



Universidad Nacional

SAN LUIS GONZAGA



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Esta licencia es la más restrictiva de las seis licencias principales Creative Commons, permitiendo a otras solo descargar sus obras y compartirlas con otras siempre y cuando den crédito, pero no pueden cambiarlas de forma alguna ni usarlas de forma comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>



UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN
EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD



CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

**"SISTEMA DE INFORMACIÓN BPM PARA MEJORAR LA
GESTIÓN EN LA COOPERATIVA SANTA MARIA DE LA CIUDAD
DE CHINCHA – 2022"**

Presentado por:

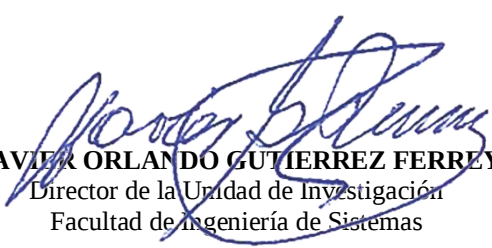
- **HUARCAYA DE LA CRUZ JUAN LUIS ANGEL**

BACHILLER en PREGRADO de la facultad de Ingeniería de Sistemas. El resultado obtenido es (**porcentaje de similitud 2%**) por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO, según el Reglamento de Evaluación de la Originalidad.

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Ica, 11 de noviembre de 2024


Dr. JAVIER ORLANDO GUTIERREZ FERREYRA
Director de la Unidad de Investigación
Facultad de Ingeniería de Sistemas

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
Facultad de Ingeniería de Sistemas



**“SISTEMA DE INFORMACIÓN BPM PARA MEJORAR LA
GESTIÓN EN LA COOPERATIVA SANTA MARIA DE LA CIUDAD
DE CHINCHA – 2022”**

Líneas de investigación: Ciencias naturales, ingeniería y tecnologías sostenibles

**INFORME FINAL DE TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

Autor: HUARCAYA DE LA CRUZ, JUAN LUIS ANGEL

**Ica-Perú
2022**

DEDICATORIA

A mis queridos padres y familiares, mi padre Wilder Jesús Huarcaya Sotelo, mi querida hermana Lucero Milagros Estrella Huarcaya De la cruz, y en especial a mi madre Carmen Rosa de la Cruz Gonzales por haberme apoyado y estado cuando más los necesite. Por su amor incondicional, su infinita paciencia y su constante apoyo, que han sido mi roca y mi inspiración en cada paso de este camino. Gracias por enseñarme el valor del trabajo arduo, la honestidad y la perseverancia. Este logro es también de ustedes, quienes han sacrificado tanto para verme triunfar. Les dedico este trabajo con todo mi amor y gratitud.

JUAN LUIS

AGRADECIMIENTOS

Quiero dedicar un especial agradecimiento a mi Madre, Carmen Rosa de la Cruz Gonzales, por su amor incondicional, su apoyo inquebrantable y por ser mi fuente constante de inspiración y motivación. Gracias por haberme enseñado el valor del esfuerzo y la perseverancia, por haber creído en mí en todo momento y por haberme brindado todas las oportunidades para crecer y aprender. Este logro no habría sido posible sin su amor, paciencia y sacrificio. Le dedico este trabajo con todo mi cariño y gratitud.

JUAN LUIS

ÍNDICE DE CONTENIDOS.

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de contenidos (continuación)	v
Índice de tablas	vi
Índice de figuras	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCION	1
II. ESTRATEGIA METODOLOGICA	10
2.1. Metodología de la investigación	10
2.2. Tipo, nivel y diseño de la investigación	11
2.3. Variables	12
2.4. Sistema BPM	12
2.5. Hipótesis de la investigación.	21
2.6. Población y muestra en estudio	21
2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	22
2.8. Procedimientos	23
2.9. Modelo Aplicado	24
III. RESULTADOS	26
3.1. Consideraciones generales	26
3.2. Análisis de datos	28
3.3. Análisis descriptivo	33
3.4. Planteamiento de hipótesis	37
3.5. Planteamiento de indicadores	37
3.6. Modelado del negocio	41
IV. DISCUSIÓN	61
4.1. Discusión por objetivos	61

4.2. Discusión por hipótesis	62
4.3. Discusión por metodología	63
4.4. Discusión por teoría	64
V. CONCLUSIONES	65
VI. RECOMENDACIONES	66
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	67
VIII. ANEXOS	69

Índice de tablas

Tabla I: Índices de la variable dependiente	12
Tabla II: Datos de la unidad_análisis	28

Índice de figuras

Fig.1: Diseño de investigación	11
Fig.2: Estadísticos Descriptivos – Tiempo en mejorar horarios de trabajo	33
Fig.3: Estadísticos Descriptivos – Tiempo en mejorar horarios de trabajo posprueba	34
Fig.4: Estadísticos Descriptivos - Tiempo en mejorar atención a los clientes pre-prueba	35
Fig.5: Estadísticos Descriptivos - Tiempo en mejorar atención a los clientes	36
Fig.6: Prueba de hipótesis para el indicador Tiempo en mejorar horarios de trabajo	38
Fig.7: Prueba de hipótesis para el indicador Tiempo en mejorar atención a los clientes	40
Fig.8: Casos de uso del sistema	41
Fig.9: Registrar crédito otorgado al cliente	42
Fig.10: Pagos de las cuotas del crédito	43
Fig.11: Caso de uso de Asistente	44
Fig.12: Caso de uso de evaluación de Crédito	45
Fig.13: Caso de uso de Evaluación de Crédito	46
Fig.14: Caso de uso créditos	47
Fig.15: Caso de uso de Caja-Paquete Crédito Personal	48
Fig.16: Caso de uso de Caja-Paquete cuotas	49
Fig.17: Diagrama Entidad_Relación	50
Fig.18: Formulario Buscar_socio	51
Fig.19: Formulario Nuevo_socio	52
Fig.20: Formulario Modificar socio	53
Fig.21: Formulario Eliminar_socio	54
Fig.22: Formulario Fichar_socio	55
Fig.23: Formulario Evaluación_de_crédito	56
Fig.24: Formulario Aprobación_de_jefe_de_créditos	57
Fig.25: Formulario Preparación_de_desembolso	58
Fig.26: Formulario Registro_de_desembolso	59
Fig.27: Formulario Registro_de_pago_de_cuotas	60

RESUMEN

El proyecto de tesis tuvo como objetivo principal proponer la implementación de un sistema de información basado en la metodología de Gestión de Procesos de Negocio (BPM) para optimizar la gestión en la cooperativa. Para lograr este objetivo, se plantearon los siguientes pasos: Realizar un análisis exhaustivo de la situación actual de la cooperativa en cuanto a sus procesos de gestión; Identificar las necesidades y requerimientos específicos de la cooperativa para diseñar un sistema de información acorde a sus características y objetivos; realizar pruebas de usabilidad y prototipado para garantizar la eficacia y la facilidad de uso del sistema por parte de los usuarios; evaluar el impacto y los resultados del sistema implementado en la mejora de la gestión de la cooperativa, comparando indicadores antes y después de la implementación.

La metodología del proyecto se basó en un enfoque cuantitativo. Se utilizó un diseño cuasi-experimental para evaluar el impacto del sistema de información BPM en la gestión de la cooperativa, realizando mediciones antes y después de la implementación. Además, se emplearon técnicas de recolección de datos como encuestas, entrevistas y análisis estadísticos para obtener información relevante y validar las hipótesis planteadas.

Palabras claves: Sistema de información, mejora continua, gestión de calidad.

ABSTRACT

The main objective of the thesis project was to propose the implementation of an information system based on the Business Process Management (BPM) methodology to optimize management in the cooperative. To achieve this objective, the following steps were proposed: Carry out an exhaustive analysis of the current situation of the cooperative in terms of its management processes; Identify the specific needs and requirements of the cooperative to design an information system according to its characteristics and objectives; perform usability testing and prototyping to ensure the effectiveness and ease of use of the system by users; evaluate the impact and results of the implemented system in improving the management of the cooperative, comparing indicators before and after implementation.

The project methodology was based on a quantitative approach. A quasi-experimental design was used to evaluate the impact of the BPM information system on the management of the cooperative, carrying out measurements before and after implementation. In addition, data collection techniques such as surveys, interviews and statistical analyzes were used to obtain relevant information and validate the proposed hypotheses.

Keywords: Information system, continuous improvement, quality management.

I. INTRODUCCION

En la actualidad, las cooperativas de ahorro y crédito en América Latina se enfrentan a un desafío fundamental: recuperar los créditos otorgados, dado el preocupante incumplimiento de las obligaciones por parte de los socios deudores. Sin embargo, estas cooperativas carecen de un proceso eficiente para gestionar la cobranza de estos créditos. En un contexto globalizado donde la información fluye rápidamente, es crucial que estas cooperativas enfoquen su atención en la competitividad y en ofrecer un servicio de calidad, logrando recuperar de manera efectiva todos los créditos en el plazo establecido. Estos aspectos deben ser considerados de manera continua para alcanzar los objetivos planteados.

En un entorno empresarial dinámico y competitivo, la eficiencia en la gestión y la optimización de procesos son elementos cruciales para el éxito y la sostenibilidad de cualquier organización. La Cooperativa Santa María, ubicada en Chíncha, Ica, no es ajena a este desafío. Como una entidad comprometida con el bienestar de sus miembros y el desarrollo económico local, es esencial que la Cooperativa Santa María se mantenga ágil, eficiente y enfocada en sus objetivos estratégicos.

Conscientes de esta necesidad, proponemos la implementación de un Sistema de Información basado en la Metodología de Gestión de Procesos de Negocio (BPM), diseñado específicamente para mejorar y optimizar los procesos internos de la cooperativa. Este enfoque sistemático permitirá a la Cooperativa Santa María identificar, analizar, mejorar y controlar de manera efectiva sus procesos clave, con el fin de alcanzar niveles óptimos de eficiencia y efectividad operativa.

El propósito de esta propuesta es proporcionar a la Cooperativa Santa María una herramienta integral que facilite la gestión y el monitoreo de sus actividades diarias, desde la atención al cliente hasta la administración de recursos y la toma de decisiones estratégicas. Al adoptar un enfoque centrado en los procesos, la cooperativa podrá identificar áreas de mejora, eliminar redundancias, minimizar errores y maximizar el valor en cada etapa de su operación.

Además de mejorar la eficiencia operativa, la implementación de un Sistema de Información BPM permitirá a la Cooperativa Santa María adaptarse más rápidamente a los cambios del mercado, satisfacer las demandas de sus miembros de manera más efectiva y mantenerse a la vanguardia de las mejores prácticas de gestión empresarial.

Esta propuesta tiene como objetivo proporcionar a la Cooperativa Santa María una plataforma sólida y adaptable para mejorar su gestión, optimizar sus procesos y fortalecer su

posición en el mercado local. Estamos seguros de que la adopción de un Sistema de Información BPM traerá beneficios significativos y contribuirá al crecimiento y desarrollo sostenible de la cooperativa en el futuro.

Es importante señalar que muchas empresas carecen de los conocimientos necesarios para aplicar con éxito los principios y tecnologías de gestión de procesos empresariales (BPM). Los avances tecnológicos han llevado al desarrollo de la tecnología de gestión de procesos empresariales BPM, que es muy prometedora y muestra la posibilidad de cerrar la brecha de comunicación entre los profesionales empresariales y los profesionales de TI.

El uso de BPM debe estar claramente dirigido a los temas más importantes para el negocio de la cooperativa, respaldando su cultura y entorno competitivo. Nos gustaría tener una idea clara de cómo BPM puede contribuir a alcanzar las estrategias comerciales necesarias para esta cooperativa y ayudar en la gestión.

Dado el gran desafío que representa la adaptación a los nuevos requisitos y mejorar la atención a los usuarios, es fundamental que la cooperativa considere la contratación de consultores externos especializados en operaciones comerciales globales y soluciones técnicas generales, que puedan satisfacer las necesidades específicas de análisis y diseño del sistema de información BPM.

La implementación de un sistema BPM permitirá una mejor gestión y organización de las áreas dentro de la cooperativa, mejorando el manejo de información y diseñando procesos más efectivos. Esto hará que la empresa sea más capaz de satisfacer las necesidades de sus clientes y aumente su competitividad.

En resumen, el problema general a abordar es cómo un sistema de información BPM puede mejorar la gestión en la Cooperativa Santa María en Chíncha. Algunos problemas específicos relacionados son cómo mejorará la gestión de horarios de trabajo y asistencias, así como el proceso de fidelización de clientes en esta cooperativa.

Los antecedentes que dan sustento a la investigación fueron:

Según [1] el objetivo principal fue evaluar el impacto en la producción de persianas en "A&M Soluciones Corporativas" al implementar el Sistema SI - Matizado, con el propósito de mejorar la eficiencia y reducir el índice de incidencias como correcciones, reinicios, grados de rechazo y tiempo dedicado al desarrollo de matices. Se realizó un análisis del estado actual de la empresa, la cual se encontraba en el quinto cuadrante de la matriz IE. Se llevó a cabo un análisis del proceso productivo actual para identificar el problema real, incluyendo la identificación de actividades del proceso y sus puntos críticos, además de ser ploteados con BPM y Bizagi.

La implementación de los sistemas de información tuvo un impacto positivo en la producción y la calidad del producto. El costo estimado del proyecto fue de S/. 45534 con un descuento del 10%. La tasa interna de retorno del 42% indica la rentabilidad del proyecto. La solución de IS/TI mejoró el proceso de producción y contribuyó al avance tanto de la empresa como del país. Se evaluó la situación actual del proceso de producción para identificar problemas, se personalizaron las actividades y los puntos críticos del proceso, y se procedió a su diagramación mediante BPM y Bizagi. La implementación del SI generó resultados positivos tanto en la producción como en la calidad del producto.

Según [2] El propósito de este proyecto es investigar, diseñar y automatizar el flujo de solicitud de personal para la Municipalidad de Ferenavi, con el fin de facilitar las diversas actividades necesarias en este proceso de trabajo. Durante el diseño del proceso, se adoptó un enfoque BPM que se centró en el modelado y diseño de procesos, sin depender del software BPM o suite BPMS utilizada, y se puso énfasis en la facilidad y el estímulo para el trabajo en equipo que ofrece este enfoque y tecnología. Para la automatización de estos procesos, se utiliza la suite BPM de Bizagi, con BPMN2.0 como la notación estándar para el modelado de los procesos. Además, la automatización contribuirá a controlar y estandarizar los requisitos de recursos humanos. Este proceso puede ser visualizado y registrado mediante la recopilación de información, y la herramienta BPM permite a los usuarios llevar un seguimiento rápido y sencillo de los requisitos del proceso.

Según [3] Las empresas suelen evitar situarse en esta zona de mercado debido a su falta de organización. Un problema común es la falta de conocimiento sobre herramientas que podrían mejorar los procesos, como la optimización de costes, tiempos o producción. Aunque las pequeñas empresas suelen ser las más afectadas por esto, las empresas más grandes también pueden resistirse al cambio, lo cual es crucial para la gestión operativa. Una herramienta fundamental en este proceso es el BPM, cuyo propósito principal es mejorar los procesos y guiar el crecimiento del negocio para que funcione de manera más eficiente y aumente la eficacia. La gestión empresarial moderna se enfoca en medir, analizar y mejorar la gestión financiera mediante BPM. La revolución en BPM comenzó con sistemas centralizados como los ERP, que requerían ajustes y habilidades técnicas. Con BPM, se separó la gobernanza de los estándares del ERP, permitiendo que los colaboradores analicen los procesos y realicen ajustes sin modificar el software, lo que agiliza los cambios y mejora la eficiencia. En conclusión, el uso de herramientas BPM puede contribuir significativamente a mejorar el rendimiento de las organizaciones al fomentar buenas prácticas y un buen gobierno de los procesos.

Según [4] Este trabajo aborda cada ciclo de actividad dentro de su sector, resaltando sus diversas deficiencias y problemas centrales. Estos aspectos nos llevan al primer tema prioritario que requiere mejoras, que es la optimización de las operaciones y la búsqueda de la satisfacción del cliente. El segundo desafío es la falta de procesos establecidos para cada fase de la actividad, lo que conduce a una ejecución no alineada y genera redundancias e ineficiencias. Por lo tanto, la propuesta de rediseño de procesos utilizando Business Process Management (BPM) se presenta como una solución para identificar resultados y ubicar áreas de mejora continua. Esta herramienta es altamente adaptable y se enfoca en duplicar y optimizar nodos clave. La flexibilidad de la herramienta permite su modificación para adaptarse a nuevas necesidades emergentes. Se ha propuesto el rediseño de procesos con BPM para mejorar la gestión de las Operaciones, lo que ha resultado en mejoras en la productividad de los procesos clave dentro del ámbito de actividad.

Según [5] El objetivo de este trabajo de investigación es destacar los principios de la metodología Business Process Management (BPM) y los beneficios derivados de su adopción en las empresas. Además de abordar estas herramientas, se analizan estudios de caso específicos. En un segundo plano, se detalla la metodología, su importancia y las etapas fundamentales de la gestión de procesos de negocio. También se explora la interrelación con los sistemas de información (SI) y se describe el desarrollo de conceptos y metodologías para su implementación efectiva. Como parte integral del contenido, se presentan estudios de casos realizados en empresas que abordan evaluaciones actuales, ofrecen recomendaciones de mejora y muestran los resultados obtenidos al implementar estas mejoras, como la mejora de la productividad, la eficiencia y la efectividad. Finalmente, se concluye con un análisis del impacto de las prácticas BPM y los sistemas de información, respaldado por los casos de estudio. Basándose en las oportunidades identificadas para mejorar y alcanzar objetivos específicos, se recomienda la adopción de las directrices de la metodología BPM para el diseño, la simulación, la implementación y el monitoreo de los procesos empresariales.

Según [6] El diseño de la investigación se configuró como cuantitativo y no experimental, con un enfoque descriptivo y una recolección de datos de tipo transversal, orientada a abordar problemáticas de significancia experimental. El modelo de proceso de desarrollo de software se fundamentó en la metodología UML de RUP y se enfocó en los requisitos funcionales asociados con la gestión de acceso al sistema, el administrador de registro y el asistente de registro. Este estudio aporta a la validación de la aplicación de la metodología de desarrollo de software RUP UML en el ámbito de las instituciones educativas. La utilización del desarrollo de software RUP junto con UML y BPM facilita la ejecución de

operaciones destinadas al análisis y diseño de sistemas.

Según [7]. El propósito de esta investigación fue analizar la conexión entre la estructura de un sistema de información y el procedimiento de cobranza en la cooperativa de ahorro y crédito Atlantis Ltda. Se aplicaron enfoques deductivos e inductivos, lo que le otorga un carácter formal a la investigación. Además, se catalogó como una investigación aplicada debido a su enfoque en una problemática real y concreta. En cuanto al nivel de investigación, se clasificó como descriptivo correlacional, ya que buscaba establecer la relación entre ambas variables. La población objeto de estudio estuvo conformada por trabajadores administrativos y gestores de cobranza con acceso al sistema de la cooperativa, en un total de 203 individuos. La muestra, de tamaño 80 personas, se seleccionó de forma simple, aleatoria y probabilística, representando el 39,5% de la población total. Se empleó un cuestionario con preguntas cerradas para la recolección de datos, vinculadas directamente a los indicadores de las dimensiones de cada variable. Tras el análisis estadístico descriptivo e inferencial de los datos, los resultados confirmaron la hipótesis principal al mostrar una significación asintótica bilateral en la muestra de 0.0000, inferior al valor probabilístico de 0.05. La relación cualitativa entre las variables fue de 0.9771, identificada como muy fuerte. En resumen, la validación de la hipótesis principal indica que la operatividad general del diseño del sistema de información ejerce influencia en los trabajadores administrativos y gestores responsables del proceso de cobranza en la cooperativa Atlantis Ltda., y que estos profesionales hacen uso del sistema de información mencionado.

Según [8]. En el ámbito de la atención médica, el ingreso de un paciente al servicio de Hospitalización conlleva una serie de decisiones cruciales tomadas por profesionales de la salud, quienes se basan en diversos indicadores obtenidos de la historia clínica del paciente. El objetivo de este estudio es evidenciar que la introducción de un sistema de información, utilizando la metodología de Gestión de Procesos de Negocio (BPM), mejora la gestión de los procesos en el servicio de Hospitalización del Hospital Santa Rosa. Esto implica la creación, evaluación y mejora constante de los procesos involucrados, centrándose en un análisis detallado de la situación actual del servicio, que incluye la distribución y responsabilidades del personal, así como una propuesta de solución que incluye a todos los interesados en el proyecto. Gracias a esta implementación, se ha logrado reducir de manera significativa el tiempo de espera para la atención de pacientes hospitalizados, proporcionando más información al médico para el cuidado de pacientes que necesitan reingresar y asegurando el registro completo del 100% de todas las prescripciones, órdenes de laboratorio, exámenes de diagnóstico por imágenes y sus resultados, los cuales están disponibles al momento del alta

del paciente.

Según [9]. El objetivo de la investigación fue contribuir a disminuir el tiempo necesario para llevar a cabo las tareas relacionadas con la generación de contratos en una empresa de servicios funerarios. Este proceso se divide en tres subprocesos: la identificación de clientes potenciales, la creación de contratos y la entrega de los mismos. Se empleó la metodología BPM (Gestión de Procesos de Negocio), la cual incluyó las etapas de Planificación, análisis de procesos, diseño de procesos y propuesta de mejoras. Durante el estudio, se evaluó la estructura y el modelado del estado actual (As-Is) de los tres subprocesos, los cuales se realizan manualmente en la actualidad. Se identificaron los factores que causaban ineficiencias, como los retrabajos y los cuellos de botella. Luego, se diseñó y modeló el estado deseado (To-Be) de estos subprocesos, eliminando las ineficiencias y recomendando la automatización de las actividades manuales. El enfoque de la investigación fue cuantitativo, con un alcance explicativo y un diseño preexperimental longitudinal de tipo aplicado. Los datos se recolectaron de una muestra de 105 registros de contratos de venta del área comercial, utilizando entrevistas y observación como métodos de recolección de datos, junto con una ficha de observación como instrumento. La propuesta se validó mediante la creación de los procesos As-Is y To-Be utilizando Bizagi Modeler. En estas condiciones, los resultados evidenciaron una mejora en la secuencia de actividades, reduciendo los tiempos de respuesta para la ejecución de los subprocesos implicados.

Según [10]. Este estudio se enmarca en la investigación sobre la Implementación de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para mejorar la calidad en las organizaciones peruanas, realizado por la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica de los Ángeles de Chimbote. Su objetivo principal fue proponer un modelo de proceso de negocios basado en BPM para mejorar la calidad de los procesos en el área de sistemas de información de la empresa TCS - Lima en 2018. La investigación se clasificó como descriptiva, de enfoque cuantitativo, diseño no experimental y corte transversal. La población objetivo consistió en 200 colaboradores del área de sistemas de información de la empresa TCS en Lima, y se utilizó un muestreo probabilístico-aleatorio simple para seleccionar una muestra de 169 colaboradores. Los resultados revelaron que el 58.56% de los encuestados consideraron que los procesos de negocios actuales en el área de estudio no son adecuados para mejorar la calidad de los procesos, mientras que el 71.89% expresó estar de acuerdo con la necesidad de mejorar los procesos de negocios en el área de sistemas de información. Esto subraya la importancia de implementar técnicas de modelado de negocios en la empresa, lo que resultó en una nueva propuesta de proceso de negocio para el desarrollo

de software en el respectivo departamento de sistemas.

Los objetivos del presente trabajo de tesis fueron:

Objetivo general: Determinar como un sistema de información BPM mejorara la gestión en la cooperativa santa maría de la ciudad de chincha.

Objetivos específicos: Determinar cómo un sistema de información BPM mejorara la gestión de horarios de trabajo y asistencias en la cooperativa santa maría de la ciudad de chincha y Determinar cómo un sistema de información BPM mejorara el proceso de fidelización de clientes en la cooperativa santa maría de la ciudad de chincha.

Justificación

El trabajo de tesis, se justifica por las siguientes razones:

La justificación del trabajo de investigación titulado "Sistema de Información BPM para mejorar la gestión en la Cooperativa Santa María de la ciudad de Chincha – 2022" radica en la necesidad de abordar eficazmente los desafíos y oportunidades presentes en la gestión de esta cooperativa. La propuesta de un sistema de información basado en la metodología de Gestión de Procesos de Negocio (BPM) se fundamenta en las siguientes razones:

Optimización de procesos: La Cooperativa Santa María, al igual que cualquier organización, se enfrenta a una serie de procesos operativos que necesitan ser administrados de manera eficiente para garantizar su funcionamiento óptimo. La metodología BPM proporciona un enfoque estructurado para analizar, diseñar, ejecutar y mejorar estos procesos, lo que lleva a una mayor eficiencia y productividad.

Mejora en la toma de decisiones: Un sistema de información bien diseñado proporciona a la dirección y a los responsables de la toma de decisiones acceso a datos precisos y oportunos sobre el desempeño de la cooperativa. Esto les permite tomar decisiones informadas y estratégicas que impulsen el crecimiento y la sostenibilidad de la organización.

Atención al cliente: La calidad del servicio ofrecido por la cooperativa es fundamental para mantener la satisfacción y fidelidad de sus socios y clientes. Un sistema de información BPM puede ayudar a estandarizar y mejorar los procesos de atención al cliente, garantizando una experiencia positiva y consistente en todos los puntos de contacto.

Reducción de costos y recursos: La identificación y eliminación de redundancias, cuellos de botella y actividades innecesarias en los procesos de la cooperativa pueden conducir a una reducción de costos y a una mejor asignación de recursos.

Adaptación a cambios: En un entorno empresarial en constante evolución, es crucial que la cooperativa sea ágil y capaz de adaptarse rápidamente a los cambios del mercado y del entorno

regulador. Un sistema de información BPM proporciona la flexibilidad necesaria para modificar y mejorar los procesos de manera continua, asegurando así la capacidad de la cooperativa para mantenerse relevante y competitiva en el futuro.

Importancia

La importancia del trabajo de investigación "Sistema de Información BPM para mejorar la gestión en la Cooperativa Santa María de la ciudad de Chíncha – 2022" radica en varios aspectos clave:

Mejora de la eficiencia operativa: La implementación de un sistema de información basado en la metodología BPM permitirá optimizar los procesos internos de la cooperativa, lo que se traducirá en una mayor eficiencia operativa y una utilización más efectiva de los recursos disponibles.

Incremento de la productividad: Al estandarizar y automatizar los procesos, se reducirá la cantidad de trabajo manual y se minimizarán los errores, lo que conducirá a una mayor productividad en todas las áreas de la cooperativa.

Mejora en la calidad del servicio al cliente: La implementación de procesos más eficientes y la estandarización de los servicios garantizarán una experiencia más consistente y satisfactoria para los socios y clientes de la cooperativa.

Competitividad: Mejorar la gestión y la eficiencia operativa de la cooperativa la hará más competitiva en su sector, lo que le permitirá mantener y aumentar su cuota de mercado.

El presente estudio de tesis fue desarrollado en 8 puntos, los cuales son los siguientes:

- I. Introducción: En este apartado se ha proporcionado una introducción al estudio de investigación, abordando la situación problemática actual. Se han analizado los antecedentes pertinentes relacionados con el tema y se ha justificado la relevancia de llevar a cabo esta investigación. Además, se han detallado de forma específica los objetivos y las suposiciones que guiarán el desarrollo del estudio.
- II. Estrategia metodológica: En esta sección se ha definido la estrategia metodológica empleada, la cual abarcó la elección del tipo y diseño de investigación, la concreción de las variables en términos operativos, la identificación de la población y muestra estudiada, así como la descripción detallada de las técnicas e instrumentos empleados para la recopilación de datos, los pasos seguidos en los procedimientos y el enfoque utilizado para el análisis de la información obtenida.
- III. Resultados. En esta etapa se comprobó la normalidad de los datos, se procedió a recopilar la información, se realizó el análisis de los datos y se mostraron representaciones gráficas estadísticas. También se propuso la hipótesis y se definieron los indicadores pertinentes.

- IV. Discusión. En esta sección se llevará a cabo un análisis de la discusión basado en los objetivos, hipótesis, metodología, teoría y conclusiones de la investigación
- V. Conclusiones. En esta parte se concentró en presentar las conclusiones obtenidas al finalizar la investigación, las cuales derivan de los objetivos establecidos y alcanzados durante el estudio.
- VI. Recomendaciones. En esta parte se ofrecieron recomendaciones que fueron surgiendo gradualmente durante la realización del trabajo de investigación, las cuales están relacionadas con las conclusiones alcanzadas.
- VII. Referencias bibliográficas. En este apartado se reunieron todas las fuentes revisadas durante la realización de la investigación y la redacción del informe, agrupándolas de manera conjunta.
- VIII. Anexos. En este punto se indicó los anexos que consistieron en la ficha de entrevista.

I. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

2.1. Metodología de la investigación

La metodología de investigación utilizada en el trabajo de tesis dependerá del enfoque del estudio, el tipo de investigación y aquí las consideraciones que se utilizaron en la metodología usada.

Revisión de literatura: Se realizó una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre sistemas de información, gestión empresarial, BPM (Business Process Management) y cooperativas para comprender el estado del arte, las teorías, los modelos y las prácticas relevantes en el tema.

Diseño de investigación: Se establece un diseño de investigación con aspectos cuantitativos. Esto implicó la selección de métodos de recolección de datos, como encuestas, entrevistas y observación.

Selección de la muestra: Se eligieron los participantes que fueron objeto de estudio y estuvo constituido por los clientes de la cooperativa, que luego de aplicar la fórmula para hallar la muestra nos arrojó un total de 169 clientes.

Recopilación de datos: Se lleva a cabo la recolección de datos de acuerdo con el diseño de investigación establecido. Esto implicó la aplicación de encuestas y entrevistas

Análisis de datos: Se analizaron los datos recolectados utilizando técnicas apropiadas según la naturaleza de los datos y los objetivos de la investigación. Esto incluyó análisis estadísticos y análisis de contenido.

Desarrollo del sistema de información BPM: Se diseñó el sistema de información BPM específico para la cooperativa Santa María de Chíncha, utilizando los resultados de la investigación y las mejores prácticas identificadas en la revisión de literatura.

Evaluación y validación del sistema: Se evaluó el sistema de información BPM desarrollado para determinar su eficacia, eficiencia, usabilidad y su capacidad para mejorar la gestión en la cooperativa.

Documentación y redacción de la tesis: Se documentó todo el proceso de investigación, incluyendo la revisión de literatura, el diseño de investigación, la metodología utilizada, los hallazgos, las conclusiones y las recomendaciones, para finalmente redactar la tesis.

2.2. Tipo, nivel y diseño de la investigación

Según [7] El presente trabajo adopta una perspectiva práctica al enfocarse en la implementación y administración de procesos. Se reconoce la necesidad de una estructura empresarial para abordar las preguntas planteadas al inicio de la investigación. Esta investigación aprovecha las capacidades de la tecnología BPM para poner a prueba las hipótesis establecidas. Este enfoque se centra en la gestión empresarial y genera hipótesis que son formuladas en enfoques específicos para su contrastación. Debido a su enfoque en la gestión y su claridad, este tipo de investigación resulta ser mensurable y cuantificable.

Nivel de investigación

Según [8] Esta investigación a nivel descriptivo en el área ofrece una comprensión detallada sobre cómo se manifiesta un fenómeno y cómo interactúan sus componentes para fines de estudio. Los datos recopilados y evaluados en este estudio descriptivo pueden ser examinados con mayor detalle mediante diversas técnicas. Además, es fundamental examinar las tendencias de los datos y realizar comparaciones para identificar patrones y tendencias comunes dentro del contexto del estudio.

Diseño de investigación.

Según [9] El diseño de este estudio se categorizó como cuasi-experimental porque el investigador tuvo control sobre la variable independiente, lo que le permitió supervisar las metodologías utilizadas y regular la estructura del proceso de aprendizaje.



Fig. 1 Diseño de Investigación

En donde:

G: Es el grupo_experimental

O0: Pre – Test: Evaluar la eficiencia antes de la aplicación del sistema de información BPM

X: Sistema de información

O1: Post – Test: Evaluar la eficiencia después de la aplicación del sistema de información BPM

2.3. Variables de la investigación

Variable independiente

X= Sistema de información BPM

Indicadores:

(No – Si)

Variable dependiente

Y = Gestión por procesos

Tabla I: Índices de la variable dependiente

Variables/Evaluativas	Indicadores	Valor final	Tipo de variable
Mejora de la gestión	Satisfacción del cliente	Porcentaje	Númerica continua
Variable de calibración	Indicadores	Valor final	Tipo de variable
Rendición del sistema de información	Fidelización del cliente	Alto Medio Bajo	Catagórica ordinal

2.4. Sistema BPM

El Sistema BPM (Business Process Management) es una metodología y un enfoque para mejorar y optimizar los procesos empresariales. Consiste en identificar, modelar, ejecutar, monitorear y mejorar continuamente los procesos de una organización para aumentar su eficiencia, calidad y agilidad.

Las principales características y componentes de un sistema BPM:

2.4.1. Identificación de procesos: El primer paso en la implementación de un sistema BPM es identificar y definir los procesos clave de la organización que afectan su desempeño y resultados.

La identificación y definición de procesos en un sistema BPM (Business Process Management) es un paso crucial para mejorar la eficiencia y efectividad de una organización. Aquí te presento los pasos básicos para

identificar y definir los procesos en un sistema BPM:

Identificación de procesos clave: El primer paso es identificar los procesos clave de la organización que tienen un impacto significativo en sus resultados y objetivos. Esto puede hacerse a través de entrevistas con el personal, análisis de documentos y observación directa de las operaciones.

Documentación de procesos existentes: Una vez identificados los procesos clave, es importante documentarlos de manera detallada. Esto implica describir paso a paso cómo se realizan las actividades dentro de cada proceso, quién es responsable de cada tarea, qué recursos se utilizan y cuáles son los resultados esperados.

Análisis de procesos: Después de documentar los procesos existentes, es útil realizar un análisis detallado para identificar áreas de ineficiencia, cuellos de botella y oportunidades de mejora. Esto puede implicar la identificación de actividades redundantes, tiempos de espera excesivos o procesos que no agregan valor.

Modelado de procesos: Utilizando herramientas de modelado de procesos, como diagramas de flujo o notación BPMN (Business Process Model and Notation), se crea una representación visual de cada proceso. Esto ayuda a comprender mejor cómo se ejecutan las actividades, quién es responsable de cada tarea y cómo se interrelacionan los diferentes pasos del proceso.

Definición de roles y responsabilidades: Es importante definir claramente los roles y responsabilidades de cada persona involucrada en el proceso. Esto garantiza que todos los miembros del equipo comprendan sus funciones y contribuciones al proceso.

Establecimiento de métricas de desempeño: Para evaluar la efectividad de los procesos, es fundamental establecer métricas de desempeño claras y medibles. Esto puede incluir indicadores clave de desempeño (KPIs) como tiempo de ciclo, calidad, costos y satisfacción del cliente.

Revisión y mejora continua: Una vez definidos los procesos, es importante revisarlos periódicamente para identificar áreas de mejora y oportunidades de optimización. La mejora continua es un principio fundamental del BPM y permite a la organización adaptarse a los cambios en el entorno empresarial y las necesidades del cliente.

2.4.2. Modelado de procesos: Una vez identificados los procesos, se utilizan

herramientas de modelado para crear representaciones visuales de los procesos, como diagramas de flujo o mapas de procesos. Estos modelos ayudan a comprender cómo funciona cada proceso y cómo se relaciona con otros procesos dentro de la organización.

El modelado de procesos en el trabajo de tesis titulado "SISTEMA DE INFORMACIÓN BPM PARA MEJORAR LA GESTIÓN EN LA COOPERATIVA SANTA MARIA DE LA CIUDAD DE CHINCHA – 2022" implicaría la representación visual de los procesos de gestión de la cooperativa utilizando herramientas específicas de modelado de procesos tales como:

Proceso de solicitud de préstamo: Inicio: El cliente presenta una solicitud de préstamo a través de un formulario en línea o en persona.

Evaluación de la solicitud: El personal de la cooperativa revisa la solicitud, verifica la elegibilidad del cliente y analiza su historial crediticio.

Aprobación del préstamo: Si la solicitud cumple con los criterios establecidos, se aprueba el préstamo y se generan los documentos correspondientes.

Desembolso del préstamo: Una vez aprobado, se procede a realizar el desembolso del préstamo al cliente.

Fin del proceso: El proceso concluye una vez que se ha realizado el desembolso y se actualizan los registros correspondientes en el sistema.

Proceso de atención al cliente: Recepción de consultas, los clientes pueden comunicarse con la cooperativa a través de diferentes canales, como teléfono, correo electrónico o presencialmente.

Registro de consultas: El personal de atención al cliente registra las consultas recibidas en el sistema y asigna un número de seguimiento.

Resolución de consultas: El personal de la cooperativa responde a las consultas de los clientes, brinda información o asistencia según sea necesario.

Seguimiento: Se realiza un seguimiento de las consultas para garantizar que se resuelvan de manera oportuna y satisfactoria para el cliente.

Cierre del caso: Una vez que se ha resuelto la consulta, se cierra el caso y se actualizan los registros en el sistema.

Proceso de gestión de reclamos: Recepción del reclamo; los clientes presentan reclamos relacionados con productos, servicios o atención recibida.

Investigación del reclamo: El personal asignado investiga el reclamo, recopila información relevante y analiza la situación.

Resolución del reclamo: Se toman medidas para resolver el reclamo de manera justa y eficiente, como ofrecer una solución adecuada o compensación al cliente.

Comunicación con el cliente: Se comunica la resolución del reclamo al cliente y se asegura de su satisfacción con la solución propuesta.

Seguimiento: Se realiza un seguimiento para garantizar que se implementen las medidas correctivas necesarias y se eviten reclamos futuros.

2.4.3. Automatización de procesos: Después de modelar los procesos, se pueden automatizar utilizando software de BPM. Esto implica implementar flujos de trabajo y reglas de negocio en el software para que los procesos se ejecuten de manera más eficiente y consistente.

La automatización de procesos en el contexto del trabajo de tesis titulado "SISTEMA DE INFORMACIÓN BPM PARA MEJORAR LA GESTIÓN EN LA COOPERATIVA SANTA MARIA DE LA CIUDAD DE CHINCHA – 2022" implicó llevar a cabo flujos de trabajo automatizados dentro del sistema de información BPM para ejecutar tareas y actividades de manera eficiente y consistente, formas en que los procesos pueden automatizarse:

Definición de reglas y condiciones: Se establecen reglas y condiciones en el sistema de información BPM para determinar cómo se deben ejecutar ciertas tareas. Por ejemplo, se pueden establecer reglas para la aprobación de préstamos basadas en el monto del préstamo, el historial crediticio del cliente, etc.

Flujos de trabajo automáticos: Se diseñan flujos de trabajo que automatizan el movimiento de información y tareas entre diferentes usuarios o departamentos. Por ejemplo, una vez que se recibe una solicitud de préstamo, el sistema puede dirigir automáticamente la solicitud al personal adecuado para su revisión y aprobación.

Integración con sistemas externos: El sistema de información BPM puede integrarse con otros sistemas y aplicaciones utilizados por la cooperativa, como sistemas de contabilidad, gestión de clientes (CRM), o sistemas de gestión de documentos. Esto permite la transferencia automática de datos entre sistemas y la ejecución de procesos interconectados.

Asignación automática de tareas: Las tareas pueden asignarse

automáticamente a los usuarios o grupos adecuados en función de reglas predefinidas. Por ejemplo, una solicitud de servicio al cliente puede asignarse automáticamente al representante de servicio al cliente disponible más apropiado.

Notificaciones y recordatorios automáticos: El sistema de información BPM puede enviar notificaciones automáticas y recordatorios a los usuarios para informarles sobre nuevas tareas asignadas, plazos de vencimiento o actualizaciones en el estado de los procesos.

Generación de informes automáticos: Se pueden generar informes automáticamente a partir de los datos recopilados durante la ejecución de los procesos. Estos informes pueden proporcionar información clave sobre el rendimiento del proceso y ayudar en la toma de decisiones.

2.4.4. Ejecución de procesos: Una vez que los procesos están automatizados, se pueden ejecutar en el sistema BPM. Esto implica que las tareas se asignen automáticamente a los empleados adecuados, se sigan los flujos de trabajo definidos y se apliquen las reglas de negocio establecidas.

Los procesos se ejecutan en un sistema de información BPM (Business Process Management) siguiendo los flujos de trabajo y las reglas establecidas durante la fase de diseño e implementación. Aquí se muestra cómo se ejecutan los procesos en un sistema BPM:

Inicio del proceso: El proceso se inicia cuando se activa algún evento específico que desencadena su ejecución. Este evento puede ser iniciado por un usuario, como la presentación de una solicitud, o automáticamente, como la llegada de un nuevo pedido o una fecha límite que se ha alcanzado.

Asignación de tareas: Una vez iniciado el proceso, el sistema de BPM asigna automáticamente las tareas a los usuarios o grupos correspondientes. Esto se basa en reglas predefinidas que determinan quién debe realizar cada tarea y en qué orden.

Ejecución de tareas: Los usuarios realizan las tareas asignadas de acuerdo con las instrucciones proporcionadas en el flujo de trabajo. Esto puede implicar completar formularios, aprobar documentos, realizar análisis, tomar decisiones, entre otras actividades relacionadas con el proceso.

Seguimiento del progreso: Durante la ejecución del proceso, el sistema de

BPM registra y monitorea el progreso de las tareas y actividades. Esto puede incluir el tiempo transcurrido en cada etapa, los usuarios responsables de cada tarea, los documentos asociados y cualquier cambio en el estado del proceso.

Gestión de excepciones: En caso de que se produzcan excepciones o situaciones inesperadas durante la ejecución del proceso, el sistema de BPM puede manejarlas según las reglas y procedimientos establecidos. Esto puede implicar la escalada de problemas a usuarios superiores, la solicitud de aprobaciones adicionales o la desviación del flujo de trabajo hacia un camino alternativo.

Finalización del proceso: Una vez completadas todas las tareas y actividades del proceso, se considera que el proceso ha finalizado. Se generan informes o registros de seguimiento para documentar el resultado del proceso y cualquier información relevante asociada.

Análisis y mejora: Después de la ejecución del proceso, se pueden analizar los datos recopilados durante su ejecución para identificar áreas de mejora y optimización. Este análisis puede utilizarse para realizar ajustes en el diseño del proceso y mejorar su eficiencia y efectividad en futuras ejecuciones.

2.4.5. Monitoreo y control: Durante la ejecución de los procesos, se monitorean y registran datos sobre su desempeño, como el tiempo de ejecución, los cuellos de botella y los errores. Esto permite a la organización identificar áreas de mejora y tomar medidas correctivas según sea necesario.

El monitoreo y control en un sistema de información BPM (Business Process Management) es fundamental para garantizar que los procesos se ejecuten de manera eficiente y efectiva

Seguimiento del progreso en tiempo real: El sistema BPM permite monitorear el progreso de los procesos en tiempo real. Esto implica tener visibilidad sobre el estado actual de cada tarea, quién es el responsable de ella, cuánto tiempo ha transcurrido y qué acciones se han completado.

Indicadores clave de desempeño (KPIs): Se establecen indicadores clave de desempeño para medir la eficiencia y efectividad de los procesos. Estos KPIs pueden incluir métricas como el tiempo de ciclo, el número de tareas completadas por unidad de tiempo, el cumplimiento de los plazos de entrega, entre otros.

Alertas y notificaciones: El sistema BPM puede generar alertas y notificaciones automáticas para informar a los usuarios sobre eventos importantes o situaciones que requieren su atención. Por ejemplo, se pueden enviar alertas cuando una tarea está próxima a vencer su plazo o cuando se produce un error en el proceso.

Paneles de control y tableros de instrumentos: Se utilizan paneles de control y tableros de instrumentos para proporcionar una vista consolidada de los procesos en ejecución. Esto permite a los administradores y supervisores monitorear el desempeño de los procesos y tomar decisiones informadas sobre la asignación de recursos y la optimización de los flujos de trabajo.

Análisis de datos: Se recopilan datos sobre el desempeño de los procesos y se analizan para identificar tendencias, patrones y áreas de mejora. Esto puede implicar el uso de técnicas de análisis de datos como minería de procesos, análisis predictivo y análisis de causa raíz.

2.4.6. Auditorías y registros de seguimiento: Se generan registros detallados de todas las actividades realizadas en el sistema BPM. Estos registros pueden utilizarse para realizar auditorías internas, cumplir con requisitos de cumplimiento normativo y documentar la trazabilidad de los procesos.

En un sistema de información BPM (Business Process Management), las auditorías y los registros de seguimiento son fundamentales para garantizar la transparencia, la eficiencia y el cumplimiento normativo de los procesos. Aquí se explican cómo se llevan a cabo las auditorías y el registro de seguimiento en un sistema BPM:

Definición de criterios de auditoría: Antes de llevar a cabo una auditoría, es importante definir los criterios y estándares que se utilizarán para evaluar los procesos. Esto puede incluir criterios relacionados con la eficiencia operativa, la calidad de los resultados, el cumplimiento de políticas y regulaciones, entre otros aspectos relevantes para la organización.

Selección de procesos para auditar: Se seleccionan los procesos específicos que serán objeto de auditoría. Esto puede basarse en diferentes factores, como la importancia estratégica del proceso, la frecuencia de uso, el riesgo asociado o los requisitos de cumplimiento normativo.

Recopilación de datos: Se recopilan datos sobre la ejecución de los procesos

que serán auditados. Esto puede incluir información sobre el tiempo de ejecución, el cumplimiento de los plazos, el número de errores o excepciones, el rendimiento del sistema y cualquier otra métrica relevante para la evaluación de los procesos.

Análisis de datos y hallazgos: Una vez recopilados los datos, se realiza un análisis detallado para identificar tendencias, patrones y áreas de mejora. Se comparan los resultados obtenidos con los criterios de auditoría definidos previamente para determinar el grado de conformidad de los procesos.

Generación de informes de auditoría: Se elaboran informes detallados que documentan los hallazgos de la auditoría, incluyendo cualquier desviación encontrada, las causas subyacentes y las recomendaciones para mejorar los procesos. Estos informes son compartidos con los responsables de los procesos auditados y otras partes interesadas relevantes.

Implementación de acciones correctivas: En base a los hallazgos de la auditoría, se implementan acciones correctivas para abordar las áreas de mejora identificadas. Esto puede implicar la revisión y actualización de los flujos de trabajo, la capacitación del personal, la mejora de los controles internos, entre otras medidas correctivas.

Registro de seguimiento continuo: Además de las auditorías periódicas, se lleva a cabo un registro de seguimiento continuo para monitorear la ejecución de los procesos en tiempo real. Esto implica la generación de registros detallados de todas las actividades realizadas en el sistema BPM, que pueden ser utilizados para futuras auditorías y para garantizar la conformidad continua de los procesos.

2.4.7. Optimización continua: Basándose en los datos recopilados durante la ejecución de los procesos, la organización puede realizar mejoras continuas en los procesos para aumentar su eficiencia y efectividad. Esto implica ajustar los flujos de trabajo, las reglas de negocio y otros aspectos del sistema BPM para adaptarse a las necesidades cambiantes de la organización.

La optimización continua en un sistema de información BPM (Business Process Management) es un proceso iterativo que busca mejorar constantemente los procesos empresariales para aumentar la eficiencia, la calidad y la competitividad de la organización. Aquí se presenta cómo se lleva

a cabo la optimización continua en un sistema BPM:

Recopilación de datos y métricas de desempeño: Se recopilan datos sobre la ejecución de los procesos utilizando métricas de desempeño establecidas, como tiempos de ciclo, tasa de error, cumplimiento de plazos, etc. Estos datos proporcionan información sobre cómo se están ejecutando los procesos y dónde se pueden realizar mejoras.

Análisis de datos y identificación de áreas de mejora: Se analizan los datos recopilados para identificar tendencias, patrones y áreas de oportunidad para la mejora. Esto puede implicar el uso de técnicas de análisis de datos como minería de procesos, análisis de causa raíz y análisis comparativo con mejores prácticas del sector.

Diseño de mejoras y cambios en los procesos: Basándose en los hallazgos del análisis de datos, se diseñan mejoras y cambios en los procesos para abordar las áreas identificadas de mejora. Esto puede incluir la simplificación de flujos de trabajo, la eliminación de actividades redundantes, la automatización de tareas manuales y la optimización de la asignación de recursos.

Implementación de mejoras: Una vez diseñadas, las mejoras se implementan en el sistema de información BPM. Esto puede implicar la actualización de flujos de trabajo, la modificación de reglas de negocio, la capacitación del personal y la integración de nuevas tecnologías o herramientas.

Prueba y evaluación de resultados: Se realizan pruebas para verificar la efectividad de las mejoras implementadas y se evalúan los resultados obtenidos. Esto puede implicar la comparación de métricas de desempeño antes y después de la implementación de las mejoras para medir su impacto en los procesos.

Retroalimentación y ajustes: Se recopila retroalimentación de los usuarios y partes interesadas sobre las mejoras implementadas y se realizan ajustes según sea necesario. Esto garantiza que las mejoras estén alineadas con las necesidades y expectativas de la organización y sus clientes.

Ciclo de mejora continua: Una vez que se implementan las mejoras y se evalúan los resultados, el ciclo de mejora continua comienza de nuevo, con la recopilación de datos adicionales y el análisis para identificar nuevas oportunidades de mejora. Este proceso iterativo permite a la organización adaptarse y evolucionar en un entorno empresarial cambiante

2.5. Hipótesis de la investigación.

Hipótesis general

HG: Un sistema de información BPM mejorara la gestión en la cooperativa santa maría de la ciudad de chinchá.

Hipótesis específicas

HE₁: Un sistema de información BPM mejorara la gestión de horarios de trabajo y asistencias en la cooperativa santa maría de la ciudad de chinchá.

HE₂: Un sistema de información BPM mejorara el proceso de fidelización de clientes en la cooperativa santa maría de la ciudad de chinchá.

2.6. Población y muestra en estudio

Población de estudio

[10] En este estudio, la comunidad es un conjunto finito de sujetos con diversas características que es la suma de los factores de investigación, identificados con el objeto de investigación según la definición desarrollada en el estudio.

En este estudio, se centrará en los procesos de atención a los clientes de la cooperativa en su conjunto, siendo un total de 300 clientes.

Muestra

Hallando tamaño de la muestra para poblaciones finitas, sabiendo que hay un total tenemos una población de 300 clientes.

Muestra

Para determinar la muestra se utilizaron la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{(N - 1) E^2 + Z^2 \times P \times Q}$$

Donde:

n: tamaño de la muestra

Z: valor de la curva normal (1.96)

P: probabilidad de éxito (0.50)

Q: probabilidad de fracaso (0.50)

N: población (300)

E: error muestral (0.05)

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.50 \times 0.50 \times 300}{(300 - 1) \times 0.05^2 + 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}$$

$$n = 168.69$$

$$n = 169 \text{ clientes}$$

2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Entrevistas estructuradas y semiestructuradas: Para recopilar información detallada sobre los procesos actuales, las necesidades de los usuarios y los requisitos del sistema de información BPM.

Cuestionarios: Para obtener datos cuantitativos sobre la percepción de los usuarios respecto a la eficiencia de los procesos actuales y las expectativas sobre el nuevo sistema de información BPM.

Análisis documental: Revisar documentación interna de la cooperativa relacionada con sus procesos actuales, políticas y procedimientos.

Grupos focales: Organizar sesiones con grupos de usuarios clave para discutir y profundizar en temas específicos relacionados con la gestión y el sistema de información BPM.

Análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades): Evaluar la situación actual de la cooperativa y cómo el sistema de información BPM puede aprovechar las fortalezas y oportunidades mientras aborda debilidades y amenazas.

Benchmarking: Comparar los procesos y sistemas de la Cooperativa Santa María con otras cooperativas o entidades similares que han implementado con éxito sistemas de información BPM.

Prototipado: Desarrollar prototipos o maquetas del sistema de información BPM para validar y obtener retroalimentación temprana de los usuarios antes de la

implementación completa.

Instrumentos de recolección de datos:

Entrevistas estructuradas: Se pueden realizar entrevistas con directivos, gerentes y empleados clave de la cooperativa para obtener información detallada sobre los procesos actuales, las necesidades del sistema de información BPM y las expectativas de mejora.

Cuestionarios: Diseñar cuestionarios que aborden aspectos específicos como la eficiencia de los procesos actuales, la usabilidad de sistemas informáticos actuales, las áreas de mejora identificadas por los usuarios y las características deseadas del nuevo sistema BPM ver anexo 1.

Benchmarking: Realizar comparaciones con otras cooperativas o entidades similares para obtener información sobre mejores prácticas, estándares de la industria y posibles soluciones que puedan aplicarse en la Cooperativa Santa María.

Prototipado y pruebas de usabilidad: Desarrollar prototipos del sistema BPM y realizar pruebas de usabilidad con usuarios reales para evaluar la interfaz, la navegabilidad y la funcionalidad del sistema antes de su implementación completa ver anexo 3.

2.8. Procedimientos

En el proyecto "Sistema de Información BPM para Mejorar la Gestión en la Cooperativa Santa María de la Ciudad de Chíncha", los procedimientos utilizados fueron:

Análisis de Requerimientos: Identificación de necesidades y requisitos de la cooperativa para mejorar la gestión.

Entrevistas con stakeholders para comprender sus necesidades y expectativas.

Elaboración de documentos de especificación de requerimientos.

Diseño de Procesos: Modelado de procesos actuales (As-Is) para comprender la situación actual de la gestión.

Diseño de procesos mejorados (To-Be) utilizando notación BPMN (Business Process Model and Notation).

Identificación de áreas de mejora y definición de indicadores clave de rendimiento (KPIs).

Desarrollo del Sistema de Información: Selección de herramientas y tecnologías BPM adecuadas para la implementación del sistema.

Desarrollo de aplicaciones y funcionalidades según los procesos diseñados.

Integración con sistemas existentes de la cooperativa (por ejemplo, sistemas contables, de gestión de clientes, etc.).

Capacitación y Entrenamiento: Elaboración de material de capacitación para usuarios finales y personal involucrado en el uso del sistema.

Realización de sesiones de entrenamiento para familiarizar al personal con las nuevas herramientas y procesos.

Implementación y Monitoreo: Implementación gradual del sistema, comenzando por áreas piloto antes de la adopción completa.

Establecimiento de mecanismos de monitoreo y control para evaluar el desempeño del sistema y la satisfacción de los usuarios.

Realización de ajustes y mejoras continuas en base a retroalimentación y análisis de resultados.

Estos son los procedimientos que serán utilizados en el proyecto para asegurar el desarrollo efectivo e integración exitosa del Sistema de Información BPM en la cooperativa. Cada paso requiere una planificación cuidadosa y seguimiento constante para garantizar el éxito del proyecto.

2.9. Modelo Aplicado

El modelo aplicado en el proyecto de tesis fue:

Identificación de Necesidades: Inicio del proyecto identificando las necesidades específicas de la Cooperativa Santa María en términos de mejora de gestión, eficiencia operativa y satisfacción del cliente.

Análisis de la Situación Actual: Evaluación detallada de los procesos actuales de la cooperativa para comprender sus puntos fuertes, debilidades, oportunidades y amenazas.

Identificación de áreas clave que requieren mejoras y optimización.

Definición de Objetivos: Establecimiento de objetivos claros y medibles que el nuevo sistema de información BPM deberá cumplir, como reducción de tiempos de respuesta, mejora en la gestión de recursos, aumento de la satisfacción del cliente, entre otros.

Diseño de Procesos: Modelado de procesos actuales (As-Is) utilizando herramientas BPMN para visualizar y comprender la secuencia de actividades, roles y flujos de información.

Diseño de procesos mejorados (To-Be) con base en las buenas prácticas de gestión y

las necesidades específicas de la cooperativa.

Desarrollo del Sistema de Información: Selección de herramientas y tecnologías BPM adecuadas para el desarrollo del sistema.

Implementación de las funcionalidades necesarias para automatizar los procesos diseñados y mejorar la gestión interna.

Pruebas y Validación: Realización de pruebas de funcionalidad para asegurar que el sistema cumple con los requerimientos y objetivos establecidos.

Pruebas de usabilidad para evaluar la facilidad de uso del sistema por parte de los usuarios finales.

Validación del sistema con los stakeholders y usuarios clave de la cooperativa.

Seguimiento y Mejora Continua: Establecimiento de mecanismos de seguimiento y monitoreo para evaluar el rendimiento del sistema en términos de eficiencia, calidad y satisfacción del cliente.

Recopilación de retroalimentación y sugerencias de mejora por parte de los usuarios.

Realización de ajustes y actualizaciones periódicas para garantizar que el sistema continúe cumpliendo con las necesidades cambiantes de la cooperativa.

Este modelo sigue un enfoque iterativo e incremental, donde se van realizando mejoras continuas en base a la retroalimentación y los resultados obtenidos, asegurando así una implementación efectiva y una gestión optimizada en la cooperativa.

II. RESULTADOS

3.1. Consideraciones generales.

Las consideraciones generales del proyecto "Sistema de Información BPM para Mejorar la Gestión en la Cooperativa Santa María de la Ciudad de Chincha" incluyen aspectos como:

Contexto Organizacional: Comprender la estructura organizativa, cultura empresarial y contexto específico de la Cooperativa Santa María.

Identificar las necesidades y desafíos actuales que enfrenta la cooperativa en términos de gestión y operaciones.

Objetivos Claros: Establecer objetivos claros y alcanzables para el proyecto, enfocados en mejorar la eficiencia operativa, la calidad del servicio y la satisfacción del cliente.

Participación de los Interesados: Involucrar a todas las partes interesadas relevantes, incluyendo directivos, empleados, y miembros de la cooperativa, en el proceso de diseño, implementación y seguimiento del sistema de información BPM.

Recursos Disponibles: Evaluar los recursos humanos, financieros y tecnológicos disponibles para el proyecto y garantizar su adecuado aprovechamiento.

Considerar la posibilidad de formación y capacitación del personal en el uso del nuevo sistema.

Adaptabilidad y Flexibilidad: Diseñar el sistema de información con la capacidad de adaptarse a los cambios futuros en la cooperativa y en el entorno empresarial.

Incorporar elementos modulares que permitan realizar actualizaciones y mejoras de forma continua.

Cumplimiento Normativo: Asegurar que el sistema de información cumpla con las regulaciones y normativas aplicables en el sector financiero y cooperativo.

Seguridad de la Información: Implementar medidas de seguridad robustas para proteger la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos almacenados en el sistema.

Comunicación y Comunicación: Establecer canales efectivos de comunicación interna y externa para informar sobre el progreso del proyecto, obtener retroalimentación y resolver posibles problemas de manera oportuna.

Evaluación y Seguimiento: Definir indicadores clave de rendimiento (KPIs) para medir el éxito y el impacto del sistema de información en la gestión de la cooperativa.

Realizar evaluaciones periódicas para identificar áreas de mejora y realizar ajustes según sea necesario.

Compromiso con la Calidad: Priorizar la calidad en todas las etapas del proyecto, desde el diseño hasta la implementación y el mantenimiento del sistema de información.

Buscar la mejora continua y la excelencia en la gestión de la cooperativa a través del uso efectivo del nuevo sistema.

Tomando en cuenta estas consideraciones generales, podemos instaurar un sistema de alta calidad para recopilar información acerca de los clientes de la cooperativa.

En el desarrollo de este proyecto, se llevó a cabo una evaluación inicial (Pre-test) y una evaluación posterior (Pos-test), las cuales permitieron identificar las condiciones iniciales de los indicadores de interés.

Una vez recopilados los datos mediante fichas de observación correspondientes a cada indicador, se procedió a su procesamiento y análisis utilizando el software estadístico Minitab. El propósito de esta etapa fue poner a prueba las hipótesis planteadas en el estudio.

La muestra utilizada en el plan de investigación estuvo compuesta por 169 clientes, los cuales constituyeron la unidad de análisis principal. Los resultados obtenidos se detallan en la Tabla 2 del informe.

Adicionalmente, se realizó un análisis de normalidad de los datos para determinar si la población seguía una distribución de probabilidad específica. En caso de cumplir con una distribución normal, se aplicaron técnicas paramétricas como la correlación de Pearson y la regresión lineal. En situaciones contrarias, se emplearon técnicas no paramétricas como la correlación de Spearman y la regresión logística. La elección de la prueba estadística se basó en el nivel de escala de medición de la variable y su distribución. Asimismo, se consideró la prueba de Kolmogorov-Smirnov como una alternativa no paramétrica para evaluar el ajuste de una distribución en caso de ser necesario.

Ho: Los datos tienen distribución normal

Ha: Los datos no tienen distribución normal

El valor de significación será de 0.05 por ende:

- Si el valor de $p \geq 0.05$ no se rechaza la hipótesis nula
- Si el valor de $P < 0.05$ se rechaza la hipótesis nula

3.2. Análisis de datos

Tabla II: Datos de la unidad_análisis

U_Analisis	Tiempo en mejorar horario de trabajo		Tiempo en mejorar atencion a clientes	
	TMHT_Pre	TMHT_Pos	TMAC_Pre	TMAC_Pos
1	20.60	7.39	10.05	2.52
2	40.65	22.95	20.53	7.90
3	34.19	17.94	17.15	6.17
4	45.14	26.44	22.87	9.11
5	40.99	23.22	20.71	7.99
6	39.32	21.92	19.83	7.54
7	37.22	20.29	18.73	6.98
8	47.57	28.33	24.14	9.76
9	45.48	26.70	23.05	9.20
10	43.82	25.42	22.18	8.75
11	33.73	17.58	16.91	6.04
12	46.42	27.43	23.54	9.45
13	43.14	24.88	21.83	8.57
14	39.85	22.34	20.11	7.69
15	36.41	19.66	18.31	6.76
16	25.97	11.56	12.86	3.96
17	31.25	15.66	15.62	5.38
18	37.46	20.48	18.86	7.04
19	33.04	17.05	16.55	5.86
20	33.53	17.42	16.81	5.99
21	53.97	33.29	27.48	11.47
22	38.78	21.50	19.55	7.40
23	32.21	16.40	16.12	5.64
24	23.26	9.46	11.45	3.24
25	24.71	10.58	12.21	3.63
26	37.68	20.65	18.98	7.10
27	40.14	22.56	20.26	7.76
28	40.77	23.05	20.59	7.93
29	41.26	23.43	20.85	8.07
30	41.35	23.50	20.89	8.09
31	33.53	17.43	16.81	5.99
32	42.29	24.23	21.38	8.34
33	38.86	21.57	19.59	7.42
34	37.25	20.31	18.75	6.99
35	29.69	14.44	14.80	4.96

U_Analisis	Tiempo en mejorar horario de trabajo		Tiempo en mejorar atencion a clientes	
	TMHT_Pre	TMHT_Pos	TMAC_Pre	TMAC_Pos
36	41.36	23.51	20.90	8.09
37	44.58	26.00	22.58	8.95
38	45.00	26.33	22.80	9.07
39	39.95	22.41	20.16	7.71
40	36.37	19.63	18.29	6.75
41	46.92	27.82	23.80	9.58
42	43.44	25.12	21.98	8.65
43	50.38	30.51	25.61	10.51
44	48.74	29.23	24.75	10.07
45	40.26	22.65	20.33	7.80
46	32.90	16.94	16.48	5.82
47	39.04	21.70	19.69	7.47
48	35.10	18.64	17.63	6.41
49	46.51	27.50	23.59	9.47
50	34.55	18.22	17.34	6.26
51	44.50	25.94	22.54	8.93
52	46.00	27.11	23.32	9.34
53	56.81	35.50	28.97	12.24
54	61.23	38.93	31.28	13.42
55	41.42	23.55	20.93	8.11
56	37.92	20.84	19.10	7.17
57	35.71	19.12	17.95	6.57
58	36.29	19.57	18.25	6.73
59	45.91	27.04	23.27	9.31
60	27.15	12.48	13.48	4.28
61	37.65	20.62	18.96	7.10
62	31.29	15.69	15.64	5.39
63	42.54	24.42	21.51	8.41
64	29.64	14.41	14.78	4.95
65	24.68	10.56	12.19	3.62
66	48.44	29.00	24.60	9.99
67	35.89	19.26	18.04	6.62
68	35.83	19.22	18.01	6.61
69	41.04	23.26	20.73	8.01
70	42.79	24.61	21.64	8.47
71	45.84	26.99	23.24	9.29
72	43.43	25.11	21.98	8.65
73	39.40	21.99	19.88	7.57

U_Analisis	Tiempo en mejorar horario de trabajo		Tiempo en mejorar atencion a clientes	
	TMHT_Pre	TMHT_Pos	TMAC_Pre	TMAC_Pos
74	34.46	18.15	17.29	6.24
75	43.77	25.37	22.15	8.74
76	39.14	21.78	19.74	7.50
77	38.97	21.65	19.65	7.45
78	49.95	30.17	25.38	10.40
79	43.78	25.38	22.16	8.74
80	31.85	16.13	15.93	5.54
81	41.22	23.40	20.83	8.05
82	37.80	20.74	19.04	7.14
83	43.60	25.24	22.07	8.69
84	41.38	23.52	20.91	8.10
85	40.79	23.06	20.60	7.94
86	37.40	20.43	18.83	7.03
87	33.15	17.13	16.61	5.89
88	34.88	18.48	17.52	6.35
89	38.45	21.25	19.38	7.31
90	45.01	26.34	22.80	9.07
91	39.91	22.38	20.14	7.70
92	54.29	33.54	27.65	11.56
93	43.92	25.49	22.24	8.78
94	37.14	20.23	18.69	6.96
95	33.60	17.48	16.85	6.01
96	42.19	24.15	21.33	8.31
97	39.51	22.07	19.93	7.60
98	30.03	14.71	14.98	5.05
99	42.94	24.73	21.72	8.52
100	39.72	22.23	20.04	7.65
101	33.04	17.05	16.55	5.86
102	49.98	30.19	25.40	10.40
103	32.88	16.92	16.47	5.82
104	47.90	28.58	24.31	9.85
105	42.82	24.63	21.66	8.48
106	36.39	19.65	18.30	6.76
107	38.47	21.26	19.39	7.32
108	30.36	14.97	15.15	5.14
109	51.19	31.13	26.03	10.73
110	42.64	24.50	21.57	8.44
111	33.20	17.17	16.64	5.90

U_Analisis	Tiempo en mejorar horario de trabajo		Tiempo en mejorar atencion a clientes	
	TMHT_Pre	TMHT_Pos	TMAC_Pre	TMAC_Pos
112	46.96	27.85	23.82	9.59
113	45.45	26.68	23.03	9.19
114	40.94	23.18	20.68	7.98
115	34.14	17.90	17.13	6.15
116	33.82	17.65	16.96	6.07
117	45.34	26.59	22.98	9.16
118	39.25	21.87	19.80	7.53
119	33.26	17.22	16.67	5.92
120	39.70	22.22	20.03	7.65
121	43.54	25.20	22.04	8.68
122	38.13	21.00	19.21	7.23
123	35.96	19.31	18.08	6.64
124	40.73	23.02	20.57	7.92
125	42.63	24.49	21.56	8.43
126	44.01	25.56	22.28	8.80
127	43.35	25.05	21.94	8.62
128	39.25	21.87	19.80	7.53
129	32.33	16.50	16.18	5.67
130	37.51	20.52	18.89	7.06
131	45.77	26.93	23.20	9.27
132	28.23	13.32	14.04	4.57
133	39.91	22.38	20.14	7.70
134	42.29	24.23	21.38	8.34
135	38.47	21.26	19.39	7.32
136	31.73	16.03	15.87	5.51
137	49.96	30.18	25.39	10.40
138	48.55	29.09	24.65	10.02
139	40.42	22.78	20.41	7.84
140	37.14	20.23	18.70	6.96
141	39.19	21.82	19.77	7.51
142	37.63	20.61	18.95	7.09
143	46.09	27.18	23.37	9.36
144	36.64	19.84	18.43	6.82
145	38.95	21.63	19.64	7.44
146	35.82	19.20	18.00	6.60
147	52.99	32.53	26.97	11.21
148	36.30	19.57	18.25	6.73
149	43.68	25.30	22.11	8.71

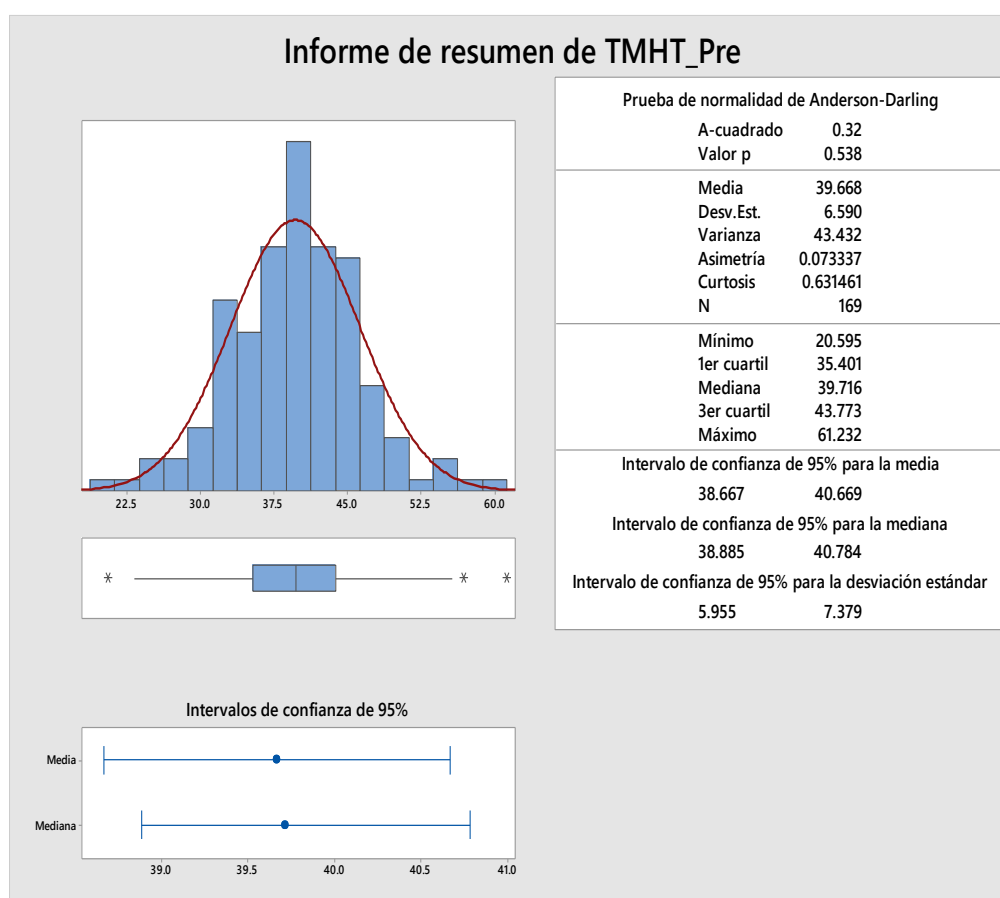
U_Analisis	Tiempo en mejorar horario de trabajo		Tiempo en mejorar atencion a clientes	
	TMHT_Pre	TMHT_Pos	TMAC_Pre	TMAC_Pos
150	40.71	23.00	20.56	7.92
151	34.25	17.98	17.18	6.18
152	44.12	25.64	22.34	8.83
153	45.89	27.02	23.26	9.31
154	38.01	20.90	19.15	7.19
155	39.65	22.18	20.01	7.63
156	47.37	28.17	24.04	9.70
157	27.55	12.78	13.69	4.39
158	55.71	34.64	28.39	11.94
159	40.79	23.06	20.60	7.94
160	29.31	14.15	14.60	4.86
161	40.14	22.55	20.26	7.76
162	34.20	17.95	17.16	6.17
163	45.98	27.09	23.31	9.33
164	41.68	23.75	21.06	8.18
165	42.20	24.16	21.34	8.32
166	34.29	18.02	17.21	6.19
167	45.96	27.08	23.30	9.33
168	32.34	16.50	16.19	5.67
169	31.91	16.17	15.96	5.56

3.3. Análisis descriptivo

Una vez recopilada la información a través de fichas de observación, los datos fueron analizados utilizando el programa estadístico Minitab

Indicador 1: Tiempo en mejorar búsqueda de oportunidades laborales

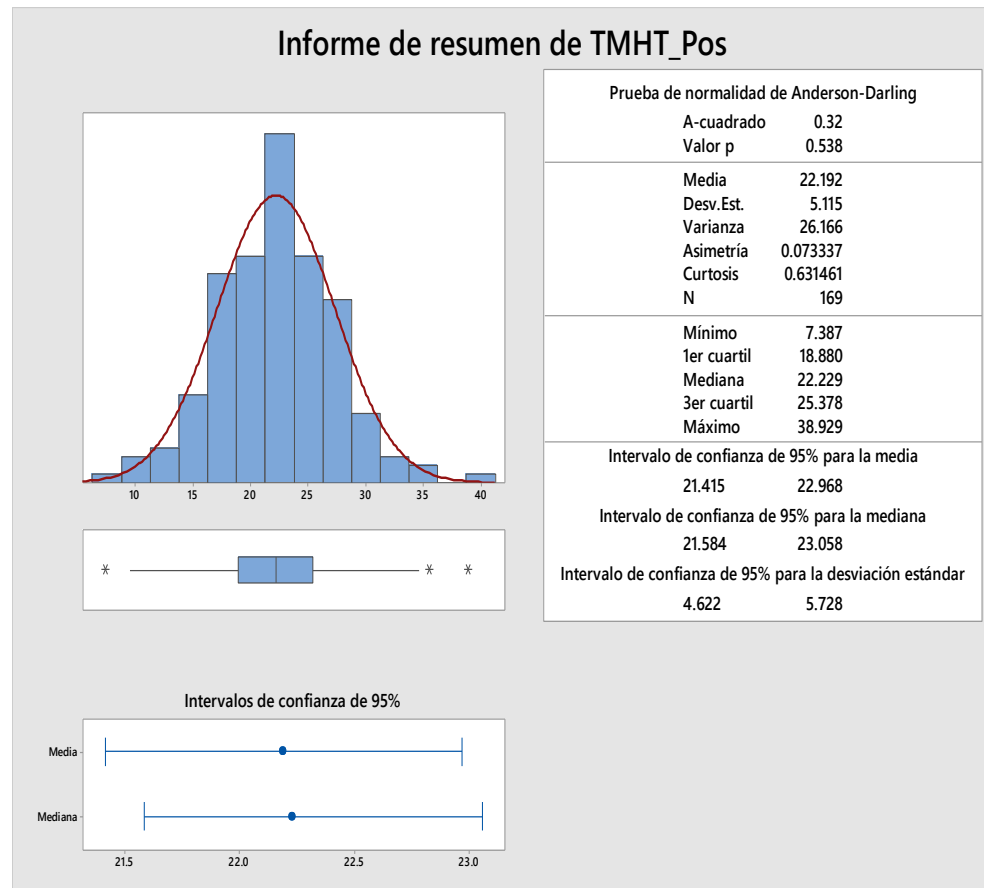
Fig. 2: Estadísticos Descriptivos – Tiempo en mejorar horarios de trabajo



Interpretación. En la figura 2, se observan los datos estadísticos descriptivos del indicador Tiempo en mejorar horarios de trabajo en una prueba preliminar y antes de la aplicación del sistema, podemos observar que en la pre observación se ha obtenido una media de 39.66 con una desviación estándar de 6.59 y una varianza de 43.43 y una mediana de 39.71

Indicador 1: Tiempo en mejorar horarios de trabajo

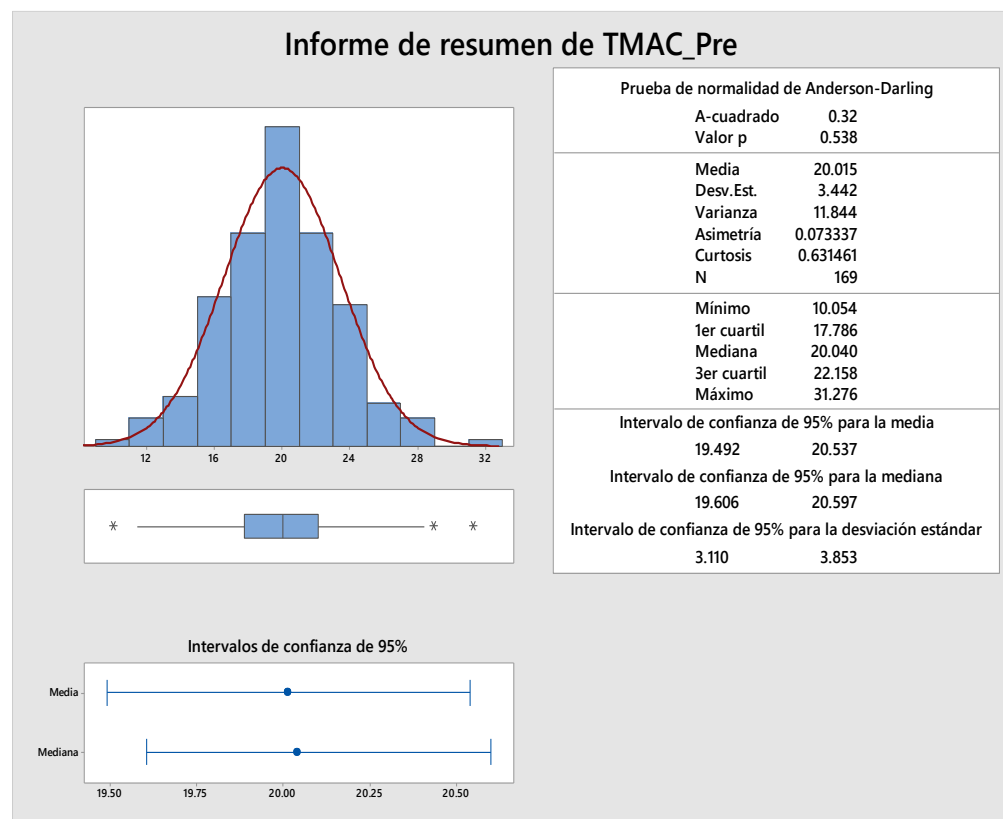
Fig. 3: Estadísticos Descriptivos – Tiempo en mejorar horarios de trabajo pos-prueba



Interpretación. En la figura 3, se observan los datos estadísticos descriptivos del indicador Tiempo en mejorar horarios de trabajo en una prueba preliminar y posterior a la aplicación del sistema, podemos observar que en la pos observación se ha obtenido una media de 22.19 con una desviación estándar de 5.11 y una varianza de 26.16 y una mediana de 22.22 .

Indicador 2: Tiempo en mejorar atención a los clientes

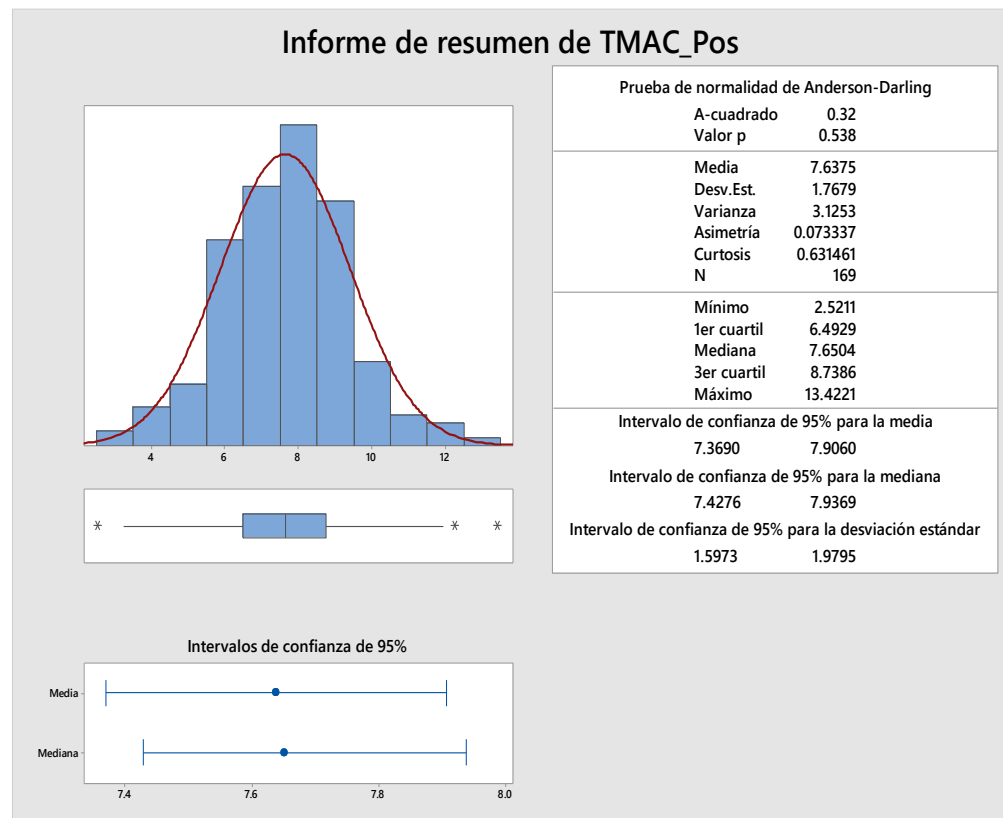
Fig. 4: Estadísticos Descriptivos - Tiempo en mejorar atención a los clientes pre-prueba



Interpretación. En la figura 4, se observan los datos estadísticos descriptivos del indicador Tiempo en mejorar atención a los clientes en una prueba preliminar y antes a la aplicación del sistema web, podemos observar que en la pre observación se ha obtenido una media de 20.01 con una desviación estándar de 3.44 y una varianza de 11.84 y una mediana de 20.04

Indicador 2: Tiempo en mejorar atención a los clientes

Fig. 5: Estadísticos Descriptivos - Tiempo en mejorar atención a los clientes



Interpretación. En la figura 5, se observan los datos estadísticos descriptivos del indicador Tiempo en mejorar atención a los clientes en una prueba preliminar y después a la aplicación del sistema web, podemos observar que en la pre observación se ha obtenido una media de 7.63 con una desviación estándar de 1.76 y una varianza de 3.12 y una mediana de 7.65.

3.4. Planteamiento de hipótesis

Ha: Un sistema de información BPM mejorara la gestión en la cooperativa santa maría de la ciudad de chincha.

Ho: Un sistema de información BPM **No** mejorara la gestión en la cooperativa santa maría de la ciudad de chincha.

3.5. Planteamiento de indicadores

Indicador 01: Tiempo en mejorar horarios de trabajo

Ha₁: Un sistema de información BPM mejorara la gestión de horarios de trabajo y asistencias en la cooperativa santa maría de la ciudad de chincha.

Ho₁: Un sistema de información BPM **No** mejorara la gestión de horarios de trabajo y asistencias en la cooperativa santa maría de la ciudad de chincha.

Hipótesis estadística:

Ha₁: $\mu_1 > \mu_2$

Ho₁: $\mu_1 \leq \mu_2$

Prueba Z e IC de dos muestras: TMHT_Pre; TMHT_Pos

Z de dos muestras para TMHT_Pre vs. TMHT_Pos

Variables	N	Media	Desv. Est.	Error estándar de la media
TMHT_Pre	169	39.67	6.59	0.51
TMHT_Pos	169	22.19	5.12	0.39

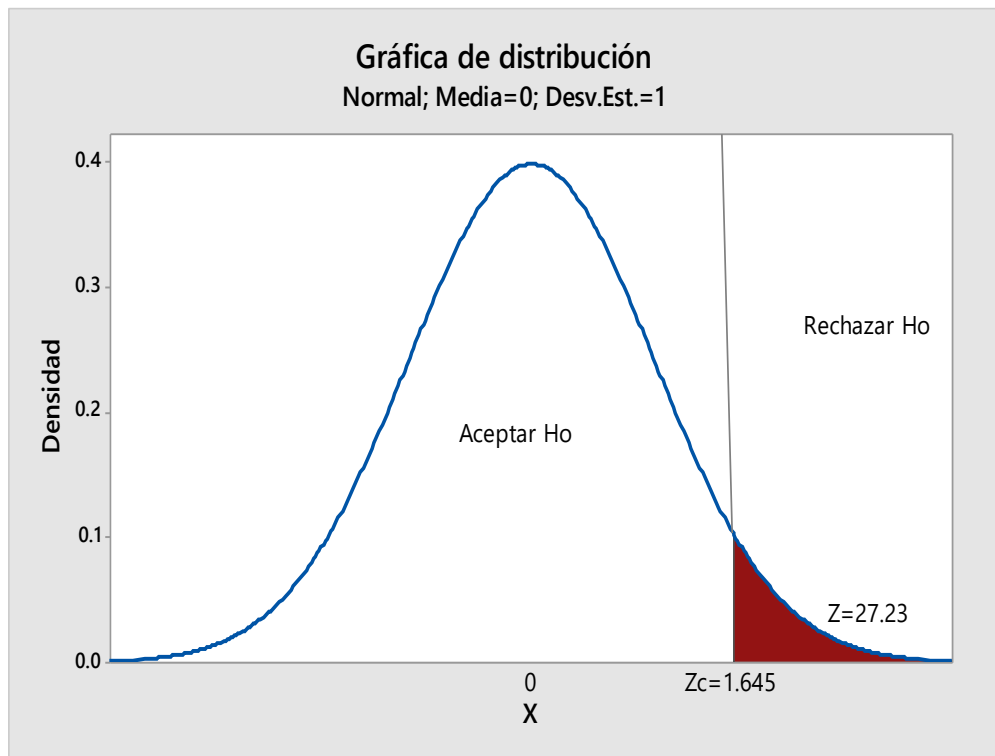
Diferencia = μ (TMHT_Pre) - μ (TMHT_Pos)

Estimación de la diferencia: 17.476

IC de 95% para la diferencia: (16.214; 18.739)

Prueba Z de diferencia = 0 (vs. $\neq$): Valor Z= 27.23 Valor p = 0.000 GL = 316

Fig. 6: Prueba de hipótesis para el indicador Tiempo en mejorar horarios de trabajo



Discusión: En la Figura 6, el resultado obtenido en la prueba Z de hipótesis, nos arroja una Z calculado=27.23 mayor al Z crítico=1.64; este resultado como se aprecia en la figura 6 se encuentra en la zona de rechazo de la H_0 , por lo que se acepta la hipótesis de investigación; aceptación igualmente respaldada por el Valor $p=0,000$ menor al nivel de significancia 0,05.

Indicador 02: Tiempo en mejorar la atención a clientes

Ha₂: Un sistema de información BPM mejorara el proceso de fidelización de clientes en la cooperativa santa maría de la ciudad de chincha.

Ho₂: Un sistema de información BPM **No** mejorara el proceso de fidelización de clientes en la cooperativa santa maría de la ciudad de chincha.

Hipótesis estadística:

Ha₂: $\mu_1 > \mu_2$

Ho₂: $\mu_1 \leq \mu_2$

Prueba Z e IC de dos muestras: TMAC_Pre; TMAC_Pos

Z de dos muestras para TMAC_Pre vs. TMAC_Pos

Variable	N	Media	Desv. Est.	Error estándar de la Media
TMAC_Pre	169	20.01	3.44	0.26
TMAC_Pos	169	7.64	1.77	0.14

□

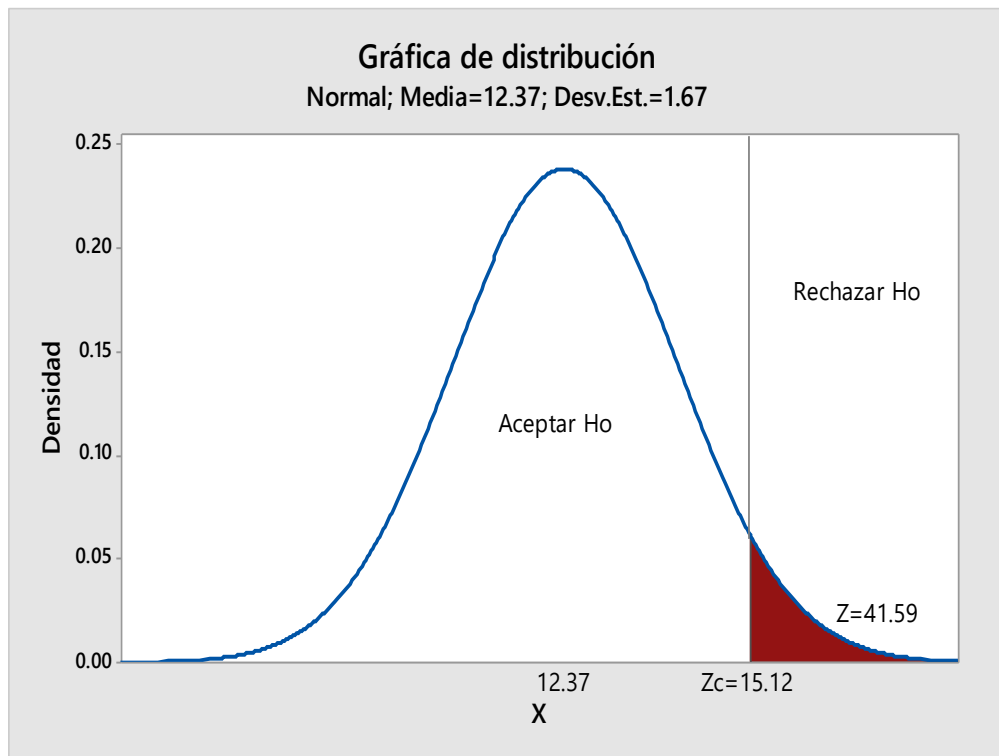
Diferencia = μ (TMAC_Pre) - μ (TMAC_Pos)

Estimación de la diferencia: 12.377

IC de 95% para la diferencia: (11.791; 12.963)

Prueba Z de diferencia = 0 (vs. $\neq$): Valor Z = 41.59 Valor p = 0.000 GL = 250

Fig.7: Prueba de hipótesis para el indicador Tiempo en mejorar atención a los clientes



Discusión: En la Figura 7, el resultado obtenido en la prueba Z de hipótesis, nos arroja una Z calculado=41.59 mayor al Z crítico=15.12; este resultado como se aprecia en la figura 7, se encuentra en la zona de rechazo de la Ho, por lo que se acepta la hipótesis de investigación; aceptación igualmente respaldada por el Valor $p=0,000$ menor al nivel de significancia 0,05

3.6. Modelado del negocio

A. Casos_de_uso_de_Negocio

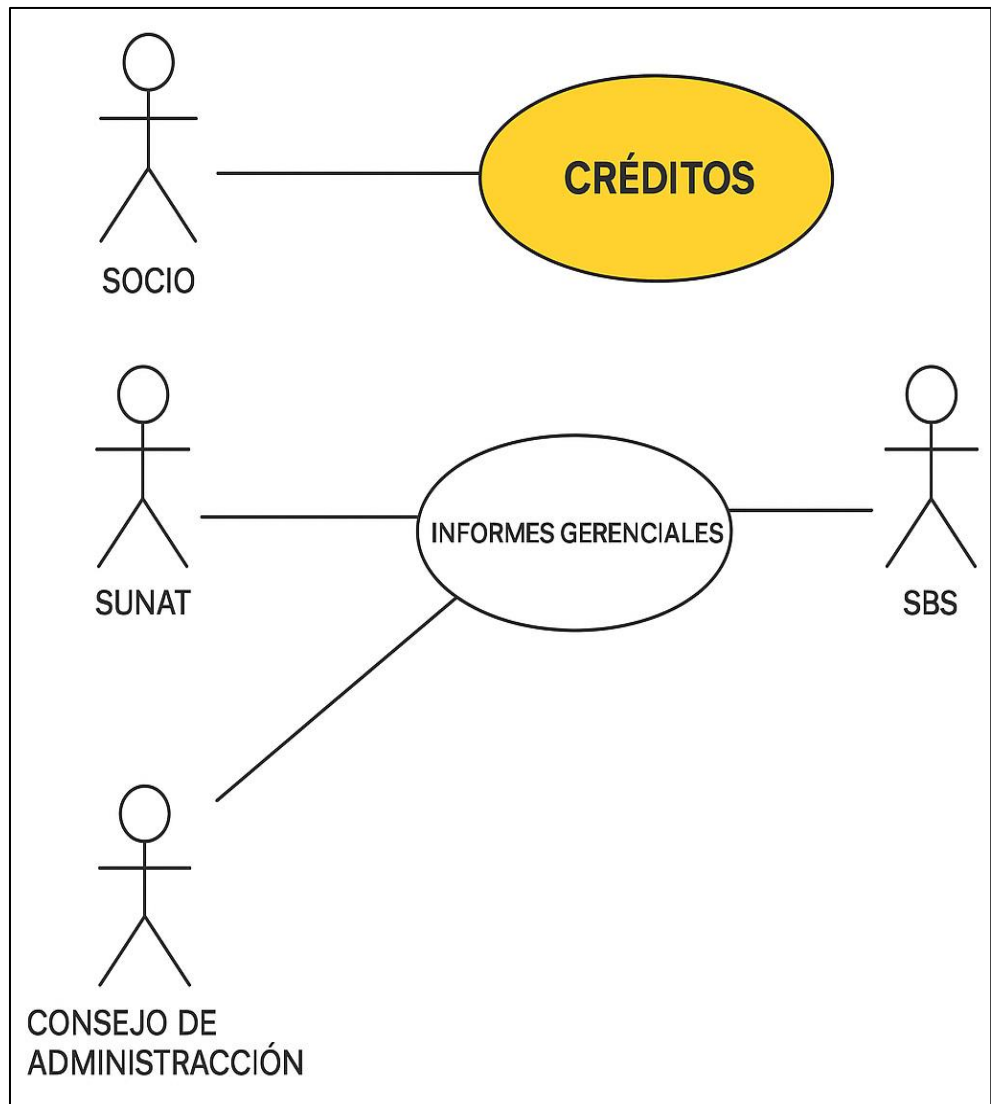


Fig. 8: Casos de uso del sistema

B. Modelo_de_proceso_de_negocio

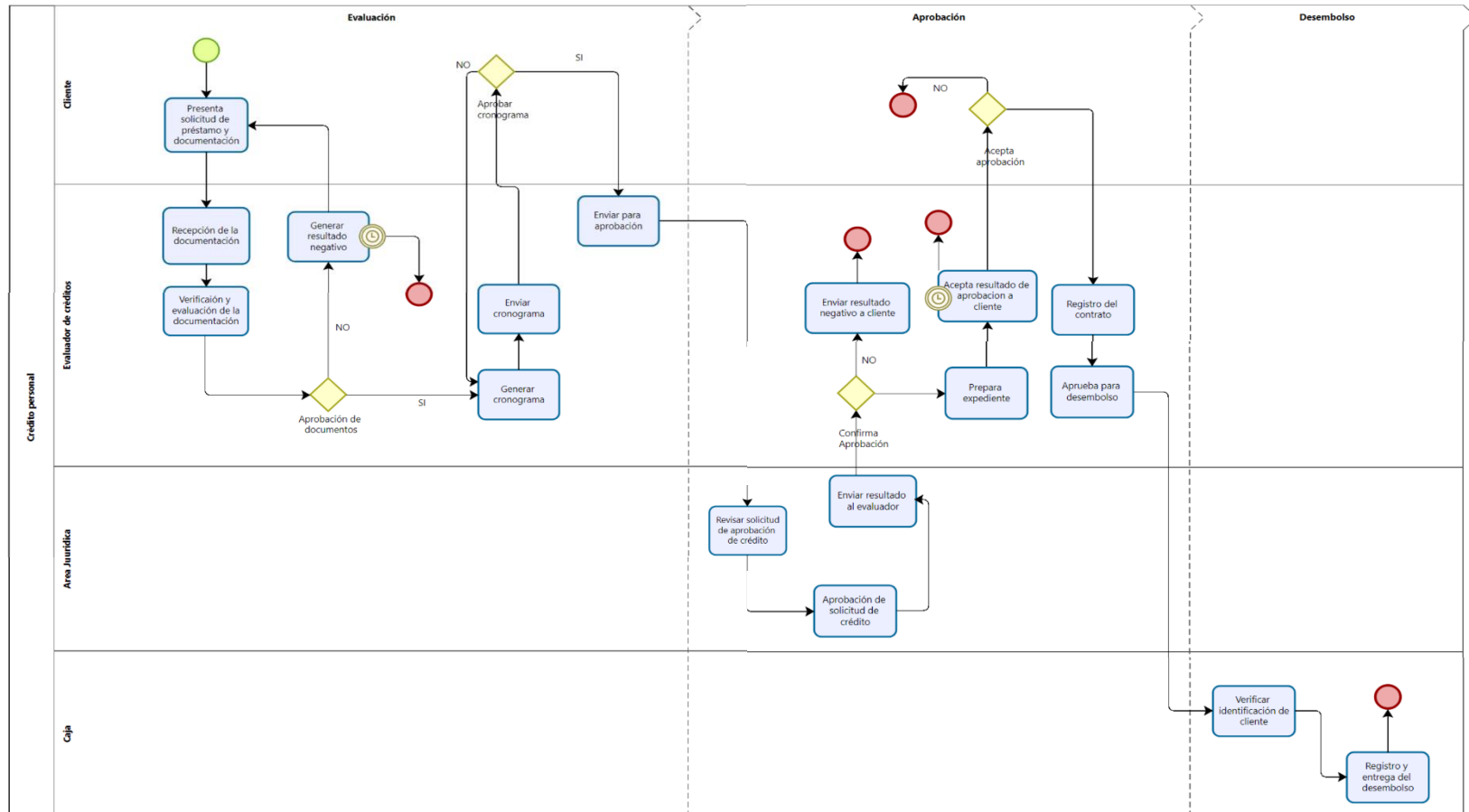


Fig. 9: Registrar crédito otorgado al cliente

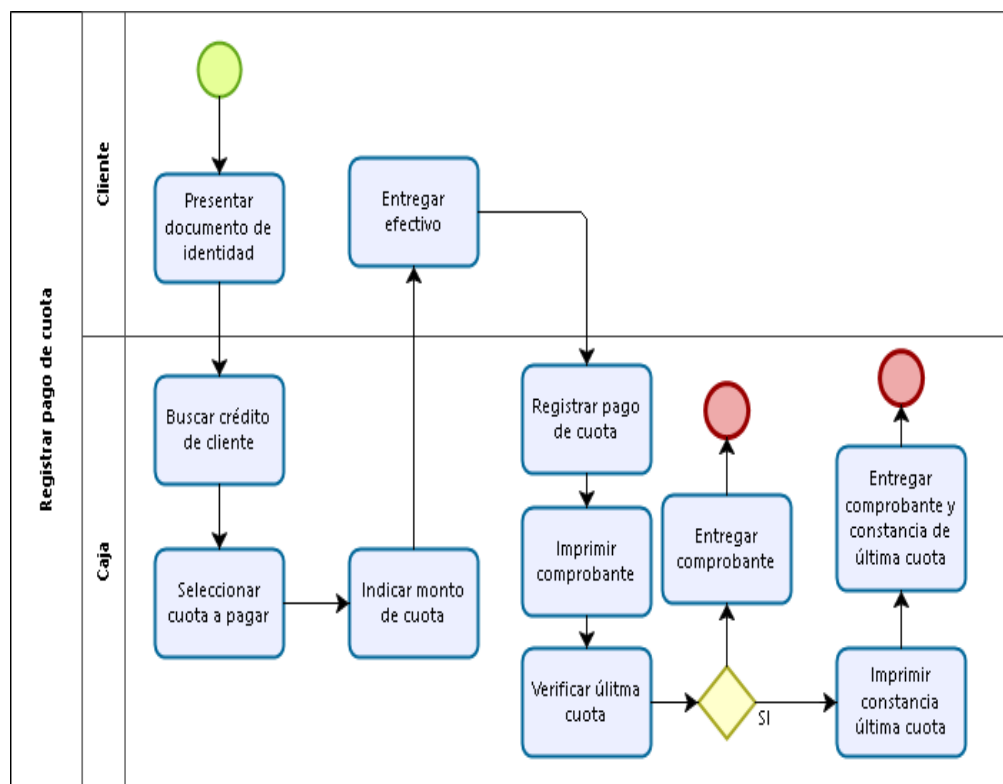


Fig. 10: Pagos de las cuotas del crédito

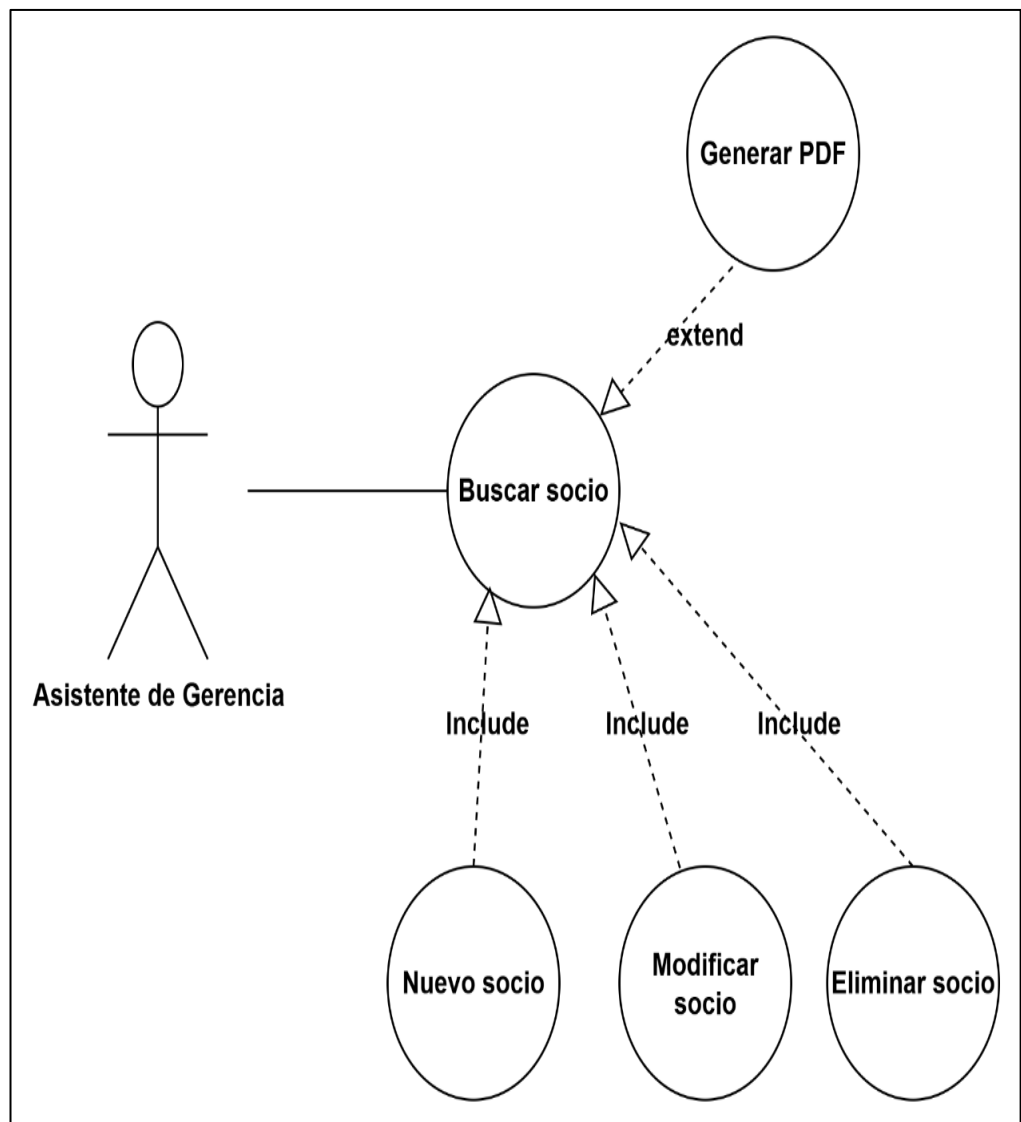


Fig. 11: Caso de uso de Asistente

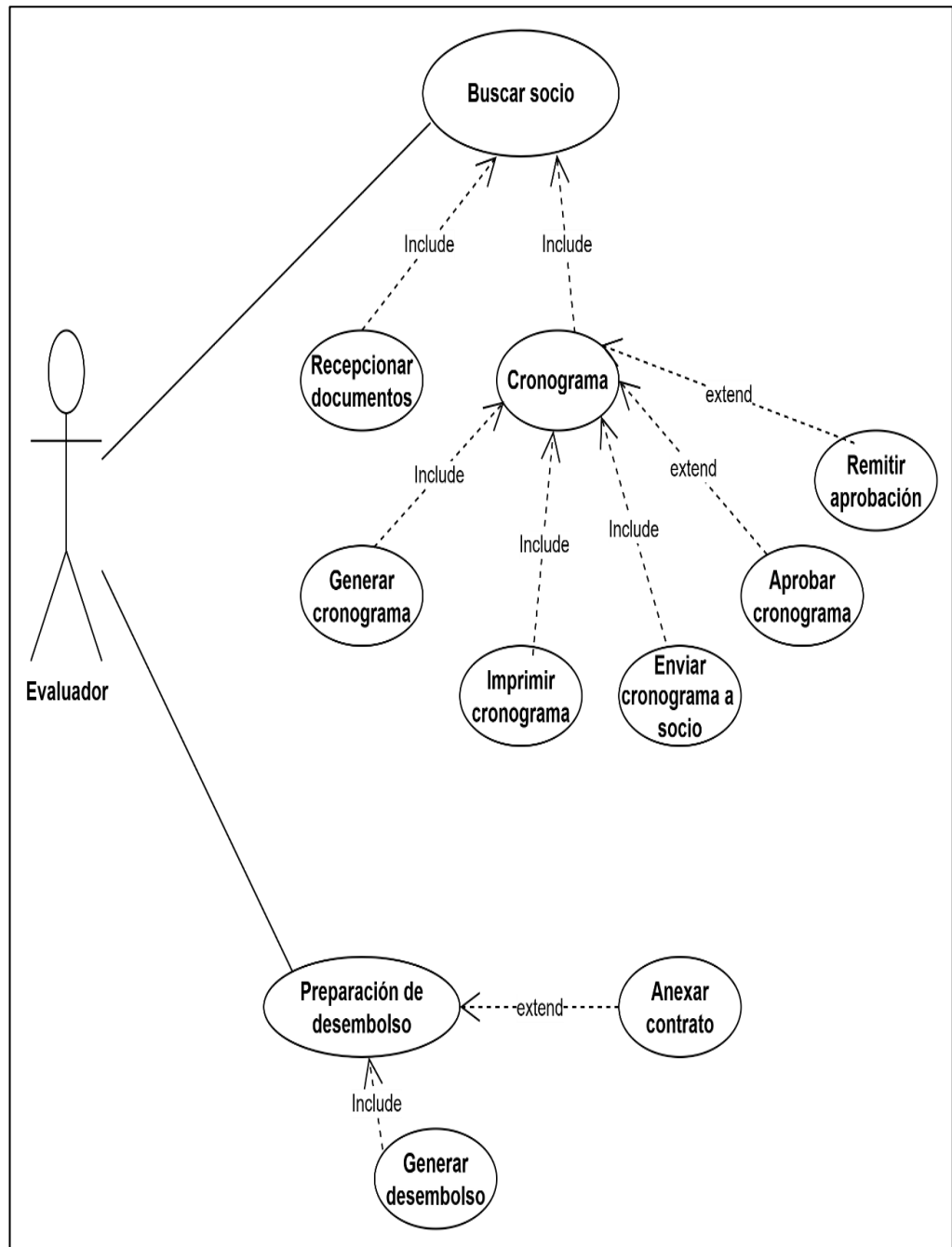


Fig. 12: Caso de uso de evaluación de Crédito

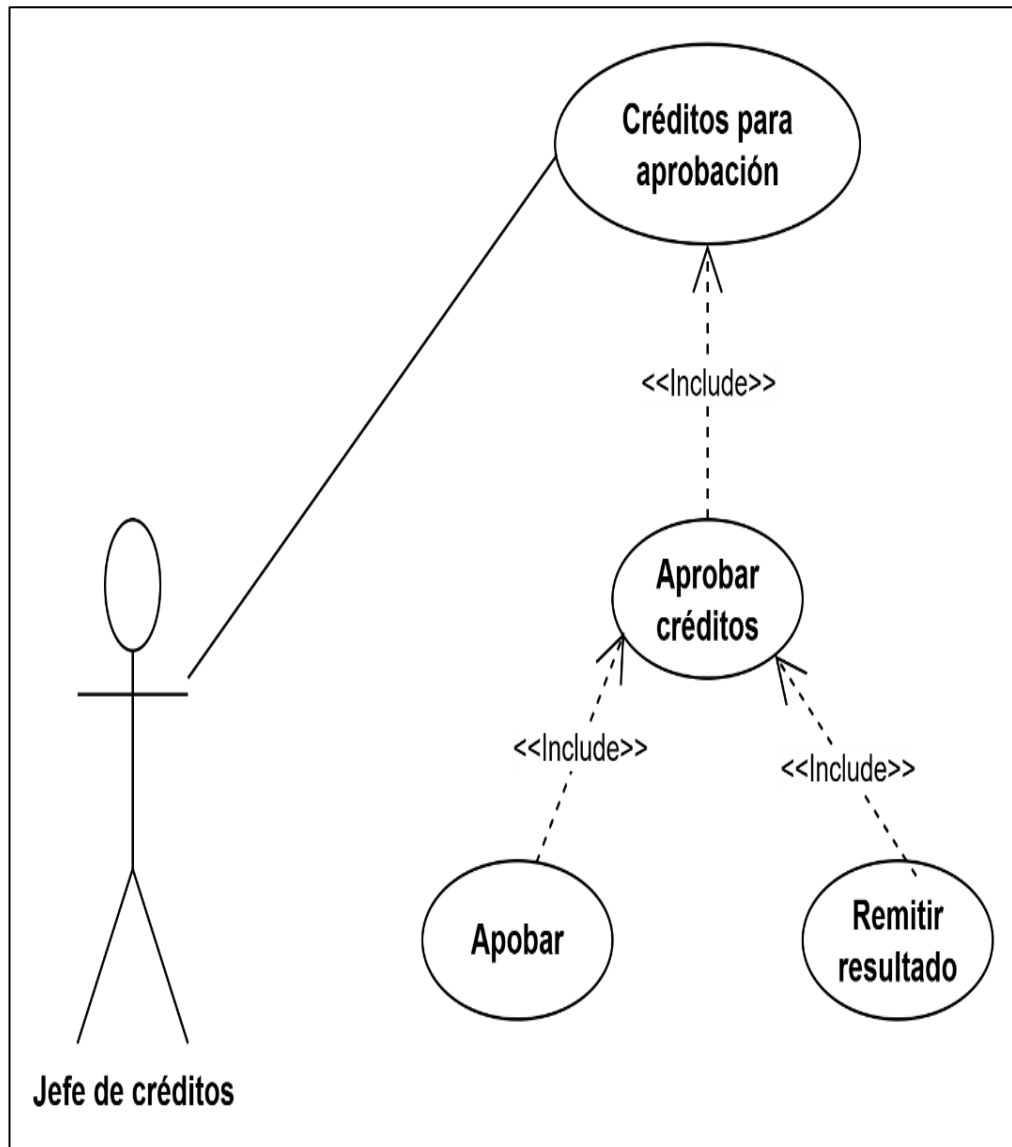


Fig. 13: Caso de uso de Evaluación de Crédito

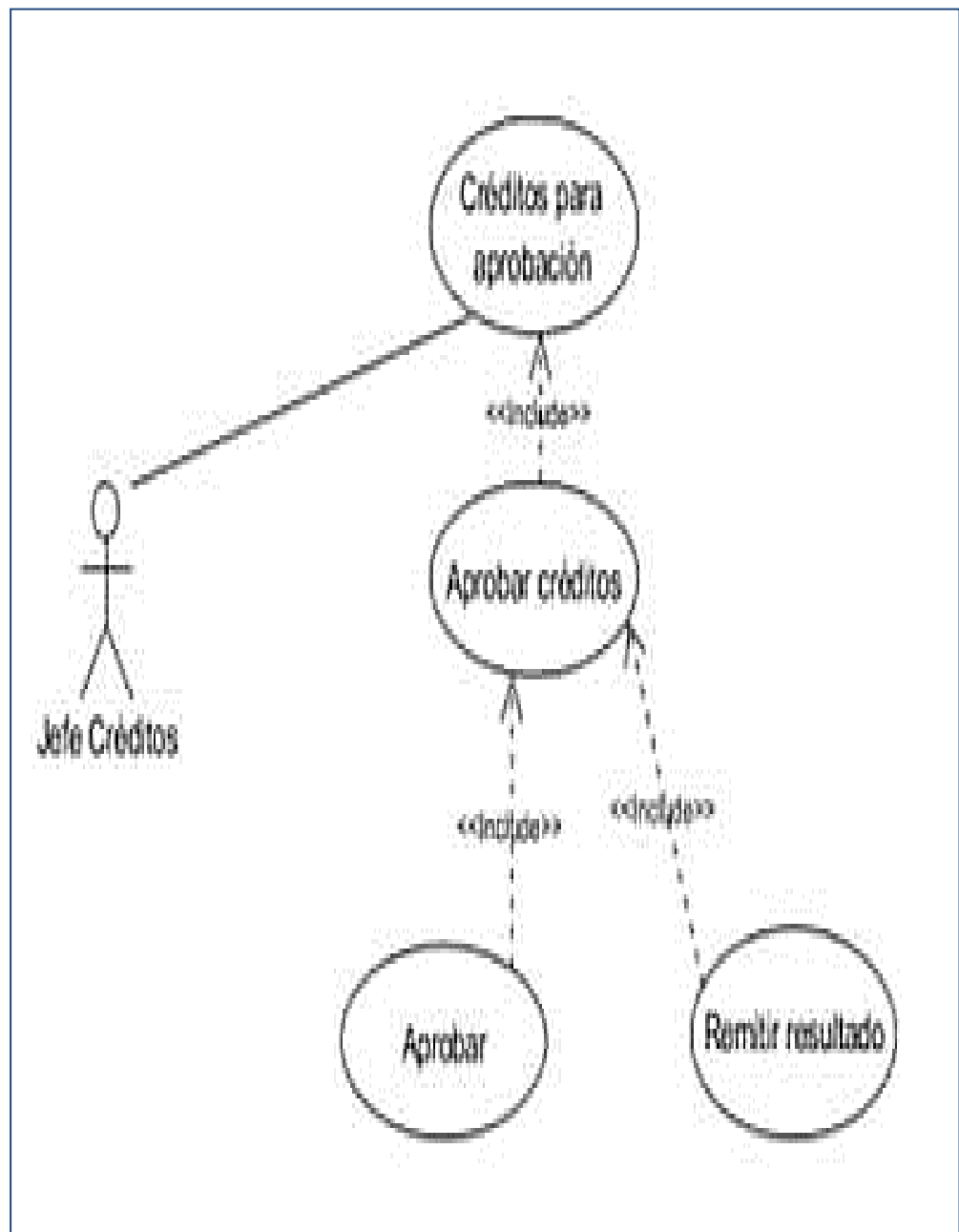


Fig. 14: Caso de uso créditos

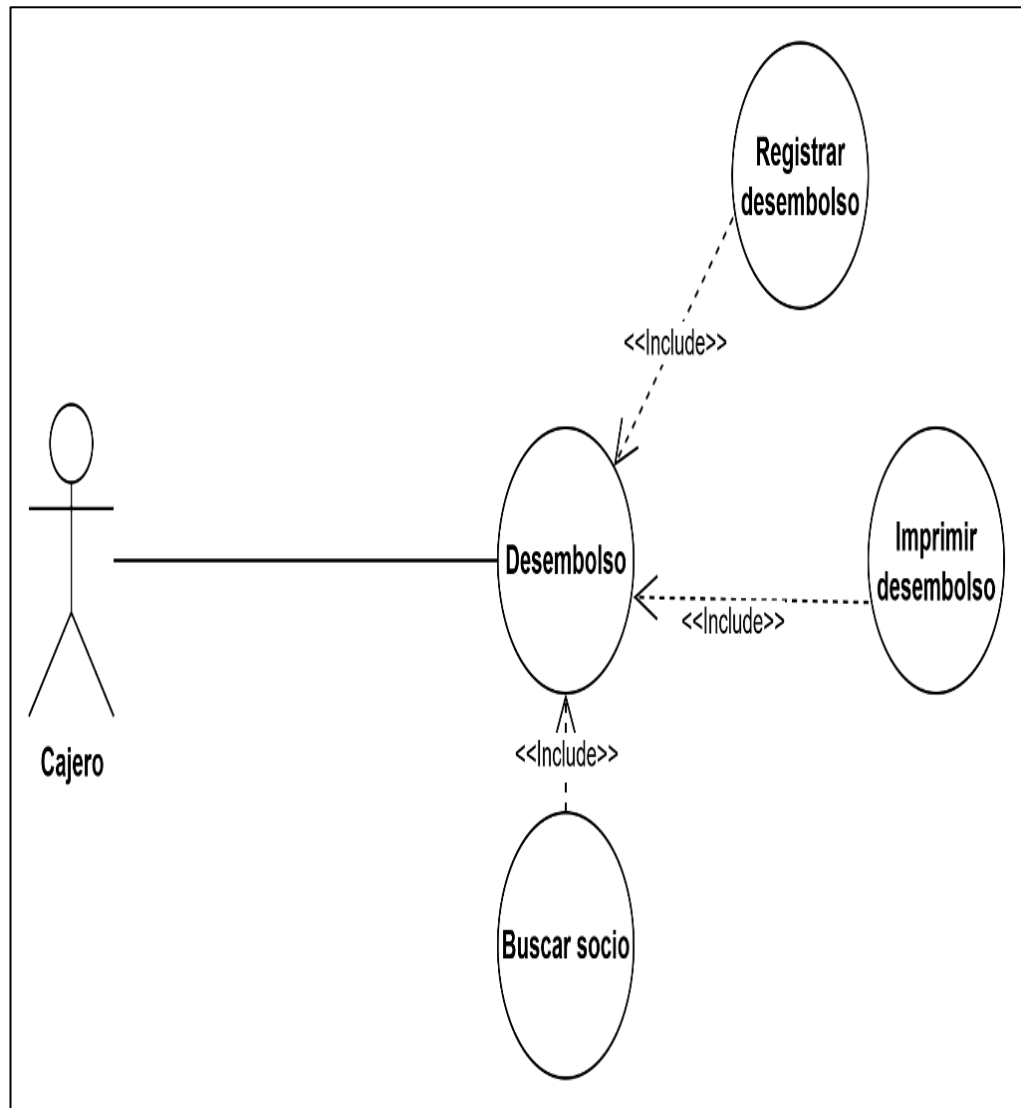


Fig. 15: Caso de uso de Caja-Paquete Crédito Personal

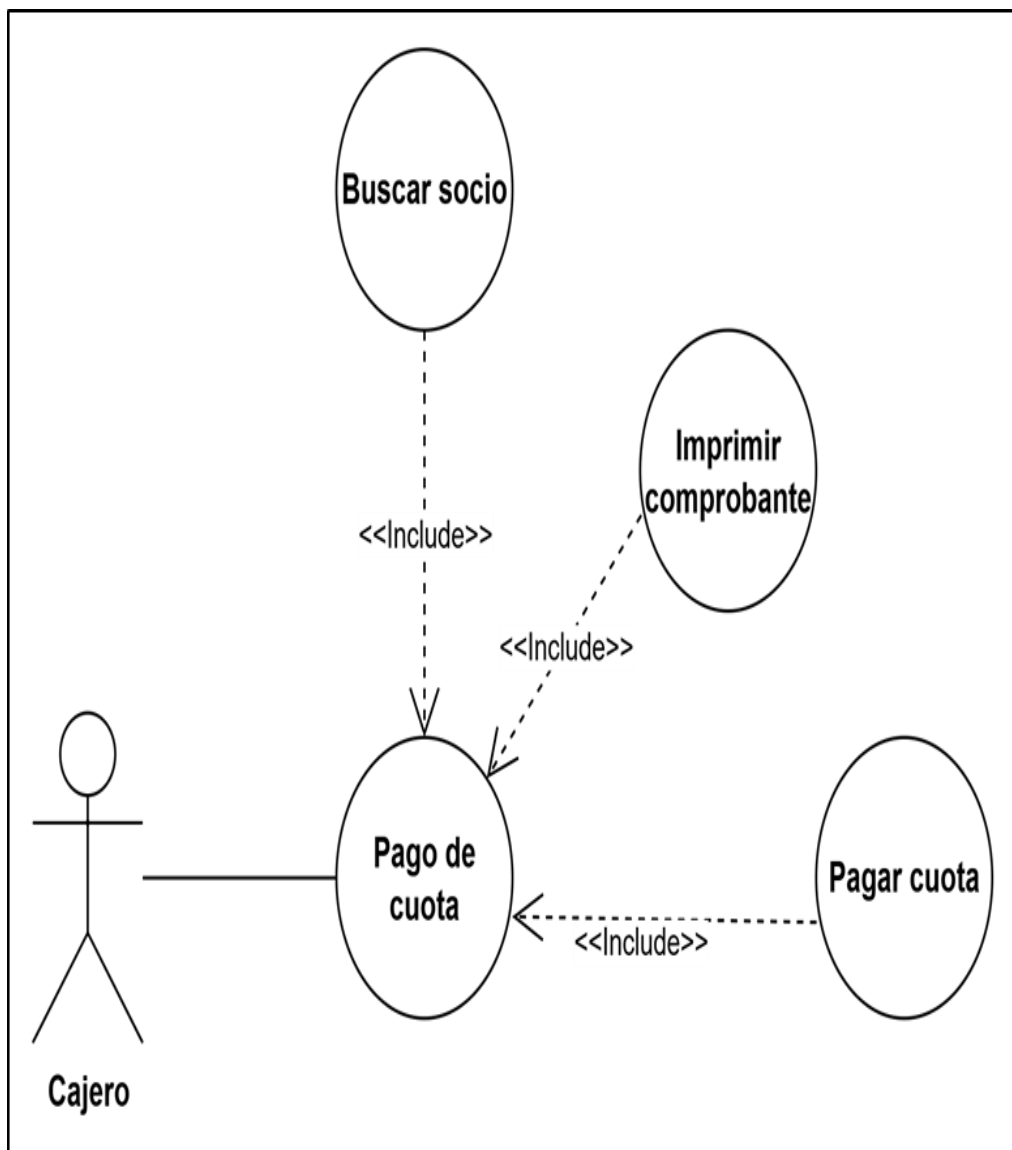


Fig. 16: Caso de uso de Caja–Paquete cuotas

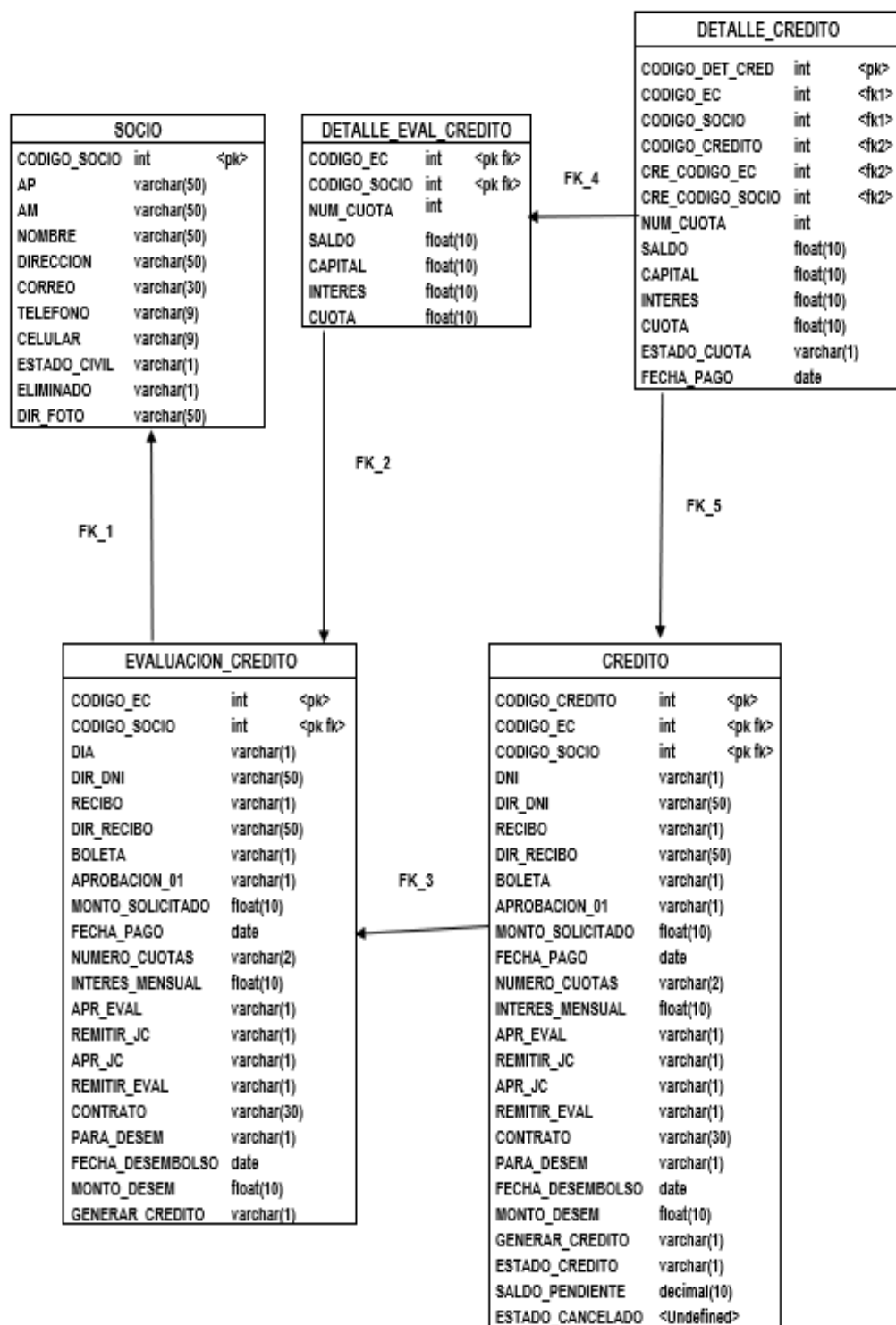


Fig. 17: Diagrama Entidad_Relación

Buscar socio

Nombre:

Buscar

Nuevo

Modificar

Eliminar

Imprimir

DNI	A.PATERNO	A. MATERNO	NOMBRE	ESTADO	VER

Fig. 18: Formulario Buscar_socio

Nuevo Socio

Código	
DNI	
Apellido Paterno	
Apellido Materno	
Nombre	
Dirección	
Correo	
Teléfono	
Celular	
Subir foto	Seleccionar archivo No se eligió archivo
Estado civil	Casado ▾

REGISTRAR

CANCELAR

Fig. 19: Formulario Nuevo_socio

Modificar Socio

Código

DNI

Apellido Paterno

Apellido Materno

Nombre

Dirección

Correo

Teléfono

Celular

Subir foto

No se eligió archivo

Estado civil

ACTUALIZAR

CANCELAR

Fig. 20: Formulario Modificar_socio

Eliminar Socio

Código		Foto	
DNI			
Apellido Paterno			
Apellido Materno			
Nombre			

Fig. 21: Formulario Eliminar_socio

Ficha Socio

Código	XXXX	Foto 
DNI	XXXX	
Apellido Paterno	XXXX	
Apellido Materno	XXXX	
Nombre	XXXX	
Dirección	XXXX	
Correo	XXXX	
Teléfono	XXXX	
Celular	XXXX	
Estado civil	XXXX	

Fig. 22: Formulario Fichar_socio

Evaluación de crédito

1. Buscar socio

DNI

AP
AM

2. Recepcionar documentos

DNI ☐

No se eligió archivo

Recibo agua / luz ☐

No se eligió archivo

Boleta de pago ☐

No se eligió archivo

3. Generar cronograma

Monto de crédito solicitado

Fechas de pago

Numero de cuotas

Interés mensual

Cuota	Saldo	Capital	Interés	Cuota
1	500	100	50	150
2	400	100	40	140
3	300	100	30	130
4	200	100	20	120
5	100	100	10	110

Fig. 23: Formulario Evaluación_de_crédito

Aprobación de Jefe de Créditos

1. Buscar socio
DNI [Buscar](#)
AP AM NOMBRE

2. Recepcionar documentos
DNI ☒
Recibo agua/ luz ☒
Boleta de pago ☒

3. Generar cronograma
Monto de crédito solicitado
Fecha de pago
Número de cuotas
Interés mensual

Cuota	Saldo	Capital	Intereses	Cuota
1	500	100	50	150
2	400	100	40	140
3	300	100	30	130
4	200	100	20	120
5	100	100	10	110

4. Aprobación de crédito

Fig. 24: Formulario Aprobación_de_jefe_de_créditos

Preparación de desembolso

1. Buscar socio
DNI Buscar
AP AM NOMBRE

2. Recepcionar documentos
DNI ☒
Recibo agua / luz ☒
Boleta de pago ☒

3. Generar cronograma
Monto de crédito solicitado
Fecha de pago
Numero de cuotas
Enteres mensual

Cuota	Saldo	Capital	Interés	Cuota
1	500	100	50	150
2	400	100	40	140
3	300	100	30	130
4	200	100	20	120
5	100	100	10	110

4. Aprobación de crédito
Resultado

5. Preparación de expediente y contrato
Anexar contrato No se eligió archivo

Fig. 25: Formulario Preparación_de_desembolso

Registro de desembolso

1. Buscar socio

DNI

Buscar

AP

AM

NOMBRE

2. Registrar desembolso

Monto de crédito para desembolso

500

Fecha de desembolso

1

Enero

2018

Registrar desembolso

Imprimir Comprobante de desembolso

Fig. 26: Formulario Registro_de_desembolso

Pago de cuota

1. Buscar socio

DNI Buscar
AP AM NOMBRE

2. Seleccionar cuota

Cuota	Saldo	Capital	Interés	Cuota	Estado	Fecha pago	
1	500	100	50	150	Pagada		
2	400	100	40	140	Pagada		
3	300	100	30	130		28/01/2018	Pagar
4	200	100	20	120			
5	100	100	10	110			

3. Comprobante

DNI xxx
AP xxx
AM xxx
NOMBRE xxx

Nº Cuota xxx
Saldo xxx
Capital xxx
interés xxx
Cuota xxx
Próxima fecha de pago dd/mm/aaaa
Alerta ultima cuota Si

Imprimir comprobante

Fig. 27: Formulario Registro_de_pago_de_cuotas

III. DISCUSIÓN

4.1. Discusión por objetivos.

La discusión por objetivos en el proyecto de tesis "Sistema de Información BPM para Mejorar la Gestión en la Cooperativa Santa María de la Ciudad de Chincha" implica evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos planteados en el estudio. Estos objetivos pueden incluir:

Implementación del Sistema de Información BPM: Analizar si se logró implementar de manera efectiva el sistema propuesto en la cooperativa y en qué medida ha contribuido a mejorar la gestión interna de la misma.

Optimización de Procesos: Evaluar si el sistema BPM ha logrado optimizar los procesos internos de la cooperativa, reduciendo tiempos, costos y mejorando la eficiencia en general.

Mejora en la Gestión Financiera: Determinar si el sistema ha tenido un impacto positivo en la gestión financiera de la cooperativa, por ejemplo, en la recuperación de créditos, control de gastos, entre otros aspectos relevantes.

Satisfacción del Cliente: Analizar si la implementación del sistema BPM ha contribuido a mejorar la satisfacción de los clientes de la cooperativa, ya sea en términos de tiempos de respuesta, calidad de servicio o acceso a la información.

Adaptabilidad y Actualización: Evaluar la capacidad del sistema para adaptarse a cambios y actualizaciones futuras, garantizando su relevancia a largo plazo en el contexto de la cooperativa.

Al discutir estos objetivos, se busca evidenciar cómo el proyecto ha logrado cumplir con las expectativas planteadas inicialmente y cómo ha contribuido al mejoramiento de la gestión en la cooperativa. Es importante respaldar esta discusión con datos concretos obtenidos durante la implementación y evaluación del sistema BPM en la cooperativa.

4.2. Discusión por hipótesis

La discusión por hipótesis en el proyecto de tesis, se centró en analizar si las hipótesis planteadas al inicio del estudio se han confirmado o refutado durante el desarrollo e implementación del sistema BPM en la cooperativa.

Hipótesis: La implementación del sistema BPM mejorará la eficiencia en la gestión de procesos en la cooperativa:

Discusión: Se analizó cómo la implementación del sistema BPM ha impactado positivamente en la eficiencia de los procesos internos de la cooperativa, identificando mejoras en tiempos de respuesta, reducción de errores y optimización de recursos.

Hipótesis: El sistema BPM contribuirá a la mejora de la calidad de los servicios ofrecidos por la cooperativa:

Discusión: Se examinó cómo la adopción del sistema BPM ha influido en la calidad de los servicios brindados a los clientes de la cooperativa, evaluando indicadores como satisfacción del cliente, precisión en la información proporcionada y cumplimiento de requisitos.

Hipótesis: El sistema BPM permitirá una mejor gestión financiera y administrativa en la cooperativa:

Discusión: Se analizó cómo el sistema BPM ha impactado en la gestión financiera y administrativa de la cooperativa, observando mejoras en la gestión de créditos, control de gastos, generación de informes financieros, entre otros aspectos relevantes.

Hipótesis: La implementación del sistema BPM facilitará la toma de decisiones estratégicas en la cooperativa:

Discusión: Se evaluó cómo el sistema BPM ha contribuido a la toma de decisiones estratégicas en la cooperativa, considerando la disponibilidad de información en tiempo real, análisis de datos y generación de informes clave para la dirección y gestión de la cooperativa.

Al discutir estas hipótesis, se busca demostrar cómo el sistema BPM ha cumplido con los objetivos planteados y ha generado un impacto positivo en la gestión y operación de la cooperativa, respaldando estas afirmaciones con evidencia concreta obtenida.

4.3. Discusión por metodología

La discusión por metodología implicó revisar y evaluar críticamente la metodología utilizada durante la investigación y la implementación del sistema BPM en la cooperativa.

Selección de la metodología BPM: En esta sección se discutió por qué se eligió la metodología BPM (Gestión de Procesos de Negocio) para mejorar la gestión en la cooperativa. Se puede explicar la relevancia de BPM en términos de su capacidad para modelar, analizar, diseñar y mejorar procesos de negocio de manera sistemática y eficiente.

Metodología de investigación aplicada: Se discutió cómo se aplicó la metodología BPM en el contexto específico de la cooperativa Santa María. Esto implica explicar cómo se llevaron a cabo las etapas de planificación, análisis, diseño, implementación y seguimiento de procesos utilizando herramientas y técnicas relacionadas con BPM.

Proceso de implementación del sistema BPM: Se detallaría el proceso de implementación del sistema de información BPM en la cooperativa, incluyendo la fase de diseño del sistema, la configuración de herramientas BPM, la capacitación del personal y la integración con los procesos existentes de la cooperativa.

Herramientas y software utilizados: Se mencionaron las herramientas específicas de software utilizadas durante el proyecto, como por ejemplo Bizagi, Minitab u otras herramientas de gestión y análisis de procesos que hayan sido relevantes para la implementación del sistema BPM.

Validación de la metodología: Se discutió cómo se validó la efectividad de la metodología BPM en la mejora de la gestión en la cooperativa. Esto puede incluir la comparación de indicadores antes y después de la implementación, la retroalimentación del personal y usuarios involucrados, así como la evaluación de la satisfacción y eficiencia de los procesos mejorados.

Limitaciones y desafíos de la metodología: Se mencionaron las limitaciones encontradas durante la aplicación de la metodología BPM, así como los desafíos enfrentados en términos de recursos, tiempo o resistencia al cambio dentro de la cooperativa.

Al discutir estos puntos, se proporcionó una visión crítica y reflexiva sobre cómo se aplicó la metodología BPM en el proyecto de tesis y cómo contribuyó a mejorar la gestión en la cooperativa Santa María de Chíncha.

4.4. Discusión por teoría

En la discusión por teoría, se abordaron aspectos relacionados con las teorías y conceptos fundamentales que respaldan la implementación del sistema de información BPM en la cooperativa.

Fundamentos de la Gestión de Procesos de Negocio (BPM): Se discutieron la teoría y conceptos básicos de BPM, como la definición de procesos, la importancia de la optimización de procesos, la modelización de procesos, entre otros. Esto proporcionaría un marco teórico para entender cómo BPM puede mejorar la gestión en una organización.

Teoría de Sistemas de Información: Se habló sobre la teoría de sistemas de información y cómo se aplica al contexto de la cooperativa Santa María. Esto incluiría discutir los componentes de un sistema de información, su rol en la organización, la captura y procesamiento de datos, y la generación de información útil para la toma de decisiones.

Enfoque de Mejora Continua: Se discutió la teoría de la mejora continua y su relación con BPM. Esto implica destacar la importancia de identificar oportunidades de mejora, implementar cambios y monitorear constantemente los procesos para optimizar la eficiencia y calidad en la cooperativa.

Gestión de la Calidad: Se abordó la teoría de la gestión de la calidad y cómo se integra con BPM para lograr una gestión eficiente y orientada a resultados. Esto podría incluir discutir conceptos como control de calidad, estándares de calidad, satisfacción del cliente y mejora de procesos.

Teoría Organizacional: Se exploró la teoría organizacional para entender cómo los cambios en los procesos y sistemas de información afectan la estructura y funcionamiento de la cooperativa. Esto implica analizar aspectos como la cultura organizacional, la resistencia al cambio y la adaptabilidad de la organización.

Tecnologías de la Información: Se discutieron teorías relacionadas con las tecnologías de la información y su papel en la mejora de la gestión. Esto incluiría aspectos como la selección de herramientas tecnológicas adecuadas, la integración de sistemas, la seguridad de la información y la innovación tecnológica.

IV. CONCLUSIONES

Las conclusiones de un proyecto de tesis como "Sistema de Información BPM para Mejorar la Gestión en la Cooperativa Santa María de la Ciudad de Chíncha – 2022" fueron los siguientes:

1. Se puede concluir que la implementación del sistema de información BPM en la Cooperativa Santa María ha demostrado ser efectiva para mejorar la gestión interna y optimizar los procesos relacionados con la atención a los clientes y la administración de recursos.
2. Se evidencia una mejora significativa en la eficiencia operativa de la cooperativa, destacando la reducción de tiempos en la gestión de procesos, la minimización de errores y la optimización de recursos, lo cual se traduce en un mejor servicio para los socios y clientes.
3. Las pruebas realizadas durante el proyecto muestran un aumento en la calidad del servicio ofrecido por la cooperativa, reflejado en una mayor satisfacción de los socios y una gestión más efectiva de las operaciones cotidianas.
4. Se concluye que el sistema de información BPM se alinea de manera efectiva con los objetivos estratégicos de la cooperativa, proporcionando herramientas y procesos que contribuyen al crecimiento, desarrollo y sostenibilidad a largo plazo de la organización.
5. La implementación del sistema de información ha tenido un impacto positivo en la toma de decisiones dentro de la cooperativa, al proporcionar información oportuna, precisa y relevante para los directivos y responsables de la gestión.
6. Se pueden ofrecer recomendaciones para continuar mejorando el sistema de información BPM, identificando áreas específicas donde se puedan aplicar ajustes, ampliaciones o actualizaciones para mantener la eficiencia y la competitividad en el mercado.

V. RECOMENDACIONES

Aquí se tienen algunas recomendaciones para el proyecto:

1. Implementar un plan de capacitación continua para el personal involucrado en el uso del Sistema de Información BPM, con el fin de asegurar su correcto manejo y aprovechamiento de todas las funcionalidades.
2. Realizar sesiones de sensibilización y entrenamiento para los miembros de la cooperativa sobre la importancia y beneficios del nuevo sistema, promoviendo su aceptación y adopción.
3. Establecer mecanismos de monitoreo y evaluación periódica del sistema para identificar oportunidades de mejora y ajustes necesarios a medida que se detecten necesidades o cambios en los procesos.
4. Fomentar una cultura organizacional orientada a la mejora continua, donde se valore la retroalimentación de los usuarios del sistema para optimizar su funcionamiento y eficacia.
5. Mantener un equipo de soporte técnico disponible para atender dudas, problemas o sugerencias relacionadas con el Sistema de Información BPM, garantizando así un servicio eficiente y de calidad para los usuarios.
6. Establecer políticas de seguridad de la información para proteger los datos y garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información manejada por el sistema.
7. Realizar periódicamente actualizaciones y mantenimientos preventivos al sistema para garantizar su óptimo rendimiento y evitar posibles fallos o errores que puedan afectar la operatividad de la cooperativa.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- [1] A. A. & P. R. M. A. Urtecho Tello, «Implantación de un sistema de información y su impacto en el proceso de producción en la empresa A&M, Trujillo 2018.,» Universidad Privada del Norte, Trujillo , 2018.
- [2] F. M. Vásquez Custodio, «Análisis, Diseño y Automatización del Proceso de Requerimiento de Personal, utilizando herramientas BPM “Municipalidad Provincial de Ferreñafe”.»,» Universidad Pedro Ruiz Gallo, Lambayaque, 2019.
- [3] J. A. Figueroa Ramirez, «Diseño de Sistema de Gestión de Procesos de Negocio (BPM) para la mejora del proceso logístico en la empresa “Beverly Hills SAC”, setiembre a diciembre del 2019.,» Universidad Científica del Sur, Lima, 2019.
- [4] B. Y. Deza Delgado, «Propuesta de rediseño de procesos con BPM para mejorar la gestión del área de operaciones en la empresa Monark Perú SA en el año 2020.,» Inca Garcilso de la Vega, Lima, 2020.
- [5] K. J. Gallegos Rodríguez, «Uso de los sistemas de información y la metodología Business Process Management para incrementar la productividad en las empresas.,» Pontifica Universidad Catolica del Peru , Lima, 2022.
- [6] N. E. & R. I. A. Montenegro Carrasco, «Análisis y diseño de un sistema de información para el área de inscripciones en el Seminario Teológico Nazareno de Chiclayo.,» Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, 2020.
- [7] J. J. Ramirez Rosell, «Diseño de un sistema de información para mejorar el proceso de cobranza en la Cooperativa de Ahorro y Credito Atlantis Ltda., Huacho–2018.,» Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho, 2021.
- [8] W. H. López Rodríguez, «Implementación de un sistema de información aplicando la disciplina Business Process Management (BPM) para la gestión de procesos del servicio de hospitalización del Hospital Santa Rosa.,» Universidad Tecnológica del Perú, Lima, 2022.
- [9] N. S. & V. C. B. F. Trejo Barrientos, «Propuesta de un modelo de gestión por procesos (BPM) para el área comercial en una empresa de servicios funerarios, Lima 2022 (Caso Campo Fe).»,» Universidad Cientifica, Lima, 2023.

- [10] M. D. García Cáceres, « Modelado de proceso de negocios basado en BPM para el área de sistemas de información de la empresa TCS-Lima; 2018,» Universidad Católica Los angeles de Chimbote, Chimbote, 2022.
- [11] KIRAN GARIMELLA, MICHAEL LEES, BRUCE WILLIAMS, «Introducción a BPM para Dummies,» de *Introducción a BPM para Dummies*, Indiana, Wiley Publishing, 2018, pp. 25-29.
- [12] Saboya Rios, Nemias; Tocto-Cano, Esteban; Aguilar Alvarado, Edward J; Loaiza Jara, Omar, «BUSINESS PROCESS MANAGEMENT SAAS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS CONCURSABLES EN UN CONTEXTO UNIVERSITARIO,» *BUSINESS PROCESS MANAGEMENT SAAS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS CONCURSABLES EN UN CONTEXTO UNIVERSITARIO*, vol. 1, n° 3, p. 19, 2018.
- [13] Kiran Garimella, Michael Lees, Bruce Williams, «Introduccion a BPM para Dummies,» de *Introduccion a BPM para Dummies*, Indiana, Wiley Publishing, 2018, pp. 39-42.
- [14] Arias Gonzales, J. L., & Covinos Gallardo, M, *Diseño y Metodología de la Investigación*, Arequipa: Enfoques Consulting EIRL., 2021.

VII. ANEXOS

Anexo 1.

Entrevistador: Buenos días, ¿puedo empezar grabando esta entrevista para tener un registro preciso de nuestras conversaciones?

Entrevistado: Sí, por supuesto.

Entrevistador: Perfecto, gracias. Para comenzar, ¿podría presentarse y describir brevemente su rol en la Cooperativa Santa María?

Entrevistado: Claro, soy Esteban medina, el gerente de operaciones en la cooperativa. Mi rol principal es supervisar los procesos diarios y asegurar que todo funcione de manera eficiente en nuestras operaciones.

Entrevistador: Excelente, Sr. gerente ¿Podría explicar cuáles son los principales desafíos o áreas de mejora que ha identificado en los procesos de la cooperativa?

Entrevistado: Por supuesto. Uno de los desafíos más importantes es la gestión de préstamos y créditos. Necesitamos optimizar la forma en que manejamos estos procesos para garantizar la eficiencia y minimizar los riesgos.

Entrevistador: Entiendo. ¿Actualmente utilizan algún sistema o herramienta específica para gestionar estos procesos?

Entrevistado: Sí, contamos con un sistema interno desarrollado hace algunos años. Si bien nos ha servido, creemos que podemos mejorar significativamente con un sistema más actualizado y enfocado en la gestión de procesos.

Entrevistador: ¿Ha considerado la implementación de un Sistema de Información BPM para abordar estos desafíos?

Entrevistado: Sí, hemos estado evaluando esa posibilidad. Creemos que un sistema BPM podría ayudarnos a estandarizar y optimizar nuestros procesos, lo cual es fundamental para mejorar nuestra eficiencia operativa.

Entrevistador: ¿Qué características o funcionalidades considera usted como prioritarias en un sistema BPM para la cooperativa?

Entrevistado: Definitivamente, la capacidad de modelar y automatizar flujos de trabajo es crucial. También necesitamos un sistema que nos permita monitorear y medir el rendimiento de nuestros procesos de manera continua.

Entrevistador: ¿Cuáles serían los beneficios más significativos que espera obtener al implementar un sistema BPM en la cooperativa?

Entrevistado: Esperamos mejorar la eficiencia operativa, reducir los tiempos de procesamiento de préstamos, aumentar la transparencia en nuestros procesos y, en última instancia, brindar un mejor servicio a nuestros miembros.

Entrevistador: Estos son objetivos muy importantes. ¿Tiene alguna experiencia previa con sistemas BPM o algún conocimiento específico que le gustaría compartir?

Entrevistado: Hemos investigado y capacitado a nuestro personal sobre BPM, pero aún no hemos implementado un sistema completo en la cooperativa. Estamos abiertos a aprender y adaptarnos a las mejores prácticas en este sentido.

Entrevistador: Entiendo, Sr. Gerente, muchas gracias por compartir su visión y experiencia con nosotros. Sus comentarios serán muy útiles para nuestro proyecto de implementación de un sistema BPM en la Cooperativa Santa María.

Entrevistado: Ha sido un placer. Estoy disponible para cualquier otra consulta que tengan.

Anexo 2.

Cuestionario sobre Implementación de Sistema de Información BPM: Por favor, responde las siguientes preguntas de manera sincera y detallada. Tus respuestas son importantes para mejorar nuestros procesos en la Cooperativa Santa María.

Información Personal:

Nombre:

Cargo en la cooperativa:

Tiempo trabajando en la cooperativa:

Experiencia con Sistemas Actuales:

a) ¿Utilizas actualmente algún sistema de gestión de procesos en la cooperativa?

Sí

No

b) Si has respondido afirmativamente en la pregunta anterior, por favor describe brevemente tu experiencia con el sistema actual.

Conocimientos sobre BPM:

a) ¿Estás familiarizado con el concepto de Gestión de Procesos de Negocio (BPM)?

Sí

No

b) ¿Has recibido capacitación o formación relacionada con BPM en la cooperativa?

Sí

No

Opiniones sobre la Implementación de un Sistema BPM:

a) ¿Crees que la implementación de un Sistema de Información BPM beneficiaría a la cooperativa?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Neutral

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

b) ¿Cuáles crees que serían los principales beneficios de un sistema BPM para nuestra cooperativa? (Por favor enumera al menos tres)

Necesidades y Expectativas:

a) ¿Qué funcionalidades o características consideras más importantes que debería tener un sistema BPM para nuestra cooperativa?

Disponibilidad para el Cambio:

a) ¿Cómo te sientes respecto a la adopción de nuevas tecnologías y cambios en los procesos de trabajo?

Muy favorable

Favorable

Neutral

Desfavorable

Muy desfavorable

Comentarios Adicionales: Por favor, si tienes algún comentario adicional o sugerencia relacionada con la implementación de un sistema BPM en la cooperativa, escríbelo aquí.

¡Gracias por tu tiempo y colaboración en este cuestionario! Tus respuestas nos ayudarán a mejorar nuestros procesos y servicios en la Cooperativa Santa María.

Anexo 3.

En el prototipado, se podría diseñar una versión inicial del formulario de solicitud de préstamos.

Formulario de Solicitud de Préstamo:

Nombre completo del socio:

Número de socio:

Monto solicitado:

Plazo de devolución:

Tipo de interés preferido:

Motivo del préstamo:

Este sería un prototipo básico del formulario que se utilizaría para recopilar información de los socios que deseen solicitar un préstamo a la cooperativa.

Pruebas de Usabilidad:

Una vez que se tenga el prototipo, puedes llevar a cabo pruebas de usabilidad para evaluar su eficacia y facilidad de uso. Aquí te doy un ejemplo de cómo podrían ser las pruebas:

Escenario de Prueba:

Situación: Un socio de la cooperativa desea solicitar un préstamo para financiar un proyecto personal.

Tarea: Completar el formulario de solicitud de préstamo con la información requerida.

Métricas a Evaluar: Tiempo para completar el formulario, cantidad de errores cometidos, facilidad para entender las instrucciones y completar cada campo del formulario.

Registro de Observaciones:

Registrar comentarios verbales y observaciones mientras el usuario completa el formulario.

Resultados de las Pruebas:

Tiempo Promedio de Completar el Formulario: 5 minutos.

Errores Cometidos: 2 errores al ingresar el monto solicitado y el tipo de interés.

Comentarios del Usuario: "El formulario es fácil de entender, pero tuve dificultades al seleccionar el tipo de interés. Sería útil tener una descripción más clara de las opciones."

Iteración en el Diseño: Basándose en los resultados de las pruebas, podrías hacer mejoras en el diseño del formulario, como agregar descripciones claras para las opciones, simplificar la interfaz o reorganizar los campos para una mejor experiencia de usuario.

Este proceso muestra cómo el prototipado inicial del formulario de solicitud de préstamos se somete a pruebas de usabilidad para identificar áreas de mejora y hacer ajustes que optimicen la experiencia de los usuarios al utilizar esta función en el sistema de información de la cooperativa.