



Universidad de Las Américas

Proyecto de Mejora de Procesos con la aplicación de Transformación Digital

Tema

Propuesta de mejora para el proceso “Generación de Crédito Automotriz” con herramientas de Gestión por Procesos

Alexandra Katalina Santamaría

Marzo 3 del 2024

Quito, Ecuador



Contenido

1.	Antecedentes	5
1.1.	Descripción de la Organización.....	5
1.1.1.	Giro del Negocio.....	5
1.2.	Descripción del Problema.....	13
1.2.1.	Mapa de procesos de la Compañía	13
1.2.2.	Líneas de producción o servicio	15
1.3.	Justificación del Problema	16
1.4.	Alcance.....	16
1.5.	Objetivos.....	16
1.5.1.	Objetivo General.....	16
1.5.2.	Objetivos Específicos	16
2.	Revisión de literatura.....	17
3.	Método	26
3.1.	Análisis de la situación actual	26
3.1.1.	Gestión por Procesos.....	26
3.1.1.1.	Caracterización de procesos de la situación actual	26
3.1.1.2.	Modelado de procesos de la situación actual	28
3.2.	Análisis de datos y Transformación Digital.....	29
3.2.1.	Simulación de procesos	29
3.2.2.	VSM actual	31
3.2.3.	AMEF inicial.....	33
3.2.4.	Aplicación de herramientas de Control estadístico de procesos	36
3.2.4.1.	Cálculo de la capacidad del proceso	36
3.3.	Análisis del problema real con datos del proceso	38
3.4.	Priorización de los problemas.....	39
3.5.	Análisis de causas.....	41
3.6.	Priorización de las causas	42
3.6.1.	Matriz de priorización de causas	42
4.	Propuesta y justificación de alternativas de solución	43
4.1.	Propuestas de mejora	43
4.1.1.	Modelado de procesos mejorado	43
4.1.2.	Caracterización mejorada.....	46
4.1.3.	AMEF mejorada.....	47
4.1.4.	Automatización de Procesos.....	49
4.1.5.	Control estadístico de procesos.....	49
4.2.	Plan de mejora	50
4.3.	Análisis costo–beneficio	56
4.4.	Proyección de resultados	59
4.5.	Discusión de resultados.....	60
5.	Bibliografía	64



Resumen

Se aplica el conocimiento sobre un caso práctico relacionado con préstamos otorgados por entidades financieras para la adquisición de vehículos livianos, ya sean nuevos o usados, implica la implementación de un enfoque completo y sistemático de gestión por procesos. Este enfoque busca identificar y eliminar cuellos de botella, redundancias y demoras en cada etapa del proceso de crédito automotriz.

En un entorno empresarial altamente competitivo y en constante cambio, las organizaciones buscan mecanismos que les permitan potenciar su rendimiento y eficiencia. Asimismo, atravesamos una era marcada por avances tecnológicos vertiginosos, lo que implica que las organizaciones se adapten y transformen para mantener su competitividad y relevancia en el mercado.

En este sentido, es crucial explorar cómo la gestión por procesos se ha convertido en un enfoque fundamental para las organizaciones que buscan alcanzar sus objetivos estratégicos y la sostenibilidad en el mercado. De igual manera es importante analizar cómo la adopción de tecnología y la mejora continua pueden contribuir significativamente a la transformación empresarial, favoreciendo la optimización de operaciones, procesos y la satisfacción del cliente.

En el ámbito financiero, la automatización de procesos mediante Robotic Process Automation (RPA) ha ganado relevancia debido a su capacidad para mejorar la eficiencia y la precisión en diversas tareas, incluido el otorgamiento de créditos. Varios estudios y trabajos han explorado cómo el RPA se aplica en este contexto, ofreciendo diferentes perspectivas y resultados.

Abstract

The application of Knowledge to a practical case related to loans granted by financial institutions for the acquisition of light vehicles, whether new or used. This case implies the implementation of a complete and systematic process management approach. The approach aims to identify and eliminate bottlenecks, redundancies, and delays at each stage of the automotive credit process.

In a highly competitive and constantly changing business environment, organizations are looking for mechanisms to enhance their performance and efficiency. Moreover, we are experiencing an era marked by rapid technological advancements, which implies that organizations must adapt and transform to maintain their competitiveness and relevance in the market.

In this regard, it is crucial to explore how process management has become a fundamental approach for organizations seeking to achieve their strategic objectives and sustainability in the market. Similarly, it is important analyze how the adoption of technology and continuous improvement can significantly contribute to business transformation, facilitating the optimization of operations, process, and customer satisfaction.



Introducción

El Crédito Automotriz permite a los consumidores comprar un automóvil pagando una parte del costo inicial y financiando el resto a través de pagos mensuales durante un período de tiempo acordado.

Entre los inconvenientes que han surgido para decidir seleccionar el proceso Generación de Crédito Automotriz podemos destacar:

El incumplimiento del presupuesto establecido para el área.

La disminución en el número de créditos otorgados, lo cual indica una posible pérdida de participación en el mercado automotriz y puede afectar negativamente los ingresos financieros de la empresa.

El uso excesivo de recursos, tanto humanos como materiales, lo que representa una ineficiencia operativa y un aumento innecesario en los costos de producción.

Una alta tasa de morosidad en los créditos existentes, lo que sugiere deficiencias en la evaluación de riesgos y en la gestión de la cartera de préstamos, lo que puede poner en riesgo la salud financiera de la empresa.

Quejas por parte de los concesionarios asociados, quienes han expresado su insatisfacción a la falta de atención a todas las solicitudes enviadas y el incumplimiento de los tiempos establecidos dentro de los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA).

Quejas por parte de los clientes, quienes reportan una excesiva burocracia en el proceso de solicitud de crédito, lo que puede resultar en una experiencia negativa para los clientes y afectar la reputación de la empresa en el mercado.

Para abordar estos problemas de manera efectiva, se requiere una revisión detallada del proceso de Generación de Crédito Automotriz y la implementación de medidas correctivas adecuadas que permitan identificar y eliminar cuellos de botella, redundancias y demoras en cada etapa del proceso, mejorar la eficiencia operativa, reducir los costos, la estandarización de los flujos de trabajo, la automatización de tareas repetitivas mediante RPA ofrece una solución eficaz para optimizar procesos, aumentar la productividad y mejorar la calidad en diversas áreas, desde el sector financiero hasta la atención al cliente y la gestión de recursos humanos.

Además, es fundamental establecer un sistema de monitoreo continuo para evaluar el impacto de estas medidas y realizar ajustes según sea necesario.



1. Antecedentes

1.1. Descripción de la Organización

1.1.1. Giro del Negocio

Compañía de intermediación financiera brinda servicios especializados y de apoyo a instituciones financieras, originando y administrando operaciones de crédito cumpliendo con las normativas establecidos por los Organismos de Control Financiero.

1.1.2. Estructura Detallada CIU

La clasificación de las actividades económicas realizadas por el INEC ordena y agrupa a las empresas en base a sus rasgos comunes, con la finalidad de facilitar la recolección, procesamiento y análisis de la información. (INEC Unidad de Análisis de Síntesis, 2012)

Actividad Económica Receptora de la Operación: Homologación según CIU Rev. 4 (INEC Unidad de Análisis de Síntesis, 2012).

Tabla 1 Actividad Económica

Código CIU	Clase / Actividad Económica
N829	ACTIVIDADES DE SERVICIOS DE APOYO A LAS EMPRESAS
N82910	Actividades de agencias de cobro y agencias de calificación crediticia
N829102	Actividades de recopilación de información, como historiales de crédito y de empleo de personas e historiales de crédito de empresas, y suministro de esa información a instituciones financieras, empresas de venta al por menor y otras entidades que necesitan poder evaluar la solvencia de esas personas y empresas

1.1.3. Antecedentes

En agosto de 1994 inicia sus operaciones como Sociedad Financiera, convirtiéndose rápidamente en una de las principales entidades financieras de la región central del país.

Su enfoque principal ha sido la calidad en el servicio al cliente, generando una clientela leal que valora el profesionalismo y la calidez de la Compañía al atender sus necesidades.

En marzo del 2005, la empresa dio un paso más en su expansión al abrir sucursales en varias ciudades de la región centro del país.

En 2014, la Superintendencia de Bancos y la Superintendencia de Compañías resuelven la conversión a Compañía de Servicios Auxiliares del sistema financiero nacional, lo que le permitió brindar sus servicios profesionales a entidades de los sectores financieros público y privado, consolidándose como aliado estratégico para diversas entidades financieras a quienes genera créditos en Productivo, Consumo, Microcrédito y administración y cobranza de cartera de crédito (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2024).

Actualmente la empresa se encuentra en una etapa de crecimiento y estabilidad, respaldada por un flujo de efectivo que proporciona solidez al negocio. Sus activos reales, que superan



los trescientos mil dólares, incluyen bienes tangibles e intangibles. Con una nómina aproximada de doscientos empleados distribuidos en varias agencias del país, también cuenta con servicios electrónicos, como el sistema de Banca en Línea a través de su sitio web y aplicación móvil.

A lo largo de los años, la confianza depositada por la cartera de clientes ha cimentado relaciones comerciales sólidas, confiables y duraderas, consolidando su posición como una compañía de renombre en la región.

1.1.4. Pilares estratégicos

A continuación, se muestran la misión, visión y valores revisados y reformulados durante la última Planificación Estratégica para el período 2022-2025, los cuales reflejan la dirección estratégica y los principios fundamentales que guían a la organización

Gráfico 1 Pilares Estratégicos



Misión

- Entregar, con agilidad y calidad, servicios de generación y administración de crédito a los clientes compradores de portafolio y a la comunidad



Visión

- Ser la mejor opción en los productos y servicios que ofrecemos



Valores

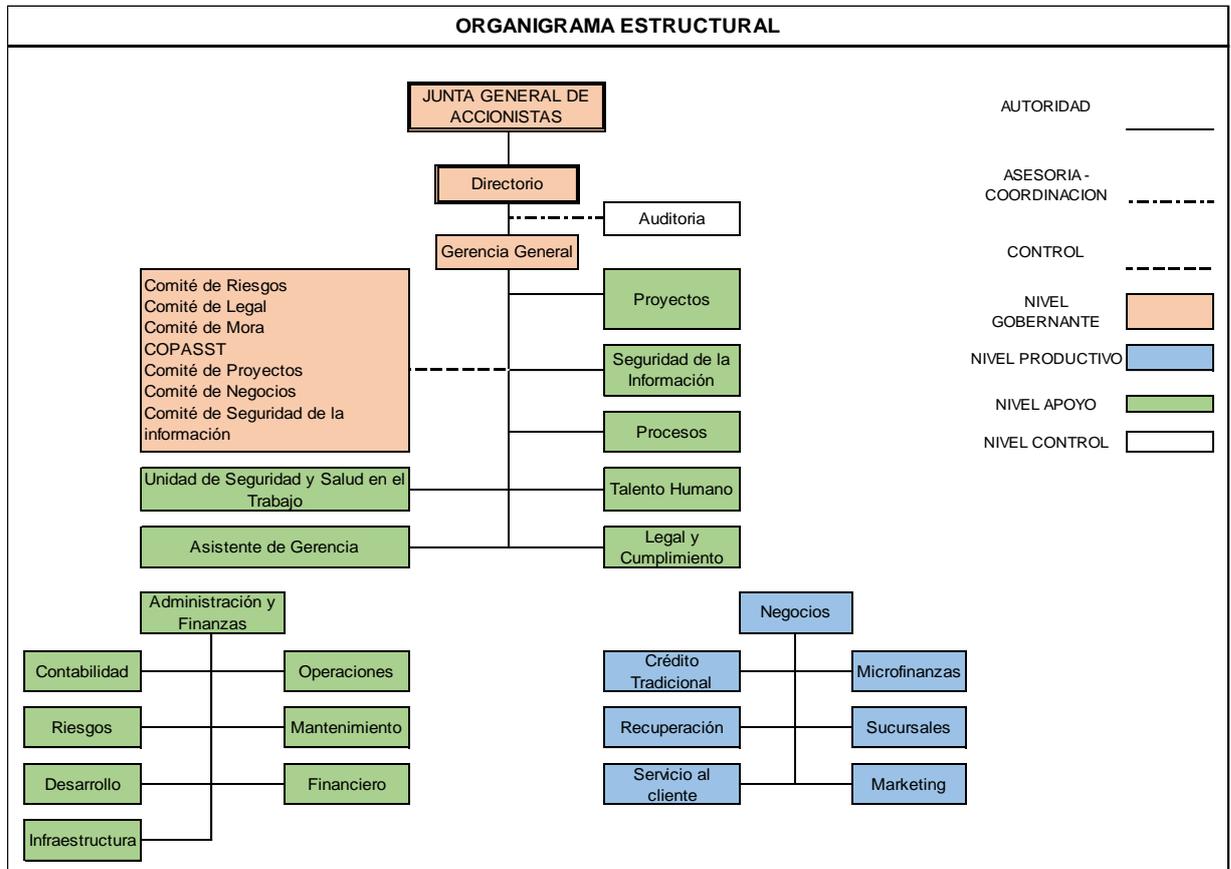
- Integridad
- Trabajo en Equipo
- Profesionalismo
- Calidez y Pasión
- Innovación
- Responsabilidad Social

1.1.5. Organigrama funcional



A continuación, se presenta el organigrama estructural actualizado, aprobado por el Directorio en el año 2023. En la imagen se muestra la estructura organizativa de la empresa, destacando las relaciones jerárquicas y funcionales entre los distintos departamentos y cargos

Gráfico 2 Organigrama Estructural





1.1.6. Información General

En la tabla se presenta el cuadro de información general con detalles relevantes sobre la organización proporcionando una mirada general de aspectos clave para comprender mejor su operación y alcance.

Tabla 2 Información General

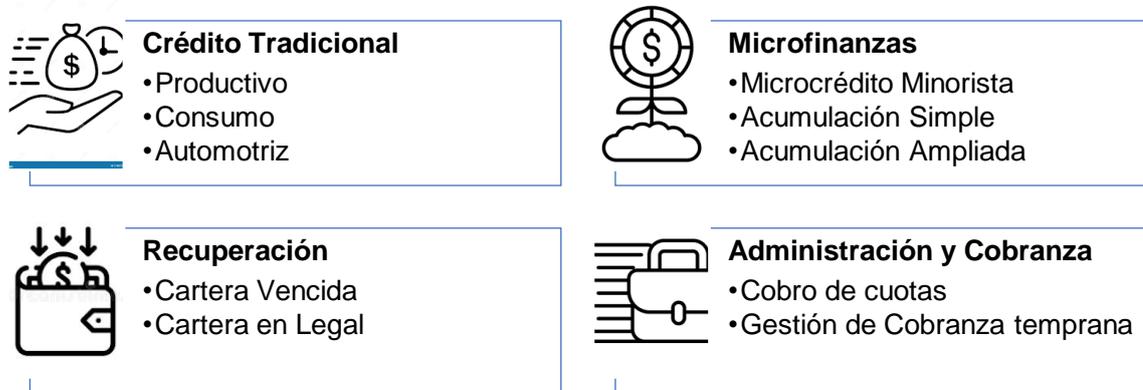
Información General	
Ubicación	El edificio Matriz se encuentra ubicado en la Provincia de Tungurahua y cuenta con puntos de atención en varias cabeceras cantonales de las provincias de Pichincha, Chimborazo, Carchi y Cotopaxi
Cantidad de sucursales	7
Horario de atención	Lunes a viernes de 09h00 -16h30
Horario de trabajo	De 09h00 a 18h00 con una hora para el almuerzo
Promedio de personas visitantes	150 personas promedio por día
Número de colaboradores	178
	Mujeres 90
	Hombres 80
	Discapacidad 8

1.1.7. Cartera de productos

Brinda servicios especializados y de apoyo a instituciones financieras, en el proceso de prospección, análisis y generación de operaciones de crédito, así como la administración, cobro y recuperación de esta cartera.



Gráfico 3 Cartera de Productos



1.1.8. Cartera de clientes

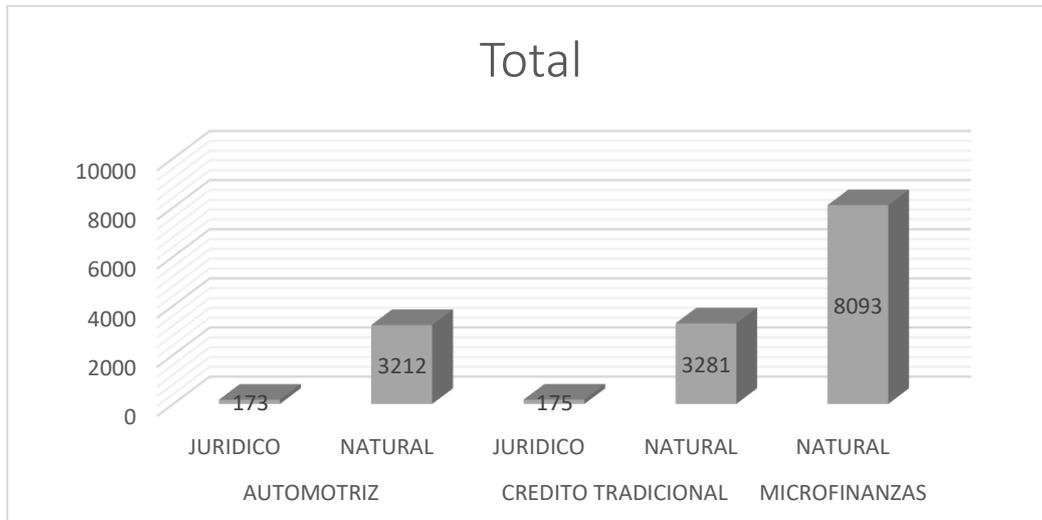
Actualmente la Compañía mantiene una cartera de 100 mil cliente naturales y jurídicos distribuidos como se muestra en la tabla según el tipo de producto

Tabla 3 Cartera de Clientes

PRODUCTO	CONSUMO	MICROCREDITO	PRODUCTIVO	VIVIENDA	Total general
AUTOMOTRIZ	2503	86	796		3385
Jurídico			173		173
Natural	2503	86	623		3212
TRADICIONAL	2503	88	796	69	3456
Jurídico		2	173		175
Natural	2503	86	623	69	3281
MICROFINANZAS		8087			8093
Natural		8087			8093
Total general	5006	8261	1592	69	14934



Gráfico 4 Cartera de Clientes



1.1.9. Facturación anual

La siguiente tabla muestra la comparación de los datos financieros del año 2021 y 2022 ofrece una visión comparativa que permite identificar tendencias, evaluar el crecimiento y analizar la salud financiera de la organización respecto al año anterior. Los datos fueron tomados del informe de la empresa (EMIS, n.d.)

Tabla 4 Datos Financieros Claves

Datos Financieros Claves	
Ingresos netos por ventas	13,58% ▲
Total Ingreso Operativo	12,75% ▲
Ganancia operativa (EBIT)	34,36% ▲
EBITDA	26,52% ▲
Ganancia (Pérdida) Neta	-29,22% ▼
Activos Totales	-2,01% ▼
Total de patrimonio	-10,01% ▼
Margen Operacional	4,26% ▲
Margen Neto	-6,42% ▼
Rendimiento Sobre El Patrimonio (ROE)	-7,37% ▼
Relación Deuda/Capital	14,14% ▲
Prueba Ácida	0,07% ▲
Coefficiente De Efectivo	0%

1.1.10. Tecnología

En la siguiente tabla se describe las mejoras y capacidades tecnológicas implementadas en la empresa.



Tabla 5 Tecnología

Tecnología	Descripción
CRM	Facilita una visión completa y actualizada del cliente, permitiendo el seguimiento de clientes potenciales a lo largo del embudo de ventas. Esto permite identificar áreas de mejora y optimizar estrategias de adquisición de clientes.
Aplicación Móvil	Recientemente adquirió una aplicación móvil específica para la generación de crédito y gestión de cobro en campo. Esta aplicación se conecta en tiempo real con el Core de la empresa.
Software Financiero	Cuenta con un equipo interno de desarrolladores dedicados a la personalización y mantenimiento del sistema Core encargado de la gestión y administración de la cartera de créditos y garantías y su respectivo registro contable.
Oracle en la Nube	Se ha migrado a la plataforma Oracle proporcionando flexibilidad y escalabilidad para adaptarnos a las demandas cambiantes del mercado
Web Services	Mantiene conexiones estratégicas con varias empresas proveedoras de información como el Registro Civil, Equifax y otras que permiten la evaluación y análisis financiero de los prospectos
Página Web	Dispone de un sitio web que ofrece la posibilidad de realizar simulaciones de créditos y facilita la captación de leads fortaleciendo su presencia y accesibilidad en línea.

1.1.11. Posición en el mercado

En el mercado, se encuentran aproximadamente 200 compañías de servicios auxiliares, y la empresa se distingue por su destacada presencia y sólida reputación en el sector financiero, ocupando una posición entre las 50 principales empresas del sector.

Gracias a la atención centrada en el cliente, respaldada por el profesionalismo de su personal y su infraestructura tecnológica robusta, la ha diferenciado en el mercado y ha contribuido al crecimiento sostenible de la empresa.

1.1.12. Certificaciones

En la actualidad, la empresa no posee certificaciones específicas, la calificación de riesgo al 30 de septiembre es AA otorgada por la firma calificadora de riesgo (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2023). Esta calificación refleja el compromiso con los estándares y regulaciones establecidos, respaldando así la operación dentro del marco legal y normativo correspondiente.

1.1.13. Normativa legal vigente a cumplir

La empresa se encuentra en la obligación de cumplir con las normativas establecidas por la Superintendencia de Compañías y la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, dado que nuestro enfoque principal es la venta de cartera en este nicho de mercado. Además, nos encontramos inmersos en el proyecto de implementación de la Ley de Protección de Datos Personales (LPDP) y del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI).



1.1.14. Matriz FODA

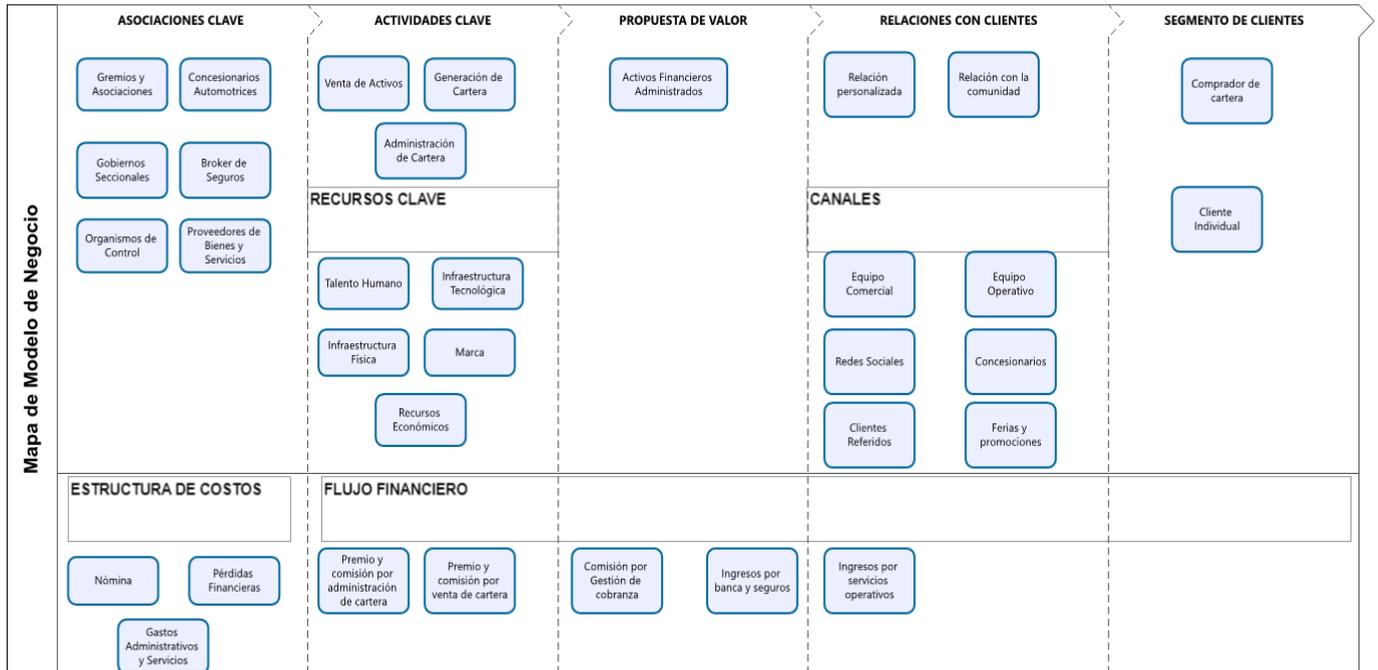
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Contar con un equipo humano, profesional, comprometido y con experiencia	Nuevas tecnologías disponibles
Fondeo sostenible	Bancarización a determinados segmentos que no están atendidos
Excelente servicio al cliente	Reactivación económica, incremento de demanda de crédito
Uso de metodología y tecnología crediticia comprobada en riesgo de crédito	Aumento demanda de crédito a través de medios digitales
Tasas de interés y plazos acordes al mercado	Diversificar la colocación de crédito, reforzando alianzas estratégicas con gremios e instituciones
DEBILIDADES	AMENAZAS
Falta de herramientas digitales levantamiento de datos y para respuestas automáticas a clientes	Competencia pública y privada agresiva y desleal, con crecimiento en crédito con mejores condiciones y mayores riesgos
Desconocimiento de la marca en otras ciudades	Situación económica, política del país
Demora en tiempos de respuesta a solicitudes de crédito	Cambio en comportamiento de pago de los clientes
Nivel de exigencia en el análisis de solicitudes de crédito	Requisitos para brindar servicio a terceros

1.1.15. Mapa de Modelo de Negocio

El Plan Estratégico más reciente prescindió de la utilización de una matriz FODA, optando en su lugar por fundamentarse en el Mapa del Modelo de Negocio, el cual se visualiza en la imagen que se muestra en Gráfico 5.



Gráfico 5. Mapa de Modelo de Negocio. Tomado de la Planificación Estratégica 2022 - 2025



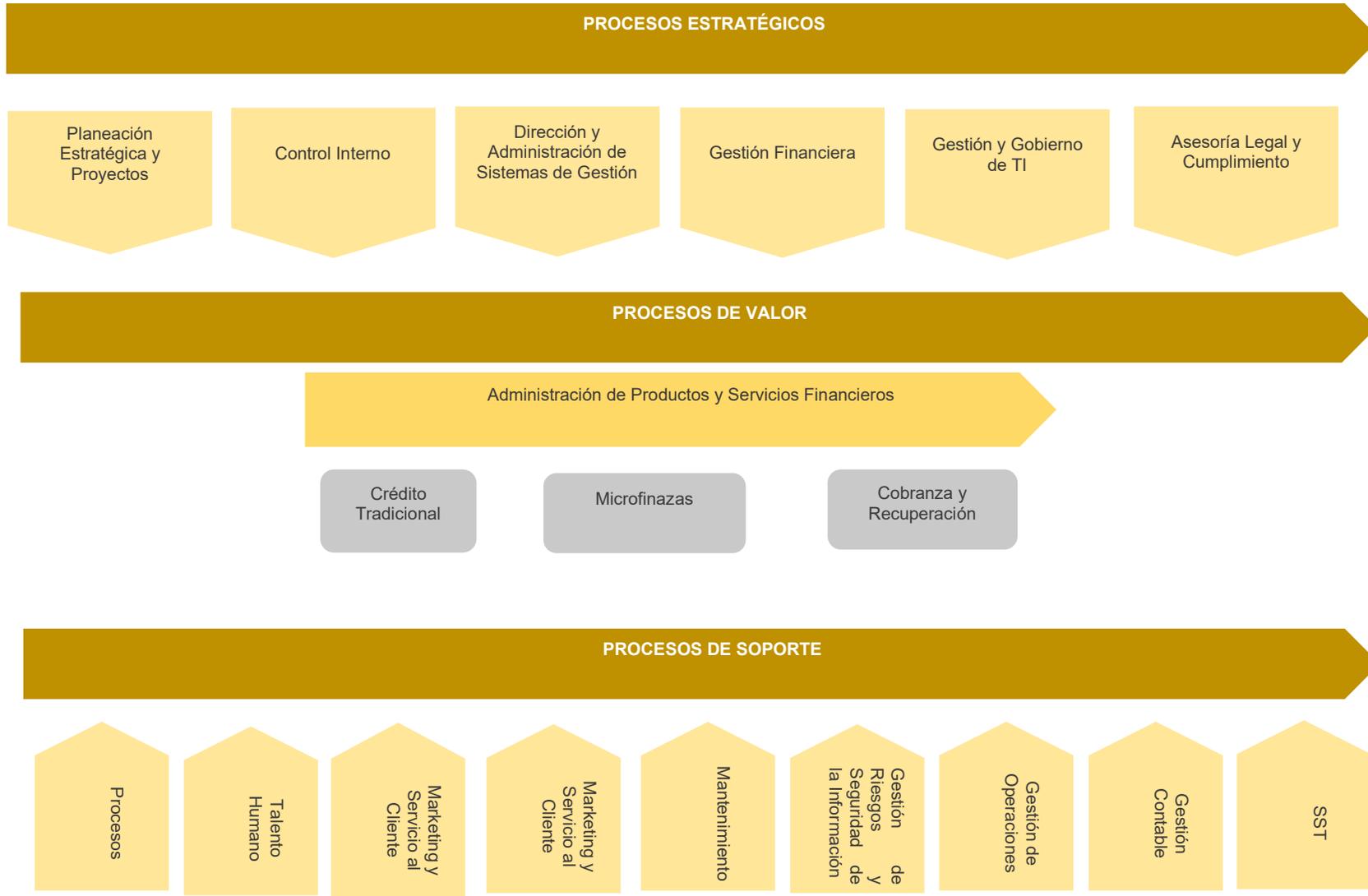
1.2. Descripción del Problema

1.2.1. Mapa de procesos de la Compañía

El siguiente mapa de procesos es una representación visual y estructurada de las actividades clave que conforman el funcionamiento integral de la organización. Este instrumento proporciona una visión panorámica.



Gráfico 6 Mapa de Procesos

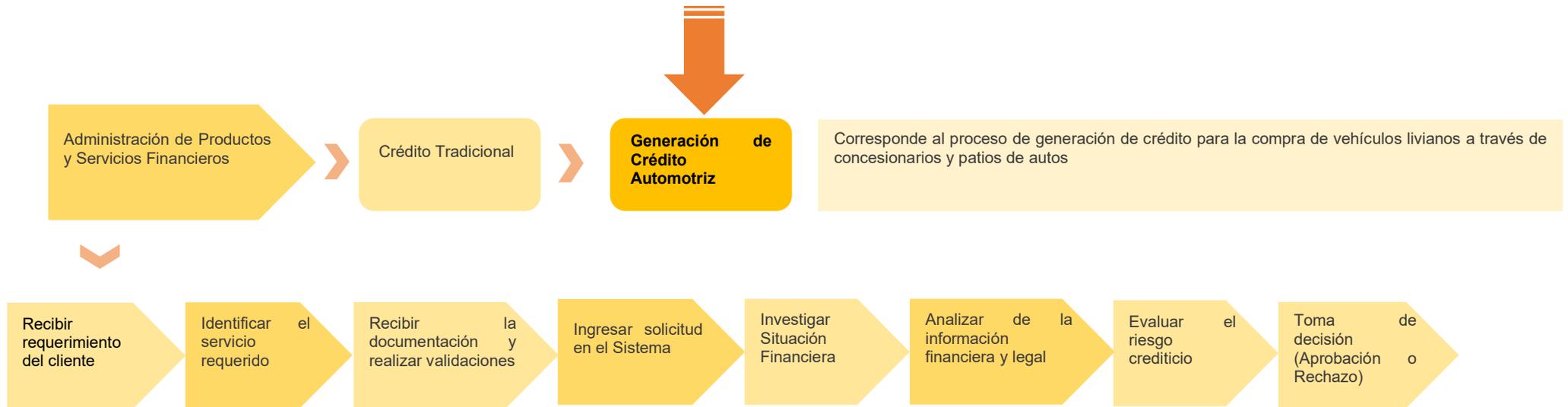




1.2.2. Líneas de producción o servicio

Dentro del análisis de los procesos de la Cadena de Valor, se ha identificado como área de mejora al proceso de Generación de Crédito Automotriz, debido a una serie de inconvenientes que han surgido durante los últimos meses.

Gráfico 7 Líneas de producción





1.3. Justificación del Problema

Este proceso ha sido seleccionado debido

- Durante los últimos 3 meses no se ha cumplido con el presupuesto establecido.
- Disminución en el número de créditos otorgados, lo cual indica una posible pérdida de participación en el mercado automotriz y puede afectar negativamente los ingresos financieros de la empresa.
- Uso excesivo de recursos, tanto humanos como materiales, lo que representa una ineficiencia operativa y un aumento innecesario en los costos de producción.
- Alta tasa de morosidad en los créditos existentes, lo que sugiere deficiencias en la evaluación de riesgos y en la gestión de la cartera de préstamos, lo que puede poner en riesgo la salud financiera de la empresa.
- Quejas por parte de los clientes, quienes reportan una excesiva burocracia en el proceso de solicitud de crédito, lo que puede resultar en una experiencia negativa para los clientes y afectar la reputación de la empresa en el mercado.

1.4. Alcance

El presente proyecto se enfoca en el análisis, revisión y tratamiento de la información desde que la solicitud llega a la compañía hasta la aprobación o negación de esta.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

- Mejorar el proceso “Generación de Crédito Automotriz” con herramientas de Gestión por Procesos

1.5.2. Objetivos Específicos

- Identificar oportunidades de mejora en el proceso “Generación de Crédito Automotriz”
- Levantar la información del proceso actual
- Identificar los puntos críticos, en base a la información levantada, que provocan demoras y deficiencias en la atención de solicitudes.
- Proponer y evaluar soluciones viables que permitan una mejora sustancial en la eficiencia del proceso.



2. Revisión de literatura

Conceptos y principios fundamentales

Proceso

Un proceso se define como un conjunto de tareas, actividades o acciones interrelacionadas entre sí, a partir de una o varias entradas de información, materiales o de salida de otros procesos, dan lugar a una o varias salidas también de materiales (productos) o de información con un a valor añadido (Martínez & Cegarra Navarro, 2014).

Conjunto de actividades o tareas que crean o modifican ya sea algo abstracto como un servicio o algo tangible como un bien. En esta transformación intervienen varias personas que trabajan en equipo para lograr el fin requerido.

Procedimiento

Los procedimientos son las tareas que realizamos y que forman parte del proceso. Los procedimientos están orientados a cumplir objetivos específicos dentro de los objetivos generales del proceso (Alarcón Parra Giovanni Javier & Alarcón Parra Pepita Ivonn, 2022).

Macroprocesos y Subprocesos

En la fase de identificación de los macroprocesos es importante que se vean reflejados la función y misión institucional. Hay diferentes tipos de macroprocesos: estratégicos o de dirección, de valor o misional, de apoyo o soporte. Los macroprocesos agrupan a todos los procesos que tengan un objetivo común y que ayudan al cumplimiento de los objetivos (Fernández de Velasco José Antonio Pérez, 2020).

Mapa de procesos

Herramienta de gestión que sirve para diseñar el flujo de las actividades que se llevan a cabo en una empresa. Sirve para lograr la estandarización y capacitar a los trabajadores de todas las áreas sobre los procesos dentro de una empresa.

Optimización de procesos.

La optimización de los procesos son esfuerzos de la organización para mejorar la productividad, la seguridad de la información y reducir los costos de operación.

Análisis de causa raíz

Busca encontrar el problema y encontrar qué es lo que lo provoca para poder eliminarlo y que no vuelva a suceder, actuando sobre las causas que lo producen.



Gráfico 8 Estos son algunos métodos que nos ayudan a realizar el Análisis Causa Raíz

5 porqués	<ul style="list-style-type: none">• Consiste en preguntarnos el porqué de los eventos que estamos observando.• Generalmente con la pregunta 5 podemos llegar al objetivo, puede variar
Espina de pescado	<ul style="list-style-type: none">• Mapea visualmente las causas y el efecto.• El problema es la parte principal del diagrama y las posibles causas son las aristas que se desprenden de él.• Una lluvia de ideas es una buena técnica a aplicar para identificarlas.
Diagrama de Pareto	<ul style="list-style-type: none">• Podemos visualizar que el 80% de los resultados son causados por el 20% de los factores
Diagrama del árbol	<ul style="list-style-type: none">• Parte de un elemento central (tronco) que se desagrega en otros subelementos más pequeños (ramas de primer nivel), que a su vez también se desagregan en otros elementos; de ahí el nombre de árbol.

Gestión por Procesos

La gestión por procesos es una forma específica de ver la realidad y la empresa. Percibe la organización como un sistema interrelacionado de procesos que contribuyen conjuntamente a incrementar la satisfacción del cliente. (Ospina Duque Rodrigo, 2006)

La gestión por procesos es un enfoque clave para las organizaciones que desean alinear sus actividades operativas con sus objetivos estratégicos. Este enfoque implica identificar, documentar y mejorar continuamente los procesos organizativos. Al adoptar este enfoque, las organizaciones pueden identificar áreas de mejora y eliminar actividades innecesarias o redundantes, reducir costos y mejorar la calidad de los productos y servicios ofrecidos.

Lean

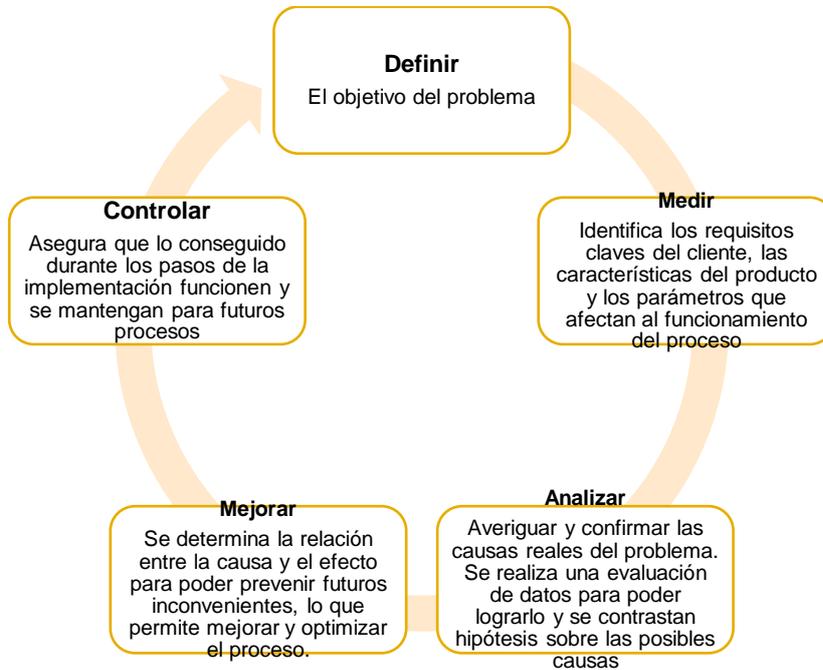
Se basa en la supresión de todo lo que no aporte valor, permitiendo trabajar más eficientemente y consumiendo menos recursos. Un factor importante de esta metodología consiste en tener en cuenta el TaktTime: el tiempo que hay entre el inicio de la producción de una unidad y el inicio de la producción de la siguiente, lo que sería el tiempo que necesitamos para satisfacer las demandas de los clientes.

SixSigma

Metodología que se centra en la reducción de variabilidad, consiguiendo reducir o eliminar los defectos o fallos en la entrega de un producto o servicio. (León et al., 2009)



Gráfico 9 Pasos para implementar Six Sigma



Reingeniería de procesos

Tiene como objetivo aumentar la capacidad de gestión. El plazo que lleve reorganizar los procesos no está estandarizado, ya que depende de cada empresa y qué tipo de tareas deben implementarse nuevamente o reconfigurar. (Manganelli, Raymond y Mark M. Klein, *Cómo Hacer Reingeniería | Probidad En Chile*, n.d.)

Gráfico 10 Ventajas de Aplicar Reingeniería de Procesos

Ventajas
Simplificar los flujos de operación
Optimizar del tiempo
Eliminar actividades sin valor agregado
Mejorar calidad de servicio
Definir una nueva estructura orgánico-funcional alineada a la visión de la empresa
Definir estructura para la plataforma tecnológica adaptada a los procesos

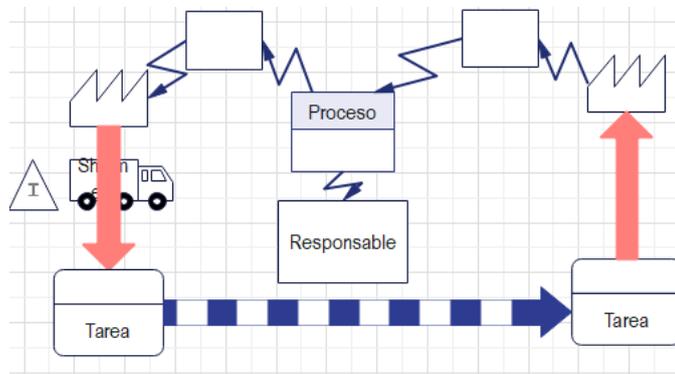
Mapa de Flujo de Valor o VSM, Value Stream Mapping

Permite visualizar rápidamente las diferentes etapas de un proceso y las partes involucradas en cada una.



Una de las características más relevantes del VSM es que aporta información muy valiosa y completa permitiendo realizar una lectura general del proceso desde su inicio hasta su fin, ayuda a detectar elementos o partes del proceso que son innecesarias, que se pueden mejorar o cambiar (Jorge Ortiz Porras et al., 2023).

Gráfico 11 Ejemplo de Mapa de Flujo de Valor o VSM



Mejora Continua

Es un proceso iterativo de identificar, analizar y mejorar continuamente los procesos y prácticas empresariales. Según (Deming, 2005) "La mejora continua es un principio fundamental para alcanzar la excelencia organizacional. Implica el compromiso de toda la organización con la mejora constante de los procesos y la calidad".

Al fomentar una cultura de mejora continua, las empresas pueden adaptarse más fácilmente a los cambios del mercado, identificar oportunidades de innovación y mantenerse a la vanguardia de la competencia.

El Crédito Automotriz

El proceso de obtención de un crédito automotriz generalmente implica varios pasos, que incluyen la solicitud del préstamo, la evaluación financiera del solicitante, la determinación de la tasa de interés y los términos del préstamo, y la firma de un contrato que detalla los derechos y responsabilidades tanto del prestamista como del prestatario.

La tasa de interés y los términos del préstamo pueden variar según diversos factores, como el historial crediticio del solicitante, el monto del préstamo solicitado, el plazo del préstamo y las políticas del prestamista. En algunos casos, el préstamo puede estar respaldado por el vehículo mismo como garantía, lo que se conoce como un préstamo con garantía prendaria.

El crédito automotriz es una opción popular para muchas personas que desean comprar un automóvil, pero no tienen los fondos necesarios para pagarlo de una sola vez. Permite a los consumidores distribuir el costo del automóvil en pagos mensuales a lo largo del tiempo, lo que facilita la compra y la propiedad de un vehículo (Hinston & López Cortezo, 2002).

Sin embargo, es importante tener en cuenta que el crédito automotriz puede tener costos adicionales, como intereses y cargos por financiamiento, y que incumplir con los pagos mensuales puede tener consecuencias negativas, como la pérdida del vehículo o daños al



historial crediticio del prestatario. Por lo tanto, es importante comprender completamente los términos y condiciones del préstamo antes de comprometerse con un crédito automotriz.

Gestión del riesgo

(Fernández Castaño Horacio & Pérez Ramírez Fredy Ocaris, n.d.) La evaluación del riesgo crediticio ha evolucionado significativamente en las últimas décadas para ser más proactiva y centrada en el cliente. Anteriormente, las instituciones financieras confiaban en métodos tradicionales que implicaban una gran cantidad de documentación y análisis manual. Sin embargo, con la llegada de la tecnología, este proceso ha experimentado una transformación radical, utilizando datos y tecnologías avanzadas para analizar el perfil crediticio de los solicitantes de crédito de manera más precisa y eficiente (Davenport, 2013).

Indicadores de Proceso (KPI Key performance indicator)

“Solo se puede mejorar aquello que se puede medir” (Indicadores de Gestión y Cuadro de Mando - Amado Salgueiro - Google Libros, n.d.)

“Si se tiene demasiadas medidas es como no tener ninguna”

Son medidas cuantificables que ayudan a evaluar el rendimiento de un proceso y permiten estandarizarlo de forma cuantitativa, analizarlo y en caso de fallas corregirlo inmediatamente, refleja el estado en que se encuentra la organización en las diferentes áreas y están íntimamente ligados a la estrategia. (RIOS JACOBO OSCAR IVAN, n.d.)

Deben cumplir con las cualidades denominadas (SMART) por sus siglas en inglés, este método permite establecer metas claras, inteligentes y relevantes (Fernández, 2004)

Gráfico 12 Cualidades de los indicadores



Se consideran parte clave para el incremento de la competitividad, entendiéndola como una expresión cuantitativa del comportamiento o desempeño de toda una organización o en una



de sus partes, cuya magnitud al ser comparada con algún nivel de referencia, podría señalar desviaciones sobre la cual se tomará acciones correctivas o preventivas según sea el caso.

Se pueden mencionar indicadores de eficacia, eficiencia, productividad, de Cumplimiento, de Calidad, Atención al Cliente, entre otros

Gráfico 13 Tipos de Indicadores



Transformación Digital

La tecnología ofrece una amplia gama de herramientas y soluciones que pueden ayudar a las empresas a transformar sus modelos de negocio, ampliar su alcance y llegar a nuevos mercados de manera más efectiva (*Taxonomía de Transformación Digital | Revista Cubana de Transformación Digital*, n.d.).

Además, la inteligencia artificial (IA) y el análisis de datos ofrecen a las empresas la capacidad de analizar grandes volúmenes de información y obtener conocimiento valioso sobre el comportamiento del cliente, las tendencias del mercado y las oportunidades de negocio. Esto les permite personalizar sus productos y servicios, anticipar las necesidades del cliente y tomar decisiones más informadas y estratégicas (Luo et al., 2018).

Según (Muntanyola-Saura, 2016), "La tecnología digital tiene el potencial de transformar radicalmente los modelos de negocio, permitiendo nuevas formas de interactuar con los clientes, mejorar la eficiencia operativa y crear nuevas oportunidades de ingresos".

"La transformación digital ha permitido a las instituciones financieras automatizar y agilizar los procesos de evaluación del riesgo crediticio, reduciendo los tiempos de espera y mejorando la experiencia del cliente" (*La Transformación Digital En El Sector Financiero - ARGUEDAS SANZ Raquel , SÁNCHEZ ARISTI Ángel , MARTÍN GARCÍA Rodrigo - Google Libros*, n.d.), ha desempeñado un papel fundamental en esta evolución, ya que ha permitido a las instituciones financieras automatizar y agilizar los procesos de evaluación del riesgo crediticio, reduciendo los tiempos de espera y mejorando la experiencia del cliente (Hammer



Al aprovechar las tecnologías digitales y adoptar enfoques innovadores, las instituciones financieras pueden mejorar la eficiencia, la precisión y la experiencia del cliente en estos procesos críticos.

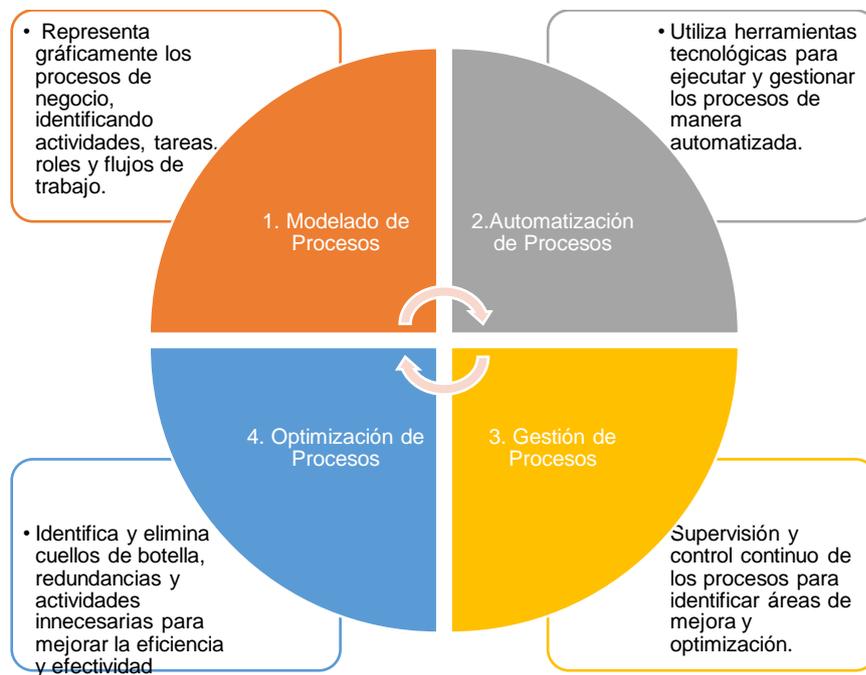
Business Process Management (BPM)

Es una disciplina que se enfoca en mejorar la eficiencia y efectividad de los procesos. Permite identificar, diseñar, ejecutar, documentar, medir, monitorear y controlar procesos de negocio, con el objetivo de lograr resultados consistentes y alineados con los objetivos estratégicos de la organización.

Proporciona mayor Visibilidad y Transparencia lo que facilita la supervisión y monitoreo de los procesos en tiempo real, logrando adaptarse rápidamente a cambios en el entorno empresarial.

Sólo quienes conocen sus procesos de principio a fin y su funcionamiento pueden también optimizarlos, adaptarlos específicamente a las necesidades de los clientes y, en consecuencia, alcanzar sus objetivos empresariales con mayor rapidez y eficacia.

Gráfico 14 Componentes de BPM:



Digitalización de Procesos

La digitalización de procesos es un aspecto fundamental en la transformación digital de las organizaciones. Se refiere al proceso de convertir procesos analógicos y objetos físicos en digitales, utilizando herramientas tecnológicas, cuidando en traer una mayor, mejor y más rápida entrega de valor a los usuarios. A continuación se muestran las herramientas y las tendencias en cuanto a digitalización de procesos.



Gráfico 15 Herramientas de Digitalización de Procesos

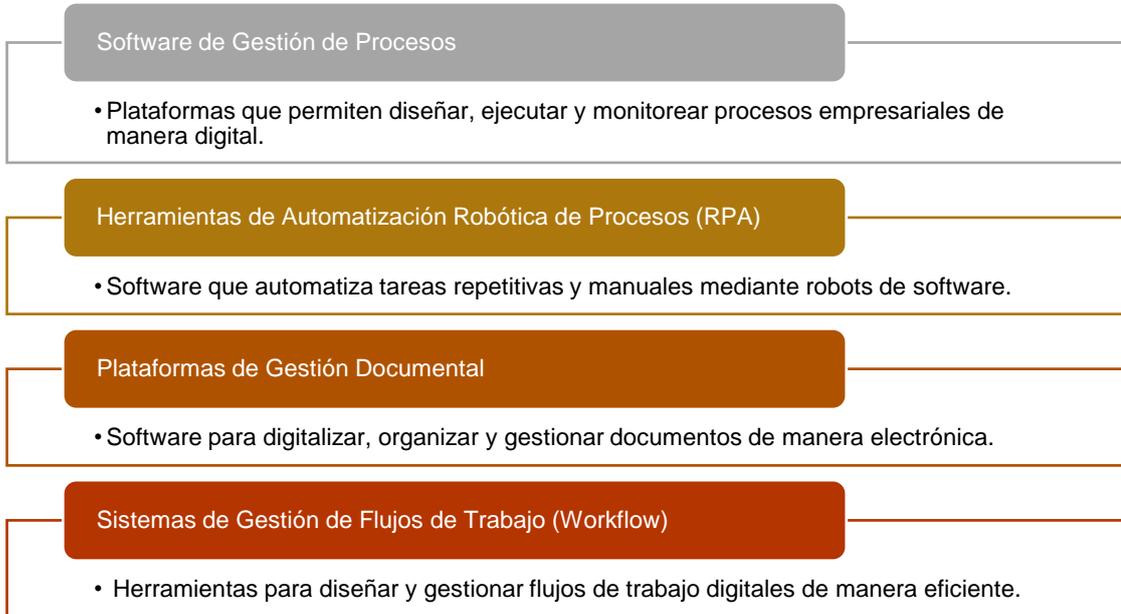
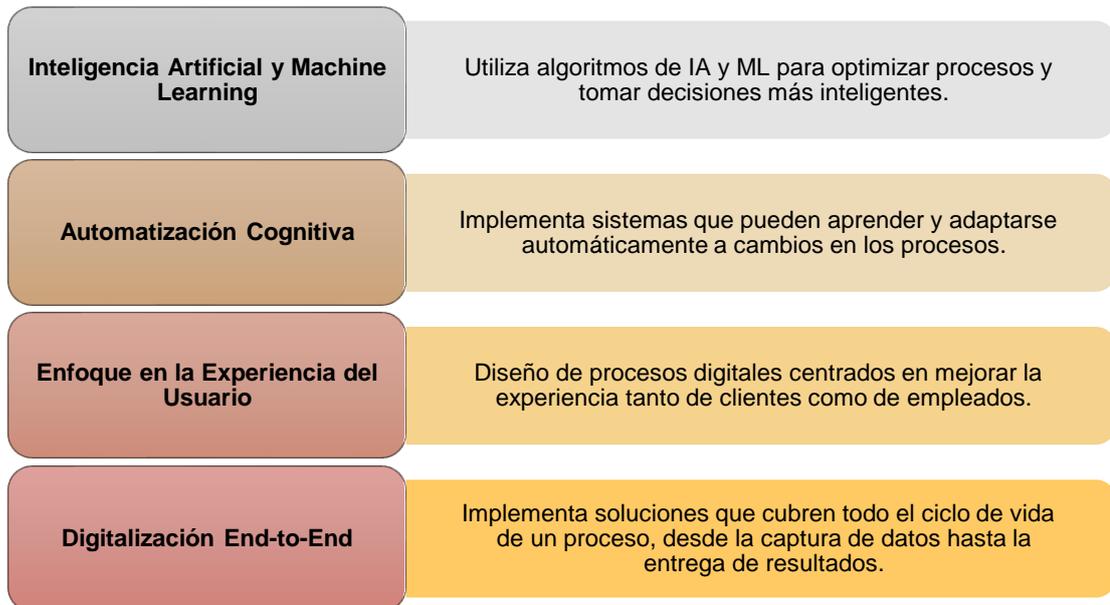


Gráfico 16 Tendencias en Digitalización de Procesos



Automatización Robótica de Procesos: RPA

El RPA es el término utilizado para las herramientas de software que automatizan parcial o totalmente las actividades humanas que son manuales, repetitivas y basadas en reglas, no se trata de robots físicos sino de robots de software.



Es necesario repensar los procesos actuales en lugar de una reorganización. No es una buena idea automatizar un sistema deficiente.

Gracias a la automatización exitosa de tareas manuales y repetitivas, los centros de operaciones están reduciendo sus costos entre 30% y 60%, a la vez que aumentan la calidad de sus servicios. Según estimaciones del McKinsey Global Institute, mediante el uso de tecnologías de probada eficiencia, más del 81% del trabajo físico previsible, el 69% de las actividades de procesamiento de datos y el 64% de las tareas de recolección de datos muy probablemente podrían automatizarse (MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE, 2017).

El auge de los robots empresariales "trabajadores digitales" que pueden asumir las tareas rutinarias y repetitivas de los empleados, promete ayudar a elevar a los empleados afectados a tareas más creativas y de mayor nivel (Centro de Encuentro BPM, 2023).

(*What You Need To Know About RPA (Robotic Process Automation)*, n.d.) llevaron a cabo un estudio sobre la implementación de RPA en el proceso de evaluación de créditos hipotecarios en una institución bancaria. Descubrieron que la introducción de "bots" automatizados para recopilar y analizar datos financieros de los solicitantes condujo a una reducción significativa en el tiempo de procesamiento de las solicitudes y una mejora en la precisión de la toma de decisiones crediticias. En contraste, Jones y colaboradores (2019) examinaron el impacto del RPA en el otorgamiento de microcréditos en una cooperativa de crédito. Su investigación encontró que si bien la automatización mejoró la velocidad del proceso, también se enfrentaron a desafíos relacionados con la adaptación de los bots a los requisitos específicos de la evaluación de riesgos en microcréditos, lo que afectó la precisión de las decisiones crediticias.

En términos de validez de los resultados, García y equipo (2021) realizaron un metaanálisis que respaldó la efectividad general del RPA en el otorgamiento de créditos, destacando sus beneficios en términos de reducción de errores y mejora en la experiencia del cliente. Sin embargo, también señalaron la necesidad de abordar cuidadosamente las limitaciones y desafíos específicos de cada contexto para maximizar los beneficios del RPA (*Rediseñar La Gestión de Operaciones Con Automatización Robótica* | McKinsey, n.d.).

Si bien los resultados sugieren que el RPA puede ser una herramienta efectiva para mejorar la eficiencia y la precisión en el otorgamiento de créditos, es fundamental abordar cuidadosamente las limitaciones y desafíos específicos de cada contexto. Esto requerirá una evaluación exhaustiva de las necesidades y capacidades de cada institución financiera, así como una planificación cuidadosa de la implementación del RPA para garantizar su éxito a largo plazo (MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE, 2017)



3. Método

3.1. Análisis de la situación actual

3.1.1. Gestión por Procesos

3.1.1.1. Caracterización de procesos de la situación actual

El cliente se dirige a un concesionario o patio de vehículos con la intención de adquirir un vehículo nuevo o usado. En dicho lugar, proporciona sus datos personales, tras lo cual el concesionario remite una solicitud de crédito a través del correo institucional a varias entidades financieras.

La institución financiera recibe el correo con la solicitud de crédito, un digitador registra la información en el sistema y revisa información legal y financiera del cliente en las páginas web de las instituciones definidas, posteriormente es revisada por un analista encargado de evaluar los datos financieros del cliente y emitir una resolución. Este resultado se envía al correo del concesionario en el menor tiempo posible, ya que la institución financiera que ofrezca una respuesta más rápida tiene mayores posibilidades de obtener el crédito.

El horario de trabajo disponible para este proceso es de 5 días a la semana, con un turno único de 8 horas que incluye 60 minutos destinados al descanso para el almuerzo. Los recursos asignados para llevar a cabo estas tareas son 2 Analistas, 2 Digitadores, 1 Gestor de Investigación, 1 Implementador y 1 Asistente Legal.

Los SLAs establecidos indican que se espera una respuesta en un plazo máximo de 45 minutos, desde la recepción de la documentación hasta el envío de la respuesta al concesionario, considerando que se reciben un promedio de 100 solicitudes diarias.

El proceso comprende diversas etapas, desde la identificación del servicio requerido hasta la toma de decisión sobre la aprobación o el rechazo de la solicitud. Las actividades que se llevan a cabo incluyen la recepción de la documentación, la realización de validaciones, el registro de la solicitud en el sistema, la investigación y el análisis de la información financiera y crediticia del cliente, la evaluación del riesgo crediticio y la toma de la decisión final.

Se listan las normativas aplicables tanto de la Superintendencia de Compañías, Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera



Gráfico 17 SIPOC Actual

Compañía de Servicios Auxiliares Financieros			CÓDIGO: COMP-CAR-001
			VERSIÓN: 1
CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS			
NOMBRE DEL PROCESO: Generación de Crédito Automotriz	DUEÑO DEL PROCESO: Jefe de Crédito Automotriz		EMISIÓN: 12/5/2024
OBJETIVO DEL PROCESO: Originar créditos para la compra de vehículos livianos a través de concesionarios y patios de autos			
ALCANCE: Inicio: Recibir una solicitud de crédito en el área de recepción Fin: Entregar al cliente el resultado de la solicitud de crédito			
TIEMPO DE TRABAJO DISPONIBLE: Días a la semana: 5 días Turnos: 1 turno Horas por turnos: 8 horas por turno sin horas extras Tiempo de Amuerzo: 60 min Recursos: 2 Gestores de Digitación 1 Gestor de Investigación 2 Analistas 1 Asistente de Operaciones 1 Asistente Legal			

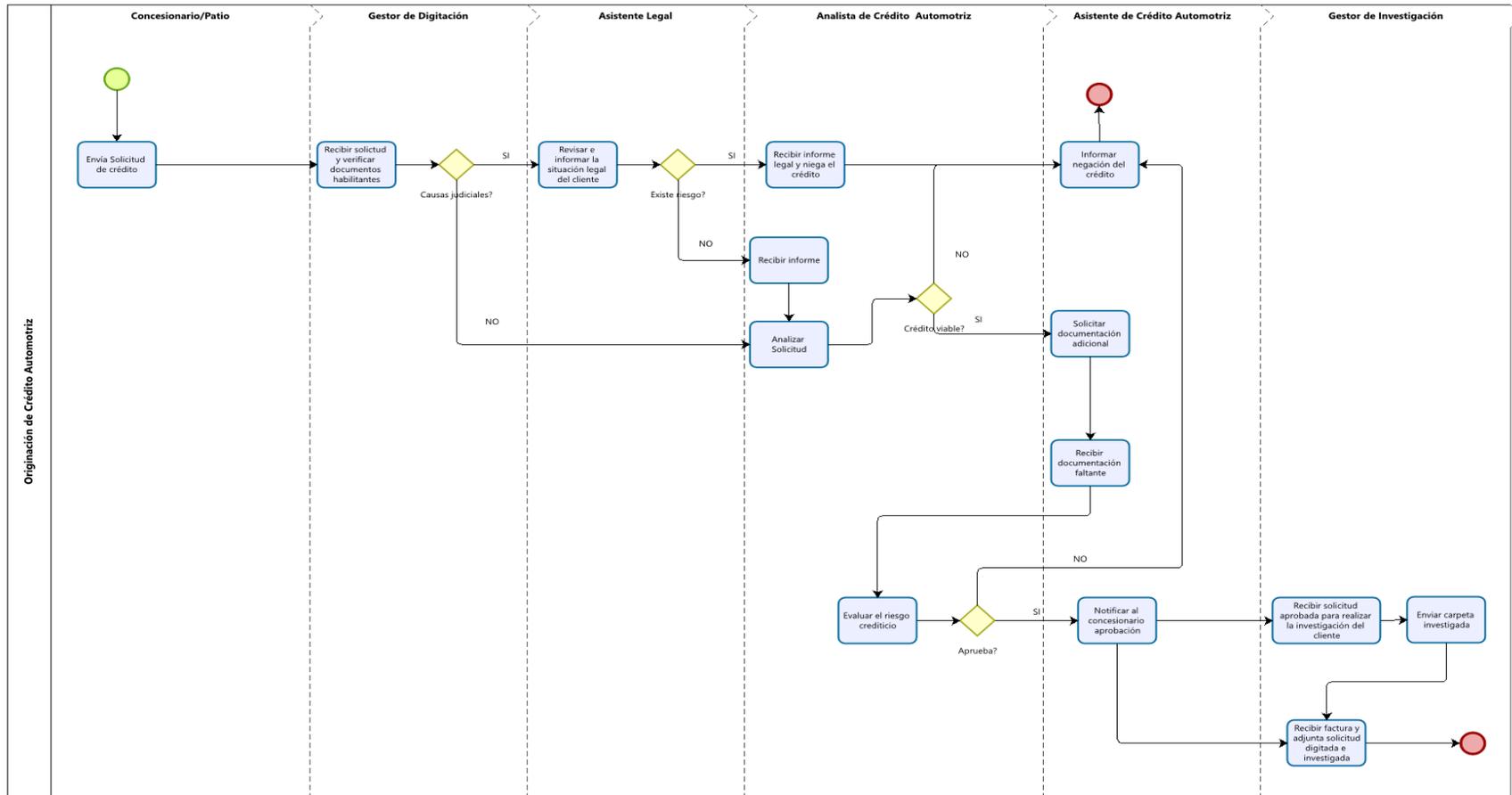


RECURSOS	PLANEAR 1	HACER 2	VERIFICAR 3	ACTUAR 4
Gestor de Digitación	Planificar los horarios de atención al cliente	Recibir solicitud y verificar documentos habilitantes	Validar el cumplimiento de especificaciones técnicas en los documentos entregados por el cliente	Mantener una comunicación clara y trato amable con el cliente
Gestor de Investigación	Planificar los tiempos de descanso	Revisar e informar la situación legal del cliente		Notificar al solicitante
Asistente de Crédito	Diseñar políticas, procedimientos y	Recibir informe legal y niega el crédito	Verificación de conformidad con las políticas internas	CONTROLES Normas Generales para las Instituciones del Sistema Financiero. Manual de Políticas de Crédito Manual de Operación - Banco Central del Ecuador Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria Evaluación de Riesgos: Ley Protección de Datos Personales
Analista de Crédito	Establecer criterios de aprobación, tiempos de respuesta y niveles de riesgo	Analizar Solicitud		
Asistente Legal	Definir los roles y responsabilidades	Notificar al concesionario aprobación/rechazo	Evaluación del riesgo crediticio	
Formatos en Excel para el análisis		Recibir documentación faltante		
Normativas y procedimientos		Realizar la investigación del cliente		
Sistemas de entes de control y judiciales		Evaluar el riesgo crediticio		
Computador		Recibir factura y adjunta solicitud digitada e investigada		
Internet				



3.1.1.2. Modelado de procesos de la situación actual

Gráfico 18. Flujo del proceso actual diagramado en la herramienta Bizagi Modeler





3.2. Análisis de datos y Transformación Digital

3.2.1. Simulación de procesos

En base al modelo actual se ha realizado la simulación usando la herramienta Bizagi Modeler

Para ello se han usado los siguientes datos:

Tabla 6 Datos para simulación

Variable	Valores
Horario de atención	De lunes a viernes
Jornada laboral	8 horas
Tiempo de almuerzo	1 hora
Número de turnos/día	1 turno
Demanda diaria	100 solicitudes

Recurso	Cantidad	Mensual	Costo Hora
Asistente de Crédito	2	\$ 650.00	\$ 4.06
Gestor de Investigación	1	\$ 500.00	\$ 3.13
Analista de Crédito	2	\$ 700.00	\$ 4.38
Gestor de Digitación	1	\$ 550.00	\$ 3.44
Asistente Legal	1	\$ 650.00	\$ 4.06

Variable	Tiempo promedio
Recibir solicitud y verificar documentos habilitantes	5 minutos
Revisar e informar la situación legal del cliente	10 minutos
Recibir informe legal y negar el crédito	2 minutos
Informar negación del crédito	2 minutos
Analizar Solicitud	5 minutos
Notificar al concesionario aprobación	2 minutos
Recibir documentación faltante	30 minutos
Recibir solicitud aprobada para realizar la investigación del cliente	30 minutos
Enviar carpeta investigada	2 minutos
Evaluar el riesgo crediticio	10 minutos
Recibir factura y adjuntar solicitud digitada e investigada	10 minutos



Tabla 7 Resumen de Resultados de la Simulación: Proporciona una visión general del proceso de generación de crédito automotriz simulado en Bizagi Modeler, junto con información sobre las veces que se completó cada elemento el tiempo y el valor en ninguno de los escenarios se ha podido completar el total de solicitudes que ingresa a la institución

RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN					
Escenario 1					
Variable	Tiempo (min)	Cantidad	Tiempo Total (min)	Tiempo Promedio (min)	Completado
Recibir solicitud y verificar documentos habilitantes	30	100	100	20	5
Revisar e informar la situación legal del cliente	10	79	20	10	2
Recibir informe legal y negar el crédito	2	28	2	2	1
Informar negación del crédito	2	64	8	2	4
Analizar Solicitud	10	72	40	10	4
Notificar al concesionario aprobación	2	36	2	2	1
Recibir documentación faltante	30	38	60	30	2
Recibir solicitud aprobada para realizar la investigación del cliente	30	36	30	30	1
Enviar carpeta investigada	2	36	2	2	1
Evaluar el riesgo crediticio	10	38	20	10	2
Recibir factura y adjuntar solicitud digitada e investigada	30	72	20	10	2

Escenario 2					
Variable	Tiempos (min)	Cantidad	Tiempo Total (min)	Tiempo Promedio (min)	Completado
Recibir solicitud y verificar documentos habilitantes	30	5	120	30	4
Revisar e informar la situación legal del cliente	10	1	0	0	1
Recibir informe legal y negar el crédito	2	1	0	0	1
Informar negación del crédito	2	4	2	2	1
Analizar Solicitud	10	4	40	10	4
Notificar al concesionario aprobación	2	2	4	2	4
Recibir documentación faltante	30	2	60	30	2
Recibir solicitud aprobada para realizar la investigación del cliente	30	1	30	30	2
Enviar carpeta investigada	2	1	4	2	2
Evaluar el riesgo crediticio	10	2	20	10	2
Recibir factura y adjuntar solicitud digitada e investigada	10	1	120	30	4



3.2.2. VSM actual

El Value Stream Mapping (VSM) permite visualizar y analizar el flujo de valor en un proceso, identificando las actividades que agregan valor y aquellas que generan desperdicios o demoras, a continuación se muestran los datos utilizados para el cálculo del tak time y la generación del VSM del proceso

Tabla 8 Datos VSM actual

VARIABLE	OPERACIÓN	RESULTADO	MEDIDA
Jornada laboral		8	Horas
Tiempo de almuerzo		1	Horas
Número de turnos		1	Diario
Días x mes		20	Día
Demanda mensual		2,000	Solicitudes atendidas
Tiempo Disponible	<i>Jornada laboral- Tiempo de almuerzo</i>	8	Horas
Tiempo Disponible	<i>Tiempo Disponible* 60</i>	480	Minutos
Tiempo Disponible	<i>Tiempo Disponible* 3600</i>	28,800	Segundos
Demanda diaria	<i>Demanda mensual/ Días x mes</i>	100	Solicitudes/día
Tiempo Takt	<i>Tiempo Disponible SEG / Demanda diaria</i>	288.00	Segundos/solicitudes
Tiempo Takt	<i>Tiempo Takt/ 60</i>	4.8	Minutos/solicitud

Utilizando los datos obtenidos, podemos explicar el VSM del proceso de la siguiente manera:

- **Jornada laboral:** Se establece una jornada laboral estándar de 8 horas diarias.
- **Tiempo de almuerzo:** Se asigna 1 hora para el almuerzo durante la jornada laboral.
- **Número de turnos:** Se trabaja un solo turno al día.
- **Días x mes:** Se consideran 20 días hábiles en un mes estándar.
- **Demanda diaria:** Llegan diariamente un total de 100 solicitudes.
- **Tiempo Disponible:** Se calcula restando el tiempo de almuerzo de la jornada laboral, resultando en 7 horas disponibles para trabajo efectivo, equivalente a 420 minutos o 25,200 segundos.
- **El Tiempo Takt** representa el ritmo necesario para cumplir con la demanda del proceso de manera eficiente, lo que permite identificar oportunidades de mejora en la productividad y la eficiencia del proceso.

A continuación se detallan el tiempo promedio para cada una de las actividades que forman parte del proceso. Se realizaron mediciones observando 10 ciclos durante varios días la semana.



Tabla 9 Tiempo promedio para cada tarea

Medición de Tiempo (seg)	
Actividades	Tiempo Promedio (seg)
Recibir solicitud y verificar situación	700
Revisar situación legal	316
Recibir informe legal y negar	60
Informar negación	10
Analizar Solicitud	300
Notificar aprobación	10
Recibir documentación faltante	60
Realizar la investigación del cliente	280
Enviar carpeta investigada	10
Evaluar el riesgo crediticio	120
Recibir factura y adjuntar solicitud	60
Tiempo total	1,926

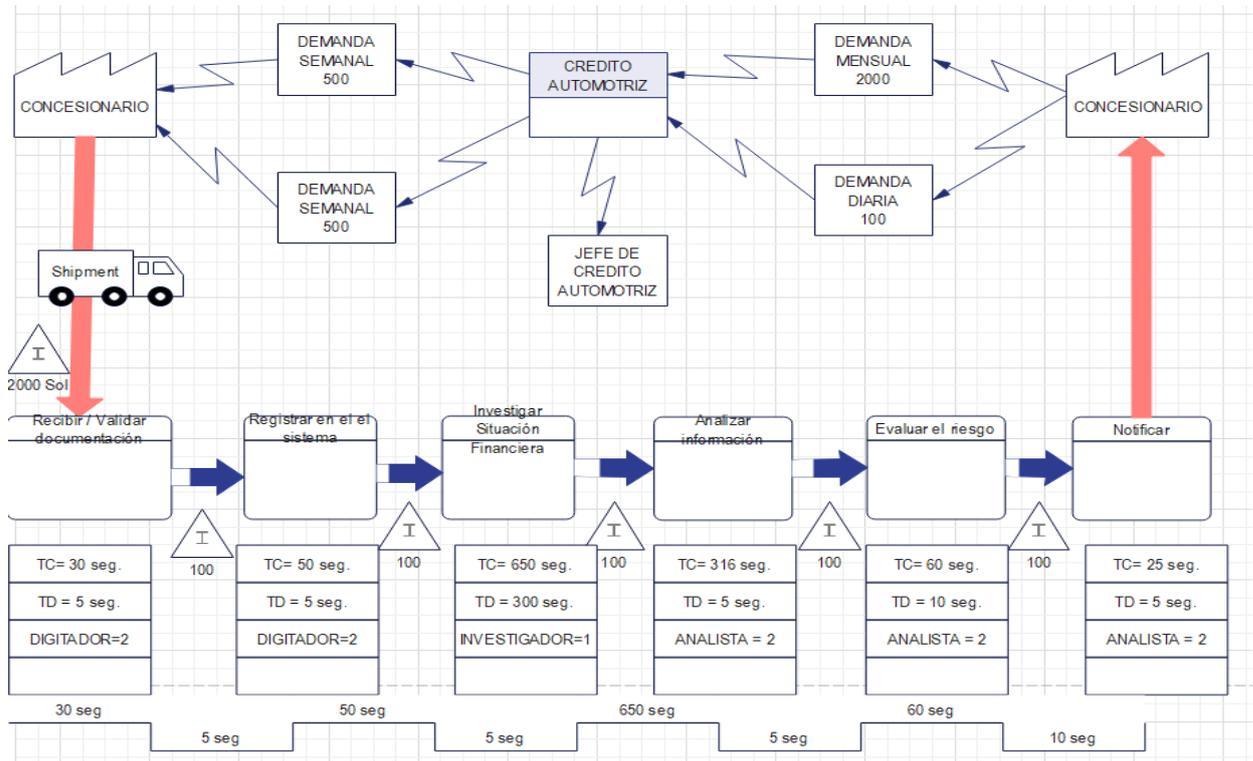
Gráfico 19 Actividades que sobrepasan el tiempo promedio del proceso



Al analizar el gráfico se observa que existen actividades que consumen mucho más tiempo del esperado provocando cuellos de botella que impiden procesar el 100% de solicitudes que se reciben.



Gráfico 20 VSM Actual



3.2.3. AMEF inicial

El método Análisis de Modos y Efecto de Fallas (AMEF) se usa para detectar las posibles fallas en el proceso.

El NPR (Número Prioritario de Riesgo) es un valor que permite priorizar los fallos y sus causas, se obtiene a través de multiplicar las ponderaciones de la ocurrencia por la de severidad y la detección.

Severidad: Estima la gravedad de las consecuencias o efectos en caso de que el fallo ocurriera.

Ocurrencia: Probabilidad de que ese tipo de falla ocurra en la realidad.

DetECCIÓN: Que tan difícil será darse cuenta de la falla antes de que llegue al cliente.

Un nivel estandarizado comúnmente utilizado para el NPR (escala del 1 al 1000) se clasifica de la manera siguiente:



Tabla 10 Tabla de Prioridad

Atributo de prioridad	Nivel NPR	Código de calor
Riesgo Alto	500-1000	Impacto muy grave. Alta probabilidad de ocurrencia y/o una baja probabilidad de detección
Riesgo Medio	125-499	Impacto moderado, una probabilidad moderada de ocurrencia y/o una probabilidad moderada de detección.
Riesgo Bajo	1-124	Modo de falla tiene un impacto relativamente bajo. Poca probabilidad de ocurrencia y/o una alta probabilidad de detección
Sin Riesgo	0	

La siguiente tabla muestra las actividades que tienen un valor de riesgo muy alto y por lo tanto a las cuales se les debe tener una mayor prioridad de atención.



Tabla 11 AMEF Inicial

ANÁLISIS DE MODOS DE FALLO Y SUS EFECTOS (AMEF inicial)

Proceso:	Generación de Crédito Automotriz		Fecha AMEF:	31/11/2024				
Responsable (Dpto. / Área):	Jefe de Crédito Automotriz		Fecha Revisión	31/11/2024				
Responsable de AMEF (persona):	Responsable de Procesos							
ACTIVIDADES DEL PROCESO	Modo de Fallo	Efecto	Causas	Método de detección	G Gravedad	O Ocurrencia	D Detección	NPR inicial
Notificar al concesionario	Datos erróneos	No se envía notificación	Falla de servicio	Queja del Concesionario	2	2	2	8
Informar negación del crédito	Datos erróneos	No se puede vender la cartera	Falta de experiencia	Queja del comprador	2	2	2	8
Recibir factura y adjuntar solicitud digitada e investigada	Datos erróneos	No se puede vender la cartera	Falta de experiencia	Queja del comprador	2	2	2	8
Recibir informe legal y negar el crédito	Datos erróneos	No se puede vender la cartera	Falta de experiencia	Queja del comprador	3	2	4	24
Recibir documentación faltante	Datos erróneos	No se puede vender la cartera	Falta de experiencia	Queja del comprador	3	2	4	24
Analizar Solicitud	Datos erróneos	No se puede vender la cartera	Falta de experiencia	Queja del Cliente/Comprador	4	3	2	24
Recibir solicitud aprobada para realizar la investigación del cliente	Datos erróneos	No se puede vender la cartera	Falta de experiencia	Queja del comprador	3	3	3	27
Pedir información faltante	Datos erróneos	Se pierde un cliente	Falta documentos	Queja del Concesionario	2	5	4	40
Recibir solicitud y verificar documentos habilitantes	Datos erróneos	Se pierde un cliente/ Aumenta el riesgo	Falla en el sistema	Queja del Cliente	4	5	2	40
Investigar Situación Financiera	Datos erróneos	Se pierde un cliente/ Aumenta el riesgo	Falta de criterio	Queja del Cliente/Comprador	4	5	2	40
Revisar e informar la situación legal del cliente	Datos erróneos	Se pierde un cliente/ Aumenta el riesgo	Falta de criterio	Queja del Cliente/Comprador	4	5	2	40
Evaluar el riesgo crediticio	Datos erróneos	Se pierde un cliente/ Aumenta el riesgo	Falta de criterio	Queja del Cliente/Comprador	4	5	2	40



3.2.4. Aplicación de herramientas de Control estadístico de procesos

3.2.4.1. Cálculo de la capacidad del proceso

La satisfacción del cliente y la reputación de la empresa dependen en gran medida de la consistencia y la calidad del producto o servicio prestados, en este sentido el control estadístico de procesos es esencial para garantizar que los productos o servicios cumplen con las expectativas y requisitos del cliente.

Tabla 12 Explicación de los Índices usados en el control estadístico de procesos

CP y CPK en Control de Calidad		
Capability Process (CP)	Capability Process Index (CPK)	
Evalúa la capacidad del proceso para mantenerse dentro de los límites establecidos . Determina cuán bien un proceso puede producir resultados consistentes y dentro de las especificaciones de calidad.	Mide la capacidad del proceso en relación con los límites de especificación . Esta medida es especialmente importante cuando los límites superior e inferior no están centrados en la media del proceso.	
Fórmulas		
$Cp = \frac{USL - LSL}{6\sigma}$	$Cpk = \min \left(\frac{USL - u}{3\sigma}, \frac{u - USL}{3\sigma} \right)$	
<ul style="list-style-type: none"> - USL (Upper Specification Limit) es el límite superior de especificación. - LSL (Lower Specification Limit) es el límite inferior de especificación. - σ (sigma) es la desviación estándar del proceso - μ (mu) es la media del proceso. 		
Ambos indicadores ayudan a mejorar la eficiencia, la calidad del producto y el control de procesos		
- Optimización del proceso - Garantizar el cumplimiento de estándares	- Identificar problemas - Ahorrar tiempo y recursos	- Predecir la calidad del producto - Permitir la mejora continua
Interpretación del Índice CP		
Valor del Índice Cp	Clase de categoría del proceso	Decisión (Si el proceso está centrado)
Cp >= 2	Clase mundial	Se tiene calidad Seis Sigma
Cp >= 1.33	1	Adecuado
1 < Cp >= 1.33	2	Parcialmente adecuado, requiere de un control estricto
0.67 < Cp < 1	3	No adecuado para el trabajo. Es necesario un análisis del proceso. Requiere modificaciones serias para alcanzar una calidad satisfactoria
Cp < 0.67	4	No adecuado para el trabajo. Requiere modificaciones muy serias
Interpretación del Índice CPK		
Valor del Índice Cpk	Decisión (Si el proceso está centrado)	
Cpk = Cp	La capacidad potencial y la real son iguales	
Cpk < Cp	La media del proceso está alejada del centro de las especificaciones. Cpk indica la capacidad real y el Cp la capacidad potencial	
Cpk > 1.25	Proceso ya existente: Capacidad del proceso satisfactoria	
Cpk > 1.45	Proceso nuevo: Capacidad satisfactoria	
Cpk <= 0	Proceso fuera de las especificaciones	



Para evaluar la capacidad del proceso se analizaron el número de solicitudes que no son atendidas diariamente; de las 100 solicitudes que ingresan por correo aproximadamente 20 se quedan completamente sin atender y a lo largo de cada etapa del proceso, algunas solicitudes no logran completar su procesamiento. Para obtener esta información, se realizaron observaciones durante un período de 10 días.

Se ha considerado el y se ha llevado a cabo el cálculo de la capacidad del proceso actual, usando la herramienta Minitab.

Los datos que se usaron para el cálculo de la capacidad se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 13 Promedio de solicitudes no procesadas, observación realizada durante 10 días

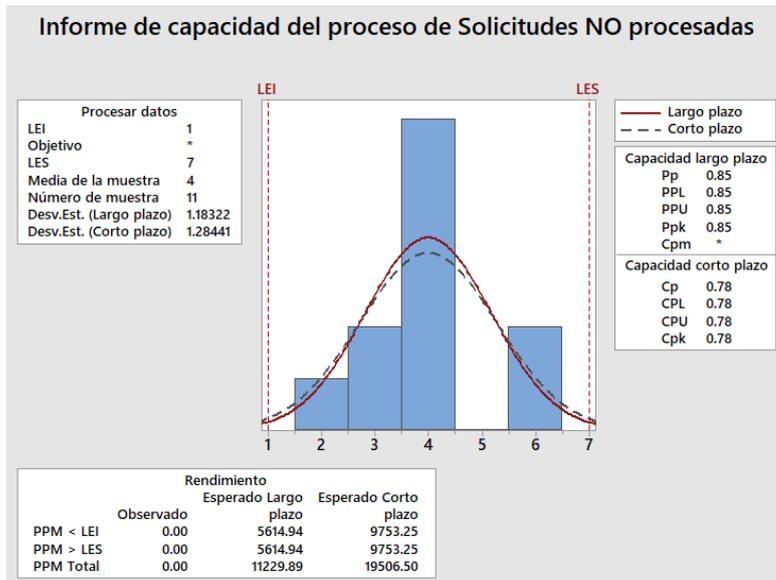
Variable	Solicitudes NO procesadas
Recibir solicitud y verificar situación	6
Revisar situación legal	4
Recibir informe legal y negar	0
Informar negación	2
Analizar Solicitud	2
Notificar aprobación	14
Recibir documentación faltante	6
Realizar la investigación del cliente	3
Enviar carpeta investigada	7
Evaluar el riesgo crediticio	3
Recibir factura y adjuntar solicitud	5
	52.00

Tabla 14. Cálculo de la capacidad del proceso

DATOS			
Oportunidad de mejora	O		11
# Unidades inspeccionadas	U		257
defectos	d		44.00
Desviación Estándar	σ		1.13
	μ		4.00
	e		2.718282
Límite Superior Se permite dejar hasta 7 solicitudes si procesar	USL	$\mu+3\sigma$	7.00
Límite Inferior	LSL	$\mu-3\sigma$	1.00
Capacidad del proceso	CP		0.786
Interpretación del Índice CP			
No adecuado para el trabajo. Es necesario un análisis del proceso. Requiere modificaciones serias para alcanzar una calidad satisfactoria			



Gráfico 21 Capacidad del proceso calculada en la herramienta Minitab



3.3. Análisis del problema real con datos del proceso

Para definir el problema se han realizado reuniones en las que participaron tanto integrantes del área como representantes del área administrativa. Durante estas reuniones, se ha empleado la metodología de lluvia de ideas, permitiendo explorar diversas posibilidades y puntos de vista, facilitando así la identificación precisa del problema en cuestión. Cada participante ha tenido la oportunidad de aportar sus observaciones, opiniones y experiencias, lo que ha enriquecido el análisis y ha proporcionado una comprensión integral de la situación.



Gráfico 22. Lluvia de ideas Cuá es el problema?



3.4. Priorización de los problemas

a. Matriz de priorización de problemas:

A continuación, se presentan las variables evaluadas para cada idea de problema registrada, así como el puntaje asignado en función del impacto que tiene en el proceso.



Una vez se han obtenido los posibles problemas se ha realizado la Matriz de Priorización en la que se muestra que el principal problema en el área es que “**No se cumple con el presupuesto mensual establecido para el área de Crédito Automotriz**” que ha obtenido un total de 19 puntos equivalente al 95%, seguida de la actividad “**No se procesan todas las solicitudes enviadas**” con el 80%.

Basados en este resultado se realizará propuesta de mejora al proceso.



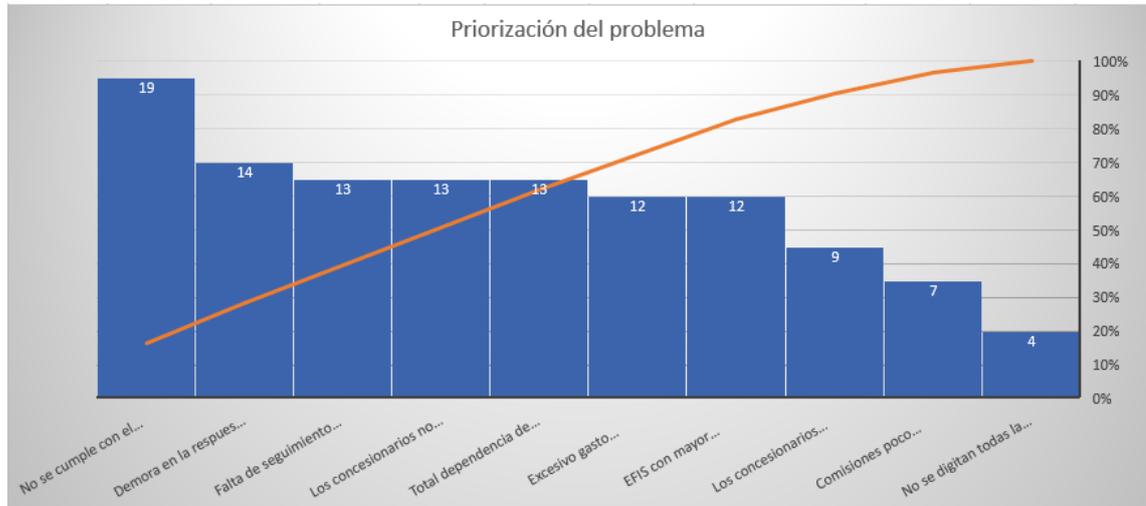
Tabla 15 Matriz de priorización de problemas

<i>5 mayor impacto 1 menor impacto</i>	<i>Cuántos son afectados</i>	<i>Cuánto daño ocasiona</i>	<i>Qué posibilidad de solución hay</i>	<i>\$</i>		
PROBLEMAS DETECTADOS	MAGNITUD	GRAVEDAD	CAPACIDAD	BENEFICIO	TOTAL	PARETO
No se cumple con el presupuesto mensual establecido para el área de Crédito Automotriz	5	5	4	5	19	95%
No se procesan todas las solicitudes enviadas	3	4	4	5	16	80%
Demora en la respuesta al concesionario	1	4	4	4	13	65%
Falta de seguimiento del Asesor Comercial Interno	4	3	1	5	13	65%
Total dependencia de la fuerza comercial externa	3	5	1	4	13	65%
Excesivo gasto operativo	2	3	3	4	12	60%
EFIS con mayor capacidad financiera, operativa y tecnológica	3	3	3	3	12	60%
Los concesionarios prefieren trabajar con otras instituciones	1	2	1	5	9	45%
Comisiones poco atractivas para aliados comerciales	1	2	1	3	7	35%
Los concesionarios no envían buenos prospectos	1	1	1	1	4	20%



b. Pareto para la priorización de problemas

Gráfico 23 Pareto para la priorización de problemas



Junto con todos los miembros del equipo, así como representantes de la administración, se procedió a definir el problema primordial que afectaba el área, la cual tenía el potencial de abordar y solventar otros inconvenientes derivados, era la falta de cumplimiento del presupuesto mensual.

La identificación de esta problemática clave proporcionará una dirección clara para enfocar los esfuerzos en la búsqueda de soluciones efectivas y sostenibles para mejorar la gestión presupuestaria.

3.5. Análisis de causas

Una vez definido el problema, se aplicó la herramienta Diagrama de Espina de Pescado Diagrama de Causa y Efecto que permite identificar y visualizar las causas de un problema específico. En este contexto, se exploraron los ámbitos: Mano de Obra, Maquinaria, Medio Ambiente, Método, Material y Mediciones, dentro de cada uno se detallaron las posibles causas, se obtuvo el siguiente gráfico:



Gráfico 24 Diagrama Causa Efecto



3.6. Priorización de las causas

3.6.1. Matriz de priorización de causas

Se han identificado y priorizado las causas que se consideran más relevantes y con mayor potencial para contribuir a la solución del problema propuesto. Estas causas han sido seleccionadas en base a su impacto y su capacidad, aquellas que se consideran prioritarias para la consecución de la solución deseada han sido resaltadas en color verde.



Tabla 16 Matriz de priorización de Causas

5 mayor impacto 1 menor impacto	Cuántos son afectados	Cuánto daño ocasiona	Qué posibilidad de solución hay	\$	
CAUSAS	MAGNITUD	GRAVEDAD	CAPACIDAD	BENEFICIO	TOTAL
Falta de automatización	5	5	5	5	20
Deficiencias en la tecnología utilizada para el registro y seguimiento de solicitudes	4	4	5	5	18
Total dependencia de la fuerza comercial externa	4	4	5	5	18
No hay seguimiento al cliente final	4	4	5	5	18
Excesivo gasto operativo	4	4	4	5	17
Falta de supervisión y monitoreo continuo del proceso para identificar oportunidades de mejora	4	4	5	4	17
Pocos asesores de Negocios	4	4	4	4	16
Ausencia de políticas claras para la comunicación con los concesionarios	3	3	5	4	15
No se cuenta con indicadores claros para medir el desempeño del proceso de solicitud de crédito	3	3	5	4	15
Reprocesos por errores de digitación	1	3	4	4	12
Posibles retrasos en la revisión y aprobación de documentación	1	4	3	2	10
Comisiones poco atractivas para aliados comerciales	3	3	1	3	10

4. Propuesta y justificación de alternativas de solución

Se ha realizado un análisis de los datos del último año, obtenidos del sistema y del servidor de correo electrónico, que incluye los correos recibidos, las solicitudes ingresadas y los créditos otorgados por la institución. A partir de este análisis, se ha identificado una serie de patrones y tendencias:

- Diariamente existen solicitudes recibidas que no han sido ingresadas al sistema.
- Durante cada etapa del proceso algunas solicitudes no logran completar su procesamiento.
- Algunos concesionarios generan un mayor volumen de negocio, mientras que otros entregan prospectos no aptos para otorgar un crédito.
- Existen concesionarios que envían solicitudes que son aprobadas, pero no se concretan en crédito.
- Se ha constatado la falta de seguimiento por parte de los asesores comerciales
- Una solicitud es enviada hasta tres instituciones, siendo la institución la que más tarda en responder.

4.1. Propuestas de mejora

4.1.1. Modelado de procesos mejorado

Con base en estos hallazgos, se propone un nuevo flujo de procesos donde interviene un nuevo recurso denominado empleado digital:

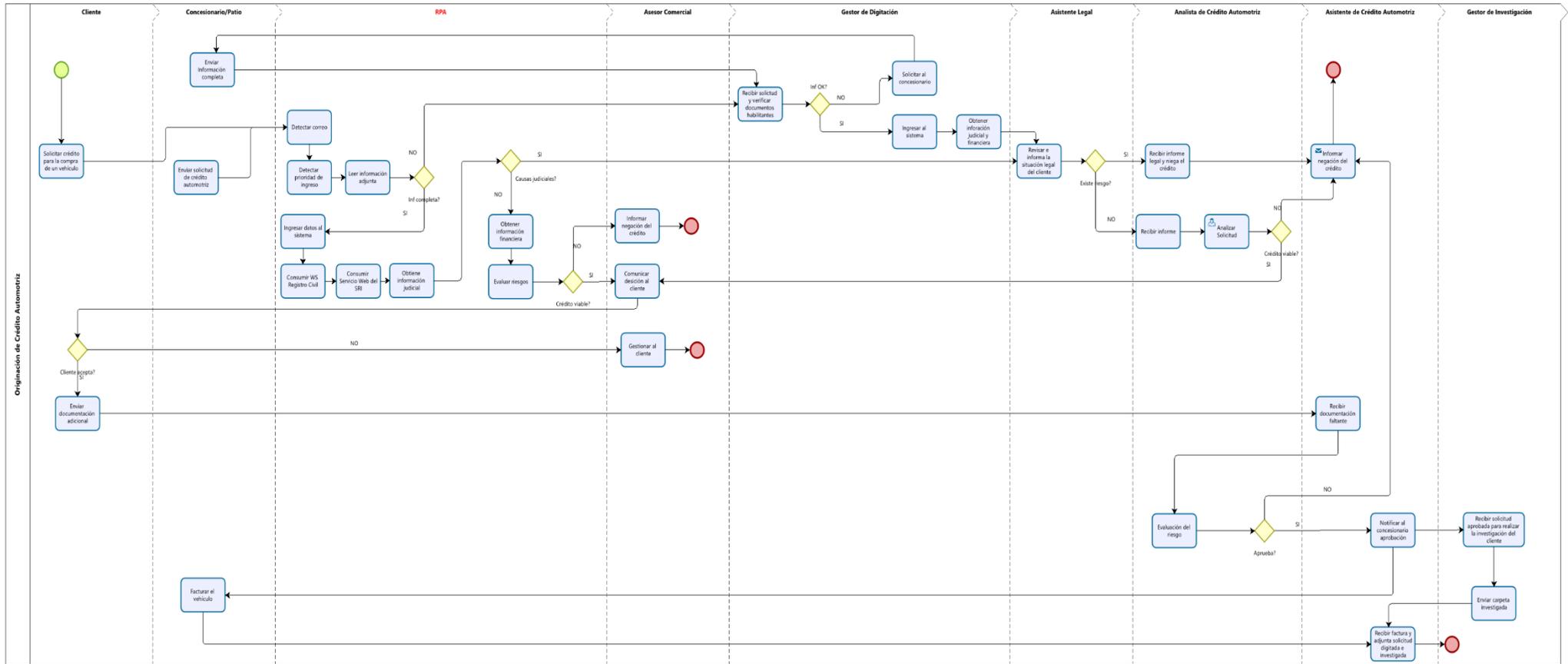
- La automatización del ingreso de las solicitudes recibidas. Este sistema, desarrollado a través de un software de Automatización Robótica de Procesos (RPA), se configurará para leer, ingresar, recopilar y emitir una aprobación en base a parámetros establecidos previamente en colaboración con el área de análisis, garantizando así mejorar el tiempo



- de respuesta, la reducción de la variabilidad en el ingreso (*muras*) y garantizar que el 100% de las solicitudes serán ingresadas el sistema
- Al automatizar el ingreso y aprobación de solicitudes se tiene la oportunidad para reducir recursos y asignarlos a otras áreas de la institución.
 - Los recursos que continúan dentro del área revisarán las solicitudes que por sus características requiera de la intervención humana.
 - Implementar en el sistema Core el registro de reprocesos para poder realizar el seguimiento y mejora de los mismos
 - Implementar una campaña de marketing digital en redes sociales con el objetivo de establecer una comunicación más efectiva con el cliente final. Esta campaña permitirá acercarnos a nuestro público objetivo de manera más directa y personalizada garantizando así un canal adicional y ya no depender completamente de los concesionarios.
 - Establecer indicadores de cumplimiento para cada una de las mejoras propuestas para brindar un mejor seguimiento.
 - Asignar una persona para gestionar el área especializada encargada de analizar y segmentar la información recopilada a través de las interacciones en redes sociales, además brindar seguimiento a las acciones realizadas por los asesores.



Gráfico 25. Flujo de la mejora propuesta para el proceso

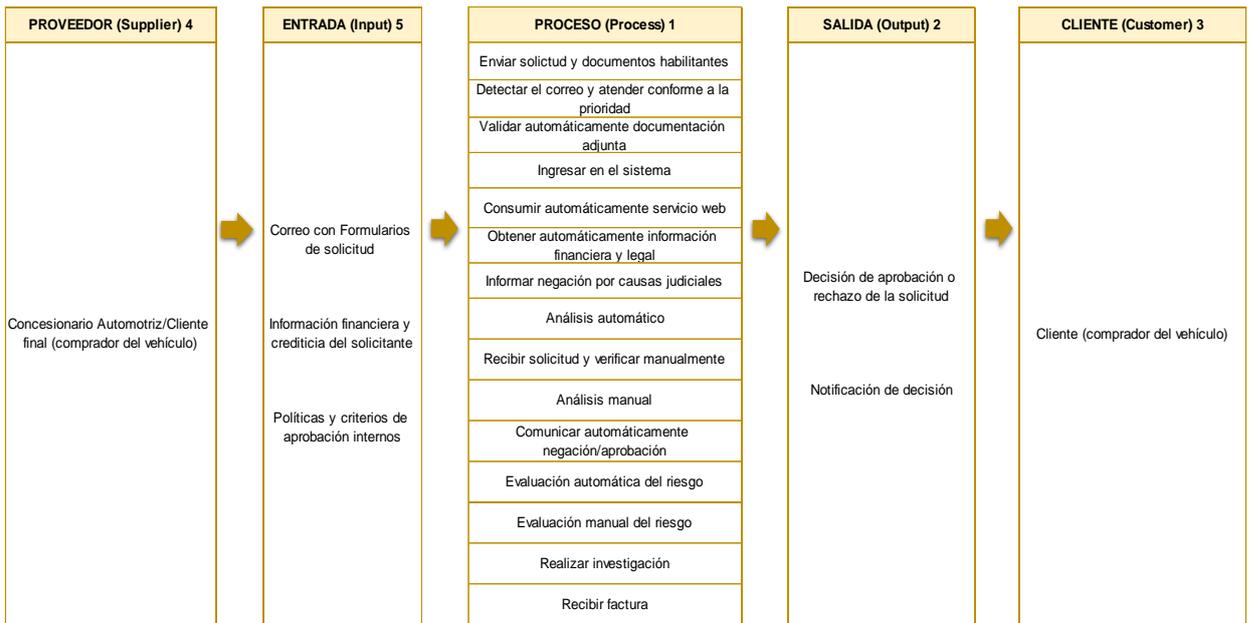




4.1.2. Caracterización mejorada

.Gráfico 26. En el gráfico, se muestra la Caracterización para el proceso de Generación de Crédito Automotriz donde se muestran las propuestas de mejora realizadas al proceso

Compañía de Servicios Auxiliares Financieros		CÓDIGO:	COMP-CAR-001
CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS		VERSIÓN:	2
		EMISIÓN:	05/12/2024
NOMBRE DEL PROCESO:	Generación de Crédito Automotriz	DUÑO DEL PROCESO:	Jefe de Crédito Automotriz
OBJETIVO DEL PROCESO:	Originar créditos para la compra de vehículos livianos a través de concesionarios y patios de autos		
ALCANCE:	Inicio: Recibir una solicitud de crédito en el área de recepción Fin: Entregar al cliente el resultado de la solicitud de crédito		
TIEMPO DE TRABAJO DISPONIBLE:	Días a la semana: 5 días	Turnos: 1 turno	Horas por turnos: 8 horas por turno sin horas extras
	Recursos: 1 Gestores de Digitación	1 Gestor de Investigación	1 Analistas 1 Asistente de Operaciones 1 Asistente Legal
			Tiempo de Amuerzo: 60 min



RECURSOS
RPA
Gestor de Digitación
Gestor de Investigación
Asistente de Crédito
Analista de Crédito
Asistente Legal
Formatos en Excel para el análisis
Normativas y procedimientos
Sistemas de entes de control y judiciales
Computador
Internet
Parámetros para análisis automáticos

PLANEAR 1
Planificar los horarios de atención al cliente
Planificar los tiempos de descanso
Diseñar políticas, procedimientos y criterios de crédito
Establecer criterios de aprobación, tiempos de respuesta y niveles de riesgo
Definir los roles y responsabilidades
Trabajo del RPA 24/7

HACER 2
Envíar solicitud y documentos habilitantes
Detectar el correo y atender conforme a la prioridad
Validar automáticamente documentación adjunta
Ingresar en el sistema
Consumir automáticamente servicio web
Obtener automáticamente información financiera y legal
Informar negación por causas judiciales
Análisis automático
Recibir solicitud y verificar manualmente
Análisis manual
Comunicar automáticamente negación/aprobación
Evaluación automática del riesgo
Evaluación manual del riesgo
Realizar investigación
Recibir factura

VERIFICAR 3
Validar el cumplimiento de especificaciones técnicas en los documentos entregados por el cliente
Verificación de conformidad con las políticas internas
Evaluación del riesgo crediticio

ACTUAR 4
Mantener una comunicación clara y trato amable con el cliente
Notificar al solicitante
Mantenimiento del RPA

CONTROLES
Normas Generales para las Instituciones del Sistema Financiero
Manual de Políticas de Crédito
Manual de Operación - Banco Central del Ecuador
Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria
Evaluación de Riesgos:
Ley Protección de Datos Personales



4.1.3. AMEF mejorada

Tabla 17. AMEF mejorado

ANÁLISIS DE MODOS DE FALLO Y SUS EFECTOS (AMEF mejorado)								
Proceso:	Generación de Crédito Automotriz				Fecha AMEF:	31/11/2024		
Responsable (Dpto. / Área):	Jefe de Crédito Automotriz				Fecha Revisión	31/11/2024		
Responsable de AMEF (persona):	Responsable de Procesos							
ACTIVIDADES DEL PROCESO	Modo de Fallo	Efecto	Causas	Método de detección	G gravedad	O ocurrencia	D detección	NPR
Enviar solicitud y documentos habilitantes	Datos erróneos	No se envía notificación	Falla de servicio	Queja del Concesionario	1	1	2	2
Detectar el correo y atender conforme a la prioridad	Datos erróneos	No se cumple presupuesto	Error en parametrización del RPA	Queja del Concesionario	2	1	3	6
Comunicar automáticamente negación/aprobación	Datos erróneos	Sobrecarga en digitación manual	Error en parametrización del RPA	Queja del Concesionario	2	2	2	8
Realizar investigación	Datos erróneos	Se pierde un cliente/ Aumenta el riesgo	Falta de criterio	Queja del Cliente/Comprador	8	2	2	32
Recibir factura	Datos erróneos	Se pierde un cliente/ Aumenta el riesgo	Falta de criterio	Queja del Cliente/Comprador	8	2	2	32



ACTIVIDADES DEL PROCESO	Modo de Fallo	Efecto	Causas	Método de detección	gravedad G	ocurrencia O	detección D	NPR
Validar automáticamente documentación adjunta	Datos erróneos	Sobrecarga en digitación manual	Error en parametrización del RPA	Queja del Concesionario	10	1	5	50
Ingresar en el sistema	Datos erróneos	Sobrecarga en digitación manual	Error en parametrización del RPA	Queja del Concesionario	8	2	4	64
Análisis manual	Datos erróneos	Se pierde un cliente/ Aumenta el riesgo	Falta de criterio	Queja del Cliente/Comprador	8	5	2	80
Consumir automáticamente servicio web	Datos erróneos	Sobrecarga en digitación manual	Error en parametrización del RPA	Queja del Concesionario	8	2	6	96
Obtener automáticamente información financiera y legal	Datos erróneos	Sobrecarga en digitación manual	Error en parametrización del RPA	Queja del Concesionario	8	2	6	96
Informar negación por causas judiciales	Datos erróneos	Sobrecarga en digitación manual	Error en parametrización del RPA	Queja del Concesionario	8	2	6	96
Análisis automático	Datos erróneos	Sobrecarga en digitación manual	Error en parametrización del RPA	Queja del Concesionario	8	4	7	224
Recibir solicitud y verificar manualmente	Datos erróneos	Se pierde un cliente/ Aumenta el riesgo	Falta de criterio	Queja del Cliente/Comprador	8	4	7	224
Evaluación automática del riesgo	Datos erróneos	Sobrecarga en digitación manual	Error en parametrización del RPA	Queja del Concesionario	8	4	7	224
Evaluación manual del riesgo	Datos erróneos	Se pierde un cliente/ Aumenta el riesgo	Falta de criterio	Queja del Cliente/Comprador	8	4	7	224



4.1.4. Automatización de Procesos

4.1.5. Control estadístico de procesos

Ante el diagnóstico inicial del proceso, que indica que **No Es Adecuado Para El Trabajo Y Requiere Modificaciones Serias Para Alcanzar Una Calidad Satisfactoria**, se concluye que se necesitan cambios significativos en el proceso para lograr los estándares deseados. Esto implica un análisis exhaustivo del proceso actual y la implementación de mejoras esenciales.

Con la propuesta de mejora, se espera alcanzar un escenario **Parcialmente Adecuado**, pero que aún requerirá un control para mantener la calidad. Esta conclusión sugiere que las modificaciones propuestas tienen el potencial de mejorar la situación, pero se necesitará una supervisión constante para garantizar que el proceso se mantenga en línea con los estándares establecidos y mantener una mejora continua.

En la tabla se muestra un comparativo entre el CP Actual y el CP que se espera alcanzar con la mejora propuesta:

Capacidad del proceso		
	Anterior	Propuesto
CP	0.780	1.23
CPK	0.78	1.23
Límite Superior	7	2.38
Límite Inferior	1	-1.38
Gráficos usando herramienta Minitab	<p>Informe de capacidad del proceso de Solicitudes NO procesadas</p> <p>Procesar datos LEI 1 Objetivo + LES 7 Media de la muestra 4 Número de muestra 11 Dev.Est. (Largo plazo) 1.18322 Dev.Est. (Corto plazo) 1.28441</p> <p>Capacidad largo plazo Pp 0.85 PPL 0.85 PPU 0.85 Ppk 0.85 Cpm +</p> <p>Capacidad corto plazo Cp 0.78 CPL 0.78 CPU 0.78 Cpk 0.78</p> <p>Rendimiento Observado Esperado Largo plazo Esperado Corto plazo</p> <p>PPM < LEI 0.00 5614.94 9753.25 PPM > LES 0.00 5614.94 9753.25 PPM Total 0.00 11229.89 19506.50</p>	<p>Informe de capacidad del proceso de Solicitudes no Procesadas</p> <p>Procesar datos LEI -1.38 Objetivo + LES 2.38 Media de la muestra 0.428571 Número de muestra 70 Dev.Est. (Largo plazo) 0.498445 Dev.Est. (Corto plazo) 0.500361</p> <p>Capacidad largo plazo Pp 1.26 PPL 1.21 PPU 1.31 Ppk 1.21 Cpm +</p> <p>Capacidad corto plazo Cp 1.23 CPL 1.18 CPU 1.28 Cpk 1.18</p> <p>Rendimiento Observado Esperado Largo plazo Esperado Corto plazo</p> <p>PPM < LEI 0.00 142.38 192.13 PPM > LES 0.00 45.20 63.78 PPM Total 0.00 187.57 255.91</p>
Interpretación del Índice CP	No adecuado para el trabajo. Es necesario un análisis del proceso. Requiere modificaciones serias para alcanzar una calidad satisfactoria	Parcialmente adecuado, requiere de un control estricto



4.2. Plan de mejora

4.2.1. Cambios propuestos

Tabla 18. Propuestas de mejora y resultados esperados

Propuestas	Actual	Propuesto	Mejora
Automatizar la lectura, ingreso y aprobación de solicitudes y notificación al concesionario	8 horas 5 días	24 horas 7 días	900% 
Ingreso de solicitudes recibidas	93%	98%	5% 
Reducción del tiempo de respuesta	60 minutos	30 minutos	50% 
Registro de reprocesos para poder realizar el seguimiento y disminuir su incidencia	No existe	Implementar	50% 
Integridad de la información	No definida	Implementar	
Campaña de marketing para acercarnos al público objetivo de manera más directa y personalizada	No existe	Implementar	
Crear canales adicionales para captar clientes automotrices	No existe	Implementar	
Indicadores de cumplimiento	No existe	Implementar	

4.2.2. Objetivos del plan de mejora

Se detallan los principales objetivos que se persigue con la mejora, los cuales serán monitoreados de forma continua, los controles e indicadores implementados permitirán realizar revisiones mensuales durante el primer semestre para evaluar si se cumplen los objetivos planteados o si es necesario realizar mejoras.



Gráfico 27. Detalle de los objetivos de la mejora



4.2.3. Descripción de las fases

A continuación se muestra un gráfico que resumen cada una de las fases que intervienen en el proyecto de mejora

Gráfico 28. Fases de implementación



La siguiente tabla describe cada una de las actividades que se requieren cumplir para llevar a cabo la mejora propuesta



Tabla 19 Descripción de actividades en cada fase

Fase	Responsable	Entregable
ANÁLISIS		
Entrevistas con los usuarios clave para definir: - Listado de documentos requeridos - Parámetros para enviar a análisis manual - Parámetros financieros para aprobación / negación - Niveles de aprobación - Método y formato para notificación al concesionario/cliente	Analista de desarrollo	Informe del Análisis Inicial
Análisis de datos para definir la lectura automática en cada formato de solicitud	Analista de desarrollo	Informe del Análisis Inicial
Análisis de datos para la implementación de aprobación automática y manual de solicitudes.	Analista de desarrollo	Informe del Análisis Inicial
Establecer Servicios Web con los proveedores de información para la transferencia de datos	Jefe de Proyectos	Contratos firmados
Establecer los formatos de envío y recepción de la información	Analista de desarrollo	Informe del Análisis Inicial
DESARROLLO		
Desarrollo de los consumos de los servicios web e integración con el sistema Core	Analista de desarrollo	Consumos y respuestas válidas
Realizar pruebas de conexión con los proveedores de información	Analista de desarrollo	Consumos y respuestas válidas
Desarrollar un sistema de RPA para leer, ingresar, recopilar y aprobar solicitudes de crédito recibidas desde los concesionarios	Analista de desarrollo	Proceso automatizado
Desarrollar una funcionalidad en el sistema Core para registrar y realizar seguimiento de los reprocesos.	Analista de desarrollo	Proceso automatizado
Pruebas de Control de Calidad del software	Analista de QA	Formulario de pruebas aceptadas
Desarrollar una campaña de marketing en redes sociales para mejorar la comunicación con los clientes.	Jefe de Marketing Digital	Informe aprobado por Gerencia
IMPLEMENTACIÓN		
Implementación	Analista de Implementación	Pase a producción satisfactorio
Capacitación	Analista de QA	Formulario de asistencia a capacitación
CONTROL		
Definir los indicadores	Analista de Procesos	
Evaluación y seguimiento	Analista de Procesos	



4.2.4. Medición de la mejora

En el gráfico se resumen los indicadores que permiten medir la mejora

Gráfico 30 Indicadores que me permiten medir la mejora

Tipo	Productividad	Satisfacción del cliente	Productividad	Eficiencia
Objetivo	Incrementar las ventas	Disminuir el tiempo de respuesta al cliente	Reducción del gasto operativo	Incrementar las ventas apalancados en medios digitales
	Responsable: Jefe Financiero Tiempo de evaluación: Mensual Meta: 20%	Responsable: Jefe de Proyectos Tiempo de evaluación: Mensual Meta: 95%	Responsable: Jefe Área Legal Tiempo de evaluación: Mensual Meta: 30%	Responsable: Jefe de Marketing Digital Tiempo de evaluación: Mensual Meta: 2%
Fórmula	$\frac{\text{Ventas del período actual}}{\text{Ventas del período anterior}}$	$\frac{\text{Número de solicitudes atendidas a tiempo}}{\text{Total de solicitudes}}$	$\frac{\text{Costo de operación período actual}}{\text{Costo de operación del período anterior}}$	$\frac{\text{Solicitudes ingresadas}}{\text{Número total de leads}}$



Tabla 20 Indicadores para el plan de mejora

PLAN DE MEJORA PROPUESTO										
Proyecto:		Indicadores de mejora para el proceso "Generación de Crédito Automotriz" con herramientas de gestión específicas								
No.	Objetivos	Estrategia	Responsable	Tipo	Unidad de medida	Fórmula	Tiempo de evaluación	Excelente	Meta	No cumple
1	Incrementar las ventas	Desarrollar un sistema de RPA para leer, ingresar, recopilar y aprobar solicitudes de crédito recibidas desde los concesionarios	Jefe Financiero	Productividad	%	Ventas del periodo actual / Ventas del periodo anterior	Mensual	>=22%	>= 20 %	<20%
2	Disminuir el tiempo de respuesta al cliente	Establecer Servicios Web con los proveedores de información para la transferencia de datos	Jefe de Proyectos	Satisfacción del cliente	%	Número de solicitudes atendidas a tiempo / Total de solicitudes	Mensual	>= 98%	>= 95 %	< 95%
5	Reducción del gasto operativo	Revisión con el Área Legal para reducir la cantidad de documentos impresos durante el proceso.	Área Legal	Productividad	%	Costo de operación periodo actual / costo de operación del periodo anterior	Mensual	>= 32 %	>= 30%	< 30%
7	Incrementar las ventas apalancados en medios digitales	Desarrollar una estrategia de marketing en redes sociales para generar ventas.	Jefe de Marketing Digital	Eficiencia	%	Solicitudes ingresadas / Número total de leads	Mensual	>= 3%	>= 2%	< 2%



4.3. Análisis costo–beneficio

A continuación se presenta un desglose detallado de los recursos empleados en el proceso actual, incluyendo los costos asociados:

- Se indica el salario correspondiente a cada recurso, considerando un incremento anual del 3%
- Se muestran los valores correspondientes a costos directos e indirectos con el mismo porcentaje de incremento

Tabla 21 Costos Actuales

Recurso	Cantidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Asistente de Crédito	2	\$ 15,600.00	\$ 16,068.00	\$ 16,550.04	\$17,046.54	\$ 17,557.94
Gestor de Investigación	1	\$ 6,000.00	\$ 6,180.00	\$ 6,365.40	\$ 6,556.36	\$ 6,753.05
Analista de Crédito	2	\$ 16,800.00	\$ 17,304.00	\$ 17,823.12	\$18,357.81	\$ 18,908.55
Gestor de Digitación	1	\$ 6,600.00	\$ 6,798.00	\$ 7,001.94	\$ 7,212.00	\$ 7,428.36
Asistente Legal	1	\$ 7,800.00	\$ 8,034.00	\$ 8,275.02	\$ 8,523.27	\$ 8,778.97
Costos Operativos	1	\$ 12,000.00	\$ 12,360.00	\$ 12,730.80	\$ 13,112.72	\$ 13,506.11
Total Situación Actual		\$ 64,800.00	\$ 66,744.00	\$ 68,746.32	\$70,808.71	\$ 72,932.97

Se propone la implementación de un sistema de automatización para gestionar las solicitudes recibidas, utilizando software de Automatización Robótica de Procesos (RPA) que cumplirá con los siguientes requisitos:

- Recepción y lectura de correos electrónicos enviados por el concesionario.
- Ingreso de datos en el sistema a partir de la información recibida.
- Conexión con servicios web de entidades públicas como el SRI, Registro Civil y Fiscalía.
- Configuración de parámetros para analizar el perfil crediticio de los solicitantes y evaluar el riesgo del cliente.
- Emisión de una respuesta de aprobación o negación basada en los parámetros establecidos.
- Envío de respuestas por correo electrónico al concesionario en un plazo aproximado de 5 minutos.
- Contratación de servicios de desarrollo externo para la implementación del sistema de automatización.
- Adquisición de la infraestructura tecnológica y licenciamiento necesarios para soportar el funcionamiento del sistema, lo que incluye:
 - Integración con el sistema interno de la organización.
 - Capacitación del personal en el uso y mantenimiento del sistema.

La implementación del sistema de automatización conlleva la reducción de dos recursos dentro del área. En este sentido, a continuación se detallan los costos previstos para los próximos cinco años. Se designa el año 0 para representar la inversión inicial, mientras que



se mantendrán costos constantes para garantizar el óptimo funcionamiento y la actualización continua del sistema RPA.

Tabla 22 Costos Mejora Propuesta

Situación propuesta							
Recurso	Cantidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Asistente de Crédito	1		\$ 7,800.00	\$ 8,034.00	\$ 8,275.02	\$ 8,523.27	\$ 8,778.97
Gestor de Investigación	1		\$ 6,000.00	\$ 6,180.00	\$ 6,365.40	\$ 6,556.36	\$ 6,753.05
Analista de Crédito	1		\$ 8,400.00	\$ 8,652.00	\$ 8,911.56	\$ 9,178.91	\$ 9,454.27
Gestor de Digitación	1		\$ 6,600.00	\$ 6,798.00	\$ 7,001.94	\$ 7,212.00	\$ 7,428.36
Asistente Legal	1		\$ 7,800.00	\$ 8,034.00	\$ 8,275.02	\$ 8,523.27	\$ 8,778.97
Costos Operativos	1		\$ 12,000.00	\$ 12,360.00	\$ 12,730.80	\$ 13,112.72	\$ 13,506.11
Valor Situación propuesta			\$ 48,600.00	\$ 50,058.00	\$ 51,559.74	\$ 53,106.53	\$ 54,699.73
Automatización							
Detalle	Cantidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Licencias de software	1	\$ 1,000.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00
Desarrollo y configuración	1	\$ 4,000.00					
Infraestructura tecnológica	1	\$ 1,000.00					
Capacitación y soporte	1	\$ 1,000.00					
Actualizaciones y mantenimiento	1		\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
Valor Automatización		\$ 7,000.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
Total Situación propuesta		\$ 7,000.00	\$ 50,100.00	\$ 51,558.00	\$ 53,059.74	\$ 54,606.53	\$ 56,199.73
Diferencia		\$ (7,000.00)	\$ 14,700.00	\$ 15,186.00	\$ 15,686.58	\$ 16,202.18	\$ 16,733.24

Si consideramos que para realizar el proyecto se accederá a un crédito a una tasa del 16% anual, con lo datos de las tablas anteriores, se obtiene una la Tasa Interna de Retorno (TIR) del 212% lo que indica que el proyecto genera un retorno del positivo sobre la inversión inicial realizada.

El Valor Actual Neto (VAN) de \$37,864.70 indica que el proyecto genera un retorno superior a la tasa de descuento utilizada para calcularlo. En este caso, indica que el proyecto generará un valor adicional de esa cantidad en el presente, después de descontar todos los flujos de efectivo futuros al valor presente.

El Retorno sobre la Inversión (ROI) del 212% indica que la inversión inicial se recupera casi dos veces durante el período de tiempo analizado



Tabla 23 Beneficios Cuantitativos

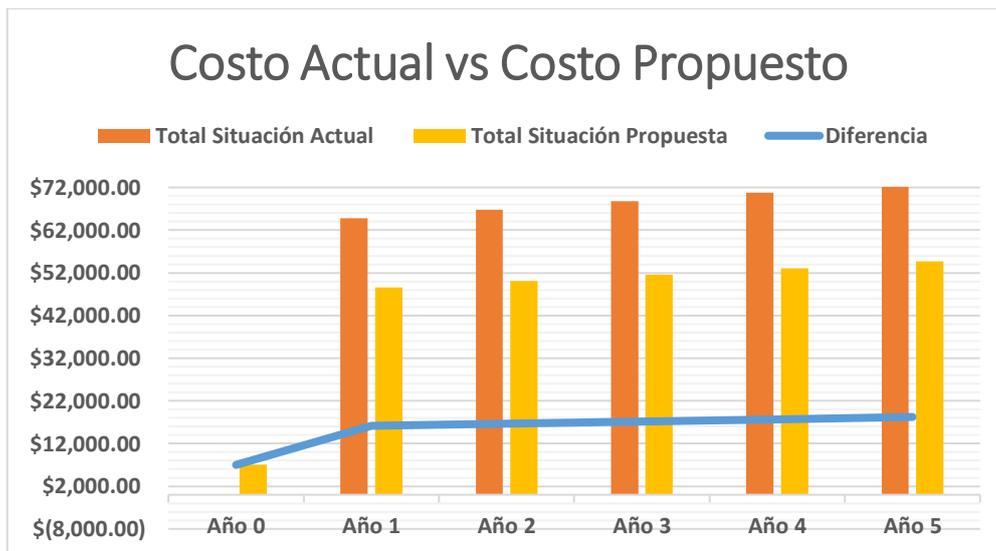
Tasa de préstamo	16%
TIR	212%
VAN	\$ 37,864.70
ROI	441%

En las tablas a continuación se muestra la diferencia entre los costos actuales y los que se incurriría al aplicar la propuesta

Tabla 24 Comparación Costo Beneficio situación actual vs situación propuesta

	Total Situación Actual	Total Situación Propuesta	Diferencia	%
Año 0	\$ -	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	
Año 1	\$ 64,800.00	\$ 48,600.00	\$ 16,200.00	25.00%
Año 2	\$ 66,744.00	\$ 50,058.00	\$ 16,686.00	25.00%
Año 3	\$ 68,746.32	\$ 51,559.74	\$ 17,186.58	25.00%
Año 4	\$ 70,808.71	\$ 53,106.53	\$ 17,702.18	25.00%
Año 5	\$ 72,932.97	\$ 54,699.73	\$ 18,233.24	25.00%

Gráfico 31 Comparativo Costo Actual vs Costo Propuesto





4.4. Proyección de resultados

Los indicadores de seguimiento y sus respectivas metas incluyen el incremento del volumen de ventas, la reducción del tiempo de respuesta, la disminución del gasto operativo y el aumento del número de oportunidades a través de redes sociales.

Tabla 25 Tiempos de Procesamiento

Actividades	Tiempo (seg) Actual	Tiempo (seg) Propuesto
Recibir solicitud y verificar situación	650	10
Revisar situación legal	316	10
Recibir informe legal y negar	60	60
Informar negación	10	2
Analizar Solicitud	300	10
Notificar aprobación	10	2
Recibir documentación faltante	60	60
Realizar la investigación del cliente	280	30
Enviar carpeta investigada	10	2
Evaluar el riesgo crediticio	120	30
Recibir factura y adjuntar solicitud	60	60
Totales	1876	276

Gráfico 32 Comparación de Tiempos de Procesamiento

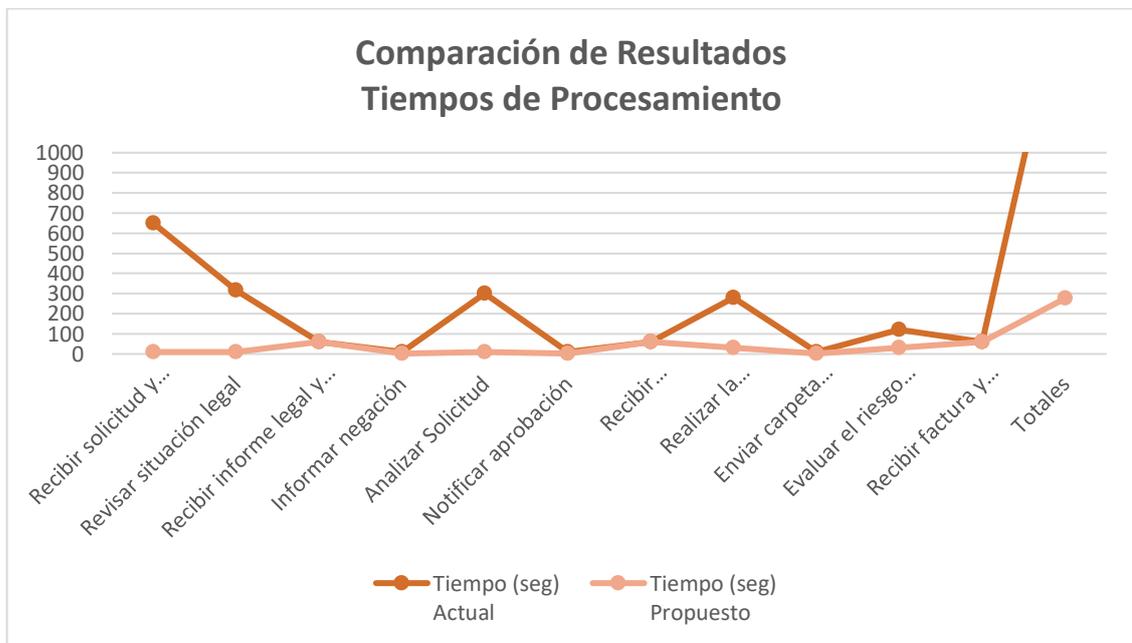
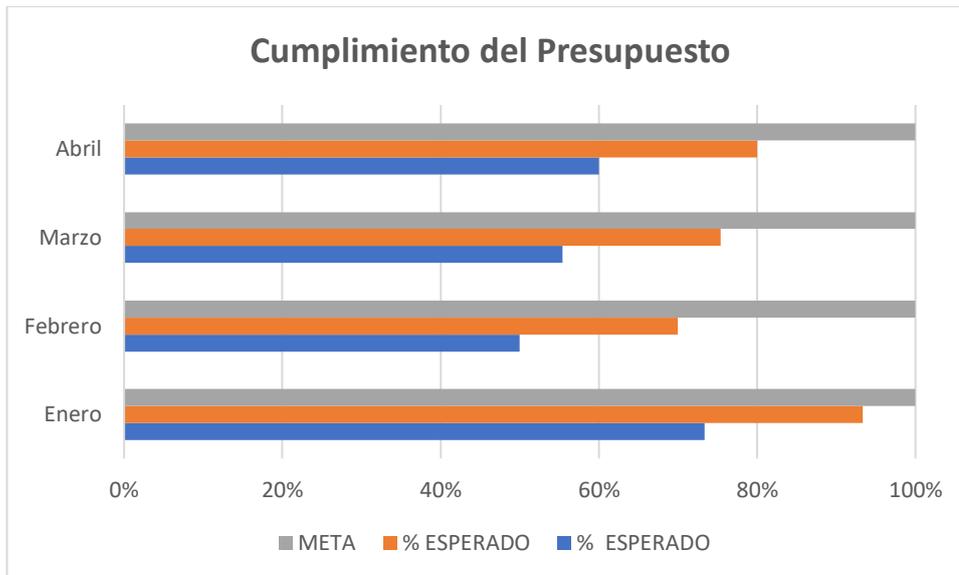




Tabla 26 Cumplimiento del presupuesto

Mes	Meta	Cumplimiento Actual	Cumplimiento esperado	Actual	Esperado
Enero	1,090,000	799,527	1,017,527	73%	93%
Febrero	1,305,000	652,091	913,091	50%	70%
Marzo	1,489,000	825,000	1,122,800	55%	75%
Abril	1,500,000	900,000	1,200,000	60%	80%

Gráfico 33 Comparación del cumplimiento del presupuesto



4.5. Discusión de resultados

Para este apartado se han tomado como referencia los siguientes trabajos de titulación de las algunas universidades, a continuación se presentan los detalles de las similitudes y las diferencias que se encontraron en la revisión de la literatura

Los estudios revisados coinciden en destacar la efectividad del RPA para mejorar la eficiencia y la precisión en el proceso de otorgamiento de créditos

Algunos estudios se centran en instituciones financieras que otorgan créditos hipotecarios, otros investigan su implementación en el otorgamiento de microcréditos. Estas diferencias pueden influir en la forma en que se adaptan los bots automatizados a los requisitos específicos de cada proceso de evaluación crediticia

La adaptación del RPA a los requisitos únicos de cada institución financiera puede requerir recursos significativos y un tiempo de implementación prolongado.



En resumen, si bien el RPA ofrece beneficios significativos en el proceso de otorgamiento de créditos, es fundamental abordar cuidadosamente sus limitaciones y desafíos específicos en cada contexto.

	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Similitudes	<ul style="list-style-type: none">> RPA tiene una amplia aplicabilidad en los sectores productivos en especial en el sector financiero.> Mejora en la eficiencia y productividad.> Reduce errores y costos.> Aumenta la calidad de los servicios y la satisfacción del cliente.> Mejora los procesos y el análisis estadístico.	<ul style="list-style-type: none">> En procesos complejos que requieren un alto grado de criterio humano se dificulta su completa automatización.> Tiene limitada capacidad para adaptarse rápidamente a los cambios regulatorios o aplicaciones <u>legacy</u>.> Se debe evaluar el retorno de la inversión y el costo beneficio para determinar la viabilidad en cada caso específico.
Diferencias	<ul style="list-style-type: none">> Priorización y mapeo de nuevos procesos a automatizar, así como la necesidad de capacidades adicionales para el diseño, programación, ejecución, monitoreo y gestión de la automatización una vez implementada..	<ul style="list-style-type: none">> La automatización puede llevar a la pérdida de habilidades humanas clave.> Aumentar la exposición a riesgos de seguridad cibernética, como ataques informáticos o violaciones de datos.> Percepción de despersonalización por parte de los clientes, que puede afectar la satisfacción del cliente y la lealtad a la marca.

uol/a.

۱۰/۱۰



5. Bibliografía

- Alarcón Parra Giovanni Javier, & Alarcón Parra Pepita Ivonn. (2022). *La nueva concepción: fundamentos, conceptos y principios de la gestión por procesos* (La Caracola Editores, Ed.).
- Centro de Encuentro BPM, S. L. (2023). *EL LIBRO DEL BPM Y LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL Gestión, Automatización e Inteligencia de Procesos* .
- Deming, W. E. (2005). *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. https://books.google.com/books/about/Calidad_productividad_y_competitividad.html?hl=es&id=d9WL4BMVHi8C
- Fernández, A. (2004). Indicadores de gestión y Cuadro de Mando Integral. *Centro Para La Calidad de Asturias*, 87. https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/35097582/mando_integral.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1530676192&Signature=Dmoh0rvHV9c04GeHD%2BkYGDCJuT8%3D&response-content-disposition=inline%3Bfilename%3DLa_confeccion_del_CMI.pdf
- Fernández Castaño Horacio, & Pérez Ramírez Fredy Ocaris. (n.d.). El modelo logístico: Una herramienta estadística para evaluar el riesgo de crédito. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 2005.
- Fernández de Velasco José Antonio Pérez. (2020). *Gestión por procesos*.
- Hammer, Michael., & Champy, James. (2006). *Reengineering the Corporation A Manifesto for Business Revolution*. <https://www.perlego.com/book/586832/reengineering-the-corporation-pdf>
- Hinston, Peter., & López Cortezo, P. (2002). *Marketing efectivo*.
- Indicadores de gestión y cuadro de mando - Amado Salgueiro - Google Libros*. (n.d.). Retrieved March 25, 2024, from https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=lang_es&id=NW9HeT0Vm_IC&oi=fnd&pg=PA1&dq=indicadores+claves+de+rendimiento+credito+automotriz&ots=-qqqEifgbg&sig=ULolkCud2ECUFymCJUAIJeV4tqk&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- INEC Unidad de Análisis de Síntesis. (2012). *Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CIIU REV. 4.0)*.
- Jorge Ortiz Porras, Andrei Bancovich Erquínigo, Taddy Candia Chávez, & Lisseth Huayanay Palma. (2023). *Método de aplicación de la herramienta Value Stream Mapping para aumentar la competitividad en una empresa textil y de confecciones*. 26.
- La transformación digital en el Sector Financiero - ARGUEDAS SANZ Raquel , SÁNCHEZ ARISTI Ángel , MARTÍN GARCÍA Rodrigo - Google Libros*. (n.d.). Retrieved March 26, 2024, from <https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=8bebDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=La+transformaci%C3%B3n+digital+ha+permitido+a+las+instituciones+financieras+automatizar+y+agilizar+los+procesos+de+evaluaci%C3%B3n+del+riesgo+credicio>,



+reduciendo+los+tiempos+de+espera+y+mejorando+la+experiencia+del+cliente&ots=c7JA6n2T1K&sig=gnQMy8P9vTITrf9eA_x9bu-3So&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

- León, A. M., Rivera, D. N., & Nariño, A. H. (2009). Relevancia de la Gestión por Procesos en la Planificación Estratégica y la Mejora Continua. *Eídos*, 2, 65–72. <https://doi.org/10.29019/EIDOS.V0I2.62>
- Luo, J., Meng, Q., & Cai, Y. (2018). Analysis of the Impact of Artificial Intelligence Application on the Development of Accounting Industry. *Open Journal of Business and Management*, 06(04), 850–856. <https://doi.org/10.4236/OJBM.2018.64063>
- Manganelli, Raymond y Mark M.Klein, *Cómo hacer reingeniería | Probidad en Chile*. (n.d.). Retrieved March 25, 2024, from <https://www.probidadenchile.cl/wp/manganelli-raymond-y-mark-m-klein-como-hacer-reingenieria/>
- Martínez Martínez, A., & Cegarra Navarro, J. G. (2014). *Gestión por procesos de negocio : organización horizontal*.
- MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE. (2017, January). UN FUTURO QUE FUNCIONA: AUTOMATIZACIÓN, EMPLEO Y PRODUCTIVIDAD. *INVESTIGACIÓN. PERSPECTIVA. IMPACTO*.
- Muntanyola-Saura, D. (2016). Book Review: Erik Brynjolfsson and Andrew McAfee, The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. *Http://Dx.Doi.Org/10.1177/0268580916655972*, 31(5), 626–628. <https://doi.org/10.1177/0268580916655972>
- Ospina Duque Rodrigo. (2006). LA REINGENIERÍA DE PROCESOS: UNA HERRAMIENTA GERENCIAL PARA LA INNOVACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD EN LAS ORGANIZACIONES . *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 2, 91–99.
- Rediseñar la gestión de operaciones con automatización robótica | McKinsey*. (n.d.). Retrieved May 2, 2024, from <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/operations-management-reshaped-by-robotic-automation/es-CL>
- RIOS JACOBO OSCAR IVAN. (n.d.). *Key Performance Indicators (KPI)*.
- Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2023, September 30). *CALIFICACIÓN DE RIESGO ENTIDADES DEL SECTOR FINANCIERO POPULAR Y SOLIDARIO Y CORPORACIÓN NACIONAL DE FINANZAS POPULARES Y SOLIDARIAS*. <https://www.Seps.Gob.Ec/Calificacion-de-Riesgo/>.
- Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2024, February 21). *COMPANIAS_Y_ORGANIZACIONES_DE_SERVICIOS_AUXILIARES_DEL_SF*. https://www.Seps.Gob.Ec/Wp-Content/Uploads/COMPANIAS_Y_ORGANIZACIONES_DE_SERVICIOS_AUXILIARES_DEL_SF-21-02-2024.Pdf.
- Taxonomía de Transformación Digital | Revista Cubana de Transformación Digital*. (n.d.). Retrieved March 25, 2024, from <https://rctd.uic.cu/rctd/article/view/62>



What You Need To Know About RPA (Robotic Process Automation). (n.d.). Retrieved May 2, 2024, from <https://www.forbes.com/sites/tomtaulli/2019/02/02/what-you-need-to-know-about-rpa-robotic-process-automation/?sh=4b3e8f355b79>



Anexos



Tabla 27 Tiempos levantados

N°	Subproceso	Descripción de la Actividad	Tiempo Promedio Segundos
1	Digitación Deudor solo	Recepta solicitud Deudor solo	57.75
2		Creación de solicitud	95.67
3		Verificación de identidad SRI (no soy robot)	221.50
4		RUC	109.92
5		Consulta de tarjetas de pensión alimenticia	2.00
6		Consulta de procesos judiciales	2.00
7		Impuesto a la renta causado y salida de divisas	101.58
8		Certificado de cumplimiento de obligaciones nacionales	2.00
9		EQUIFAX - BURO	2.00
10		Contribuyente con obligaciones firmes, impugnados y en facilidades de pago	2.00
11		Crear un vendedor	20.00
12		Creación en M-FILES	122.33
13		Carga de documentos	15.67
14		Digitación Deudor + Cónyuge	Recepta solicitud D+C
15	Creación de solicitud D+C		57.75
16	Verificación de identidad SRI (no soy robot) D+C		200.00
17	RUC D+C		150.00
18	Consulta de tarjetas de pensión alimenticia D+C		100.00
19	Consulta de procesos judiciales D+C		10.00
20	Impuesto a la renta causado y salida de divisas D+C		10.00
21	Certificado de cumplimiento de obligaciones nacionales D+C		130.00
22	EQUIFAX - BURO D+C		10.00
23	Contribuyente con obligaciones firmes, impugnados y en facilidades de pago D+C		10.00
25	Creación en M-FILES D+C	200.00	
26	Carga de documentos D+C	20.00	
27	Análisis Deudor Solo	Recepción de la solicitud	18.70
28		Análisis D	185.00
29		Envío D	12.60
30		Interrupción	263.00
31	Análisis Deudor + Cónyuge	Recepción de la solicitud D	21.00
32		Análisis D + C	175.00
33		Análisis Cónyuge	76.00
34		Agregar docs faltantes a MFILES D + C	45.00
35		Envío D + C	12.00
36		Pedido de docs faltantes D + C	71.00
37	Envío D + C	30.00	
38	Análisis Clientes Negados	Recepción de la solicitud (Negados)	23.00
39		Análisis (Negados)	141.50
40		Envío (Negados)	18.50
41	Investigación	Recepcion de información	22.00
42		Análisis de solicitud	140.00
43		Investigación	405.00
45		Edición de documentos (INVESTIGACIÓN)	165.00
46		Envío de correo (INVESTIGACIÓN)	31.00
48		Carga de documentos faltantes MFILES (INVESTIGACIÓN)	22.00



Tabla 28 Tiempos supuestos usando el RPA

N°	Subproceso	Descripción de la Actividad	Tiempo Promedio Segundos	
1	Digitación Deudor solo	Recepta solicitud Deudor solo	1.00	
2		Creación de solicitud	1.00	
3		Verificación de identidad SRI (no soy robot)	1.00	
4		RUC	1.00	
5		Consulta de tarjetas de pensión alimenticia	1.00	
6		Consulta de procesos judiciales	1.00	
7		Impuesto a la renta causado y salida de divisas	1.00	
8		Certificado de cumplimiento de obligaciones nacionales	1.00	
9		EQUIFAX - BURO	11.00	
10		Contribuyente con obligaciones firmes, impugnados y en facilidades de pago	1.00	
11		Crear un vendedor	1.00	
12		Creación en M-FILES	1.00	
13		Carga de documentos	1.00	
14		Digitación Deudor + Cónyuge	Recepta solicitud D+C	1.00
15	Creación de solicitud D+C		1.00	
16	Verificación de identidad SRI (no soy robot) D+C		1.00	
17	RUC D+C		1.00	
18	Consulta de tarjetas de pensión alimenticia D+C		1.00	
19	Consulta de procesos judiciales D+C		1.00	
20	Impuesto a la renta causado y salida de divisas D+C		1.00	
21	Certificado de cumplimiento de obligaciones nacionales D+C		1.00	
22	EQUIFAX - BURO D+C		1.00	
23	Contribuyente con obligaciones firmes, impugnados y en facilidades de pago D+C		1.00	
25	Creación en M-FILES D+C		1.00	
26	Carga de documentos D+C		1.00	
27	Análisis Deudor Solo		Recepción de la solicitud	1.00
28			Análisis D	185.00
29		Envío D	12.60	
30		Interrupción	263.00	
31	Análisis Deudor + Cónyuge	Recepción de la solicitud D	21.00	
32		Análisis D + C	175.00	
33		Análisis Cónyuge	76.00	
34		Agregar docs faltantes a MFILES D + C	45.00	
35		Envío D + C	12.00	
36		Pedido de docs faltantes D + C	71.00	
37		Envío D + C	30.00	
38	Análisis Clientes Negados	Recepción de la solicitud (Negados)	23.00	
39		Analisis (Negados)	141.50	
40		Envío (Negados)	18.50	
41	Investigación	Recepcion de información	22.00	
42		Análisis de solicitud	140.00	
43		Investigación	405.00	
45		Edición de documentos (INVESTIGACIÓN)	165.00	
46		Envío de correo (INVESTIGACIÓN)	31.00	
48		Carga de documentos faltantes MFILES (INVESTIGACIÓN)	22.00	