado avance tecnológico y aprovechando las bondades que éste ofrece, es necesario y ventajoso estar presentes en un medio de gran acogida pública a nivel general, como es la Internet. Esto constituye la apertura a puertas de negocio relativamente nuevas en nuestro medio (1).

Mayor mente toda organización, hoy en día que administre gran cantidad de información es necesario que se adapte al mundo actual de las nuevas tecnologías, ya que hace mejorar en su negocio y a la vez poder competir con sus alrededores o aquellas Instituciones Educativas que sean del mismo rubro.

A nivel nacional, las Instituciones Educativas han tomado nuevos horizontes de proyectarse y adaptarse con las tecnologías de información y hoy en día toman las decisiones e iniciativas de implementar sistemas informáticos para automatizar sus actividades y minimizar tiempo, con finalidad de prestar una buena atención a los a los alumnos y padres de familia y dar soluciones a sus peticiones.

La Institución Educativa, no queda ajeno a esta problemática, es una entidad que a diario se enfrenta a esta realidad decadente por no contar con un software informático, motivo por el cual toda sus actividades de registrar alumnos, verificar alumnos, actualizar, guardar y eliminar tiene que hacerlo de manera manual ocasionando pérdida de tiempo y una mala atención de los padres de familia , es por ello que se ha proyectado en contar con un sistema informático para dar soluciones de inmediata a esta problemática. Actualmente con la presencia de la tecnología, se pone acorde para colocarse dentro del mercado competitivo de contar con las herramientas tecnológicas.

Durante el desarrollo y el análisis de mi tesis he notado que las Instituciones Educativas tienen el privilegio de explotación de no contar con una red de datos, es por ello que los docentes pedagógicos no pueden ser indiferentes a esta gran realidad. Al contrario, se le debe facilitar aquella herramienta tecnológica en la que puedan interactuar y así adaptarse a esta nueva sociedad.

La Institución Educativa Se encuentra ubicada en el Asentamiento Humano “Los Almendros”, sector noroeste del Distrito de Castilla, Región Piura.

La primordial razón de realizar dicho proyecto es la de brindar una eficiente solución. Ya que la gran mayoría de los padres de familia protestan porque no son atendidos eficientemente. El cual genera lo siguiente:

- Pérdida de tiempo de los padres de familia o apoderados de la mencionada Institución a la hora de solicitar sus datos de los alumnos.
- Inexactitud en cuanto a los procesos realizados.
- No se cuenta con registros o reportes actualizados.

Por lo expuesto se plantea la pregunta ¿De qué manera la propuesta de implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla-Piura, 2020; mejora la calidad de atención de los padres de familia?

Se planteó como Objetivo General: Proponer la implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura; 2020, para mejorar la calidad de atención de los padres de familia.

Los objetivos específicos son:

1. Determinar el nivel de satisfacción del sistema actual a fin de identificar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema teniendo en cuenta la necesidad.
2. Diseñar una base de datos para disminuir la pérdida de información y duplicidad de datos de la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones.
3. Modelar los procesos de negocio que van a ser soportados por la solución propuesta.

La investigación se justifica tecnológicamente, ya que utiliza la nueva tecnología como soporte al manejo de datos e información. El aporte que brinda la tecnología a las organizaciones ha logrado ampliar el número de clientes, reducir tiempos, y tener información segura. Operativamente el sistema automatizado lograra la sincronización entre los padres de familia y el área de atención, ya que al ser atendidos los reclamos y sugerencias de los padres de familia se obtendrán una correcta comunicación y con ello la mejora de la Institución Educativa. Y económicamente la Institución Educativa mejorar sus ingresos ya que se facilitará el acceso de los padres de familia al pago de cuota de APAFA, así como también se evitará errores que comúnmente sucedía. La investigación fue equipo cuantitativo nivel descriptivo, Diseño no experimental de corte transversal.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.2.1. Antecedentes a Nivel Internacional

En su tesis Monsalve y Sierra (2), “Sistema de información para la Gestión Académica del Instituto Jerome S. Bruner; 2016”, dejaron como resultado una herramienta que ya es indispensable en la institución para llevar el control de los estudiantes y también es la principal fuente de información que se toma en cuenta al momento de tomar decisiones. El sistema de información web ofrece una nueva y mejorada accesibilidad a todos los involucrados, permite contar con la información actualizada, en tiempo oportuno y en forma clara y ordenada; de esta manera, se puede generar respuestas rápidas que le permitan tomar decisiones en beneficio de la institución. Cabe mencionar que la actualización en herramientas tecnológicas como esta ha generado una imagen más moderna y al día de la institución generando satisfacción a todos los usuarios finales.

En su trabajo de investigación Vargas (3), nos da a conocer cómo se realizó el proceso en la implementación del sistema de pagos de la Unidad Educativa “Príncipe de Paz”, para el área de colecturía en el año 2016; siendo esta área el pilar fundamental en una escuela particular. El objetivo principal fue cambiar el proceso manual interno que se usaba, a un sistema de pagos para optimizar el tiempo empleado en los pagos de mensualidades de los padres de familia a la institución, porque en temporada de exámenes se formaban colas interminables debido a la cantidad de alumnos y por ende a que dicho proceso se llevaba de forma manual, trayendo así varios problemas como El tiempo de respuesta en la búsqueda de los alumnos que podían dar

exámenes que estuvieran al día en sus obligaciones con la unidad educativa. Siempre había pagos que no constaban como realizados. Pérdida de recibos que no podían comprobar dichos pagos. Información no real. Demora en la presentación de informes. Se propuso a los directivos de dicha institución, implementar un sistema de pagos para cambiar el proceso manual de pagos a un módulo de pagos (facturación); que les permitiera llevar el control de: Pagos actualizados. Ingresos y Egresos reales. Listas de alumnos actualizadas. Facturación confiable y en tiempos cortos. Listado de profesores. Listado de grados y cursos. Obteniendo como resultado simplificar y resolver los problemas antes mencionados.

En un trabajo de investigación desarrollado por Fuentes, Miranda y Gonzales (4), en el año 2015 a la cual titularon: "Análisis, Diseño e Implementación de un sistema para el registro académico en el centro escolar Abdón Cordero", tesis de grado para optar el título de licenciatura; presentado a la Universidad de Oriente San Miguel – Salvador, enfocándose en determinar su objetivo en desarrollar el sistema de registro académico, extendiendo el análisis para determinar las necesidades de la institución en el registro académico empleando una metodología descriptivo de nivel no experimental y la muestra estuvo conformada por los escolares de la mencionada institución. Asimismo, concluye se tiene que conocer a detalle los procesos de negocio de cada área, en esta investigación solo se desarrolló el sistema para el área académica mas no se pudo realizar las evaluaciones de los alumnos y su respectiva documentación.

2.2.2. Antecedentes a Nivel Nacional

Márquez (5), elaboró su una investigación como parte de la línea: 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; el cual tuvo como objetivo general implementar un sistema informático de matrículas y pensiones para la I.E.P. Santa Isabel de Hungría – Casma; 2018, con la finalidad de mejorar la calidad administrativa en el trato de la información; la investigación tuvo como diseño no experimental, de tipo descriptiva y de corte transversal, la población y muestra fue delimitada en 40 personas; para la recolección de datos se utilizó el instrumento del cuestionario mediante la técnica de la encuesta, los cuales arrojaron los siguientes resultados : el 97.50% de la población encuesta creen que sea necesario la implementación del sistema informático. Estos resultados coinciden con la hipótesis general, por lo que esta investigación queda debidamente justificada en la necesidad de realizar la implementación de un Sistema informático para ayudar a mejorar la gestión de los procesos y el manejo de información dentro de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría.

Navarro (6), en un trabajo de investigación del año 2017 denominada: “Diseño e Implementación de un sistema de pagos para los colegios parroquiales a cargo de un estudio contable, Lima.”, tesis de grado para obtener el título de licenciado en administración, presentado a la Universidad Privada del Norte, Lima – Perú, su objetivo principal fue agilizar el proceso de matrícula y pagos de los Centros Educativos; para otorgar un mejor servicio en calidad de tiempo para los procesos,

empleando una metodología de tipo descriptivo y de diseño no experimental. El autor concluyó que este software fue desarrollado en el lenguaje Visual Basic y el motor de base de datos Mysql, en este aspecto, el sistema gestiona de una manera más ordenada, fácil, rápida y eficiente.

Asimismo, Osorio (7), realizó un trabajo de investigación titulado: “Diseño e Implementación de un sistema de Matricula Web usando Software libre en el centro educativo España distrito de Breña” tesis de grado para optar el título profesional de Ingeniero Informático, presentado en la Universidad de Ciencias y Humanidades, Lima – Perú – 2016 el cual tiene como principal objetivo ,agilizar el proceso de matrícula en el Centro Educativo España; a fin de otorgar un mejor de servicio en calidad de tiempo. En cuanto a su metodología se desarrolló bajo el enfoque de investigación aplicada, y por consiguiente en cuanto al software empleo la metodología RUP; se concluye que se automatizará los diferentes procesos manuales de matrícula y el pago y esto a su vez causará satisfacción en los usuarios, que son el principal soporte de este centro educativo y de esta forma tendrá un mejor panorama frente a diferentes entidades educativas.

2.2.3. Antecedentes a Nivel Regional

Herrera (8), realizó un trabajo de investigación bajo la línea de investigación de Implementación de las Tecnologías de información y comunicación (TIC) 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 investigación tuvo objetivo realizar la implementación de un sistema web para la gestión de

matrículas y pensiones de la I.E.P. Cap. Martín Dioses Torres – Sullana; 2018. La investigación tuvo un diseño de tipo no experimental siendo el tipo de investigación descriptivo y de corte transversal. Se consideró una muestra de medición de 20 trabajadores. La muestra fue seleccionada en la totalidad de la población; con lo que una vez que se aplicó el instrumento del cuestionario mediante la técnica de la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados: En lo que respecta a la dimensión: Nivel de aprobación del estado situacional, se puede observar que el 65.00% de los trabajadores encuestados expresó que NO prueba el estado situacional en el manejo de información de la institución. En cuanto a la dimensión: Nivel de conocimiento tecnológico, se puede observar que el 70.00% de los trabajadores encuestados expresaron que SI tienen conocimiento tecnológico en el uso de la web. Estos resultados coinciden con la hipótesis planteada; por lo que estas hipótesis quedan demostradas y aceptada. Con ello la investigación queda debidamente justificada en la necesidad de realizar la Implementación de un sistema web en la institución educativa investigada.

Burgos (9), realizó el trabajo “Implementación de un sistema web responsive para automatizar la gestión de calidad del área académica del I.E.S.T.P. Luciano Castillo Colonna – Talara; 2018”. Esta tesis fue desarrollada bajo la línea de investigación en implementación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para la mejora continua en las organizaciones del Perú, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote sede Piura (ULADECH); y tuvo como la Implementación de un sistema web responsive para automatizar la gestión de calidad del área académica del I.E.S.T.P. Luciano

Castillo Colonna – Talara; 2018. La investigación tuvo un diseño de tipo no experimental siendo el tipo de investigación descriptivo y de corte transversal. Se consideró una muestra de medición de 54 involucrados en el estudio en el cual se determinó que el 63% de encuestados consideraron la insatisfacción en relaciona como se efectuaban los procesos de matrícula y reporte de record de notas, además que se encontró la poca seguridad de los datos de las personas involucradas en los estudios. Además, surgía el temor de que los datos se perdieran o extraviaran. Por ello se plantea la propuesta como alternativa de solución a las mismas problemáticas encontradas, esto a su vez es avalada gracias a que existe un total de 89% de personas que aceptan la implementación de un sistema responsive el cual gestione los procesos de manera eficiente para el buen desempeño institucional.

Flores (10), desarrolló una tesis cuyo título fue: Modelamiento y prototipo del sistema de gestión financiera en la I.E.PNP. Bacilio Ramirez Peña - Piura; 2016. Esta tesis ha sido desarrollada bajo la línea de investigación: Implementación de las tecnologías de información y comunicación para la mejora continua de la calidad en las instituciones del Perú, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. La investigación tuvo como objetivo Realizar un modelamiento y prototipo del sistema de gestión financiera en la I.E.PNP. Basilio Ramírez Peña - Piura; para mejorar la gestión financiera en la Institución. De acuerdo a las características, la investigación fue cuantitativa, de diseño no experimental, tipo descriptiva y de corte transversal. La población es delimitada en 1026 usuarios y la muestra es de 47 usuarios, fue seleccionada con respecto a los que tienen relación directa con la investigación; a quienes se les aplicó el

instrumento del cuestionario conformado por dos dimensiones que contaban con diez preguntas cada una y se obtuvieron los siguientes resultados: En lo que respecta a la dimensión 01: Satisfacción de la Actual forma manual el 97.30% determinó indicando que NO están satisfechos con la forma y en lo que se concierne a la dimensión 02: Necesidad de Modelamiento del Sistema el 97.30% concluyó indicando que SI se requiere del modelamiento de un sistema de gestión financiero. Estos resultados coinciden con las hipótesis por lo que estas hipótesis quedan demostradas y aceptadas. Finalmente, la investigación queda debidamente justificada en la necesidad de realizar el modelamiento y prototipo del sistema de gestión financiera en la I.E.PNP. Basilio Ramírez Peña - Piura; 2016.

2.3. Bases Teóricas

2.3.1. Reseña histórica

Según el Plan Estratégico Institucional de la institución educativa nos narra la siguiente historia.

Fue creado con R.D.R. N° 0948 del 07 de agosto de 1990, fue fusionado con R.D.R. N° 2523 del 17 de noviembre de 1998, surge de la fusión de la E.P.M. N° 20107 y el C.E.I. N° 753, como parte del Proyecto Educativo Institucional en el marco de la modernización educativa (11).

Actualmente cuenta con una población escolar de 1080 alumnos en los tres niveles de EBR, 33 profesionales de la educación, 01 personal administrativo, 03 auxiliar de educación, 01 de servicio. Se viene trabajando coordinadamente con todos los agentes educativos para mejorar el prestigio de nuestra Institución Educativa y enaltecer

el nombre del insigne héroe de la aviación peruana CAP, FAP “José Abelardo Quiñones” (12).

La empresa investigada

La I.E José Abelardo Quiñones, está ubicada en el Asentamiento Humano “Los Almendros”, sector noroeste del Distrito de Castilla, Región Piura.

Historia

Según el P.E.I. de la I.E. Nos narra la siguiente historia (13).

Las escuelas fusionadas tuvieron sus inicios en los años 1990, bajo la dirección de la Profesora Emerita Guevara Córdova. En los años siguientes se inicia un ambicioso programa de construcción y mejoramiento de la infraestructura así tenemos: En 1991 el Consejo Distrital de Castilla construye su primera aula de ladrillo, en 1993, FONCODES construye 02 aulas y la Región Grau un pabellón de 02 pisos de 06 aulas, en 1996 se logra construir una batería de servicios higiénicos a cargo de la Región Grau y en 1997 el aula de Inicial; en 1998 INFES construye el pabellón de 08 aulas y una batería de servicios higiénicos. En el año 2006 asume la Dirección el Lic. Carlos César Arrieta Bobadilla, quien inicia la gestión para mejorar la infraestructura, equipamiento y los procesos pedagógicos de la Institución, en el año 2005 se equipa el Centro de Cómputo haciendo realidad los objetivos trazados en nuestro PEI.

Según R.D.R. N° 1115 del 27 de Marzo del 2001 se autoriza la ampliación del nivel secundaria.

Según el P.E.I. de la I.E. del año 2016 (13), nos define la misión y visión en lo siguiente:

Misión

Nuestra Institución Educativa Cap. FAP José Abelardo Quiñones” atiende los 03 niveles de la Educación Básica Regular, brinda una educación de calidad, democrática, justa y participativa basada en valores, con un currículo diversificado que responde a las necesidades e intereses de los educandos.

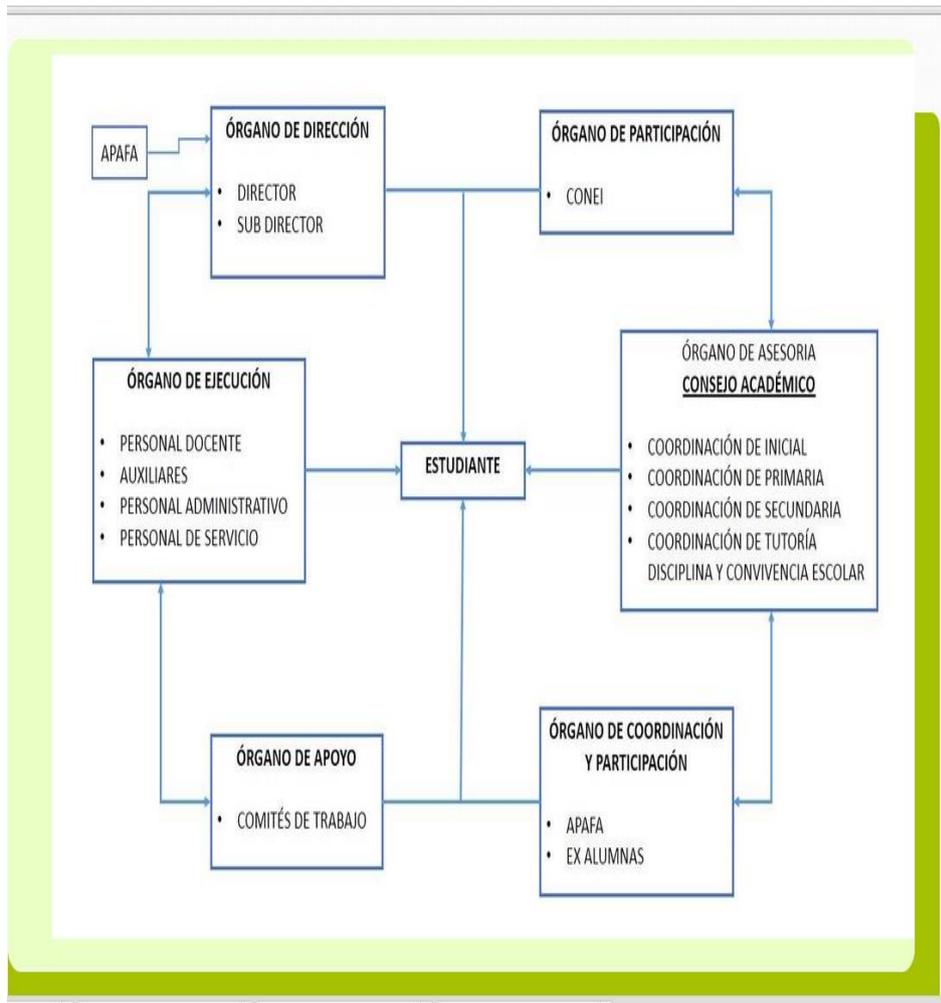
Los docentes aplican la metodología activa y el desarrollo de proyectos innovadores estratégicos, con el propósito de formar niños/as y jóvenes críticos y reflexivos con un equilibrio de su inteligencia emocional y una comunicación empática

Visión

La Institución Educativa Cap. FAP José Abelardo Quiñones”, al 2016, es una Institución que brinda una Educación de calidad, con infraestructura adecuada, servicios y equipamiento completos que genera recursos que satisfacen las demandas y necesidades de la comunidad educativa, con personal docente, administrativo y de servicio capacitados y comprometidos con el desarrollo institucional. Los educandos formados con una cultura de valores: JUSTICIA, PERSEVERANCIA E IDENTIDAD que promueve el análisis, la síntesis y la reflexión en la construcción de conocimientos para el desarrollo de sus capacidades, con un proyecto de vida, siendo la institución el pilar del desarrollo del sector noroeste de Castilla, enfrentando los retos del III Milenio y de una sociedad competitiva.

Organigrama

Gráfico Nro. 1: Organigrama



Fuente: Elaboración Propia

La infraestructura tecnológica existente

La Institución Educativa – “José Abelardo Quiñones”, cuenta con 60 computadoras y 150 laptops distribuidas de la siguiente manera:

Tabla Nro. 1: Hardware de la oficina tecnológica.

HARDWARE		
Equipo	Cantidad	Descripción
Pc escritorio	60	Procesador: Core i3 Memoria RAM: 4 Gb Disco Duro: 500 GB
Laptop	150	Lenovo Core i3 2.8 Ghz. Memoria RAM 4GB Disco duro de 500 GB
Proyector	01	Epson PoweLite S31+
Switch	01	Marca: D-Link Modelo: Des-1024D
Impresoras	04	Canon

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 2: Software de la oficina tecnológica.

SOFTWARE			
Utilitarios	Versión	Con licencia	Sin licencia
Microsoft Office	2013	X	
Antivirus Nod 32	05	X	
Sistema Operativo	Windows 10	X	
	Windows 8.1		X
	Windows 8.0		X
Navegador Google Chrome	Última versión		X

Fuente: Elaboración propia

2.3.2. Las Tecnologías de Información y comunicaciones (TIC)

Definición

Las TIC son el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido, etc. (14).

Beneficios que aportan las TIC

De acuerdo al análisis e investigaciones en el presente proyecto, se puede deducir que las TIC benefician en todos los campos; es por ello que su gran auge nace de la necesidad de cada usuario u organización, especialmente en el nivel pedagógico y a la sociedad es cada vez mayor. Con la finalidad de facilitar la optimización del usuario, disminuir aquellas barreras en lo que se perdía tiempo y espacio, etc. (14).

2.3.3. Implementación de sistema de pago

Implementación

Según Bunker (15), lo define como una actividad ejecutada por el ser humano que tiene metas y propósitos determinados, el cual requiere elementos externos, tanto materiales como económicos, la misma que se ejecuta en un plazo determinado

Por otro lado, la implementación es el periodo que requiere más tiempo, herramientas y recursos y es de suma importancia en el éxito del proyecto (15).

2.3.4. Sistema de información

Definición

Es un conjunto de elementos organizados para llevar a cabo algunos métodos, procedimientos o control mediante el proceso de información (16).

Respetando la opinión del autor, afirmo su concepto, por otro se puede definir como el conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de la información, organizada para su uso posterior, dadas a cubrir algunas necesidades u objetivos.

Gráfico Nro. 2: Sistema de información



Fuente: Extraída Gonzales (16).

Tipo de los sistemas de información

Según Arjonilla y Medina (17), existen varios tipos de Sistemas de Información, desde el punto de vista administrativo éstos se pueden clasificar en una forma de pirámide:

Gráfico Nro. 3: Tipos de sistema de información



Fuente: Extraída de Arjonilla y Medina (17).

Componentes de los sistemas de información

Los sistemas de información engloban: equipos y programas informáticos, telecomunicaciones, bases de datos, recursos humanos y procedimientos (18).

Por otro lado, se puede definir como el conjunto de equipos conectados a un ordenador y que sirve para múltiples aplicaciones, de acuerdo a sus especificaciones.

Según Gil (19) en su libro principio de información, define los siguientes componentes:

Elementos: son las unidades u objetos que forman el sistema.

Relaciones entre elementos: son los lazos que unen los elementos (u objetos) entre sí. Alguna forma de interacción o interdependencia.

Objetivo: Los objetivos son necesarios para poder medir la efectividad de los sistemas.

Entorno: se refiere al conjunto de objetos exteriores que rodean, contienen o influyen al sistema.

Límites: los límites del sistema determinan cuáles sistemas se consideran bajo control. Es la frontera entre lo que es el sistema y lo que constituye su entorno.

2.3.5. Sistemas informáticos

Definición

Es un conjunto de elementos que hace posible el tratamiento automático de la información (20).

Componentes de los sistemas informáticos

Componente físico: está formado por todos los aparatos electrónicos y mecánicos que realizan los cálculos y el manejo de la información.

Componente lógico: se trata de las aplicaciones y los datos con los que trabajan los componentes físicos del sistema.

Componente humano: está compuesto tanto por los usuarios que trabajan con los equipos como por aquellos que elaboran las aplicaciones (20).

2.3.6. Sistema de pago

Concepto

El sistema de pagos nace de la necesidad de transferir dinero para la realización de pagos. La transferencia de fondos puede realizarse de manera directa entre personas, empresas (públicas o privadas) y gobierno, o con la intervención de entidades financieras (21).

Entre los principales medios de pago podemos describir (21):

Cheque personal: es el librado por un individuo frente a la cuenta corriente que abastece en una identidad financiera.

Cheque bancario: es aquel libra una entidad financiera contra ella misma o el cargo de otra entidad.

Orden de pago simple: es una petición que cursa el ordenante a su banco para que pague un tercero.

Orden de pago documentaria: Es aquel que el beneficiario tiene que presentar ciertos documentos específicos para su propia orden.

Importancia en los sistemas de pago

Los sistemas de pagos comprenden un conjunto de instrumentos, reglas y procedimientos comunes, de redes que conectan a sus miembros, y de estándares técnicos para transmitir los mensajes de pago entre los participantes. El desarrollo de los sistemas de pagos beneficia a la sociedad en su conjunto porque estos forman parte de la infraestructura a través de la cual se moviliza el dinero en una economía, permitiendo que los clientes de una institución financiera

efectúen pagos a clientes de otras instituciones financieras, con lo cual se dinamizan las transacciones (22).

Seguridad en los sistemas de pagos

No obstante, dicho protocolo y, por tanto, internet no conlleva mecanismos de seguridad que garanticen que la información que viaja no sea espiada o modificada, ni ofrece garantías sobre la identidad de la persona que trata de acceder a un sistema (23).

Comprar por referencia

El comercio que adopte este sistema de pago facilitará al cliente, en el momento del pago, una referencia que deberá introducir en el móvil (referencia la compra en cuestión). El cliente tendrá que introducir en su móvil dicha referencia e inmediatamente recibirá en él un mensaje que identifica la compra, el producto y el precio, y otro en el que se le solicitará el correspondiente número de identificación personal (NIP), que es el número secreto y personal que tiene cada cliente en su móvil (23).

2.3.7. Sistema de base de datos

Para González (24), en su revista titulada “Arquitectura de Gestión de Base de Datos”, define lo siguiente:

Un sistema de gestión de bases de datos (SGBD o DBMS ‘Database Management System’) consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas que permiten a los usuarios acceder y modificar dichos datos.

Almacenamiento en sistemas gestores de base de datos

Valderrey (25), afirma que existe un tipo de lenguaje estándar normalizado para trabajar con bases de datos denominado SQL (Structured Query Language). SQL es un lenguaje de base de datos para bases de datos relacionales, y utiliza el modelo de datos relacional. Asimismo, menciona los siguientes modelos:

a) Modelos de datos primitivos: Sistema de gestión de archivos.
Se trataba que los datos estuviesen estructurados de forma que se pudiese acceder a ellos automáticamente e independientemente de los programas que gestionan esos datos.

b) Base de datos jerárquicos.

Uno de los sistemas de gestión de bases de datos jerárquicas más populares fue el Information Management System (IMS) de IBM, introducido en 1968. Este sistema presentaba las siguientes ventajas:

- Estructura simple
- Organización padre e hijo
- Rendimiento.

c) Base de datos en red

El modelo de datos en red extiende el modelo jerárquico permitiendo que un registro participe en múltiples relaciones padre/hijo. Estas relaciones se conocen como conjuntos en el modelo de red (25).

d) Base de datos relacionales

Quizás, el problema fundamental que suele plantearse al realizar una base de datos real, formada por varias tablas, es la repetición de datos, es decir, campos repetidos en diferentes tablas (redundancia), lo cual va a dificultar su gestión, es decir, la actualización, inserción, modificación, eliminación, consulta, etc. (25).

Arquitectura del SGBD. Arquitectura ANSI/SPARC.

Cuenca (26), propuso una arquitectura a tres niveles para los sistemas de bases de datos, que resulta muy útil a la hora de conseguir estas tres características:

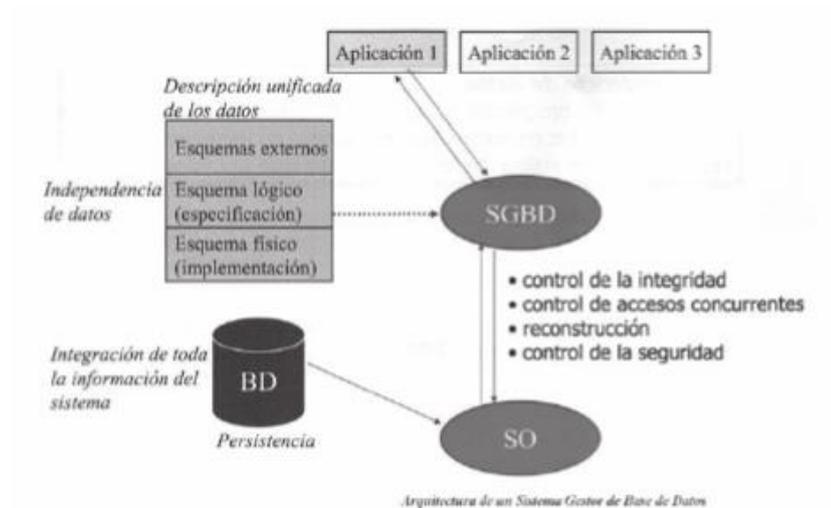
En el nivel interno: Se describe la estructura física de la base de datos mediante un esquema interno. Este esquema se especifica mediante un modelo físico y describe todos los detalles para el almacenamiento de la base de datos, así como los métodos de acceso.

En el nivel conceptual: Se describe la estructura de toda la base de datos para una comunidad de usuarios (todos los que una empresa u organización), mediante un esquema conceptual. Este esquema oculta los detalles de las estructuras de almacenamiento y se concentra en describir entidades, atributos, relaciones, operaciones de los usuarios y restricciones. En este nivel se puede utilizar un modelo conceptual o un modelo lógico para especificar el esquema.

En el nivel externo: Se describen varios esquemas externos o vistas de usuario. Cada esquema externo describe la parte de la base de datos que interesa a un grupo de usuarios determinados y ocultos a ese grupo el resto de la base de datos. En este nivel se puede utilizar un modelo conceptual o un modelo lógico para especificar los

esquemas. De una base de datos se puede derivar tantas vistas como haga falta.

Gráfico Nro. 4: Arquitectura ANSI/SPARC.



Fuente: Cuenca Laura (26).

2.3.8. El modelo relacional

Sosa y Hernández (27) en su libro titulado: “Diseño de bases de datos relacionales”, define los siguientes conceptos:

Características del modelo relacional

El proceso de diseño de la BD transita a través de una serie de pasos en los cuales se va avanzando de un nivel de abstracción menor a otro más profundo, mediante la elaboración de una sucesión de modelos.

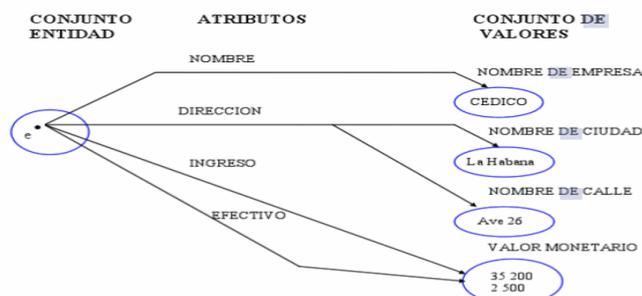
Los SGBD existentes utilizan diferentes modelos de datos para la representación en el nivel lógico global. Son comunes a todos ellos las siguientes características:

1. La representación de la información se basa en el uso de determinadas estructuras de datos que poseen una capacidad descriptiva limitada (sólo diferencian un rasgo semántico: el tipo de proyección (1:1,1:N, N: M).
2. Utilizan una terminología que no es familiar al usuario del sistema, por lo que dificultan la comunicación usuario – diseñador.

El modelo entidad relación

Este modelo fue propuesto en 1976 y ha encontrado una amplia aceptación como instrumento para modelar el mundo real en el proceso de diseño de las bases de datos. Las entidades (ocurrencia de entidades) se clasifican en distintos conjuntos entidades (entidades). Las entidades pueden pertenecer a más de un conjunto, o sea, los conjuntos entidad no son mutuamente disjuntos (27). Por ejemplo: Una entidad del conjunto "mujeres" también pertenece al conjunto "personas".

Gráfico Nro. 5: El modelo relacional



Fuente: Sosa y Hernández (27).

Ventajas en la arquitectura Base de datos

Maidel (28), en su sustentación para el ministerio de educación superior de la República de Cuba, menciona las siguientes ventajas en la arquitectura de la base de datos.

Expandibilidad: Al crecer una organización por la adición una nueva unidad, el nuevo nodo o unidad de localización de dato pasa a formar parte de la base de datos distribuida sin reconfigurar la BD completamente – el nuevo nodo casi automáticamente forma parte de la BD global.

Confiabilidad o Disponibilidad. Fácil conexión entre los datos de varias localizaciones sin tener en cuenta los Sistemas Operativos y/o el hardware y software utilizados. La capacidad que tiene el sistema para seguir trabajando, a pesar del fallo de una localidad, da como resultado una mayor disponibilidad. Para aplicaciones de solo de solo lectura, si se almacenan múltiples copias de la misma información de forma que el sistema tenga alternativas de solución para asegurar que siempre alguna de ellas esté disponible.

Flexibilidad. Al realizar un movimiento en un dato de un lugar a otro o algún cambio en una localización física de ciertos nodos requeridos no hay que realizar cambios en la BD o su arquitectura.

Distribución de la carga de trabajo: La distribución de la carga de trabajo sobre los sitios se hace sobre la base de utilizar la potencia de las computadoras de cada sitio y maximizar paralelismo en la ejecución de las aplicaciones. Como que la distribución de la carga puede afectar la localidad del procesamiento, es necesario correlacionar ambos objetivos.

Sharing o Compartición. Los datos pueden ser compartidos por sucursales o usuarios diferentes de la misma organización u organizaciones diferentes, permitiendo así comunicación eficiente entre usuarios distantes. La ventaja principal de compartir los datos por medio de la distribución es que cada localidad puede tener mejor control de sus datos almacenados localmente.

Confiabilidad. La confiabilidad se logra al tener réplicas de los datos, pues es posible recuperar una copia dañada o destruida a partir de otra. Por supuesto, que como los daños pueden obedecer a catástrofes físicas, deben tenerse copias en lugares geográficamente separadas.

Razones económicas. Cuando se maximiza el acceso local de las aplicaciones disminuye el tráfico en las comunicaciones. Hoy en día computadoras personales a precios considerados, comparado equivalente a una supercomputadora o MainFrame.

2.3.9. Algunos gestores de bases de datos

MySQL

Es un sistema gestor de bases de datos. Pero la virtud fundamental y la clave de su éxito es que se trata de un sistema de libre distribución y de código abierto (29).

PostgreSQL

Es un avanzado sistema de bases de datos relacionales basado en Open Source. Esto quiere decir que el código fuente del programa está disponible a cualquier persona libre de cargos directos,

permitiendo a cualquiera colaborar con el desarrollo del proyecto o modificar el sistema para ajustarlo a sus necesidades (30).

2.3.10. Lenguajes de programación

Lenguaje de Programación PHP; es un lenguaje de programación de estilo clásico, es decir que es un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones, etc. No es un lenguaje de etiquetas como podría ser HTML, XML o WML (31). Está más cercano a JavaScript o a C, para aquellos que conocen estos lenguajes. Entre las principales ventajas de programar en este lenguaje podemos nombrar:

- Multiplataforma, es posible alojar archivos PHP en servidores que tengan cualquier sistema operativo, Linux, Windows o Mac OS por ejemplo.
- Libre y de código abierto, lo que facilita la ayuda en línea, código de ejemplo, documentación oficial muy completa sin costo, entre otros beneficios.
- Orientado a Objetos, más adelante estudiaremos las ventajas de la aplicación de este paradigma. Destacamos la posibilidad de reutilizar nuestro código fuente, además de facilitar sobremanera el trabajo en equipo (32).
- Netbeans IDE: Es un entorno integrado de desarrollo o IDE (Integrated Development Environment), en el podemos realizar todas las tareas asociadas a la programación como: Editar el código, compilarlo, ejecutarlo, depurarlo (33).

2.3.11. Lenguaje unificado de modelado (UML)

Según Teniente, Costal y Sancho (34), señalan que UML es un lenguaje para especificar, construir, visualizar y documentar los artefactos de un sistema de software orientado a objetos (OO). El UML (Lenguaje Unificado de Modelado) es una de las herramientas más emocionantes del mundo actual del desarrollo de sistemas, esto se debe a que permite a los creadores de sistemas generar diseños que capturen sus ideas en una forma convencional y fácil de comprender para comunicarlas a otras personas.

Análisis de herramienta UML

Para Quintero (35), existen en la actualidad muchas comunidades en Internet que se dedican a tratar temas acerca de UML, al punto que se encuentra alguna meta sitios en donde se organizan las direcciones que nos brindan información de UML. Algunas de estas comunidades en Internet, se dedican a realizar y mantener páginas en las que listan las herramientas de modelado con UML, con sus principales características, incluso su precio y vínculos, donde puede ampliarse la información o comprarlas. Los dos sitios que consideramos más representativos son:

ArgoUML, una de las herramientas libres para proyectos académicos y de investigación, descargada completamente para su evaluación desde la página de la Tigris Organization. (<http://argouml.tigris.org>)

(Rational, plataforma creada por Booch, Rumbaugh y Jacobson, miembros de la OMG, evaluada a través de la guía de usuario y una versión de prueba descargada desde la página de IBM Rational Software (35).

WithClass, herramienta para proyectos interdisciplinarios, evaluada a través de un demo y descargada desde la página de Microgold Company (35).

Together, plataforma de Borland que se ajusta a grandes proyectos de ingeniería de software, evaluada a través de la guía de usuario y documentación adicional proporcionada por Borland Software Corporation (35).

Poseidon, herramienta de Gentleware que se concibe como la versión comercial y mejorada de ArgoUML y evaluada sobre la versión Community Edition 2.0. (<http://argouml.tigris.org>)

AR2CA, (Arquitectura de Refinamiento y Recuperación de Componentes de Análisis), un caso específico de estudio de una herramienta que se encuentra actualmente en construcción, que representa un esfuerzo de investigación apoyado por algunas industrias de software (35).

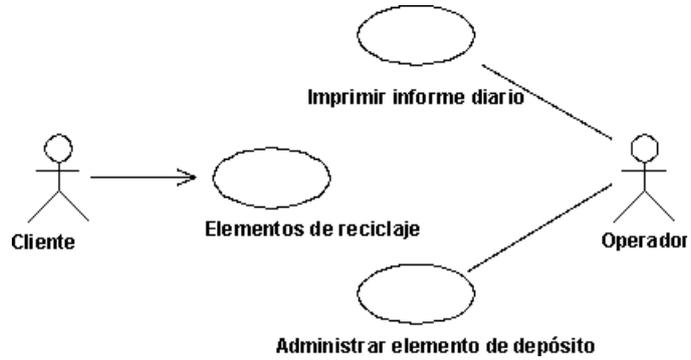
Diagramas UML

Un diagrama de acuerdo a Hernandez (36), es la representación gráfica de un conjunto de elementos con sus relaciones. En concreto, un diagrama ofrece una vista del sistema a modelar. Para poder representar correctamente un sistema.

Diagramas de caso de uso:

El diagrama de casos de uso es uno de los diagramas incluidos en UML. Interacción entre actores y el sistema que produce un resultado observable de valor para un actor (37).

Gráfico Nro. 6: Modelo de caso de uso

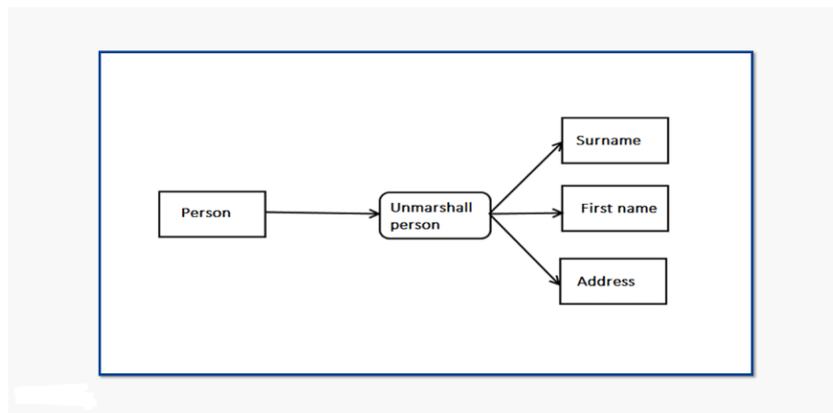


Fuente: Extraído de Kimbel (37).

Diagrama de actividades

Estos diagramas muestran básicamente actividades, representando la realización de operaciones y las transiciones son disparadas por la finalización de estas operaciones (37).

Gráfico Nro. 7: Modelo diagrama de actividades

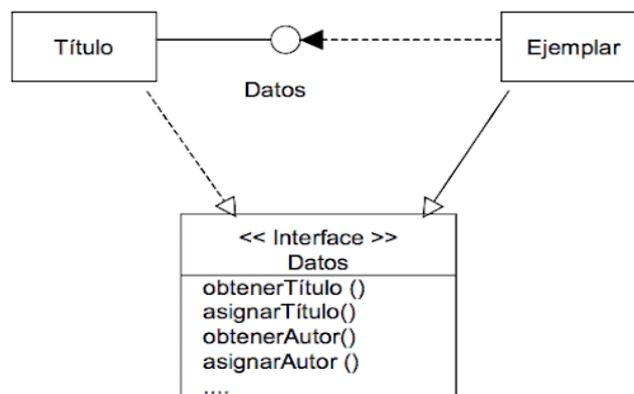


Fuente: Extraído de Kimbel (37).

Diagrama de clases

Los diagramas de clases se utilizan para modelar la visión estática de un sistema. Esta visión soporta los requisitos funcionales del sistema, en concreto, los servicios que el sistema debería proporcionar a sus usuarios finales (37).

Gráfico Nro. 8: Modelo diagrama de actividades

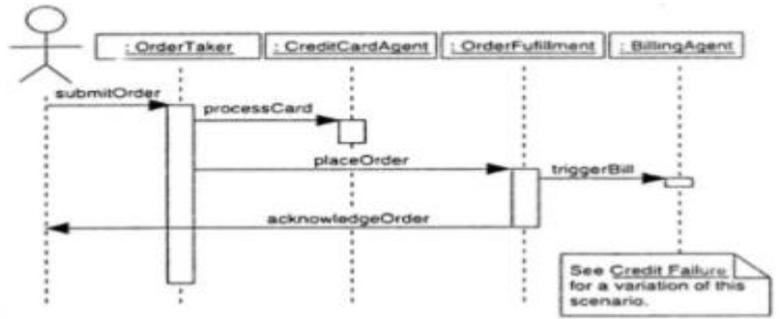


Fuente: Extraído de Kimbel (37).

Diagrama de interacción

Los diagramas de interacción describen el comportamiento de un sistema, para demostrar cómo los objetos interactúan dinámicamente en diferentes momentos durante la ejecución del sistema (37).

Gráfico Nro. 9: Diagrama de interacción

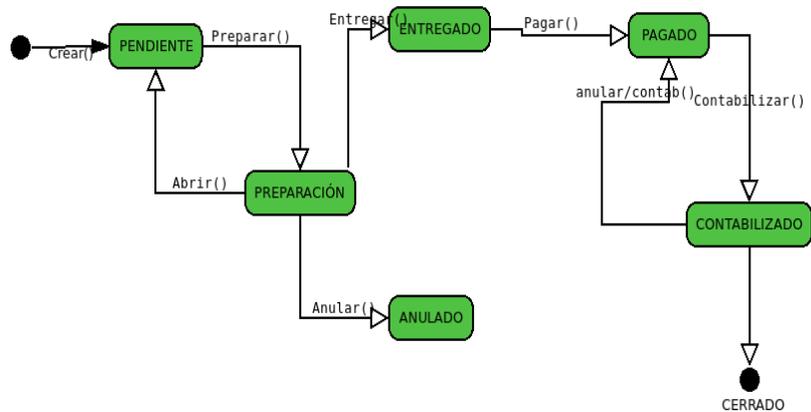


Fuente: Extraído de Kimbel (37).

Diagrama de estado

Un estado es una situación determinada dentro de la vida de un objeto o la duración de una interacción durante la cual cumple alguna condición, lleva a cabo alguna acción o espera que se produzca un acontecimiento (38).

Gráfico Nro. 10: Diagrama de estado



Fuente: Extraída de Falgueras (38).

Diagrama de componentes

El diagrama de componentes describe la descomposición física del sistema de software (y, eventualmente, de su entorno organizativo) en componentes, a efectos de construcción y funcionamiento (38).

2.3.12. Metodología del desarrollo

RUP: es un proceso de ingeniería software que proporciona un enfoque disciplinado para la asignación de tareas y responsabilidades dentro de un desarrollo organizado. Su objetivo es asegurar la producción de software de alta calidad que cumpla las necesidades de los usuarios finales, dentro de unos tiempos y presupuestos predecibles (39).

Sus principales características son:

- Centrado en la arquitectura.
- Guiado por casos de uso.
- Iterativo e incremental

III. HIPÓTESIS

La propuesta de implementación de un Sistema de pago de cuotas de la APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020; mejorará la calidad de atención de los padres de familia.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y nivel de la investigación

El presente proyecto es descriptivo porque se centró en describir las frecuencias y las características de la variable en estudio.

La investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hechos y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. Su preocupación primordial radica en descubrir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos (40).

Por las características de la investigación fue de un enfoque Cuantitativo. Las variables cuantitativas son aquellas que adoptan valores numéricos. Este informe es de enfoque cuantitativo porque se basó en el recogimiento y análisis de datos acerca de la variable, y a la vez se analizó estadísticamente a través de tablas y gráficos (41).

4.2. Diseño de la Investigación

No experimental y por las características de su ejecución fue de corte transversal.

Según Kerlinger (42), La investigación no experimental es también conocida como investigación Ex Post Facto, término que proviene del latín y significa después de ocurridos los hechos.

Baptista y Collado (43), el diseño de corte transversal recolección de datos en solo momento, en tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar la incidencia e interrelación en un momento dado.

Dónde:

M= Muestra O= Observación

M => O

4.3. Población y Muestra

a) Población:

La población materia en estudio estuvo conformado por 20 empleados, que son los docentes y personal administrativo en las cuales tiene conocimiento con la tecnología con la que cuenta la Institución Educativa.

Para González (44), El universo es un conjunto, finito o infinito, de objetos que presentan particularidades colectivas y a todos en consecuencia le será extensiva los resultados a las que se llegue en una investigación

Tabla Nro. 3: División de trabajadores I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura.

Área	Trabajadores
Personal administrativo	9
Docentes	11
Total	20

Fuente elaboración propia

b) Muestra:

En este caso para elegir la muestra no se utilizó ningún criterio de selección porque la población es igual a la muestra y cuando se da este caso se denomina población muestral.

Según (45), citado por Sierra Bravo, “es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico”.

4.4. Definición de la Operacionalización de las Variables en Estudio

Tabla Nro. 4: Definición operacional de variable en estudio

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Definición operacional
Propuesta de implementación	La propuesta es la necesidad de tener acceso a información confiable, precisa y oportuna, optimización de los procesos de la organización y la posibilidad de compartir información entre todas sus áreas (46).	Nivel de conocimiento del software	Porcentaje de usuarios sobre el conocimiento	Propuesta de implementación permite la optimización de recursos y tiempo de los padres de familia, Propuesta de implementar un sistema de pago de cuotas de APAFA a fin de mejorar la calidad de atención de los padres de familia de la I.E CAP. José Abelardo Quiñones, provincia de Piura, 2019. Requiere de la automatización informática cuya eficacia se medirá para la satisfacción del usuario que revisa sus operaciones en un menor tiempo a través de la mejora.
		Nivel de satisfacción del software	Capacidad de satisfacción del software.	

Fuente: Elaboración propia.

4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.5.1. Técnicas

Se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario.

La encuesta: es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz (47).

4.5.2. Instrumentos

El cuestionario está referido al documento donde se mostró las preguntas o afirmaciones, y sobre el que se consignan las respuestas, es un instrumento concreto (47).

4.6. Plan de análisis

A partir de los datos obtenidos de los cuestionarios y luego ingresados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel. Se procedió a la tabulación de los mismos. Se realizó el análisis de los resultados obteniendo los niveles de cada variable de estudio lo que sirvió para el análisis de distribución de dichas frecuencias.

4.7. Matriz de Consistencia

Propuesta de implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla-Piura, 2020;
mejor la calidad de atención de los padres de familia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p>¿De manera la propuesta de implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla-Piura, 2020; mejorará la calidad de atención de los padres de familia?</p>	<p>Proponer la implementación un sistema automatizado de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura; 2020, para mejorar calidad de atención de los padres de familia.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar el nivel de satisfacción del sistema actual a fin de identificar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema teniendo en cuenta la necesidad 	<p>La Propuesta de implementación de un Sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla-Piura 2020; mejor la calidad de atención de los padres de familia.</p>	<p>Tipo: Cuantitativo</p> <p>Nivel: Descriptiva</p> <p>Diseño: No experimental de corte transversa</p>

	<ol style="list-style-type: none">2. Diseñar una base de datos para disminuir la pérdida de información y duplicidad de datos de la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones.3. Modelar los procesos de negocio que van a ser soportados por la solución propuesta.		
--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia.

4.8. Principios Éticos

Protección a las personas. La persona en toda investigación es el fin y no el medio, por ello necesita cierto grado de protección, el cual se determinará de acuerdo al riesgo en que incurran y la probabilidad de que obtengan un beneficio. En las investigaciones en las que se trabaja con personas, se debe respetar la dignidad humana, la identidad, la diversidad, la confidencialidad y la privacidad.

Cuidado del medio ambiente y la biodiversidad. Las investigaciones que involucran el medio ambiente, plantas y animales, deben tomar medidas para evitar daños. Las investigaciones deben respetar la dignidad de los animales y el cuidado del medio ambiente.

Libre participación y derecho a estar informado. Las personas que desarrollan actividades de investigación tienen el derecho a estar bien informados sobre los propósitos y finalidades de la investigación que desarrollan, o en la que participan; así como tienen la libertad de participar en ella, por voluntad propia.

Beneficencia no maleficencia. Se debe asegurar el bienestar de las personas que participan en las investigaciones. En ese sentido, la conducta del investigador debe responder a las siguientes reglas generales: no causar daño, disminuir los posibles efectos adversos y maximizar los beneficios.

Justicia. - El investigador debe ejercer un juicio razonable, ponderable y tomar las precauciones necesarias para asegurar que sus sesgos, y las
Versión: 002 Código.

Integridad científica. La integridad o rectitud deben regir no sólo la actividad científica de un investigador, sino que debe extenderse a sus actividades de enseñanza y a su ejercicio profesional (48).

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

A. Dimensión 01: Conocimiento del Software

Tabla Nro. 5: Conocimiento sobre el software informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el conocimiento de los softwares informáticos; para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Alternativas	n	%
Si	1	5
No	19	95
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al conocimiento del software de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: Tiene conocimiento Ud. ¿De qué es un software informático?

Aplicado por: Malca, L.; 2020.

En la Tabla Nro. 5 se observa que el 95% de los trabajadores encuestados expresaron que NO tienen conocimiento de que es un Software informático; mientras que el 5% considera que SI.

Tabla Nro. 6. Cuenta con un sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la satisfacción de contar con un sistema informático; para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Alternativas	n	%
Si	2	10
No	18	90
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al conocimiento del software de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Actualmente cuentan con un sistema informático en la empresa?

Aplicado por: Malca, L.; 2020.

En la Tabla Nro. 6 se observa que el 90% de los trabajadores encuestados expresaron que NO cuentan actualmente con un sistema informático; mientras que el 10% considera que SI.

Tabla Nro. 7: Ventajas de software informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con las ventajas de contar con software informático; para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Alternativas	n	%
Si	18	90
No	2	10
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al conocimiento del software de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: Conoce Ud, ¿Las ventajas de contar con un software informático?

Aplicado por: Malca, L.; 2020.

En la Tabla Nro. 7 se observa que el 90% de los trabajadores encuestados expresaron que SI conocen las ventajas de contar con un software informático; mientras que el 10% considera que NO.

Tabla Nro. 8: Tipo de servicio que brinda el sistema actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el tipo de servicio que brinda el sistema actual; para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Alternativas	n	%
Si	-	-
No	20	100
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al conocimiento del software de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Usted cree que el sistema actual brinda un buen servicio a los ciudadanos?

Aplicado por: Malca, L.; 2020.

En la Tabla Nro. 8 se observa que el 100% de los trabajadores encuestados expresaron que NO brinda un buen servicio el sistema actual.

Tabla Nro. 9: Satisfacción del proceso de registro de los usuarios

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas la satisfacción del proceso de registro de los usuarios; para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Alternativas	n	%
Si	11	55
No	9	45
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al conocimiento del software de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Está satisfecho con el proceso que se sigue para el registro de los usuarios?

Aplicado por: Malca, L.; 2020.

En la Tabla Nro. 9 se observa que el 55% de los trabajadores encuestados expresaron que SI están satisfecho con el proceso que se sigue para el registro de los usuarios; mientras que el 45% considera que NO.

Tabla Nro. 10: Aceptación de un sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la aceptación de un sistema informático para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Alternativas	n	%
Si	20	100
No	-	-
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al conocimiento de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Está de acuerdo con la aceptación de un sistema de informático?

Aplicado por: Malca, L.; 2020.

En la Tabla Nro. 10 se observa que el 100% de los trabajadores encuestados expresaron que SI están de acuerdo con la aceptación de un sistema informático.

Tabla Nro. 11: Tiempo para registrar un nuevo proceso

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el tiempo para registrar un nuevo proceso; para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Alternativas	n	%
Si	15	75
No	5	25
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al conocimiento del software de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Se lleva mucho tiempo al registrar un proceso?

Aplicado por: Malca, L.; 2020.

En la Tabla Nro. 11 se observa que el 75% de los trabajadores encuestados expresaron que SI se lleva mucho tiempo al registrar un proceso; mientras que el 25% considera que NO.

Tabla Nro. 12: Aceptación con los procesos actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la aceptación con los procesos actual de la empresa; para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Alternativas	n	%
Si	7	35
No	13	65
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al conocimiento del software de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Usted está de acuerdo con el Actual proceso que realiza la empresa?

Aplicado por: Malca, L.; 2020.

En la Tabla Nro. 12 se observa que el 65% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están de acuerdo con el actual proceso; mientras que el 35% considera que SI.

Tabla Nro. 13: Sistema informático con software libre

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la existencia de un sistema informático con software libre para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Alternativas	n	%
Si	5	25
No	15	75
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al conocimiento de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Existe un sistema informático con software libre?

Aplicado por: Malca, L.; 2020.

En la Tabla Nro. 13 se observa que el 75% de los trabajadores encuestados expresaron que NO existe un sistema informático con software libre; mientras que el 25% considera que SI.

Tabla Nro. 14: Importancia de un sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la importancia de un sistema informático; para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Alternativas	n	%
Si	17	85
No	3	15
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al conocimiento de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Conoce la importancia de trabajar con un sistema informático?

Aplicado por: Malca, L.; 2020.

En la Tabla Nro. 14 se observa que el 85% de los trabajadores encuestados expresaron que SI conocen la importancia de un sistema informático; mientras que el 15% considera que NO.

B. Dimensión 02: Nivel de satisfacción del software

Tabla Nro. 15: Creación del software informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la creación del software informático; para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Alternativas	n	%
Si	20	100
No	-	-
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al conocimiento del software de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Está de acuerdo con la creación de un software informático para el mejoramiento de los procesos?,.

Aplicado por: Malca, L.; 2020.

En la Tabla Nro. 15 se observa que el 100% de los trabajadores encuestados expresaron que SI están de acuerdo con la creación de un sistema informático.

Tabla Nro. 16: Verificación de interfaz gráfica

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la verificación de interfaz gráfica; para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Alternativas	n	%
Si	18	90
No	2	10
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al conocimiento del software de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Está de acuerdo tener una interfaz gráfica de los productos que se van a entregar?

Aplicado por: Malca, L.; 2020.

En la Tabla Nro. 16 se observa que el 90% de los trabajadores encuestados expresaron que SI están de acuerdo en tener una interfaz gráfica; mientras que el 10% considera que NO.

Tabla Nro. 17: Brindar reportes estadísticos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con brindar reportes estadísticos; para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Alternativas	n	%
Si	16	80
No	4	20
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al conocimiento del software de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Está de acuerdo que el software les brinde reportes estadísticos?

Aplicado por: Malca, L.; 2020.

En la Tabla Nro. 17 se observa que el 80% de los trabajadores encuestados expresaron que SI están de acuerdo que el software les brinde reportes estadísticos; mientras que el 20% considera que NO.

Tabla Nro. 18: Controlar entradas y salidas

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con controlar las entradas y salidas para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Alternativas	n	%
Si	16	80
No	4	20
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al conocimiento del software de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Usted está de acuerdo que el software informático le permita controlar las entradas y salidas de los productos?

Aplicado por: Malca, L.; 2020.

En la Tabla Nro. 18 se observa que el 80% de los trabajadores encuestados expresaron que SI están de acuerdo que el software informático permita controlar las entradas y salidas; mientras que el 20% considera que NO.

Tabla Nro. 19: Información de diferentes procesos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la información de diferentes procesos; para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020

Alternativas	n	%
Si	11	55
No	9	45
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al conocimiento del software de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: Cree Ud. ¿Que es necesario que el sistema informático brinde información de los diferentes procesos?

Aplicado por: Malca, L.; 2020.

En la Tabla Nro. 19 se observa que el 55% de los trabajadores encuestados expresaron que SI están de acuerdo que el software informático brinde información; mientras que el 45% considera que NO.

Tabla Nro. 20: Automatización de tiempo

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la automatización de tiempo; para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Alternativas	n	%
Si	19	95
No	1	5
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al conocimiento del software de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Es necesario automatizar el tiempo, a través del software informático?

Aplicado por: Malca, L.; 2020.

En la Tabla Nro. 20 se observa que el 95% de los trabajadores encuestados expresaron que SI es necesario automatizar el tiempo mediante el software informático; mientras que el 5% considera que NO.

Tabla Nro. 21: Solucionar problemas en un tiempo adecuado

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la solución de problemas en un tiempo adecuado; para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Alternativas	n	%
Si	2	10
No	18	90
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al conocimiento del software de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Con el servicio actual la empresa soluciona sus problemas en un tiempo adecuado?

Aplicado por: Malca, L.; 2020.

En la Tabla Nro. 21 se observa que el 90% de los trabajadores encuestados expresaron que NO solucionan los problemas en un tiempo adecuado con el servicio actual; mientras que el 10% considera que SI.

Tabla Nro. 22: Capacitaciones sobre software informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con las capacitaciones del manejo del software informático para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Alternativas	n	%
Si	12	60
No	8	40
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al conocimiento del software de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Es necesario capacitar al personal con el manejo del software informático?

Aplicado por: Malca, L.; 2020.

En la Tabla Nro. 22 se observa que el 60% de los trabajadores encuestados expresaron que SI es necesario que sean capacitados sobre el manejo del software; mientras que el 40% considera que NO.

Tabla Nro. 23: Mejoramiento de los procesos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el mejoramiento de los procesos; para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Alternativas	n	%
Si	15	75
No	5	25
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al conocimiento del software de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree Ud. que con el sistema actual, mejorara los procesos del área de la empresa?

Aplicado por: Malca, L.; 2020.

En la Tabla Nro. 23 se observa que el 75% de los trabajadores encuestados expresaron que SI creen que el sistema que mejorara los procesos; mientras que el 25% considera que NO.

Tabla Nro. 24: Reportes automatizados

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con los reportes automatizados; para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020

Alternativas	n	%
Si	20	100
No	-	-
Total	20	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al conocimiento del software de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree que con el nuevo sistema informático generara reportes automatizados?

Aplicado por: Malca, L.; 2020.

En la Tabla Nro. 24 se observa que el 100% de los trabajadores encuestados expresaron que SI creen con el nuevo sistema se generara reportes automatizados.

Tabla Nro. 25. Dimensión 01: Conocimiento del software

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 01: conocimiento del software; para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Alternativas	n	%
Si	10	50
No	10	50
Total	20	100

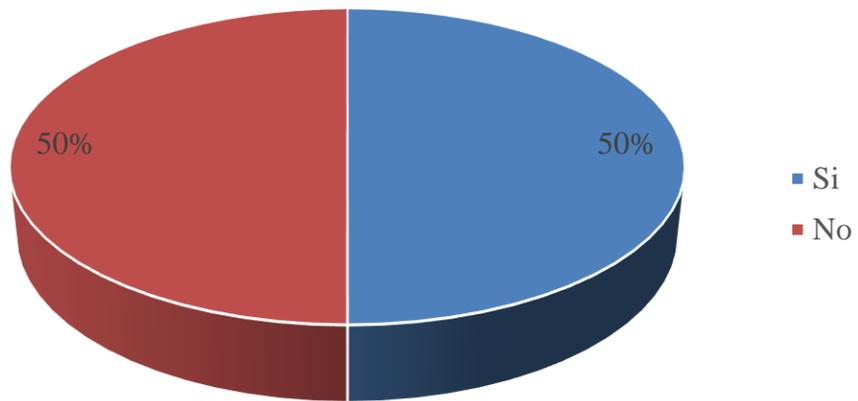
Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al utilizar sistemas informáticos para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Aplicado por: Malca, L.; 2020.

En la Tabla Nro. 25 se observa que el 50% de los trabajadores encuestados SI Tienen conocimiento del software, mientras que el 50 % considera que NO, para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Gráfico Nro. 11: Dimensión 01 - Conocimiento del software

Conocimiento del software; para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.



Fuente: Tabla Nro. 25.

Tabla Nro. 26: Dimensión 02 - Nivel de satisfacción del software

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 02: el nivel de satisfacción del software; para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Alternativas	n	%
Si	15	75
No	5	25
Total	20	100

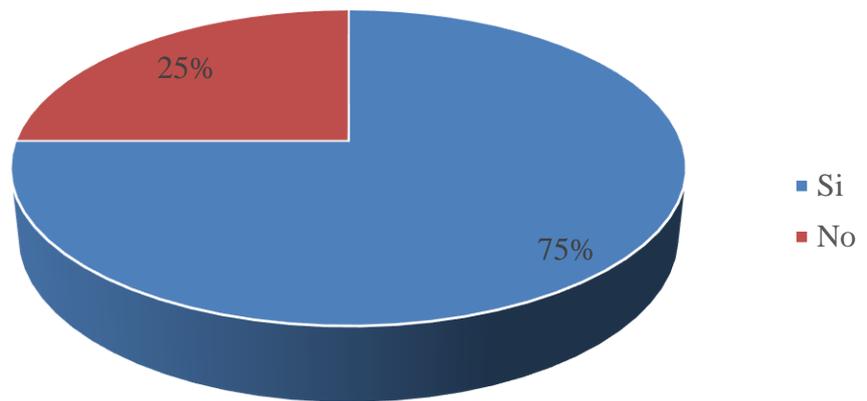
Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de satisfacción del software para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Aplicado por: Malca, L.; 2020.

En la Tabla Nro. 26 se observa que el 75% de los trabajadores encuestados SI están de acuerdo con el nivel de satisfacción del software para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Gráfico Nro. 12: Dimensión 02 - Nivel de satisfacción del software

El nivel de satisfacción del software; para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.



Fuente: Tabla Nro. 26

Tabla Nro. 27: Resumen general de dimensiones

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con las dos dimensiones para determinar el nivel de aceptación de los trabajadores; para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Dimensiones	Si		No		Total	
	n	%	n	%	n	%
Nivel de conocimiento de software	10	50	10	50	20	100
Nivel de satisfacción del software	15	75	5	25	20	100

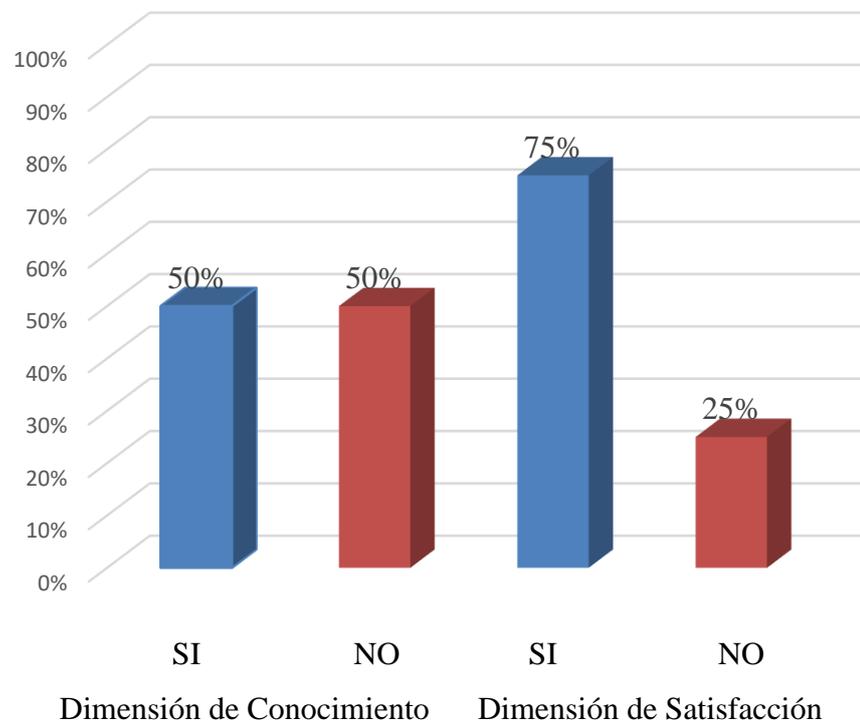
Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión de los trabajadores encuestados acerca de la aceptación de las dos dimensiones definidas, para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.

Aplicado por: Malca, L.; 2020.

En la Tabla Nro. 27 se interpreta que, en las dos dimensiones, el mayor porcentaje de las personas encuestadas expresaron que SI están satisfechas. Asimismo, SI es factible implementar.

Gráfico Nro. 13: Resumen general de dimensiones

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con las dos dimensiones definidas para determinar el nivel de aceptación de los trabajadores; para la Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020.



Fuente: Tabla Nro. 27.

5.2. Análisis de resultados

El objetivo general de la presente investigación es: Elaborar una Propuesta de Implementación de un sistema de pago de cuotas de APAFA en la I.E. CAP. José Abelardo Quiñones, Castilla- Piura 2020. Para administrar el sistema de pago; en tal sentido para poder cumplir con este objetivo es necesario realizar una evaluación de la situación actual a fin de que se pueda identificar claramente los requerimientos y pueda cubrir las exigencias de la Institución a través de una propuesta de mejora técnica y eficiente.

Para realizar en esta sección de análisis de resultados se elaboró un cuestionario agrupado en 02 dimensiones y luego de los resultados obtenidos e interpretados en la sección anterior se realiza el siguiente análisis:

1. En lo que respecta a la dimensión: nivel de conocimiento del software, la Tabla Nro. 25 nos muestra los resultados obtenidos donde se puede observar que el 50% de los trabajadores encuestados expresó estar satisfecho porque si tienen conocimiento del software, mientras el 50% NO. Este resultado tiene similitud al resultado que ha obtenido en la investigación de Osorio (7), donde obtuvo como resultado de su análisis, un resultado de 55% de satisfacción. Esta coincidencia en los resultados se sustenta porque ambos estudios se enfocaron en medir el impacto que presentaría la propuesta e implementación de un sistema informático.
2. En cuanto a la dimensión: nivel de satisfacción del sistema informático, la Tabla Nro. 26 se puede observar que el 75% de los trabajadores encuestados aceptaron la importancia el diseño e implementación de un sistema de cuota de pago de APAFA. Este resultado tiene similitud al resultado que ha obtenido en la

investigación de Navarro (6), donde obtuvo como resultado de su análisis, un resultado de 78% de satisfacción, éste acepta la importancia de contar con un sistema informático. Se justifica esta similitud ya que las gerencias de ambas empresas tienen claro que, para mejorar la imagen corporativa de la empresa, se requiere implementar sistema informático optimizado y adaptado a las nuevas tecnologías e innovaciones actuales, para de esa manera ofrecer información oportuna y en tiempo real y finalmente lograr los objetivos acordes con las demás organizaciones.

5.3. Propuesta de mejora

5.3.1. Metodología utilizada

En esta investigación se utiliza la metodología RUP. Esta metodología es un marco de referencia de Ingeniería de Software para definir e implementar y distribuir aplicaciones de software y sus características son: la utilización del UML. Ese modelo define disciplinas y fases (49).

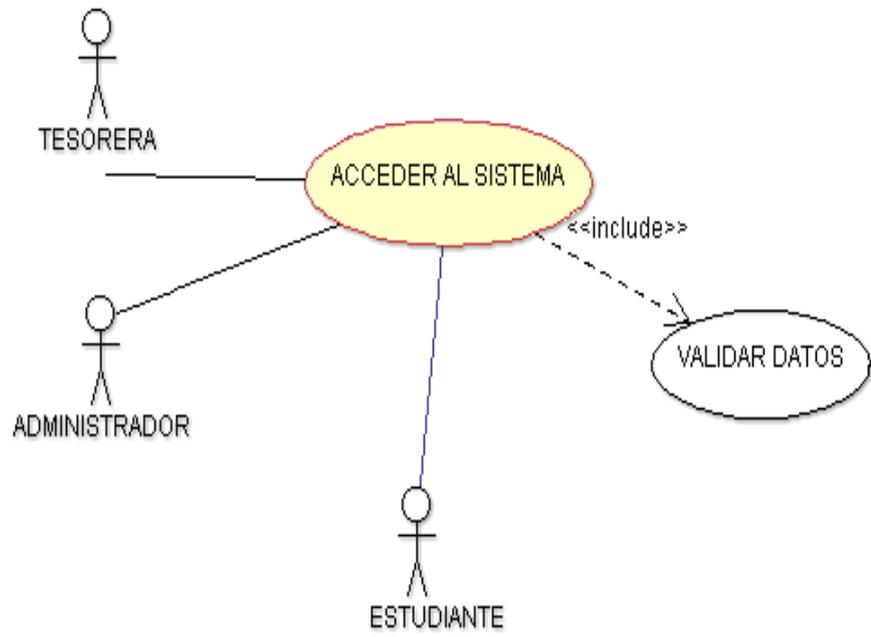
Fase 1: Fase de inicio - Alcance del proyecto

En esta fase se clasifican los requerimientos y se definen los casos de negocio y se empieza a describir el alcance y los actores primarios que interactúan con el software y factores críticos de la entrega del proyecto (49). Para ello, los actores que participan son: administrador, personal y padre de familia.

5.3.2. Diagramas de caso de usos del negocio

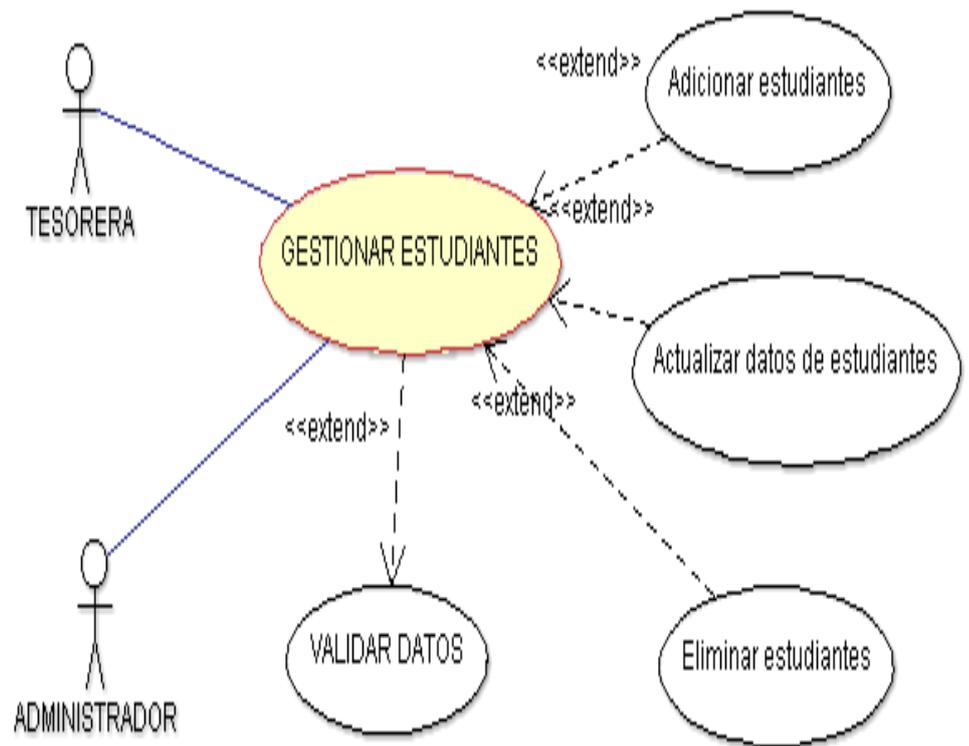
Gráfico Nro. 14: Acceder al sistema

ç



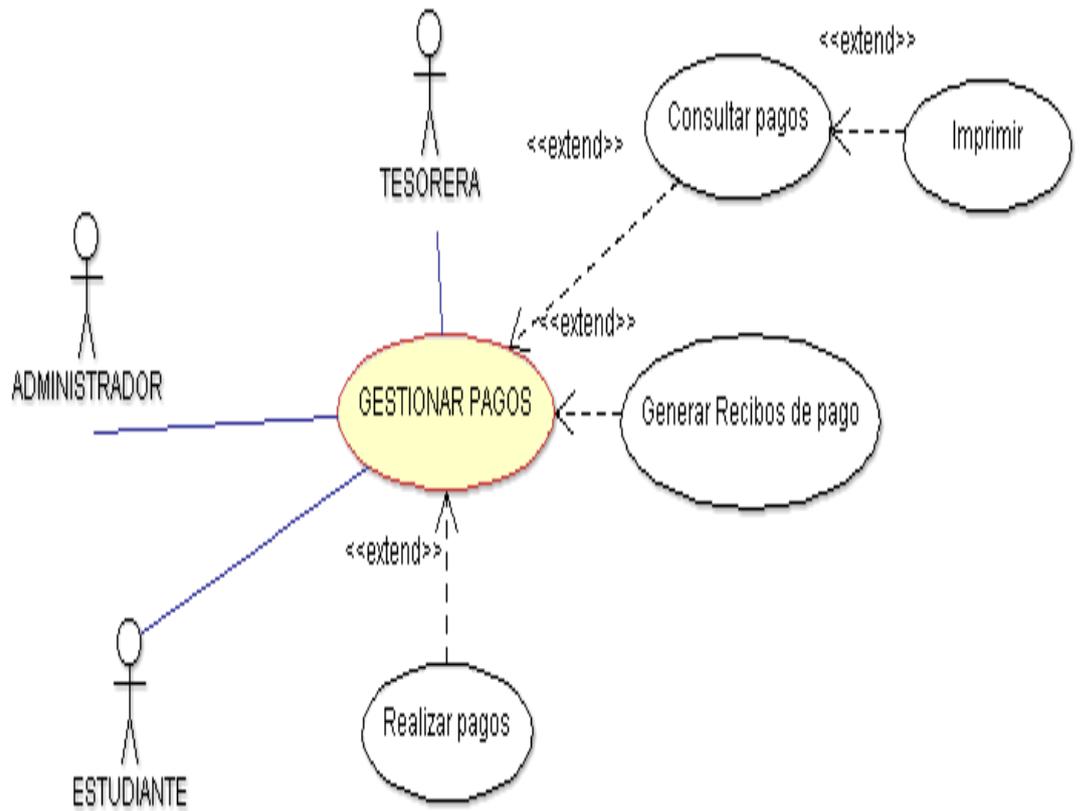
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 15: Diagramas de caso de Gestionar Estudiante



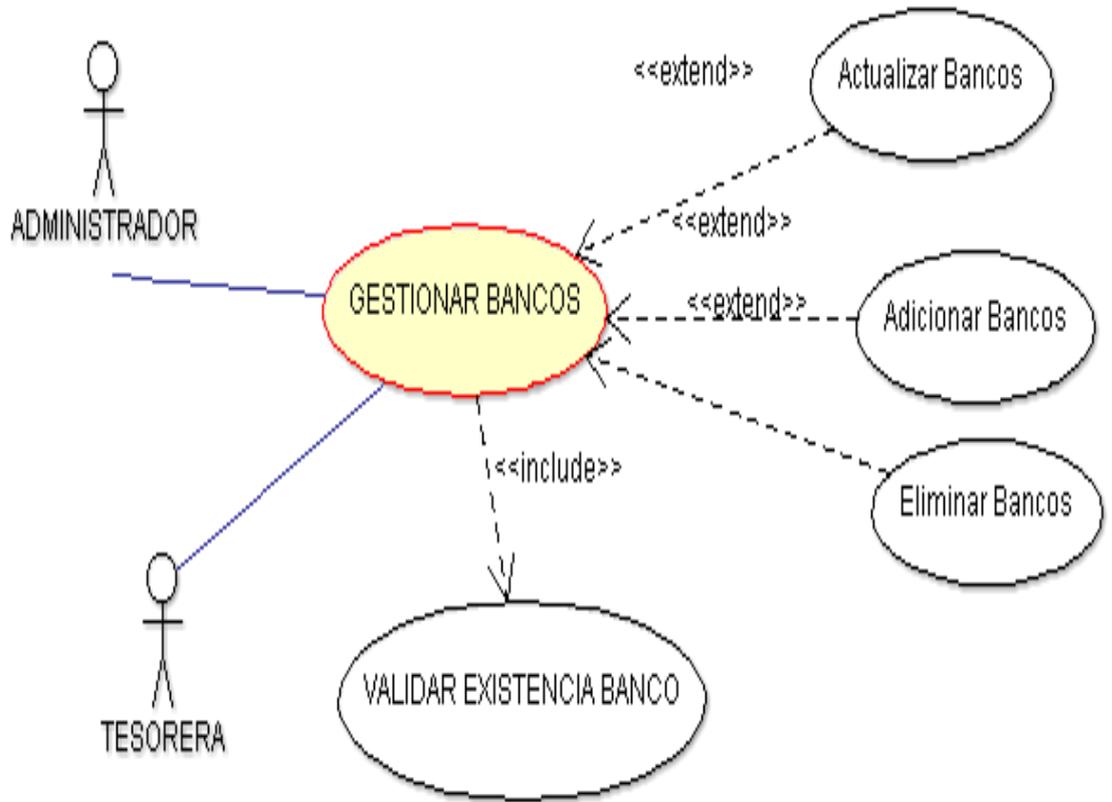
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 16: Diagramas de caso de Gestionar Pagos



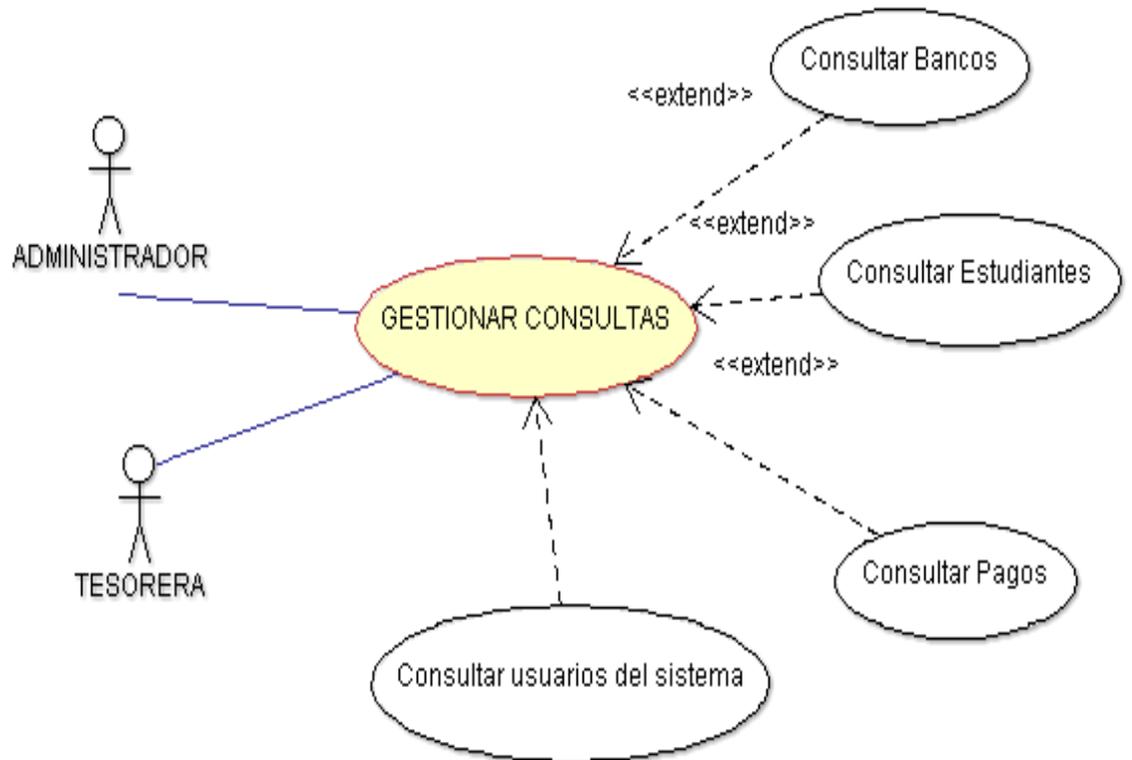
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 17: Diagramas de caso de Gestionar Banco



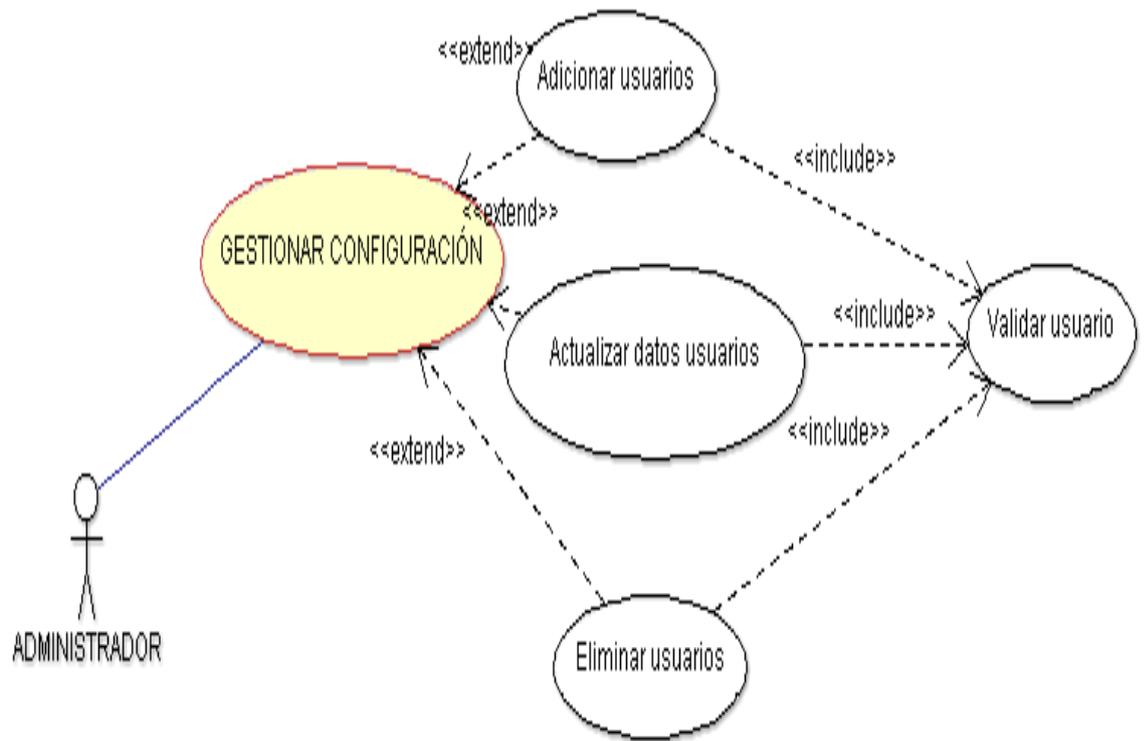
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 18: Diagramas de caso de Gestionar Consulta



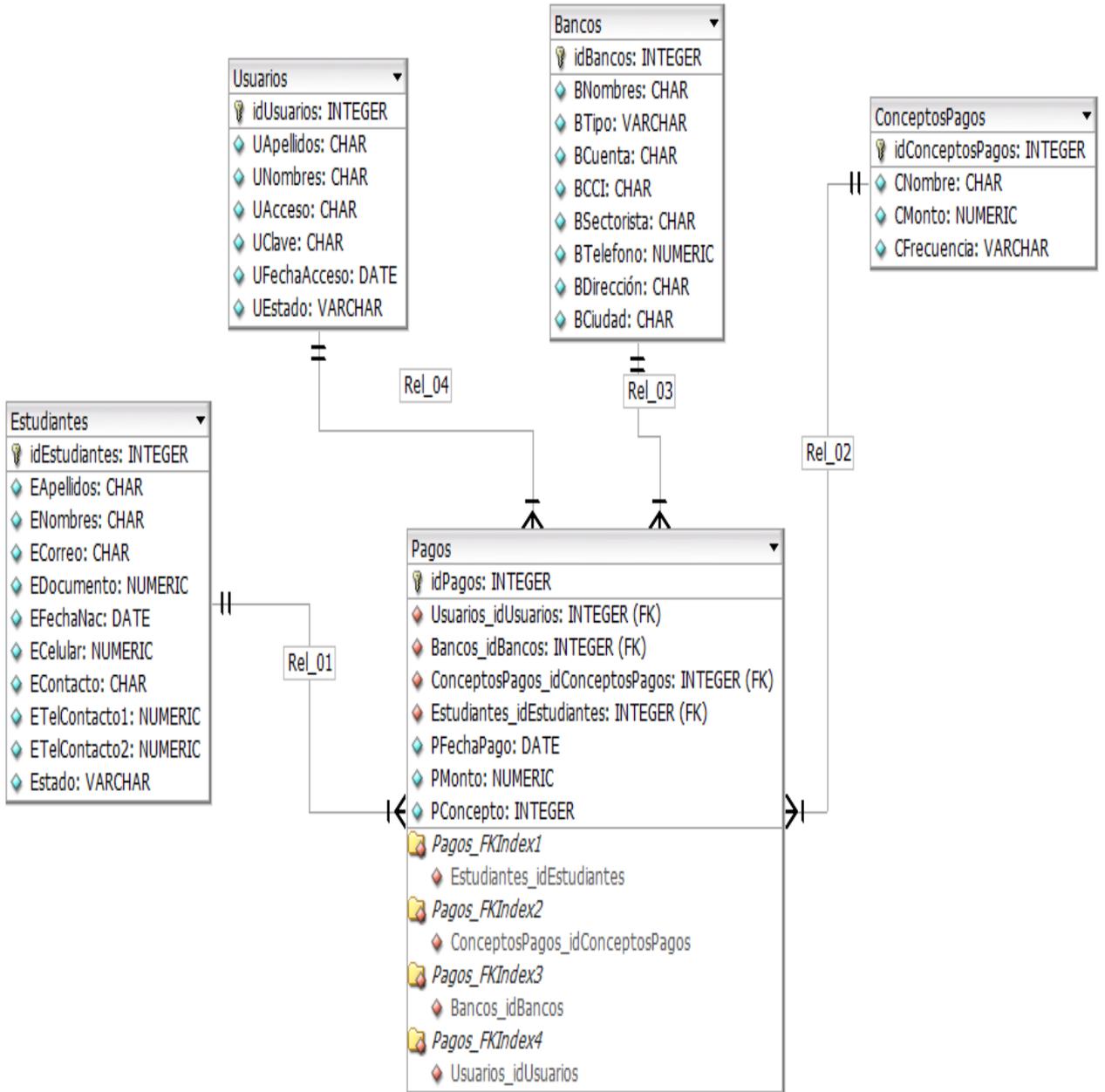
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 19: Diagramas de caso de Gestionar



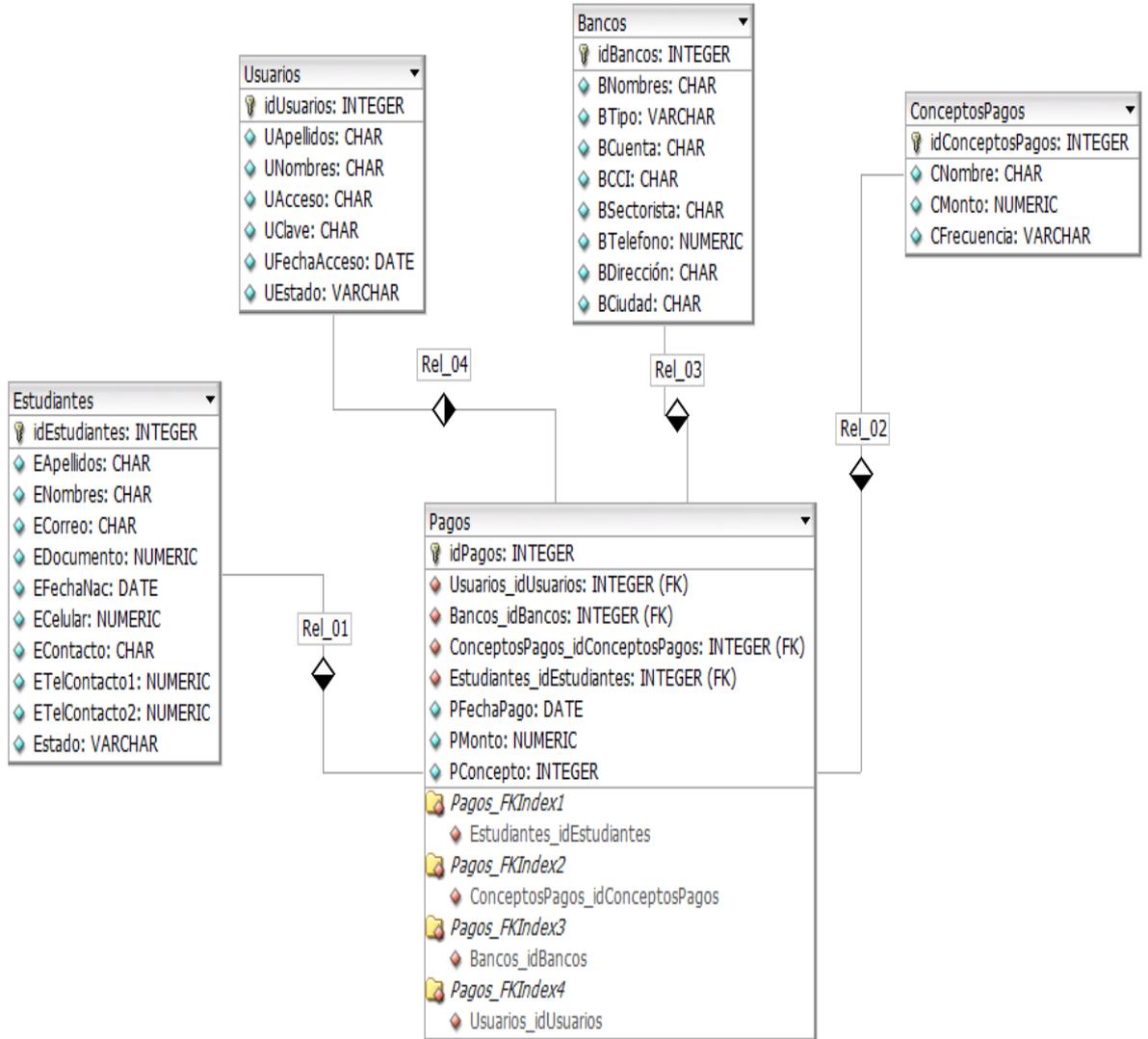
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 20: Modelo Físico De La Base De Datos



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 21: Modelo Base De Datos Relacionada



Fuente: Elaboración propia

Fase 2: Fase de elaboración

En esta fase se hace un documento arquitectura que trabaja con vistas lógicas y vistas de implementación

En vista lógica tenemos:

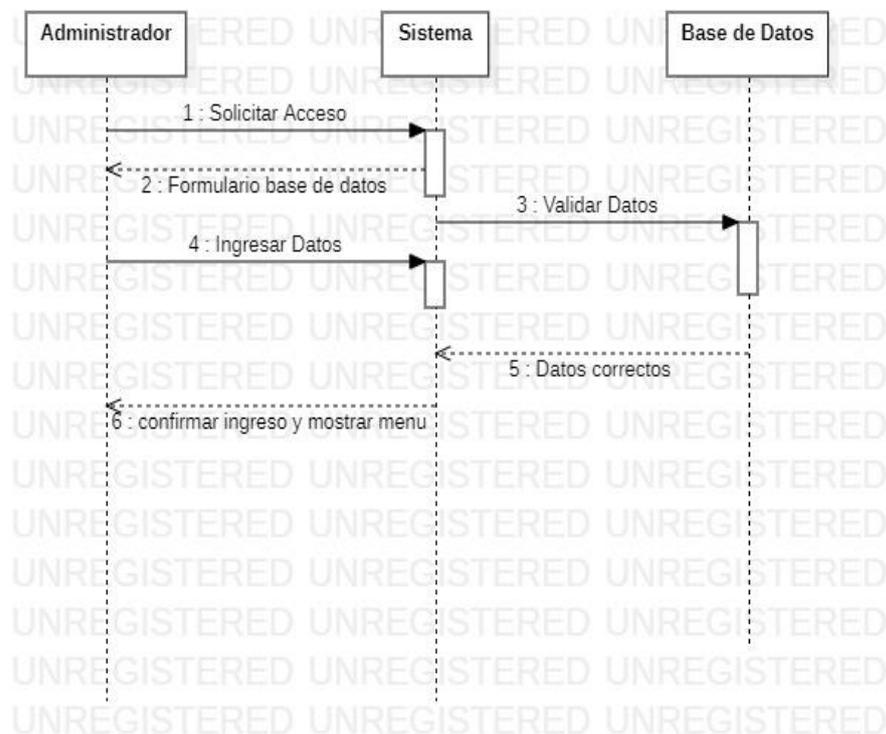
- Diagramas de clase

En vista de implementación tenemos

- Diagramas de secuencia
- Diagramas de estado

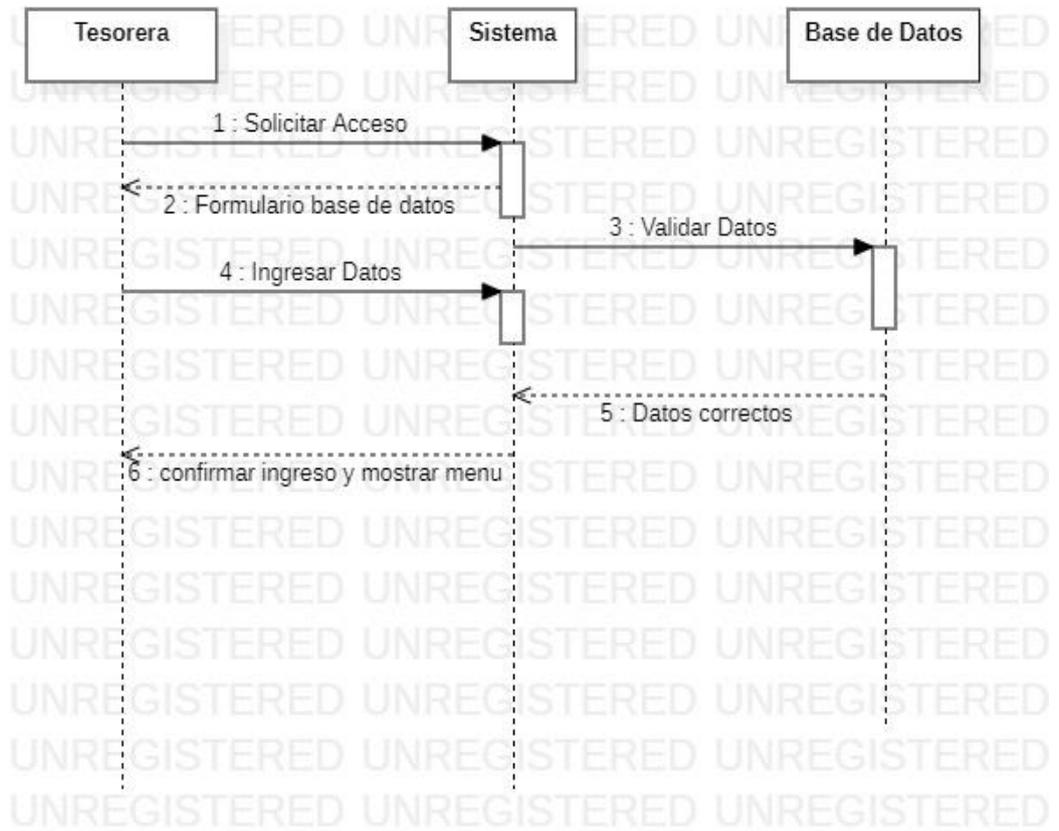
5.3.3. Diagramas de secuencia

Gráfico Nro. 22: Administrador accede al sistema



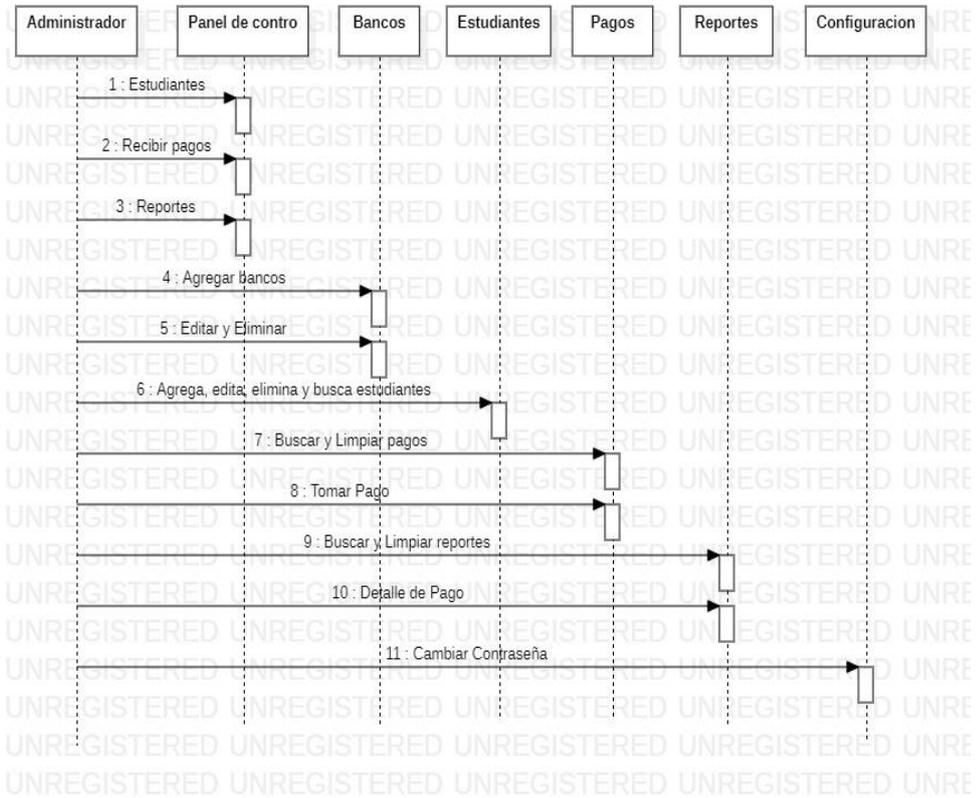
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 23: Tesorera accede al sistema



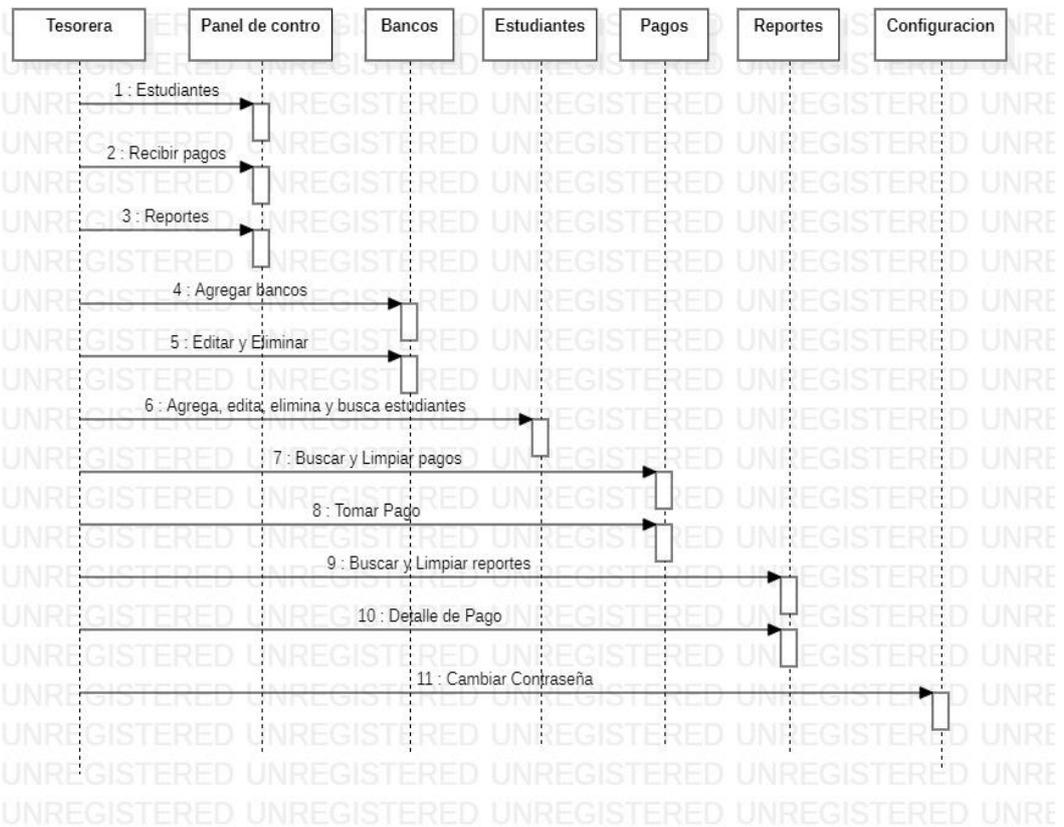
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 24: Actualización de datos



Fuente: Elaboración propia

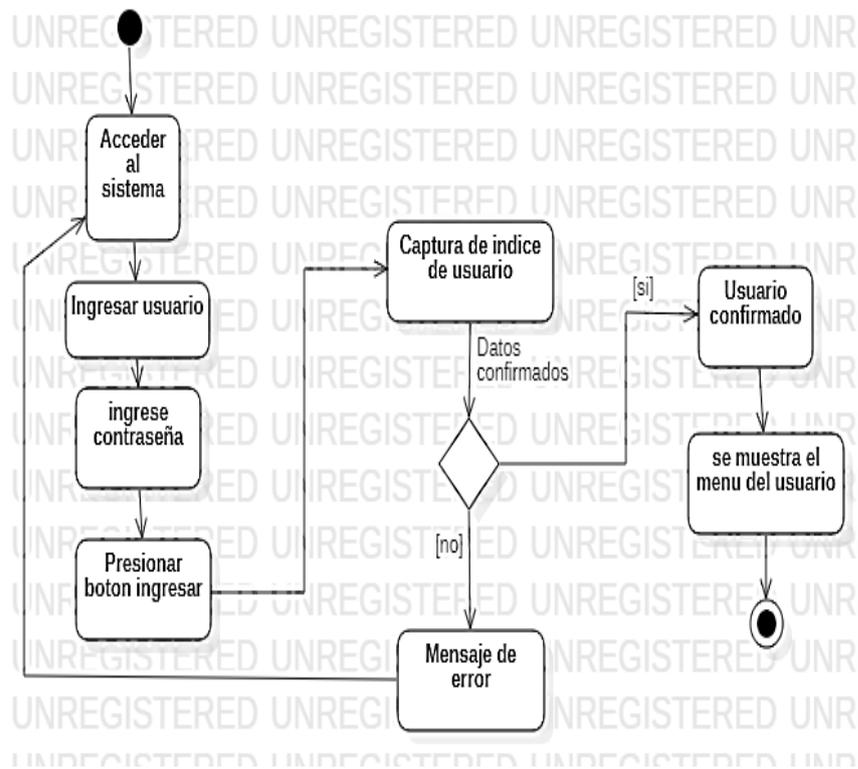
Gráfico Nro. 25: Tesorera u otro usuario



Fuente: Elaboración propia

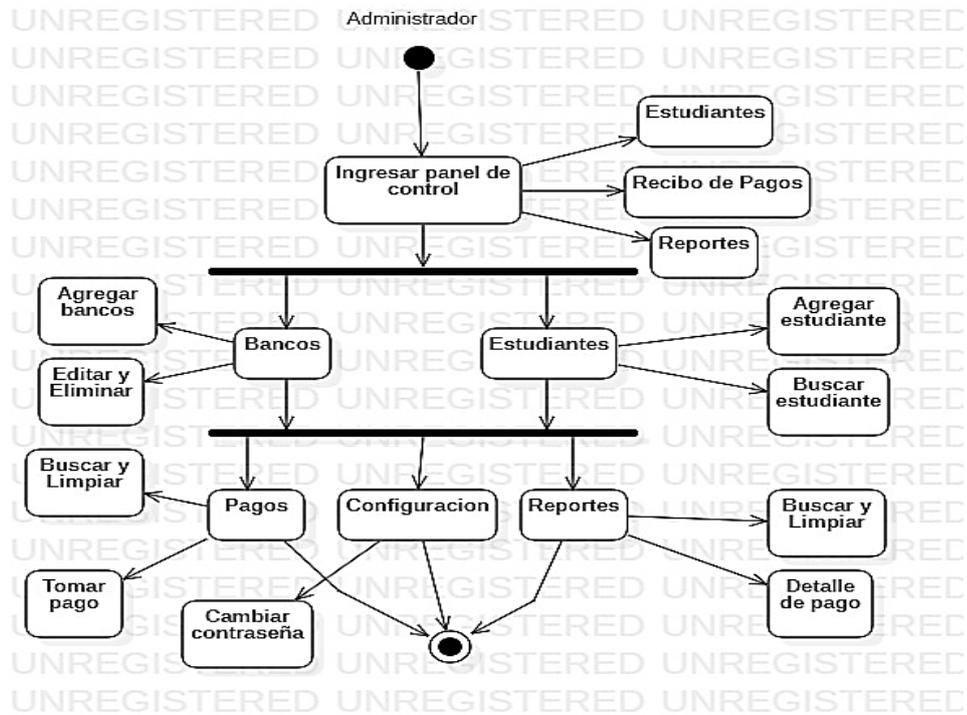
5.3.4. Diagramas de actividades

Gráfico Nro. 26: Diagrama de actividades acceder al sistema



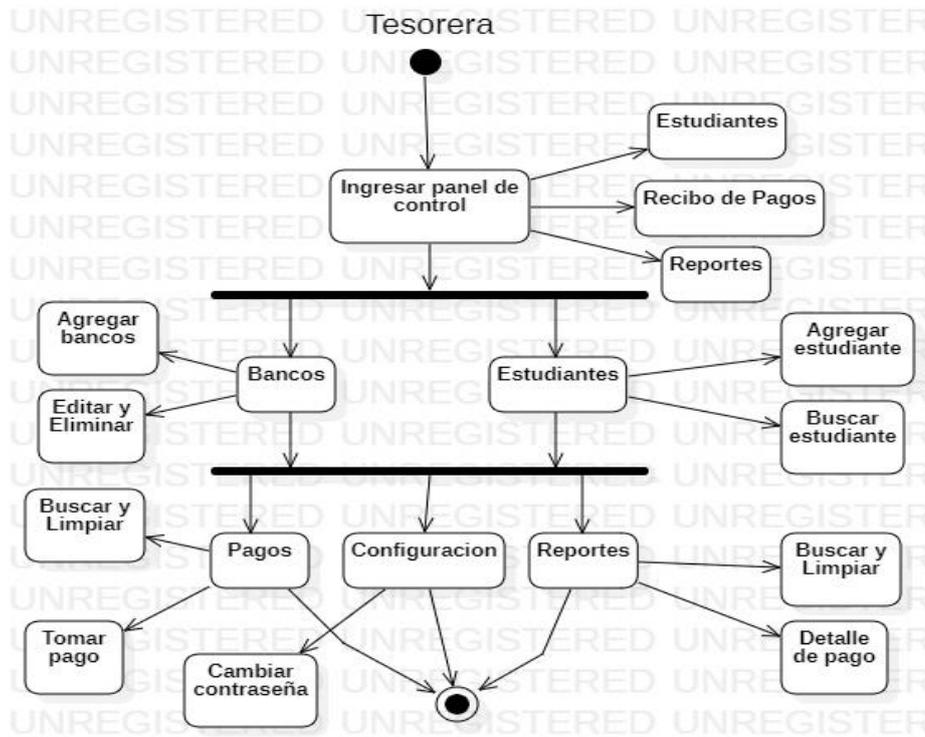
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 27: Diagrama de actividades administrador ingresando al sistema



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 28: Diagrama de actividades - Tesorera u otro usuario

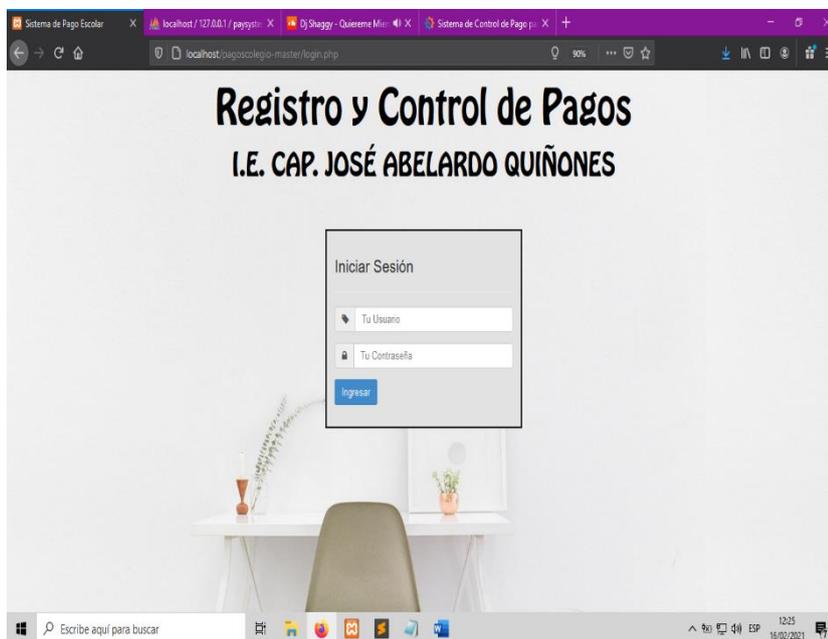


Fuente: Elaboración propia

Fase 3: Fase de construcción

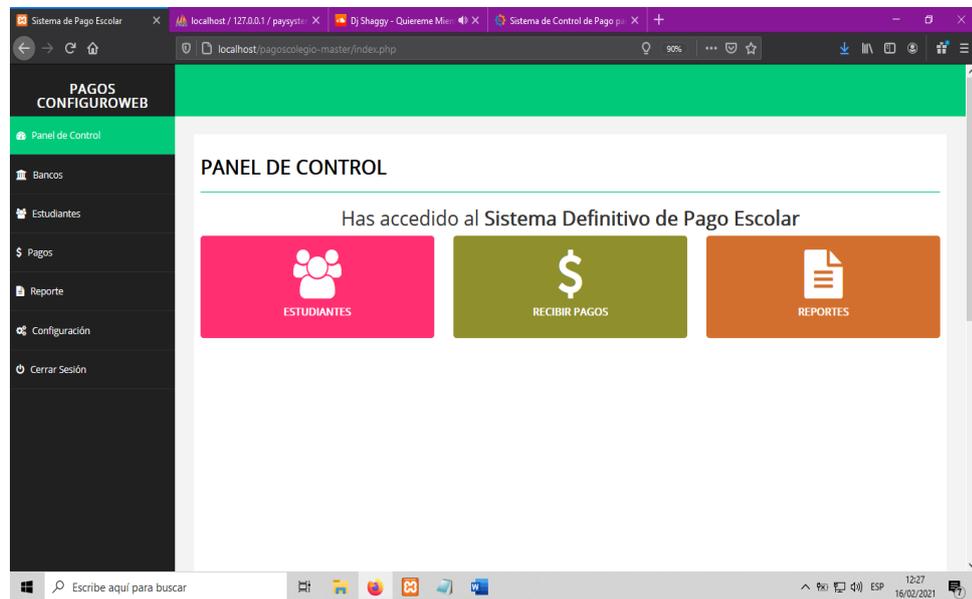
En esta fase se realizó el desarrollo físico del software en el que consiste la creación del sistema informático realizado en un software libre para ser ejecutada mediante la web, a continuación, se presentan las siguientes imágenes.

Gráfico Nro. 29: Acceso al software



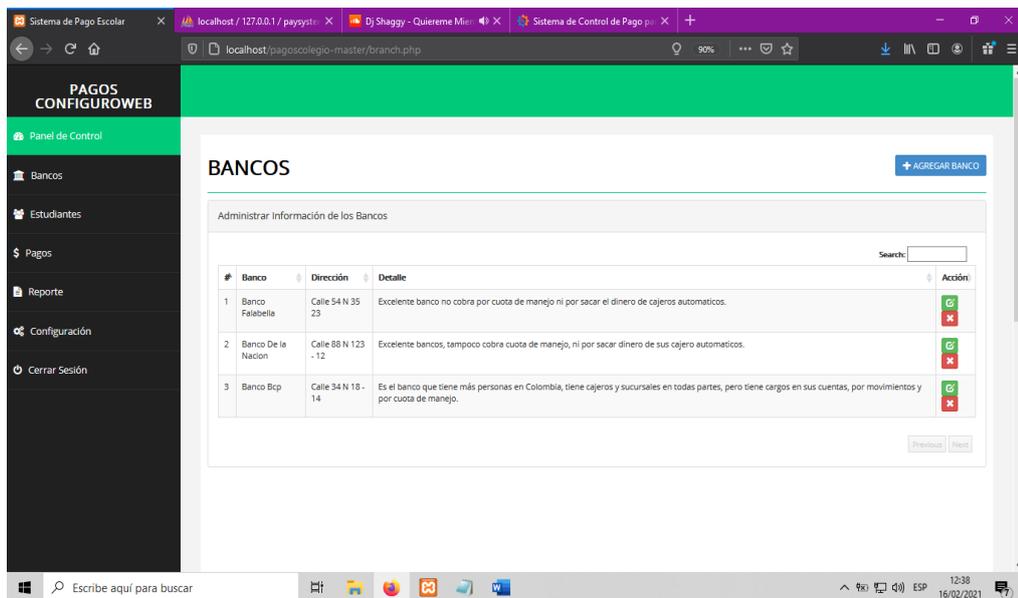
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 30: Ventana de panel de control



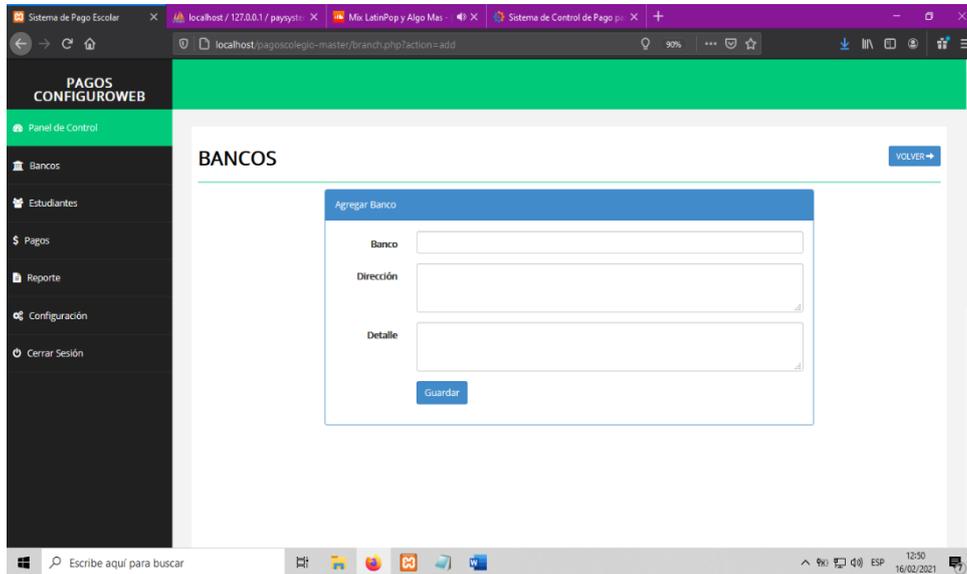
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 31: Gestión de bancos



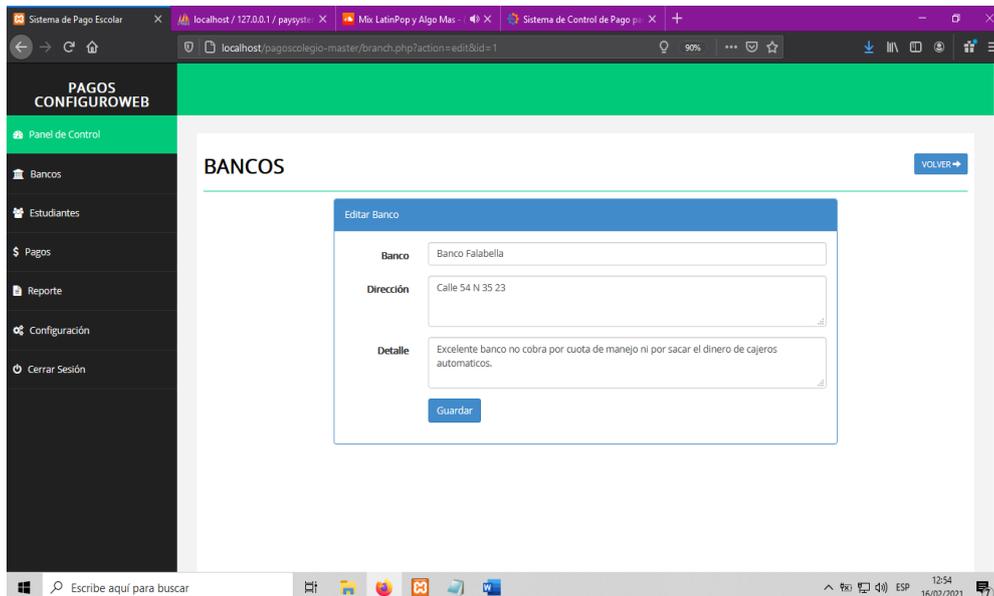
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 32: Agregar y eliminar bancos



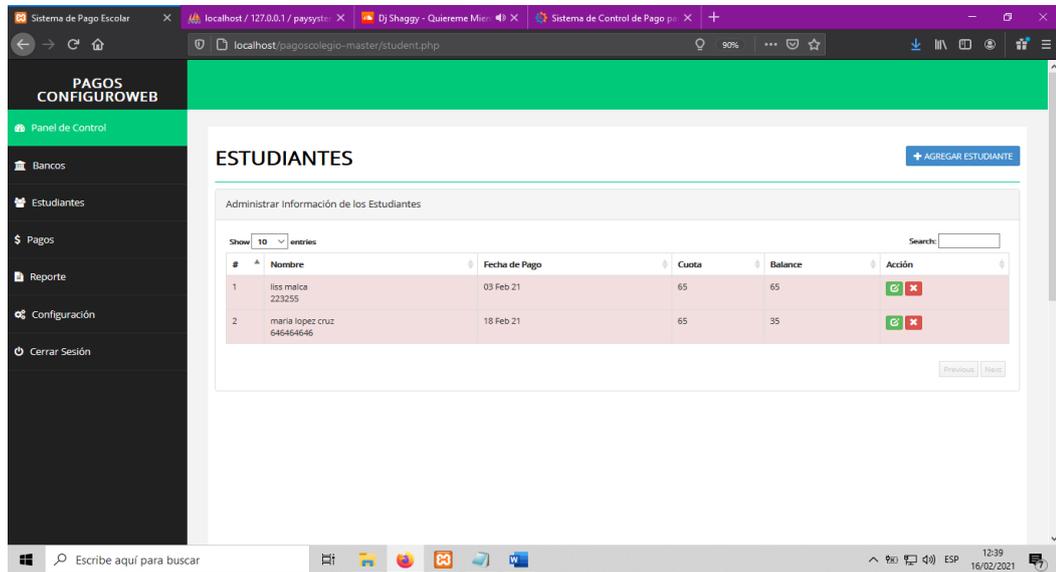
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 33: Editar bancos



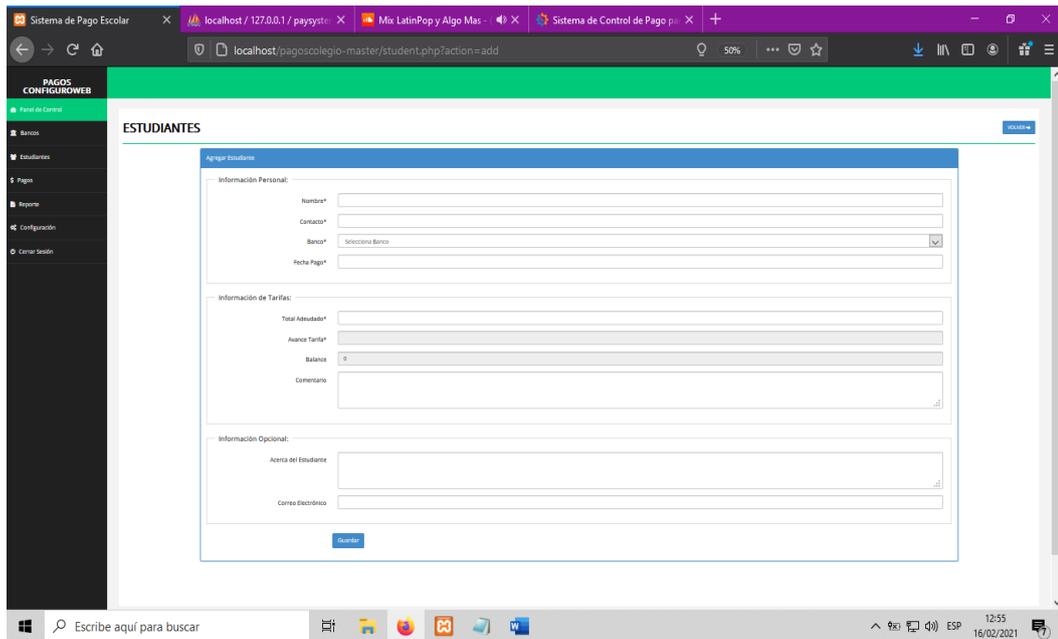
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 34: Gestión de estudiante



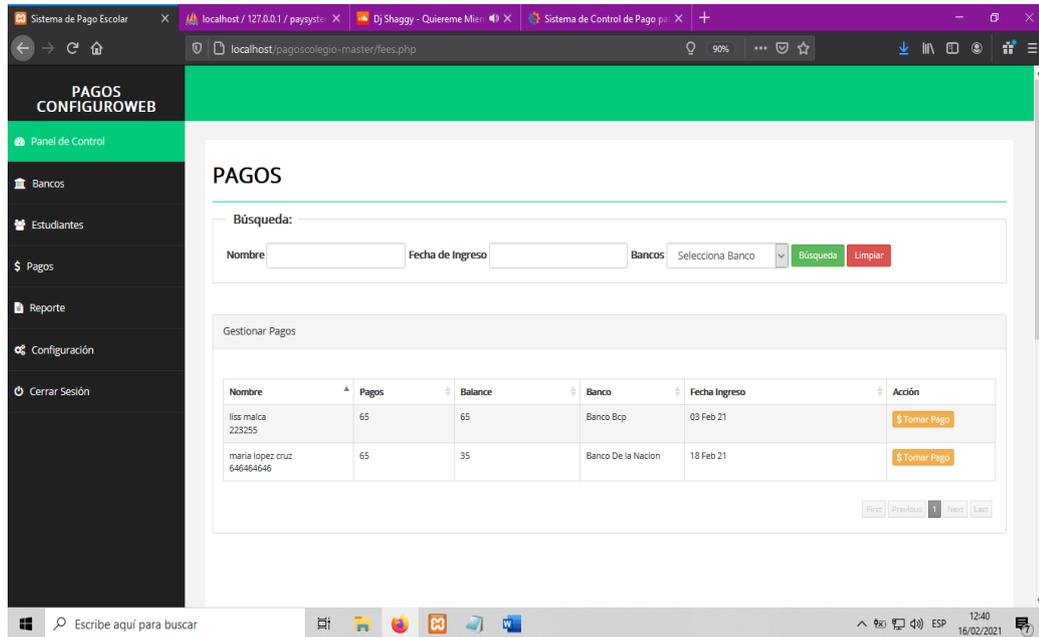
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 35: Agregar y eliminar estudiante



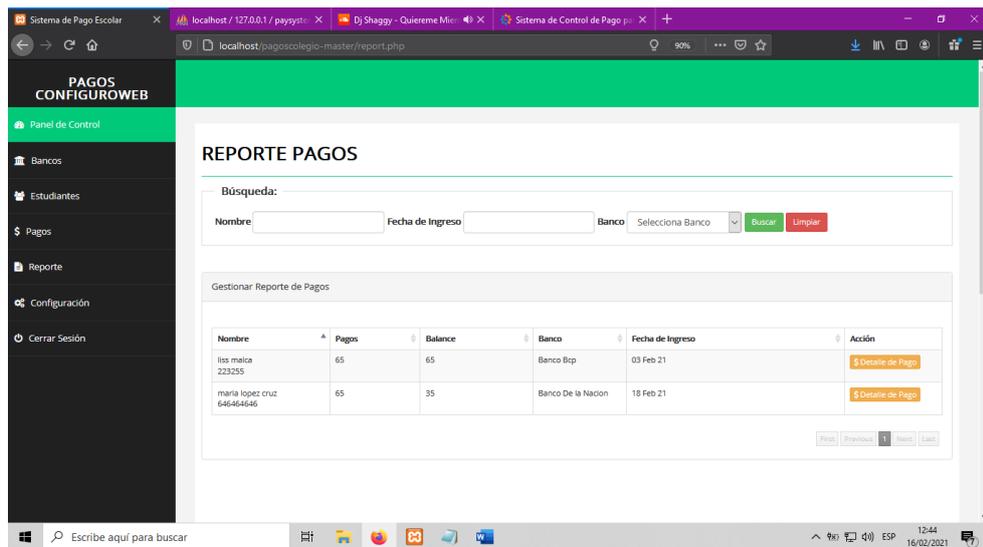
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 36: Gestión de pagos



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 37: Apartado de reportes



Fuente: Elaboración propia.

VI. CONCLUSIONES

Según los resultados que se han alcanzado en la reciente investigación titulada Diseño e implementación de un sistema de cuota de pago de APAFA para la institución educativa José Abelardo Quiñones provincia de Piura, 2020, se concluye que es muy importante contar con un software informático para obtener ventajas en la organización. Por lo tanto, queda demostrado que se necesita realizar el diseño e implementación con el fin de ofrecer mejoras en la toma de decisiones, con lo que queda demostrado que la hipótesis planteada es aceptada.

Asimismo, se concluye lo siguiente:

1. De acuerdo a los resultados de la tabla Nro. 25, se observó que el 50% de los trabajadores encuestados SI tienen conocimiento del software informático para el diseño e implementación de un sistema de cuota de pago de APAFA para la institución educativa José Abelardo Quiñones.
2. Asimismo, en la tabla Nro. 26 el 75% de los trabajadores encuestados indicaron que SI están de acuerdo con el nivel de satisfacción del sistema informático. Por el cual se puede concluir que la gran parte de los trabajadores requieren de un sistema informático para un cambio organizativo.

VII. RECOMENDACIONES

Aquellas recomendaciones están dirigidas a todo el personal administrativo que laboran en la institución educativa antes mencionada.

1. La Institución Educativa debe designe a una persona con conocimientos comprobados en computación/sistemas para el manejo y gestión del sistema de pago de cuotas de APAFA.
2. Capacitar a los docentes, de tal manera que se haga un buen uso del sistema de pago de cuotas de APAFA.
3. Es necesario que cuenten con equipos de última generación para la instalación del software, dicho de otro modo, se debe realizar mantenimiento en la parte del hardware

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acosta J. y Meusburgger M. Diseño y desarrollo de un sistema de información web para La gestión de los procesos e cotización y pedido de la Empresa prisma impresores; 2017
2. Monsalve Giraldo JC, Sierra Suárez L. Sistema de Información para la Gestión Académica del Instituto Jerome S. Bruner. Tesis de Pregrado. Cartagena de Indias - Colombia: Universidad de Cartagena; 2016.
3. Vargas BE. Implementación de un sistema de control de pagos para el área de colecturía de la unidad educativa "Príncipe de Paz". Tesis de pregrado. Guayaquil - Ecuador: Escuela Superior Politécnica del Litoral, Facultad de Ingeniería de Electricidad y Computación; 2016.
4. Fuentes C, Miranda E, Gonzales C. Analisis, Diseño e Implementación de un sistema para el registro académico en el centro escolar Abdón Cordero. Tesis de pregrado. San Miguel - el Salvador: Universidad de Oriente; 2015.
5. Marquez JA. Implementación de un sistema informático de matrículas y pensiones de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría - Casma; 2018. Tesis de pregrado. Chimbote: Uladech Católica, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas; 2018.
6. Navarro M. Diseño e Implementación de un sistema de pagos para los colegios parroquiales a cargo de un studio contable, Lima. Tesis licenciatura. Lima, Perú: Universidad privada del norte, Lima; 2017.
7. Osorio N. Diseño e Implementación de un sistema de Matricula Web usando Software libre en el centro educativo España distrito de Breña. Tesis de grado. Lima, Perú: Facultad de Ciencias e Ingeniería, Lima; 2016.
8. Herrera JC. Implementación de un sistema web para la gestión de matrículas y pensiones de la I.E.P. CAP. Martín Dioses Torres – Sullana. Tesis de pregrado. Sullana - Piura: Uladech Católica, Escuela de Ingeniería de Sistemas; 2018.
9. Burgos JO. Implementación de un sistema web responsive para automatizar la gestión de calidad del área académica del I.E.S.T.P. Luciano Castillo Colonna –

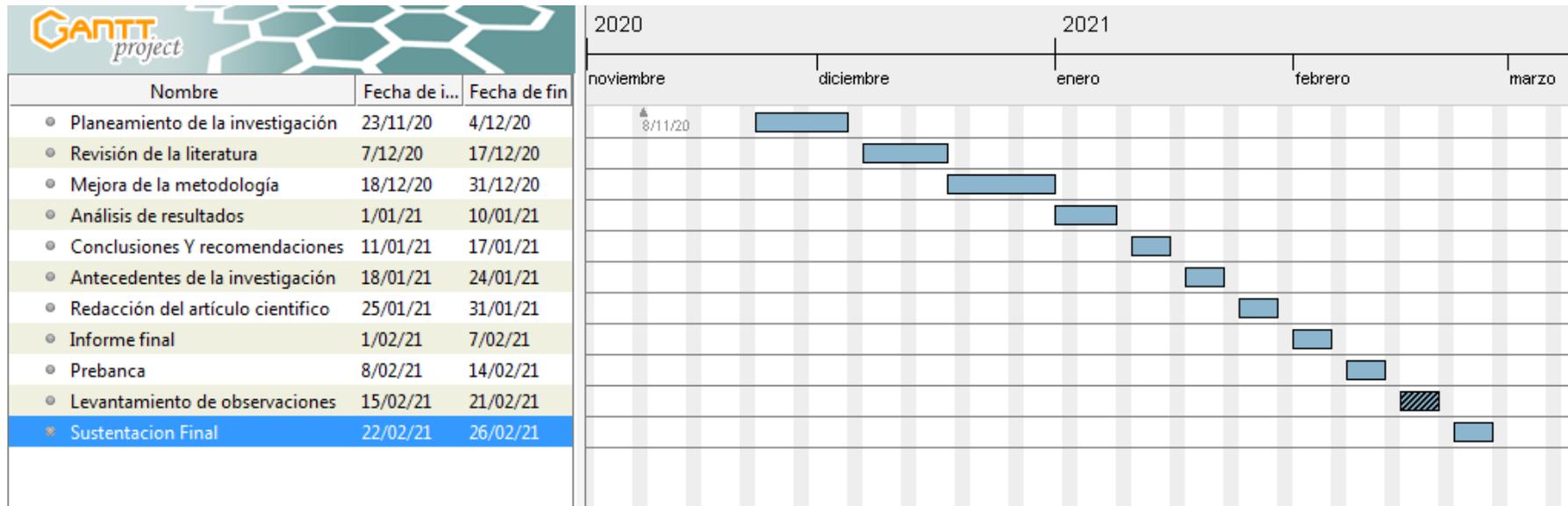
- Talara; 2018. Tesis de pregrado. Talara - Piura: Uladech Católica, Escuela de Ingeniería de Sistemas; 2018.
10. Flores DJ. Modelamiento y prototipo del sistema de gestión financiera en la I.E. PNP. Bacilio Ramirez Peña - Piura; 2016. Tesis de pregrado. Piura: Uladech Católica, Escuela de Ingeniería de Sistemas; 2017.
 11. P.E.I. Plan Estratégico de la Institución educativa Jose Abelardo Quiñones. Piura; Piura; 2019.
 12. Bobadilla C. I. E. CAP. FAP."José Abelardo Quiñones". [Online]. [cited 2016 octubre 14. Available from: <http://carrietab.blogspot.pe/2010/08/iecapfap-jose-abelardo-quinones.html>.
 13. P.E.I. Plan Estratégico Institucional. Piura: Jose Abelardo Quiñones, Piura; 2016.
 14. Belloch O. Las Tecnologías de la Información y Comunicación(T.I.C.). Unidad de Tecnología Educativa.
 15. Bunker G. Que es la implementación. 2014th ed. Chile: Universidad de Chile; 1970.
 16. Gonzales L. Introducción a los sistemas de información Madrid: McGraw-Hill; 2015.
 17. Arjonilla S, Medina A. La gestión de los sistemas de información en la empresa Madrid: Pirámide; 2011.
 18. García D. Sistemas de información en la empresa. Conceptos y aplicaciones Madrid: Pirámide.; 2010.
 19. Gil I. Sistemas y Tecnologías de la Información para la Gestión. Cuarta ed. México: McGraw-Hill; 2007.
 20. Gómez P. Sistemas Informáticos España, Madrid; 2010.
 21. Banco Central de Bolivia. Que es el sistema de pago. [Online].; 2019 [cited 2019 Mayo 28. Available from: <https://www.bcb.gob.bo/?q=sistema-de-pagos>.
 22. Banco Central de Reserva del Perú. Importancia de los sistemas de pago. [Online].; 2016 [cited 2019 Mayo 28. Available from: <http://www.bcrp.gob.pe/sistema-financiero/importancia.html>.

23. Campo R, Gómez E. El sistema de pago a través del móvil: Deusto planeta de Agostini profesional y formación S.L.; 2004.
24. Capacho J, Nieto W. Diseño de base de datos. Colombia: Universidad del Norte.; 2017.
25. Valderrey P. Administración de Sistemas Gestores de Base de Datos. Madrid: StarBook; 2014.
26. Cuenca L. Administración de sistemas gestores de base de datos. Madrid: CEP S.L.; 2011.
27. Sosa. M.; Fernández, F. Diseño de bases de datos relacionales. Cid. E, editor. España: Mc Graw Hill; 2007.
28. Maidel T. Base de datos distribuidas. Monografía. La Habana - Cuba.: Ministerio de educación superior de la República de Cuba, Cuba; 2007.
29. Sánchez J. Gestores de base de datos. Primera. ed.; 2010.
30. Denzer P. Gestores de base de datos. U.T.F.S.M; 2009.
31. Cibelli G. Programacion web para profesionales Mexico: Alfaomega; 2017.
32. Manual de Programación en PHP. Marcelo Maraboli Rosselott Valparaíso; 2009.
33. Gimeno J. Introducción a Netbeans. Primera ed.; 2011.
34. Teniente, E.; Costal.; Ribera, S. Especificación de sistemas software en UML. Primera ed. Barcelona, España: Universitat Politècnica de Catalunya; 2003.
35. Quintero J. Un estudio comparativo de herramientas para el modelado UML Colombia: ALyC; 2009.
36. Gutierrez C. Casos prácticos de UML. Primera ed. Madrid, España: Editorial Complutense; 2011.
37. Kimmel P. Manual de UML. Primera. ed. Mexico: McGRAW-HILL Interamericana Editores; 2016.
38. Falgueras B. Ingeniería del Software. Primera ed. UOC; 2003.
39. López R, Pech J. Desarrollo de herramienta de gestión de proyectos RUP usando metodología SCRUM + XP México.; 2015.

40. Pita F. Investigación cuantitativa y cualitativa España: Complejo hospitalario - Universitario Juan Canalejo; 2009.
41. Mejía J. La investigación cuantitativa en la sociología peruana Santiago de Chile: CL: Red cinta de Moebio.; 2009.
42. F K. Tipo de Estudio y Diseño. Segunda. ed. Mexico: Interamericana; 2008.
43. Baptista L, Collado P. Metodología de Investigación Interamericana MH, editor. Mexico.
44. González M. Diseño de Redes telematicas RA-MA. 2014th ed.
45. Arias F. El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. Quinta ed. Caracas: Episteme; 2015.
46. Muñoz A. Definición de propuesta de sistema; 2020.
47. Padilla J. Fundamentos teóricos y aspectos prácticos Madrid: Síntesis; 2010.
48. Uladech.. Código de Etica de Uladech Chimbote; 2016.
49. Perez O. Cuatro enfoques metodológicos para el desarrollo del software RUP: Unemi.; 2011.

ANEXOS

Anexo N° 01: Cronograma de actividades



Fuente: Elaboración propia .

Anexo N° 02: Presupuesto

Presupuesto desembolsable (Estudiante)			
Categoría	Costo Unitario	Cantidad	Total (S/.)
Suministros (*)			
• Impresiones	0.20	100	20.00
• Fotocopias	0.10	150	15.00
• Anillado	15.00	2	30.00
• Papel bond A-4 (500 hojas)	18.00	1	18.00
• Lapiceros	2.00	4	8.00
• USB	65.00	1	65.00
Servicios			
• Uso de Turnitin	100.00	1	100.00
• Uso de internet	70.00	2	140.00
Sub total			396.00
Gastos de viaje			
• Pasajes para recolectar información	6.00	5 visitas	30.00
Sub total			30.00
Total de presupuesto desembolsable			426.00
Presupuesto no desembolsable (Universidad)			
Categoría	Costo Unitario	Cantidad	Total (S/.)
Servicios			
• Uso de Internet (Laboratorio de Aprendizaje Digital - LAD)	30.00	4	120.00
• Búsqueda de información en base de datos	40.00	2	80.00
• Soporte informático (Módulo de Investigación del ERP University - MOIC)	40.00	4	160.00
• Publicación de artículo en repositorio institucional	50.00	1	50.00
Sub total			410.00
Recurso humano			
• Asesoría personalizada (5 horas por semana)	70.00	4	280.00
Sub total			280.00
Total de presupuesto no desembolsable			690.00
Total (S/.)			1116.00

Anexo N° 03: Cuestionario

El presente instrumento forma parte del trabajo de investigación titulada:

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE PAGO DE CUOTAS DE APAFA EN LA I.E. CAP. JOSÉ ABELARDO QUIÑONES, CASTILLA-PIURA; 2020.

Por lo que solicitamos su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; cuyos resultados de la misma serán utilizados solo para la presente investigación.

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta 20 preguntas que deberá responder, marcando con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere la alternativa correcta.

N°	PREGUNTA	ALTERNATIVAS	
		SI	NO
01: Conocimiento del software			
1	¿Tiene conocimiento Ud. ¿De que es un software informático?		
2	¿Actualmente cuentan con un sistema informático en la Institución Educativa?		
3	¿Conoce Ud. ¿Las ventajas de contar con un software informático?		
4	¿Usted cree que el sistema actual brinda un buen servicio a los padres?		
5	¿Está satisfecho con el proceso que se sigue para el registro de los usuarios?		
6	¿Está de acuerdo con la aceptación de un sistema de informático?		
7	¿Se lleva mucho tiempo al registrar un proceso?		
8	¿Usted está de acuerdo con el Actual proceso que realiza la institución educativa?		
9	¿Existe un sistema informático con software libre?,		
10	¿Conoce la importancia de trabajar con un sistema informático?		

N°	PREGUNTA	ALTERNATIVAS	
		SI	NO
02: Nivel de satisfacción del software			
01	¿Está de acuerdo con la creación de un software informático para el mejoramiento de los procesos?		
02	¿Está de acuerdo tener una interfaz gráfica para mostrar a los padres de familia?		
03	¿Está de acuerdo que el software les brinde reportes estadísticos actualizados?		
04	¿Usted está de acuerdo que el software informático le permita verificar los pagos cancelados y pagos pendientes?		
05	¿Cree Ud. ¿Que es necesario que el sistema informático brinde información de los diferentes procesos?		
06	¿Es necesario automatizar el tiempo, a través del software informático?		
07	¿Con el servicio actual la Institución Educativa soluciona sus problemas en un tiempo adecuado?		
08	¿Es necesario capacitar al personal con el manejo del software informático?		
09	¿Cree que con el sistema actual que se implementara, mejorara los procesos del sistema de pago?		
10	¿Cree que con el nuevo sistema informático generara reportes automatizados?		