



UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA

FACULTAD DE ADMINISTRACION Y NEGOCIOS

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON
MENCIÓN EN INNOVACIÓN Y DIRECCIÓN ESTRATEGICA**

TEMA:

**MODELO DE AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS EN EL ÁREA DE
CRÉDITO, MEDIANTE EL USO DE ROBÓTICA EN LA COAC JEP**

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Magister en Administración de Empresas con Mención en Innovación y Dirección Estratégica.

Autor

Ing. Gonzalo Rafael Portero Guaigua

Tutor

PhD. Marco Antonio Ríos Ponce

AMBATO – ECUADOR

2024

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA
CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo, GONZALO RAFAEL PORTERO GUAIGUA, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre 'MODELO DE AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS EN EL ÁREA DE CRÉDITO, MEDIANTE EL USO DE ROBÓTICA EN LA COAC JEP' como requisito para optar al grado de MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON MENCIÓN EN INNOVACIÓN Y DIRECCIÓN ESTRATEGICA y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio O copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo. acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización. en la ciudad de Ambato, a los 30 días del mes de mayo del 2024, firmo conforme:

Autor: GONZALO RAFAEL PORTERO GUAIGUA

Firma:

Número de Cédula: 1803377843

Dirección: Tungurahua, Ambato, La Matriz, La Delicia.

Correo Electrónico: gonzalorafaelportero@hotmail.com /

gportero@indoamerica.edu.ec

Teléfono: 0998045287 / 032425849

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “MODELO DE AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS EN EL ÁREA DE CRÉDITO, MEDIANTE EL USO DE ROBÓTICA EN LA COAC JEP” presentado por GONZALO RAFAEL PORTERO GUAIGUA, para optar por el Título de Magister en Administración de Empresas con Mención en Innovación y Dirección Estratégica,

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 30 de mayo del 2024

.....

PhD. Marco Antonio Ríos Ponce

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Administración de Empresas con Mención en Innovación y Dirección Estratégica, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, 30 de mayo del 2024

.....

Ing. Gonzalo Rafael Portero Guaigua

1803377843

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “MODELO DE AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS EN EL ÁREA DE CRÉDITO, MEDIANTE EL USO DE ROBÓTICA EN LA COAC JEP” previo a la obtención del Título de Magister en Administración de Empresas con Mención en Innovación y Dirección Estratégica, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 30 de mayo del 2024

.....

Mgt. Juan Eduardo Salazar Mera
PRESIDENTE(A) DEL TRIBUNAL

.....

Mgt. Mónica Paulina Espinoza Guano
EXAMINADOR (A)

DEDICATORIA

A mi madre, por ser mi mayor inspiración,

Por ser una guerrera inquebrantable,

Por ser un ejemplo de trabajo y tesón

Por enseñarme a no rendirme nunca...

AGRADECIMIENTO

Gracias a mis hermanas por ser mi apoyo
imperecedero y fraterno...

Gracias a mis personas vitamina, por
ser ese consejo y abrazo sensato y eterno...

Gracias a mis compañeros de maestría por
contagiarme el hambre de, por sobre todas
las cosas, escalar la cima...

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	I
AUTORIZACION DEL AUTOR	II
APROBACIÓN DEL TUTOR	III
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	IV
APROBACIÓN TRIBUNAL	V
DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTO	VII
ÍNDICE DE CONTENIDOS	VIII
ABSTRACT	XIII
INTRODUCCIÓN	1
Planteamiento del problema	7
Destinatarios del Proyecto	8
OBJETIVO GENERAL:	8
CAPÍTULO I	9
MARCO TEÓRICO	9
Antecedentes de la investigación.....	9
Desarrollo teórico del objeto y campo.....	14
FASES DEL MODELO DE RPA:	15
Proceso de crédito de consumo en la COAC JEP.....	16
CAPÍTULO II	22
DISEÑO METODOLÓGICO	22
Enfoque y diseño de la investigación	22
Descripción de la muestra y el contexto de la investigación.....	23
Proceso de recolección de datos	24
Operacionalización de Variables.....	24
Análisis de resultados	24
Análisis e interpretación pregunta 1:.....	26
Análisis e interpretación pregunta 2:.....	27
Análisis e interpretación pregunta 3:.....	29
Análisis e interpretación pregunta 4:.....	30

Análisis e interpretación pregunta 5:.....	31
Análisis e interpretación pregunta 6:.....	33
Análisis e interpretación pregunta 7:.....	34
Análisis e interpretación pregunta 8:.....	36
Análisis e interpretación pregunta 9:.....	37
Análisis e interpretación pregunta 10:.....	39
CAPÍTULO III.....	40
PRODUCTO.....	40
Nombre de la propuesta.....	40
Definición del tipo de producto.....	40
Objetivo general:	40
Objetivos específicos:	40
Estructura de la propuesta	40
Evaluación de la propuesta innovadora.....	41
CONCLUSIONES:	47
RECOMENDACIONES:	48
Bibliografía	49
ANEXOS.....	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cálculo de tiempos actual y con RPA.....	21
Tabla 2. Utilizar una herramienta tecnológica para ahorrar tiempo.....	25
Tabla 3. Llenar los formularios manualmente	27
Tabla 4. Motivos de devolución de las solicitudes de crédito.....	28
Tabla 5. Tiempo de demora en ingresar un crédito.....	29
Tabla 6. Tiempo de demora en aprobar un crédito	30
Tabla 7. Propósito de crédito de los clientes.....	32
Tabla 8. Recomendaciones para minimizar tiempo en el crédito	33
Tabla 9. Percepción de la actitud del cliente respecto a la espera.....	35
Tabla 10. Conocimiento de alguna tecnología para facilitar el trabajo operativo	36
Tabla 11. Evaluación de la percepción de los clientes con respecto a la competencia.....	38
Tabla 12. Detalle de empresas proveedoras de RPA	43
Tabla 13. Intereses nominales y de gasto.....	44
Tabla 14. Cálculo de metas y ganancia.....	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Espina de pescado.....	7
Figura 2. El modelo de desarrollo de RPA más utilizado.....	15
Figura 3. Flujo del proceso normal de crédito de la JEP	18
Figura 4. Segmentación de procesos y medición de tiempos	18
Figura 5. Flujo del proceso propuesto para crédito de la JEP.....	20
Figura 6. Utilizar una herramienta tecnológica para mejorar tiempos.....	26
Figura 7. Llenar los formularios manualmente	27
Figura 8. Motivos de devolución de solicitudes de crédito.....	28
Figura 9. Tiempo de demora en ingresar un crédito	29
Figura 10. Tiempo de demora en aprobar un crédito.....	31
Figura 11. Propósito de crédito de los clientes	32
Figura 12. Recomendaciones para minimizar tiempo en los créditos.....	34
Figura 13. Percepción de la actitud del cliente respecto a la espera	35
Figura 14. Conocimiento de algún tipo de tecnología para facilitar la operatividad.....	37
Figura 15. Evaluación de la percepción de los clientes respecto a la competencia	38
Figura 16. Comparativa de empresas proveedoras de RPA mundial.....	43
Figura 17. Fórmula de cálculo ROI	44

UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA
FACULTAD DE ADMINISTRACION Y NEGOCIOS
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON MENCIÓN
EN INNOVACIÓN Y DIRECCIÓN ESTRATEGICA
TEMA: MODELO DE AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS EN EL
ÁREA DE CRÉDITO, MEDIANTE EL USO DE ROBÓTICA EN LA
COAC JEP

AUTOR: Ing. Gonzalo Rafael Portero Guaigua

TUTOR: PhD. Marco Antonio Ríos Ponce

RESUMEN EJECUTIVO

La Automatización Robótica de Procesos (RPA) es una tecnología reciente, poco conocida en el medio, que es utilizada por las grandes empresas, que sirve para automatizar tareas en el entorno digital desde las interfaces destinadas a los usuarios. La Cooperativa JEP es la financiera número uno a nivel nacional en la escala cooperativista y tiene como responsabilidad estar a la vanguardia, ha ido implementando herramientas versátiles para facilitar la experiencia del cliente. El otorgamiento de créditos es el producto que genera más rentabilidad en las instituciones financieras, y este producto es el que genera competencia entre financieras, pero en contraproducción, este proceso es el que más tiempo de demora está generando, en ingreso y aprobaciones. Esto genera molestia en los clientes y demora en las aprobaciones, ocasionando que los clientes puedan tranquilamente asistir a otra financiera. Es por eso que se presenta un modelo de automatización en los procesos de créditos, para poder ahorrar recursos, minimizar errores y sobre todo generar muchos más créditos y como objetivo comercial más rentabilidad para la cooperativa. Se presentó el proyecto y se realizó una encuesta en los oficiales de crédito, que son quienes realizan el proceso de captación de créditos y en su mayoría, todos estuvieron de acuerdo en aplicar la RPA, determinado que existe pérdida de tiempo en el ingreso de créditos.

DESCRIPTORES: Créditos, Coop. JEP, Oficiales de crédito, RPA.

UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA
FACULTAD DE ADMINISTRACION Y NEGOCIOS
MASTER'S DEGREE IN BUSINESS ADMINISTRATION WITH MAJOR
IN INNOVATION AND STRATEGIC MANAGEMENT - MBA

AUTHOR: Ing. Gonzalo Rafael Portero Guaigua

TUTOR: PhD. Marco Antonio Ríos Ponce

ABSTRACT

**PROCESS AUTOMATION MODEL IN THE CREDIT AREA, THROUGH
THE USE OF ROBOTICS**

Robotic Process Automation (RPA) is a recent technology, relatively unknown in many environments, which is used by large companies to automate tasks in the digital realm via user interfaces. JEP Cooperative is the leading financial institution at the national level in the cooperative sector, and its responsibility is to remain at the forefront. To this end, it has implemented versatile tools to enhance the customer experience. Credit granting is the product that generates the most profitability for financial institutions, and it is also the area where competition among these institutions is most intense. However, this process often results in significant time delays in income and approvals, leading to customer dissatisfaction and the potential for clients to seek services from other financial institutions. Therefore, an automation model for credit processes is presented to save resources, minimize errors, and, most importantly, generate more credits, which will, in turn, increase profitability for the cooperative. The project was presented, and a survey conducted among the loan officers, who handle the credit capture services, showed that most of them agreed on the implementation of RPA, as the current process involves significant time wastage.

KEYWORDS: KEYWORDS: JEP credit union, loan officers, RPA.



INTRODUCCIÓN

El mundo prácticamente ha evolucionado tanto en las últimas décadas, que cada vez está más digitalizado; todos tenemos al alcance de un clic, toda la información y servicios requeridos, simplemente desde un teléfono celular, en cualquier momento.

En esta transformación digital acelerada; las empresas tienen la obligación de ser parte de esa evolución, para tener ventajas competitivas, gracias a la digitalización, virtualización y automatización de procesos.

El uso de la transformación digital en el área financiera ha simplificado los procesos tanto para el cliente interno (empleados) como para los clientes externos, ya que han mejorado notablemente los procesos, ahorrando tiempo, y sobre todo recursos; aportando además seguridad, velocidad y transparencia; motivando así el uso de nuevos productos y procesos para los clientes. La incorporación de tecnologías en la banca, implica el reemplazo de los procesos analógicos para una mayor eficiencia y mejores resultados.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicaciones (TIC), están siendo uno de los factores determinantes en la transformación de los sectores económicos. El sector bancario constituye una de las puntas de la lanza de la digitalización de la actividad económica, manejan tecnologías como el Big Data, servicios en la nube, nuevos medios transaccionales, gestores financieros automatizados, actividades financieras de economía colaborativa. En la nueva realidad, la actividad financiera se encuentra inmersa en una profunda transformación, con condicionantes internos y externos que se aceleraron tras la pandemia COVID-19. (Sánchez Aristi, Mendieta Aragón, & Arguedas Sanz, 2023).

La transformación digital en el sector financiero, y particularmente el bancario, es una realidad muy evidente, El efecto disruptivo de tecnologías exponenciales, la velocidad del cambio que está suponiendo la digitalización en el sector financiero provocan que la banca necesite adecuarse a una realidad que impone nuevas formas de llegar al cliente que demanda una experiencia única,

independientemente del modo de acceso, así como poner a disposición de los clientes nuevos productos y servicios adaptados a sus nuevas necesidades. (Sánchez Aristi, Mendieta Aragón, & Arguedas Sanz, 2023).

El académico Gonzalo Paredes de la Universidad Católica de Guayaquil indica que se ha generado una especie de “revolución bancaria” que es la transformación tecnológica de las instituciones financieras, que depende de la disposición de inversión que realizan estas para la creación de nuevas tecnologías que simplifican procesos, para mejorar la experiencia de los clientes. Patricio Barzallo, gerente de la Cooperativa CREA, sostiene que los bancos irán modernizándose. El 12 % de transacciones se realizan por medio electrónicos. (Revista Líderes, 2019).

Las empresas no solo multinacionales sino también las medianas y pequeñas, han empezado a tomar conciencia sobre la importancia de la tecnología; a tal punto que se ha incluido el departamento de soporte o sistemas. Recordemos también empresas muy importantes, que no dieron el siguiente paso a la era tecnológica, tales como: Blockbuster, la empresa de películas físicas, quien no apostó por las películas online y quebró, ante la creación de Netflix. El caso de Kodak, en el mercado de las fotografías, desaprovecharon la oportunidad de digitalizarlas, obviamente no tuvieron un buen final. (Morales Castro & César, 2022).

La banca tradicional ya no solo se preocupa en lo básico, créditos e inversiones, ahora en su búsqueda de nuevas fuentes de ingreso, están invirtiendo en planes de transformación digital, para mejorar la experiencia del cliente y captar nuevos clientes, en especial los millenials, que han crecido en entornos tecnológicos, tales como internet a la mano y dispositivos tecnológicos. (Toloba & Del Río, 2020).

En la pandemia las tecnologías digitales menguaron el impacto en empresas de alta tecnología, ya que utilizaron inteligencia artificial, para sustituir la inasistencia de sus trabajadores. De igual caso en algunas profesiones. El uso de tecnología además sirvió para mantener la comunicación humana tanto laboral como personal. (CEPAL-NACIONES UNIDAS, 2020).

Para aumentar la productividad muchas empresas se basan en automatizar las tareas, con el fin de optimizar recursos, pero sobre todo para reducir tiempos en la ejecución de procesos. Esto es parte de la transformación digital, en donde procesos manuales se convierten en digitales. (Guerra, 2020).

En un estudio realizado por la Universidad de Oxford (una de las mejores universidades del mundo) se tuvo como resultado que, en los próximos 15 años, el 47% de los empleos corren el riesgo de ser reemplazados por robots y computadoras programados. (Oppenheimer, 2019). Si bien la humanidad ha evolucionado constantemente a través de los años, pero este dato indica una transformación acelerada.

“Entre un 60 y 70 % de empleados de instituciones financieras realiza labores manuales en los procesos. Estos empleos tienden a ser reemplazados por la automatización, de ser así, estos empleos desaparecerán o dado el caso, tendrán que evolucionar” así lo afirmó Jonathan Larsen, uno de los directores de Citigroup. Y los edificios bancarios tendrán que achicarse, porque los costos asociados de las oficinas, agencias y empleados, representan entre un 60 y 65 % del total de costos. Las actividades de procesamiento de estas instituciones se reducirán no solo debido al incremento de transacciones electrónicas, sino también a que el dinero físico, las tarjetas de crédito, cheques, etc. Serán reemplazados por formas de pago virtuales. Se debe tomar en cuenta que todos los países nórdicos se han convertido en sociedades sin dinero físico. (Oppenheimer, 2019).

Uno de los mayores inconvenientes y trabas en el sistema de gestión de documentación en todas las instituciones es la gestión de trámites burocráticos que se deben llevar a cabo para determinados procesos. En pleno siglo 21 y con la cuarta revolución tecnológica en el auge del desarrollo, es inadmisibles que aún sigamos manejando procesos con demasiados documentos y tramitología. (Guerrero Marín & Mora Sánchez, 2020).

La pandemia prácticamente impulsó a las empresas a buscar alternativas para poder trabajar y esto indirectamente incidió a que se busquen canales entre los cuales apostaron por esquemas de tecnología. Se crearon aplicaciones móviles para

generar canales de venta sin interacción humana, de forma casi forzada. (CORPORACIÓN ANDINA DE FOMENTO, 2020).

Si bien en Sudamérica no suceden cambios radicales en torno al avance tecnológico como en países desarrollados, se debe tomar en cuenta que en más o menos unos 10 años, en nuestros países la mayoría de personas tendrán una cuenta bancaria que la manejen por internet. Es decir que pasará lo que actualmente ya pasa en los países con mercados bancarios más desarrollados. (Oppenheimer, 2019).

El Dr. Joaquín Azpitarte. Director de Desarrollo Académico Internacional de la Facultad de Empresas de la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR), indica que en toda Latinoamérica la situación en transformación digital, hace falta mayor investigación en la formación, se conoce la teoría, pero se desconoce cómo aplicarla a las empresas. (Revista Líderes, 2022).

Las grandes entidades financieras del mundo que van a la vanguardia de los avances tecnológicos actualmente apuestan por el RPA en los procesos repetitivos y poco a poco ha ganado terreno en las actividades comerciales, ya que regularmente se hacían en procesos transaccionales. Aunque se debe tomar en cuenta que lamentablemente en nuestro país la mayoría de entidades avanza a pasos lentos en cuanto a esta tecnología, la mayoría no tiene aplicación de celular, no disponen de una red básica de cajeros automáticos; esto hace que la cultura de la población en general desconozca de este tipo de canales y como consecuencia dejen de utilizarlos. (MAMEDE, GONÇALVES, & MIRA DA SILVA, 2023).

El sector bancario participa de la revolución digital, que implica el uso y desarrollo de tecnologías avanzadas, y la tecnología de cabecera utilizada por las más grandes entidades financieras es la RPA (Wojciechowska-Filipek, 2019).

Actualmente aún se construyen edificios para sucursales y agencias, contrariamente a lo que sucede en países desarrollados; pero llegará un punto como ha pasado en otro tipo de tecnologías, que habrá menos personal que atienda el front y los clientes solo transaccionen virtualmente; así que será innecesaria la infraestructura física de las entidades bancarias.

El ser humano nunca ha dejado de ser recursivo (ya lo demostró en pandemia); y es por eso que resulta necesario ir a la vanguardia de los avances tecnológicos. La educación debe incorporar obligatoriamente el estudio y desarrollo de las TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) desde las escuelas, así como ha ido desarrollándose el énfasis en el aprendizaje del idioma inglés. Hoy por hoy el nivel es mucho más alto que años atrás, sobre todo en todas las escuelas privadas; y no solo en un solo idioma, inclusive en dos o más. (Dias-Trindade, Ferreira, & Moreira, 2021)

Las nuevas generaciones (millennials y centennials) serán los propulsores de la automatización, y serán adaptables a las nuevas tecnologías; ellos han crecido interactuando con smartphones, videojuegos, entornos virtuales, ambientes de aprendizaje masivo en línea, etc. Entonces ellos serán parte y consecuencia de los nuevos cambios tecnológicos. (Dias-Trindade, Ferreira, & Moreira, 2021)

Las empresas que manejan datos muy delicados, en un manejo netamente robotizado, estarían más seguros, ya que inclusive podrían cifrarse y codificarse. A diferencia del manejo humano, en donde generalmente los datos son vulnerados; los ‘datos personales’ se venden como petróleo o como una moneda de mucho valor, generalmente entre las mismas instituciones financieras, para poder ofrecer servicios, mediante llamadas telefónicas. (Ullah, y otros, 2023)

A nivel general, el beneficio de la automatización de procesos, da como resultado optimización de tareas, gestión de tiempo, ser más eficientes en las tareas, rentabilidad y por ende ahorro económico. Es por eso que a nivel empresarial es necesario dar un paso decisivo hacia el futuro.

La transformación digital se puede definir como un proceso de adaptación de una empresa, necesario para poder satisfacer las nuevas necesidades del usuario en el ecosistema digital, de la manera en que quiere satisfacerlas. Un proceso mediante el cual la compañía reorganiza sus métodos de trabajo, estructuras y estrategias, digitaliza sus procesos e implanta de manera dinámica la tecnología necesaria con el único objetivo de optimizar la experiencia del usuario y la agradable consecuencia de preparar su modelo de negocio para el futuro mientras incrementa sus beneficios desde un principio. (De Zunzunegui Ruano, 2023)

Como consecuencia para la organización de preparar su modelo de negocio para el futuro, un modelo que será híbrido, mucho más líquido, preparado para triunfar en el medio y largo plazo, mientras incrementa sus beneficios desde un principio, porque es este un proceso capaz de autofinanciarse y generar enormes resultados en muy poco tiempo. (De Zunzunegui Ruano, 2023)

Un gerente empresarial, debe estar a la vanguardia de los avances de toda índole, y más aún en los tecnológicos, ya que como se ha analizado, la revolución tecnológica es un hecho y solo sobrevivirán quienes tengan no solo títulos sino conocimientos en áreas de tecnología. Y como gerente debe conocer sobre el funcionamiento de los procesos, para que en base de ese conocimiento pueda tomar las mejores decisiones, para generar beneficios a la empresa.

En este caso se ha tomado como referencia del proceso de análisis el tema del ingreso de créditos (préstamos), ya que en las instituciones bancarias el producto que más clientes atrae y lo que genera masa utilidad es el interés ganado en los préstamos realizados. En nuestro país existe un abanico de instituciones que ofrecen préstamos, todos al mismo interés, con casi los mismos requisitos, pero el punto clave es la rapidez con la que este se llegue a procesar, sin trabas, sin tanto papeleo, sin burocracia; y que mejor que el cliente pueda hacerlo sin acercarse a la agencia bancaria.

Todo alto directivo de una entidad financiera deberá tomar muy en cuenta la inversión que se va a realizar en la aplicación de la automatización de procesos de su empresa, este líder debe estar capacitado, no solo en temas de economía y finanzas sino también estar empapado de conocimientos tecnológicos.

También debe estar preparado para tomar decisiones importantes en cuanto al tipo de RPA a implementar y en que procesos aplicar, es necesario que se apalanque del director general del área de sistemas, para que ambos evalúen, los procesos y los tipos; porque la tecnología se viene a pasos agigantados y si las empresas deciden dejarlo de lado, prácticamente sería para morir como una empresa desfasada tecnológicamente.

Planteamiento del problema

En la actualidad en las áreas comerciales de las instituciones financieras, aún se llevan a cabo procesos operativos que resta tiempo valioso a todos los oficiales de crédito. Esto se puede corregir al utilizar herramientas automatizadas, que minimizan el trabajo redundante. La tecnología avanza a pasos agigantados y es imprescindible aprovechar todos sus beneficios.

A nivel mundial existen instituciones financieras que han apostado en la automatización de procesos y como beneficio han mejorado notablemente sus índices comerciales. La herramienta más utilizada en el ámbito bancario es la RPA (automatización robótica de procesos), que es una tecnología de procesos que permite imitar las acciones digitales de los humanos, trabajan las 24 horas del día sin ningún error.

Figura 1.

Espina de pescado



Nota. Fuente: El autor.

Destinatarios del Proyecto

Los beneficiarios directos del proyecto de investigación son todos los asesores de crédito de la Cooperativa de Ahorro y Crédito JEP.

OBJETIVO GENERAL:

Diseñar un modelo de automatización mediante la RPA para mejorar el proceso de crédito de la COAC JEP.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Fundamentar teóricamente la automatización del proceso del área de crédito, para categorizar las variables de la investigación.
- Analizar el proceso de ingreso de crédito en la COAC JEP mediante una encuesta para un diagnóstico inicial y un análisis de tiempos del proceso.
- Reestructurar y proponer un modelo de solución a la demora del ingreso de crédito, mediante el RPA para liberar tiempo y captar más créditos.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

En esta sección se hace una reseña de los trabajos que tratan temas relacionados con el fenómeno analizado, de los cuales se destacan los siguientes como los más importantes de la aplicación de automatización de procesos.

Si bien la automatización robótica de procesos, hace referencia a un robot, se debe tener claro que en el medio de la programación se denomina robot a un sistema de robot de software que realiza algunas tareas que normalmente ejecutan los humanos.(El-Gharib & Amyot, 2023); siendo estas tareas actividades de entorno digital, son las tareas repetitivas.

Para programar se emplean bots, que son programas de software que están capacitados para imitar las acciones de los empleados humanos para realizar diversas tareas. Al igual que un robot industrial que sigue un script incorporado, para por ejemplo ensamblar un automóvil, un bot de RPA sigue un conjunto predeterminado de reglas para simular las interacciones del usuario. (Langmann & Turi, 2023).

En resumen, la RPA no es más que un simulador de tareas repetitivas humanas, pero en este caso son tareas digitales, en donde los bots aprenden, imitan la tarea y luego ejecutan los procesos, basados en reglas. Son una fuerza de trabajo digital que puede interactuar con cualquier sistema o aplicación. Pueden adaptarse a cualquier interfaz o flujo de trabajo, y así no es necesario cambiar los sistemas, procesos, o aplicaciones empresariales.

En este caso se está aplicando este proceso para los oficiales (asesores) de crédito de la COAC JEP, con el objetivo principal de que el tiempo que pierden en realizar tareas operativas lo utilicen en gestionar captación de créditos nuevos.

Antecedentes de la investigación.

Según la tesis de Badillo & Valarezo (2022), un buen indicador de como se ha introducido la tecnología en algunos procesos de las entidades bancarias son las

herramientas móviles que facilitan el proceso de transacciones sin que los clientes asistan a las financieras, tales como aplicaciones móviles, de internet, cajeros automáticos; en donde los clientes pueden realizar transacciones básicas, tales como transferencias, pagos de servicios básicos, pagos de créditos internos, pagos de tarjetas de crédito, apertura de inversiones, etc.

Gisela Montalvo, directora ejecutiva de la Cámara de Innovación y Tecnología Ecuatoriana (Citec), sostiene que los temas digitales que están tomando fuerza son: los servicios digitales bancarios, el progreso de la Fintech (empresas tecnológicas que ofrecen servicios financieros), utilidades de la inteligencia artificial, automatización de procesos, de productividad, salud, educación, etc. (Revista Líderes, 2023)

En el 2022, el uso de canales digitales (internet y móvil), aumentaron en 63.3% más que el 2021, logrando 456 millones de transacciones; si comparamos el aumento del 2022 en relación al 2019, es de 15 veces. Podemos concluir que el canal transaccional preferido por los ecuatorianos fue el digital, logrando el 49% de transacciones del total de opciones. (ASOBANCA, 2023).

La tendencia de uso de canales transaccionales, la marcan los centennialls y millennialls (personas de entre 13 y 43 años). En Ecuador actualmente existen más de 7 millones de clientes bancarizados, que poco a poco se van acoplando a las nuevas tendencias de transaccionalidad digital. (ASOBANCA, 2023).

Un dato que se debe tomar muy en cuenta es que antes de la pandemia, los canales físicos (ventanillas) y remotos (cajeros automáticos) eran los preferidos por los usuarios; y esta tendencia cambia después del 2020 (postpandemia), hacia el uso de canales digitales, ya que se presentó un escenario de reducción de movilidad. (ASOBANCA, 2023).

Se prevé que, en los próximos años, en Ecuador, la mayor parte de empresas estará enfocada en la automatización de procesos, inteligencia artificial y otros procesos de transformación que, en otros países de la zona, ya se están realizando; sostiene Ignacio Iglesias, managing director de Globant de Ecuador y Perú. (Revista Líderes, 2022).

Las mismas instituciones financieras de países con banca desarrollada empezaron ya a contratar personal con afinidad en tecnología y han empezado a invertir en programas y software para automatizar sus procesos. Debido a la amenaza de la banca virtual, los grandes bancos como Goldman Sachs y JPMorgan Chase han robotizado casi todas sus operaciones y ofrecen servicios bancarios virtuales. El presidente de JP Morgan, advirtió que Silicon Valley ha llegado al área bancaria. Como estrategia este banco ha comprado compañías de tecnología financiera y usa algoritmos que han relegado a empleados bancarios. El banco Goldman Sachs contrata a graduados en ingeniería y programación, en lugar de contratar a graduados en economía y finanzas. Este banco en 2015 tenía 33000 empleados, de los que 9000 eran programadores, prácticamente tenían más ingenieros en sistemas que Facebook y Twitter. Goldman Sachs también compro la compañía Kensho, la que realiza algoritmos en segundos, de proyecciones financieras, cuyo trabajo equivale en muchas horas y hasta días de analistas financieros. (Oppenheimer, 2019).

Aún con el auge de la era digital, siempre será necesaria la asistencia humana. Al crecer el uso de internet en transacciones bancarias, se requerirá gente preparada técnicamente para responder consultas de clientes. Ya que, si bien todo llegaría a robotizarse, siempre será necesaria la asistencia humana. Por ejemplo, las llamadas a robots programados con respuestas básicas, son un fastidio. Por ende, será necesario personal versátil para poder solventar dudas, y responder y guiar de manera clara y entendible. Los clásicos call centers serán rebautizados como ‘centros de asesoría especializada, y requerirán empleados con mayor formación académica y mayores habilidades comunicacionales (paciencia). (Oppenheimer, 2019).

Como ejemplo podemos tomar un caso real de un estudio reciente realizado en los departamentos de finanzas de una empresa promedio, con 40 empleados de contabilidad a tiempo completo, en donde al automatizar tan solo el 29% de los procesos de una tarea con RPA, como resultado se ahorran 25,000 horas de trabajo, que es causado por errores humanos, lo que equivale a 878,000 dólares al año. (Cho, Moon, Bae, Jiwon, & Lee, 2023).

El ser humano es propenso a cometer errores, ralentizar las actividades, trabajar con horarios limitados, contrariamente al RPA, cuyo sistema puede trabajar las 24 horas del día ininterrumpidamente, sin variar la capacidad de producción y con un 0% de errores. (Kaswan, Dhatteerwal, Grima, & Bien, 2023).

En las instituciones financieras y otro tipo de empresas, RPA ha ahorrado gastos operativos entre un 30% y un 70 %. Reduciendo el número de empleados en operaciones repetitivas, lo que conlleva a reducir costos operativos y a optimizar los procesos siendo más eficientes. Con los robots de automatización se automatiza el procesamiento de préstamos, recopilan información (que se guarda desde la apertura de cuentas). Un objetivo fundamental también de la tecnología RPA es minimizar el riesgo de fraude, al recopilar datos de muchas líneas de servicios en lugar de realizar muchas macroeconomías. (Kaswan, Dhatteerwal, Grima, & Bien, 2023).

Reyes, 2020, p.17, afirma que la transformación digital y el uso de tecnologías de vanguardia generan mayor utilidad al negocio. El objetivo principal de una empresa es obtener la mayor ganancia por los servicios que ofrece, y en la revolución digital, es imprescindible saber aprovechar las herramientas tecnológicas.

Liévano Martínez, 2021, concluye que los directores y gerentes generales deben considerar la transformación digital como un problema de la cadena de valor, es decir como una prioridad. Se debe tomar en cuenta que las tecnologías digitales están transformando progresivamente cada segmento de negocio, empresa, con un abanico de sistemas digitales. Todo gerente/ director debe tener conocimiento de las nuevas tecnologías, y a futuro se requerirá que además tengan en su curriculum, conocimientos de sistemas. Es decir, deben ser expertos no solamente en negocios; se debe considerar que lo que hoy domina el mundo son las empresas tecnológicas como Apple, Microsoft, Google, Amazon, Tesla, Facebook, curiosamente la mayoría son de Estados Unidos, y nacieron en el sector de Silicón Valley, sede de muchas compañías emergentes y globales de tecnología.

Wojciechowska-Filipek, 2019, realizó análisis en Polonia, en donde los bancos están ya han implementado soluciones de automatización, no solo para el fron-end sino también para el cliente. Hasta el 2019 tanto en Polonia como el resto de Europa se encontraba en la fase inicia (pruebas piloto), algunos ya en la fase intermedia (automatización de menos de 10 procesos empresariales). Se espera que para el 2020 alcancen la fase intermedia y avanzada. También se recomienda crear en los mismos bancos un centro de excelencia interno, donde un grupo de personas se convertirá en ‘experto’ y ayudará a implementar RPA en la empresa. Deberán probar tecnologías, y gestionar unidades de negocio en el ámbito de implantación de soluciones de inteligencia artificial.

En Polonia algunas instituciones financieras han introducido soluciones informáticas que permiten a los funcionarios que no necesariamente son especialistas en sistemas, implementar una amplia gama de soluciones de automatización. En un banco la división de operaciones utiliza más de 1500 robots de RPA, que son utilizados por unos 500 usuarios. (MAMEDE, GONÇALVES, & MIRA DA SILVA, 2023)

En un estudio, Mamede, 2023, explica que al ser RPA una tecnología liviana, es un tipo de automatización rápida que puede solucionar algunos problemas, pero que lamentablemente las empresas han subestimado su valor. Se utilizaron ya en la práctica dos tipos de RPA, que sirvieron de mucha utilidad para evaluar reducción de errores de tiempos ejecución y mejora de procesos.

No todos los ensayos han sido exitosos, como el caso de estudio en la práctica de (Ketziora & Penttinen, 2020), quienes descubrieron que existen varias áreas problemáticas potenciales que podrían expandirse y convertirse en problemas graves si no mitigan los riesgos involucrados y definitivamente toman medidas preventivas para protegerse contra esos riesgos. Es decir que no es implantar así por así las tecnologías, se debe analizar debidamente si el proceso aplica, y sobre todo las personas que lo implementen, deben ser totalmente personal calificado. Una vez que ya este implementada la ruta, se puede expandir a otro tipo de personal sin experiencia, pero siempre era necesario de un guía.

Desarrollo teórico del objeto y campo.

(Gunawan, 2023) afirma que la Automatización Robótica de Procesos (RPA) es una de las herramientas más fáciles de usar y que se puede implementar más rápidamente; por lo que avanza rápidamente en la implementación de empresas; genera un mayor movimiento hacia programación de bajo código, inclusive sin código. Las instituciones ahora han optado por estas herramientas por su rápido desarrollo con nuevas tecnologías como minería de procesos, inteligencia artificial y análisis para permitir la automatización de procesos de un extremo a otro. La empresa solo debe decidir si su equipo de sistemas desea implementar la RPA o subcontrata los servicios de terceras empresas que brindan el servicio. Aunque lo recomendable sería que el equipo de sistemas de la empresa lo ponga en marcha, ya que así puede ir evaluándolo, y hacer cambios o mejoras de ser el caso. Sobre todo, para que se familiaricen y también evitar gastos al contratar empresas externas.

El autor Ylëa-Kujala, 2023, deduce que es necesario realizar una evaluación de la inversión, como un enfoque para evaluar la adopción de la RPA. En estudios realizados se ha analizado que la RPA tiene un excelente retorno de la inversión (ROI), alcanza entre 600 y 850 %, eso sí, no se tienen datos cuantificables sobre esos beneficios. En el pasado era todo un desafío para las organizaciones la evaluación del impacto económico, así como identificar y cuantificar los beneficios o pérdidas de las inversiones en tecnología de la información, sin tener especialmente enfoques sistemáticos. Por lo que es muy importante contar con herramientas diseñadas específicamente para la evaluación de la inversión en RPA. Como macros y modelos. Esa es la ventaja de contratar empresas externas, ya que estas tienen sus propias calculadoras y pautas para RPA.

FASES DEL MODELO DE RPA:

El modelo de desarrollo de RPA más actual y más utilizado se muestra en la Figura 2. Primero se reúnen los procesos aptos para la automatización y luego se procede a elegir uno, cabe indicar que no todos los procesos son aptos para aplicar RPA. Un proceso ideal debe tener tres características críticas: las acciones deben ser consistentes y el proceso debe estar impulsado por plantillas y debe estar basado en reglas. Se establece una característica adicional: debe tener una base cruda, es decir, no requiere un elemento de juicio humano.

Después de analizar los procesos adecuados, el proyecto procede a elegir uno para automatizar, generalmente el que ofrece mayores beneficios si se automatiza mediante RPA. Si esos beneficios superan el costo de inversión y el impacto es positivo (no sólo en la propia organización, sino también en los empleados y clientes), se avanza a la siguiente fase.

El objetivo de la Reingeniería de Procesos es también proporcionar un análisis de alto nivel de la solución del proceso, la eficiencia de la automatización y la estimación del esfuerzo.

Tras la aprobación del proyecto por parte de las partes interesadas del proceso, viene un estudio detallado, donde el desarrollador de RPA detalla el proceso elegido. Una vez que se tiene la documentación funcional y se ha definido el plan del proyecto, llega el momento de construir el robot y probarlo.

No existe un tiempo promedio para un proyecto RPA ya que depende de los procesos seleccionados y su complejidad comercial.

Figura 2.

El modelo de desarrollo de RPA más utilizado



Nota. Fuente: (MAMEDE, GONÇALVES, & MIRA DA SILVA, 2023)

Proceso de crédito de consumo en la COAC JEP

Actualmente el proceso de ingreso de créditos se lo hace en presencia física del cliente, en una oficina o cubículo de la agencia de la Cooperativa, se tienen dos actores: el oficial de crédito de la Cooperativa y el cliente, que es quien indica que tipo de crédito desea aplicar. El oficial ingresa el número de cédula del cliente en el sistema para revisar la calificación en el buró de crédito, si el cliente califica sigue en el proceso, caso contrario no aplicaría. También revisa procesos judiciales.

En caso de que si aprueba el cliente debe presentar una copia de la cédula y una planilla de servicio básico de su domicilio. Debe también presentar un certificado de trabajo si tiene relación laboral de dependencia o la copia del Ruc si posee negocio propio.

El oficial de crédito procede a ingresar en el sistema el valor del crédito solicitado por el cliente y el plazo. Ingresos y egresos del cliente.

Luego el cliente debe llenar dos formularios con datos y firmas, uno es de solicitud de crédito y el otro es de la orden de operación. Una vez que el cliente complete todos los documentos, el cliente se retira y todos los documentos son enviados al área de riesgo, quienes validan nuevamente buro de crédito, procesos judiciales, vencimientos en el SUPA (Sistema Único de Pensiones Alimenticias), del ámbito laboral: código QR del Ruc si es independiente y en caso de ser dependiente revisa el IESS, en caso de tener patrimonio, también revisa la validación de la propiedad.

En caso de que todo esté en orden y si no se presentan novedades, procede a aprobar y desembolsar el valor solicitado en la cuenta del cliente.

Se puede notar que el proceso de ingreso de crédito es demasiado largo, tedioso y el cliente debe presentar documentos y llenar formularios, por otra parte, el oficial de crédito debe ingresar en varios sistemas los datos del cliente para validar información

Luego aparece otro actor que es el departamento de riesgos, quienes prácticamente vuelven a revisar lo mismo que ya revisaron los oficiales de crédito

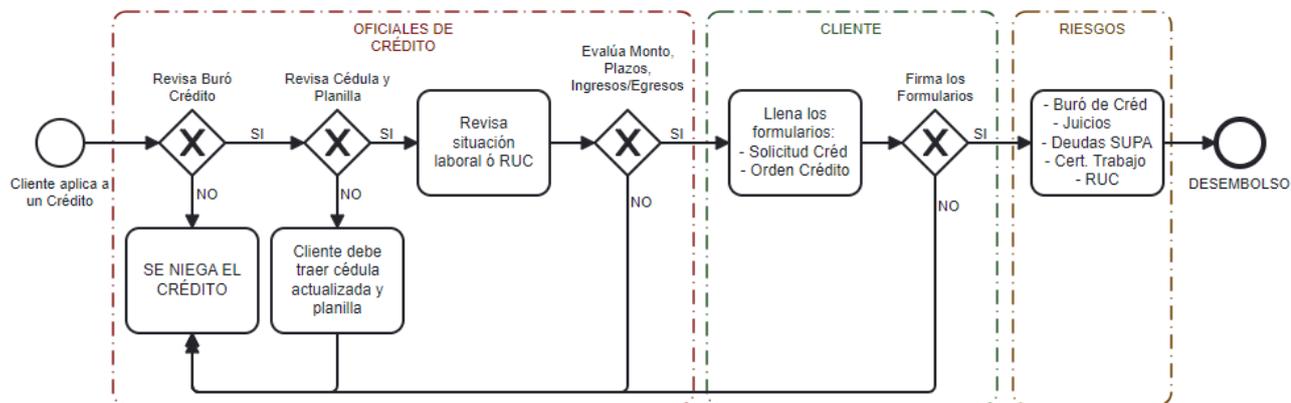
Mediante la RPA se propone un proceso muchísimo más reducido, en donde el oficial de crédito solo tenga que ingresar una sola vez el número de cédula del cliente y automáticamente un portal de sistema unificado revise todos los controles necesarios en todos los sistemas (Buro, SUPA, judicial, Ruc o IESS) y como resultado obtenga un reporte con la evaluación de cada ítem (calificación de buro, atrasos en el SUPA, juicios activos, RUC activo, IESS con mecanizado laboral y sueldo), también aparece en el sistema la imagen de la cédula (presentada al aperturar la cuenta o actualizar datos) y también la planilla de su domicilio. En este caso si no presenta novedades, como cambio de cédula o de domicilio, no habría necesidad de solicitar nuevamente copias de cédula o planilla. Entonces el oficial de crédito procedería a ingresar monto, plazo, ingresos y egresos del cliente.

En caso de cambio de cédula se puede solicitar al cliente la nueva y escanearla, para ingresarla en el sistema. Solo en caso de cambio de domicilio se solicitaría la última planilla. Si no se presentan novedades, automáticamente el sistema imprime dos formularios con datos e información del cliente y otro de la solicitud de crédito. Una vez impreso el cliente procede simplemente a firmar.

Posteriormente todos los documentos pasan al área de riesgo, a quienes también les llega el mismo reporte de revisión de controles, (en el momento en el que el oficial ingreso la búsqueda), el encargado de riesgo, procede a validar documento de identidad, planilla y validar firmas. Si no se presentan novedades procede a aprobar todo el proceso de solicitud de crédito y envía al área de desembolso.

Figura 3.

Flujo del proceso normal de crédito de la JEP

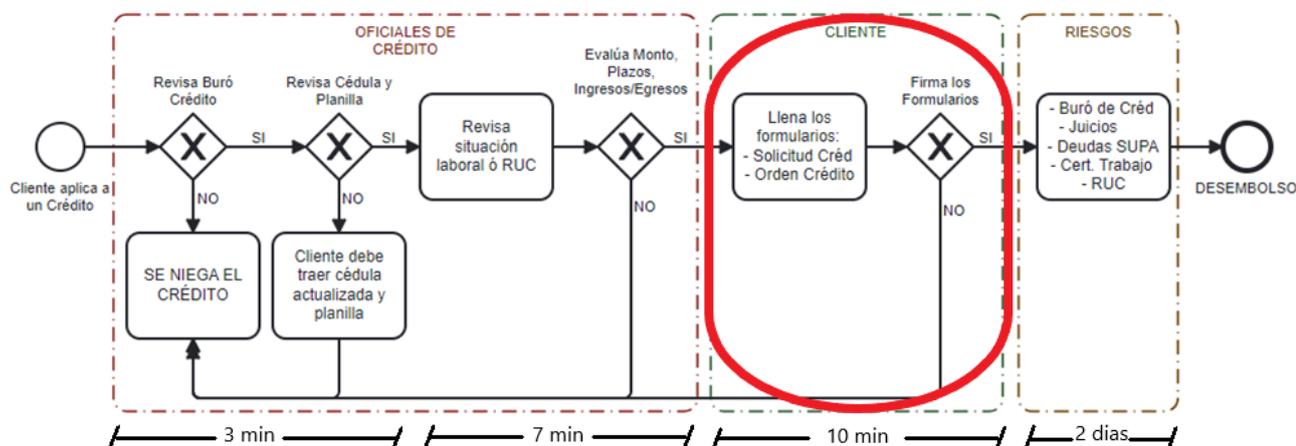


Nota. Fuente: El autor

El tiempo promedio en que un oficial de crédito ingresa una solicitud de crédito es de 20 minutos; también se debe tomar en cuenta que, en la fase de ingreso por parte del oficial, no se revisa completamente las deudas, ya que estas son revisadas después en el área de riesgo, en donde en promedio en aprobar o denegar el crédito se demoran 2 días.

Figura 4.

Segmentación de procesos y medición de tiempos



Nota. Fuente: El autor.

Detalle de tiempos del proceso de crédito:

Oficial de crédito:

3 minutos => El oficial ingresa los datos del cliente en la interfaz de los aplicativos.

7 minutos => Revisa situación laboral/ RUC y evalúa monto-plazos.

10 minutos => El cliente llena manualmente las formas de Solicitud de crédito/Orden de crédito y firma.

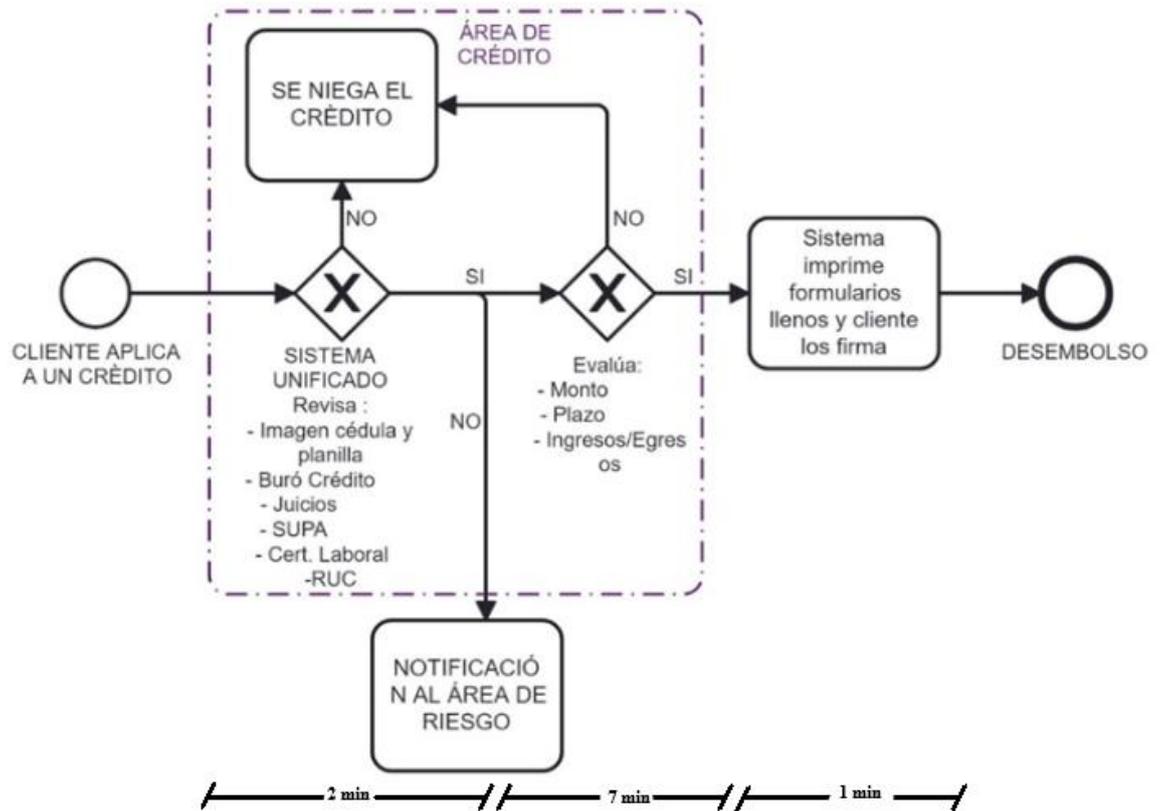
Área de Riesgos:

2 días => Personal de riesgos revisa detalladamente todo tipo de deudas en los aplicativos.

Según el flujo de la figura 4, se puede observar que en donde más tiempo se pierde es cuando el oficial de crédito ingresa los datos del cliente en varios aplicativos de consulta de deudas y cuando se imprimen las formas de Solicitud de crédito y orden de crédito y la firma del cliente.

Figura 5.

Flujo del proceso propuesto para crédito de la JEP



Nota. Fuente: El autor

En la figura 5 se tiene un análisis del proceso aplicando RPA, los tiempos se ha reducido a 10 minutos.

Se ha dividido el proceso en tres etapas, en la primera etapa de ingreso y revisión de deudas, se ha unificado en un solo aplicativo todas las revisiones de deudas, en caso de presentarse alguna novedad será alertada el área de riesgos; el proceso de evaluación de monto, plazos y revisión de ingreso/egresos no cambia, pero la etapa final de impresión de formularios y firma si cambia, ya que el sistema automáticamente imprime las formas y el cliente las firma en ese momento.

En la tabla 1, se puede analizar el tiempo de procesos actual y con RPA.

Tabla 1.

Cálculo de tiempos actual y con RPA

	INGRESAR CRÉDITO	APROBACIÓN Y DESEMBOLSO	MINUTOS	
Actual	20 min	2 días	2000	
Con RPA	10 min	1 a 2 días	1000	
			1000	16 horas

Nota. Se toma en cuenta que mensualmente se ingresan 100 créditos

En la tabla 1 se hace un comparativo del ingreso de crédito, tanto con el proceso manual y aplicando RPA, tomando en cuenta como promedio mensual de 100 créditos, se puede concluir que el tiempo ganado mensualmente es de 16 horas.

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Se realizó un estudio y sustento teórico sobre la RPA en el área de crédito de las instituciones financieras, para tener una estructura de la temática a desarrollar dentro del marco teórico, información que se obtuvo luego de la revisión de artículos, libros que se relacionaban con la temática

Enfoque y diseño de la investigación

La presente investigación tiene un enfoque mixto, es decir: cualitativo y cuantitativo. Es cuantitativo ya que es una medición objetiva y de análisis estadístico, de datos recopilados a través de la encuesta estandarizada, aplicada a los asesores comerciales de la Cooperativa JEP. Se usarán preguntas cerradas, de opción múltiple.

Es cualitativa ya que en esta investigación se recopilan y analizan datos no numéricos para interpretar experiencias, los resultados obtenidos se emplean en palabras. (Hernández-Sampieri, 2018)

La investigación se presenta dentro del diseño de la investigación de tipo no experimental, debido a que se recopila la información mediante instrumentos como la encuesta, y tampoco existe la intervención o condicionamiento sobre el comportamiento de las variables. (Romero Urréa, Real Cotto, Ordoñez Sánchez, & Gavino Díaz, 2021)

El tipo de diseño es transversal, ya que en la investigación la recolección de datos se realiza en un solo periodo de tiempo el área de créditos. La investigación es descriptiva debido a que se detallan los resultados obtenidos después de la aplicación del instrumento de la encuesta a los asesores de la COAC JEP. Se pretende medir o recopilar información sobre la variable analizada de forma independiente o en conjunto, sin que sea necesario relacionarla con otra (Hernández Mendoza, 2018, p. 112) En este sentido, en la investigación es de importancia

describir los aspectos de relevancia que engloban al problema a fin de dar alternativas de solución.

Descripción de la muestra y el contexto de la investigación

Para Solís (2019) la población es considerada como el universo denominado como conjunto infinito o finito de diversas características que pueden ser iguales o similares. Para determinar el tamaño de la muestra, es necesario que la población muestre características uniformes, un tamaño adecuado según el tipo de investigación, y el tamaño debe ser estimado en función de la proporción esperada.

Por consiguiente, en el estudio se consideró un porcentaje de la población total, misma que se encontró conformada por 700 asesores u oficiales de crédito de la COAC JEP a nivel nacional.

Mediante la aplicación de la fórmula de muestreo aleatorio simple

Para calcular se toman en cuenta los siguientes datos:

Tamaño de la población es de 700,

Se ha establecido un nivel de confianza de 95%

Error máximo tolerable: 5%

Luego de aplicar la fórmula

$$n = \frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 pqN}{E^2 (N - 1) + Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 pq}$$

El resultado para el tamaño de la muestra es de 248 asesores a ser encuestados.

Proceso de recolección de datos

El procesamiento de datos representa un registro de los diferentes datos o valores que fueron obtenidos mediante los instrumentos aplicados. En este sentido, es indispensable, el diseño, los métodos y técnicas que se involucren en los instrumentos investigativos para conocer la situación actual que presenta todo el proceso del área de crédito de la COAC JEP.

Los resultados obtenidos en la encuesta se tabularon en el software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), que sirve para analizar datos y crear tablas y gráficos.

Operacionalización de Variables

En la elaboración de la operacionalización de variables, se generó un matriz mediante con ítems de categorías o dimensiones, que conjuga la variable independiente como también la dependiente.

Variable Independiente: “Automatización robótica de procesos”

Variable dependiente: “Procesos de créditos”

Mediante, la operacionalización de las variables de estudio conllevó a diseñar cuestionamientos enfocados al tema fin de indagación y que estas mismas ayudaron para el diseño de instrumentos investigativos para recolectar la información en campo, es decir, dentro de las instalaciones de la COAC JEP.

Análisis de resultados

A fin de dar cumplimiento con los objetivos se realizó en primer lugar una encuesta valorada por la escala de Likert, A este respecto, Torres y Salazar (2019) mencionan que la encuesta es un instrumento que permite obtener para detectar ideas, preferencias, etc., asimismo, esta técnica permite obtener gran cantidad de información, con un mínimo de costos y en tiempo reducido. Por otro lado, la

entrevista es un instrumento que arroja información de carácter subjetivo de la o las personas encuestadas, registrando la información como la expresa el entrevistado, sin ningún tipo de alteración. En este sentido, se evaluaron aspectos de relevancia relacionados con la aplicación de un proceso para la administración de riesgo de liquidez de la COAC JEP.

A continuación, se presentan las preguntas y los resultados obtenidos en el estudio de campo:

1. ¿Le gustaría utilizar una herramienta tecnológica para ahorrar tiempo?

Tabla 2.

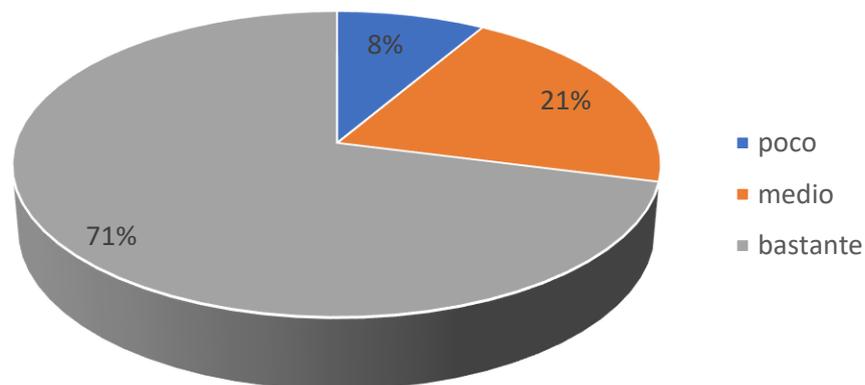
Utilizar una herramienta tecnológica para ahorrar tiempo.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Poco	21	8,5	8,5	8,5
Medio	51	20,6	20,6	29,0
Bastante	176	71,0	71,0	100,0
Total	248	100,0	100,0	

Nota. Fuente: El autor

Figura 6.

Utilizar una herramienta tecnológica para mejorar tiempos



Nota. Fuente: El autor

Análisis e interpretación pregunta 1:

Del total de encuestados, el 71% considera que si está de acuerdo en utilizar una herramienta tecnológica para ahorrar tiempo en los procesos. Mientras que en un porcentaje del 21 % responden que no saben si les conviene o no. Pocos oficiales (8%) indican que no les interesa una herramienta tecnológica.

Dentro de esta variable se puede verificar que la mayoría de asesores de crédito, tiene inquietud por implementar una herramienta tecnológica para acelerar el tiempo de sus procesos.

2. ¿Prefiere llenar los formularios manualmente?

Tabla 3.

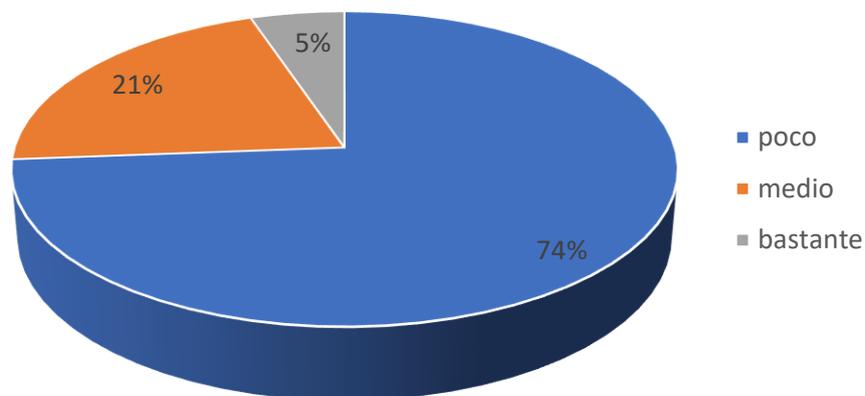
Llenar los formularios manualmente

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Poco	183	73,8	73,8
	Medio	52	21,0	94,8
	bastante	13	5,2	100,0
	Total	248	100,0	100,0

Nota. Fuente: El autor

Figura 7.

Llenar los formularios manualmente



Nota. Fuente: El autor

Análisis e interpretación pregunta 2:

Del estudio de campo realizado se puede verificar que el 74% ya no desea realizar el proceso manual, mientras que el 21% está indeciso, y un porcentaje pequeño del 5% aún desea realizar el proceso manual.

Existe un porcentaje mayor de asesores comerciales que están fastidiados de llenar los formularios manualmente; contrario existe un pequeñísimo porcentaje que quizá por miedo al cambio aún desean llenarlo manualmente.

3. ¿Porque motivo se devuelven las solicitudes de crédito?

Tabla 4.

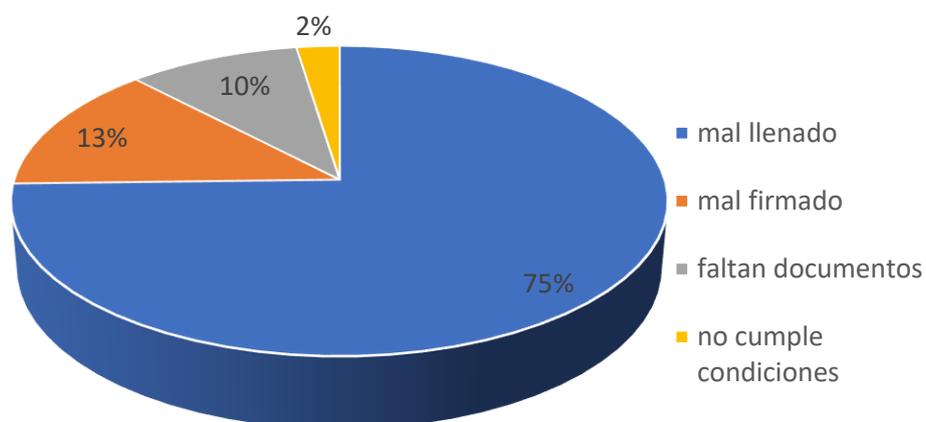
Motivos de devolución de las solicitudes de crédito

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
mal llenado	185	74,6	74,6	74,6
mal firmado	33	13,3	13,3	87,9
Válidos faltan documentos	24	9,7	9,7	97,6
no cumple condiciones	6	2,4	2,4	100,0
Total	248	100,0	100,0	

Nota. Fuente: El autor

Figura 8.

Motivos de devolución de solicitudes de crédito



Nota. Fuente: El autor

Análisis e interpretación pregunta 3:

Un punto importante en el proceso de Créditos, es la excesiva devolución de solicitudes, y el 75% se debe a que estos son mal llenados por los clientes y a veces hasta por los asesores, también es considerable, aunque en menor porcentaje por malas firmas (13%).

4. ¿Cuánto tiempo se demoran en ingresar un crédito?

Tabla 5.

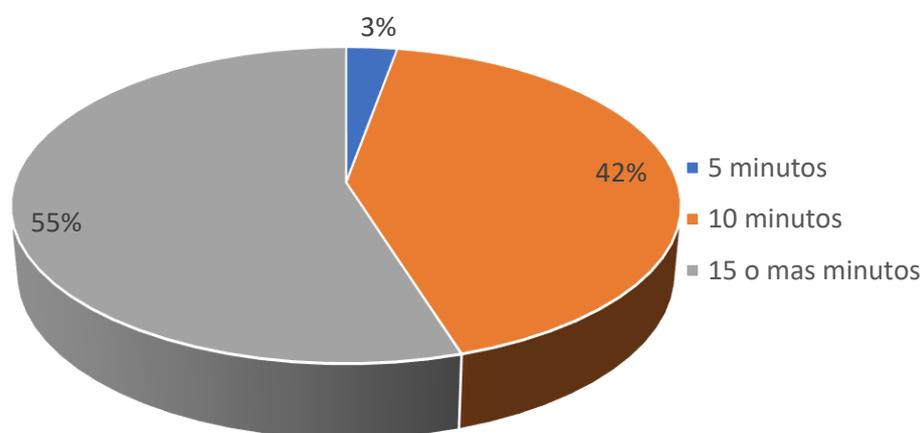
Tiempo de demora en ingresar un crédito

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
5 minutos	7	2,8	2,8	2,8
10 minutos	105	42,3	42,3	45,2
15 o más minutos	136	54,8	54,8	100,0
Total	248	100,0	100,0	

Nota. Fuente: El autor

Figura 9.

Tiempo de demora en ingresar un crédito



Nota. Fuente: El autor

Análisis e interpretación pregunta 4:

Debido a que se realizan procesos manuales el tiempo en tan solo ingresar un crédito es consideradamente alto, 55% en más de 15 minutos. Siendo poquísimos casos en los que el tiempo es de menos de 5 minutos (3%).

El proceso de ingreso de créditos debe reducirse considerablemente, ya que existen un sinnúmero de entidades financieras que ofrecen el mismo servicio, y regularmente a la misma tasa de interés, y un valor agregado es considerablemente el tiempo.

5. ¿Cuánto tiempo demoran en aprobar un crédito?

Tabla 6.

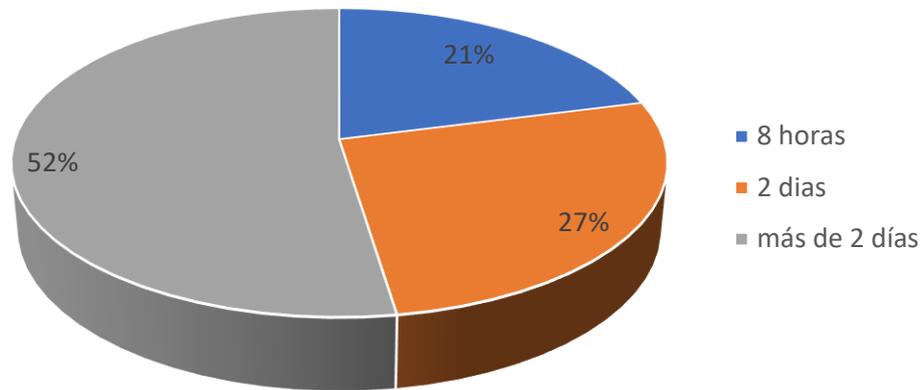
Tiempo de demora en aprobar un crédito

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
8 horas	52	21,0	21,0	21,0
2 días	66	26,6	26,6	47,6
más de 2 días	130	52,4	52,4	100,0
Total	248	100,0	100,0	

Nota. Fuente: El autor

Figura 10.

Tiempo de demora en aprobar un crédito



Nota. Fuente: El autor

Análisis e interpretación pregunta 5:

En el gráfico por sectores se puede analizar que el tiempo promedio que se demoran en aprobar un crédito es mayor a dos días (52%), mientras que se tiene un 27% con un tiempo de dos días y casi similar porcentaje de 21 % en 8 horas.

El proceso de aprobación de créditos debe reducirse considerablemente, esta es la propuesta central del proyecto y se propone RPA para solucionar tiempos.

6. ¿Cuál es el propósito del crédito de los clientes?

Tabla 7.

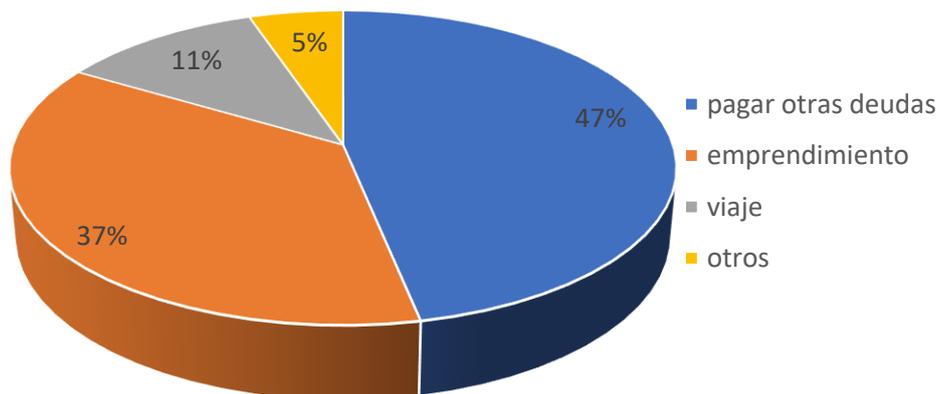
Propósito de crédito de los clientes.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
pagar otras deudas	116	46,8	46,8	46,8
emprendimiento	91	36,7	36,7	83,5
Válidos Viaje	28	11,3	11,3	94,8
Otros	13	5,2	5,2	100,0
Total	248	100,0	100,0	

Nota. Fuente: El autor

Figura 11.

Propósito de crédito de los clientes



Nota. Fuente: El autor

Análisis e interpretación pregunta 6:

Es muy importante conocer el motivo por el cual los clientes aplican para los créditos, para poder aplicar estrategias de captación. El motivo principal por el que aplican es para pagar deudas pequeñas o tarjetas de crédito con un 47%, y otro porcentaje bastante significativo es que los clientes solicitan el crédito para aplicar a emprendimientos (37%) y un pequeño porcentaje para viajes.

7. ¿Qué recomendaría realizar para minimizar tiempo en los créditos?

Tabla 8.

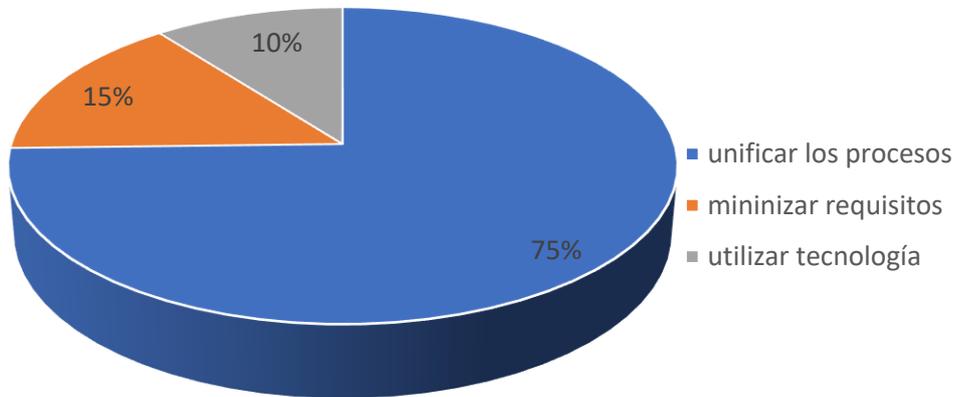
Recomendaciones para minimizar tiempo en el crédito

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	unificar los procesos	185	74,6	74,6
	minimizar requisitos	37	14,9	89,5
	utilizar tecnología	26	10,5	100,0
Total	248	100,0	100,0	

Nota. Fuente: El autor

Figura 12.

Recomendaciones para minimizar tiempo en los créditos.



Nota. Fuente: El autor

Análisis e interpretación pregunta 7:

Los asesores comerciales en base a su experiencia recomiendan en un mayor porcentaje (75%) unificar los procesos para ganar mucho tiempo en el proceso, ya que el proceso es demasiado largo y repetitivo. En porcentajes casi similares recomiendan minimizar requisitos para los créditos y utilizar tecnología para el proceso.

8. ¿Como percibe la actitud del cliente respecto a la espera?

Tabla 9.

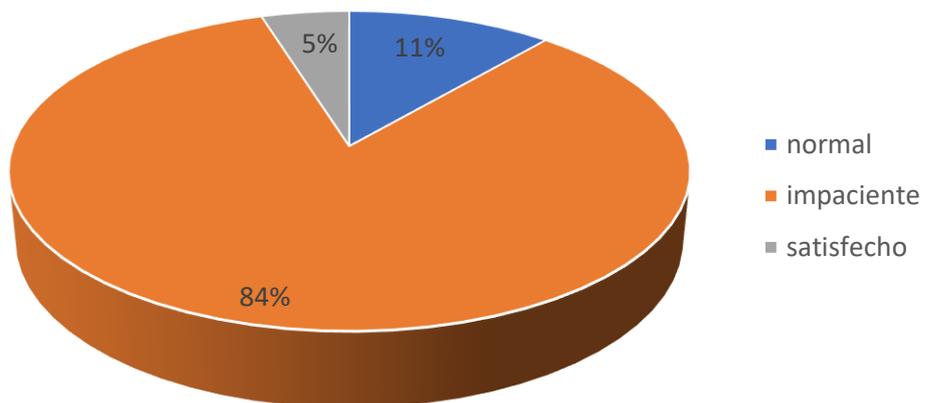
Percepción de la actitud del cliente respecto a la espera.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Normal	28	11,3	11,3
	Impaciente	208	83,9	95,2
	Satisfecho	12	4,8	100,0
	Total	248	100,0	100,0

Nota. Fuente: El autor

Figura 13.

Percepción de la actitud del cliente respecto a la espera



Nota. Fuente: El autor

Análisis e interpretación pregunta 8:

En una tendencia de inmediatez de las cosas y procesos, las personas queremos todo más rápido que lo de costumbre, y eso aplica a todo. Y si los servicios solicitados se hacen rápido, los clientes se estresan, esto se ve reflejado en la actitud del cliente respecto a la espera 84%, que es un porcentaje bastante alto, teniendo un pequeño porcentaje (11%) de clientes que les da igual y un mínimo porcentaje de clientes satisfechos, 5%.

9. ¿Conoce algún tipo de tecnología que facilite el trabajo operativo?

Tabla 10.

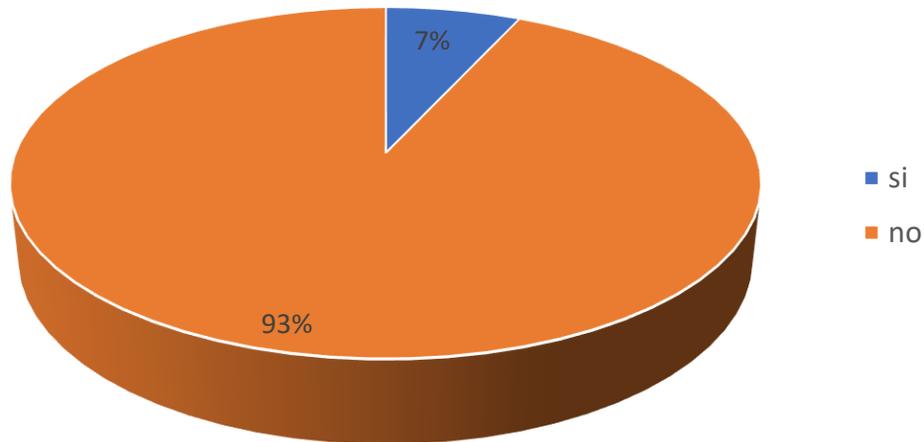
Conocimiento de alguna tecnología para facilitar el trabajo operativo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	17	6,9	6,9	6,9
Válidos No	231	93,1	93,1	100,0
Total	248	100,0	100,0	

Nota. Fuente: El autor

Figura 14.

Conocimiento de algún tipo de tecnología para facilitar la operatividad.



Nota. Fuente: El autor

Análisis e interpretación pregunta 9:

En esta pregunta se puede detectar que existe poca información de parte del área comercial sobre nuevas tecnologías, en las anteriores preguntas los asesores indicaron mayoritariamente que desean acelerar los procesos, pero se puede evidenciar que desconocen cómo hacerlo (93%). Mientras que un pequeño porcentaje tiene alguna idea de algún tipo de tecnología (7%).

10. ¿Como evalúa la percepción de los clientes con respecto a la competencia?

Tabla 11.

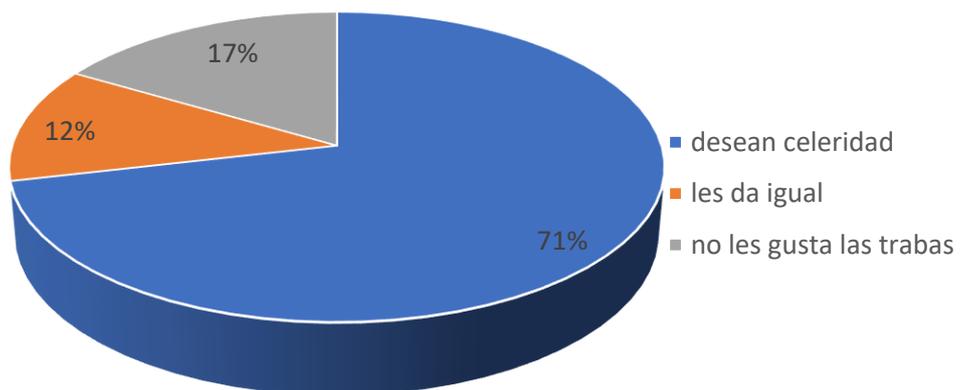
Evaluación de la percepción de los clientes con respecto a la competencia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
desean celeridad	177	71,4	71,4	71,4
les da igual	30	12,1	12,1	83,5
no les gusta las trabas	41	16,5	16,5	100,0
Total	248	100,0	100,0	

Nota. Fuente: El autor

Figura 15.

Evaluación de la percepción de los clientes respecto a la competencia



Nota. Fuente: El autor

Análisis e interpretación pregunta 10:

En nuestro medio existen un sinnúmero de instituciones bancarias, en especial cooperativas que ofrecen los mismos servicios, el cliente por ende tiene varias opciones a seleccionar, el porcentaje de crédito es regulado por el gobierno, entonces lo que buscan los clientes es celeridad, se tiene un 71% de clientes con esa tendencia, al 12% les da igual y un pequeño porcentaje indica que no les gusta las trabas.

CAPÍTULO III

PRODUCTO

Nombre de la propuesta

Modelo de automatización en los procesos de créditos de la COAC JEP.

Definición del tipo de producto

El producto presentado es un modelo de automatización robótica de procesos en los ingresos de créditos; ya que el proceso de ingreso actualmente se lo realiza manualmente y por ende se tiende a cometer errores y demora en el tiempo de ingreso. La innovación actualmente es la implementación de tecnologías en los procesos, y este proyecto propone empezar en un proceso esencial como es el área de crédito. Posteriormente se podría implementar también en otras áreas este tipo de automatización. Se presentan algunas opciones de proveedores de servicios de RPA.

Objetivo general:

Presentar un modelo de RPA para el ingreso de créditos de la COAC JEP.

Objetivos específicos:

- Analizar proveedores de servicios de RPA en entidades financieras.
- Calcular el impacto económico de la aplicación de RPA.
- Validar la implementación de RPA en los créditos de la JEP.

Estructura de la propuesta

El proceso de automatización de procesos, no es más que un procedimiento en donde el usuario deja de realizar procesos manuales, para que los haga el computador. Esto se aplica para beneficio de los oficiales de crédito de la COAC, con el propósito de minimizar errores y el tiempo, que antes de invertía en realizar

esos procesos, el oficial los pueda aprovechar para realizar su tarea de captación de créditos. Como resultado en ese tiempo ganado, el oficial de crédito tendrá mayor productividad en su cumplimiento e ingreso de variables y cumplimiento será mayor.

Otro efecto muy importante que tendrá la COAC JEP es mayor cantidad de créditos ingresados, pero esencialmente tendrá una mejor imagen como entidad financiera al realizar procesos en menor tiempo y con herramientas tecnológicas.

Una vez seleccionado el proceso a automatizar, el área de sistemas establece los pasos que se llevan a cabo para junto con el departamento de crédito ir probando y ejecutando paso a paso todos los procesos, hasta al final dar con el resultado.

Evaluación de la propuesta innovadora

Es fundamental iniciar una implementación pequeña, antes de hacerlo a gran escala. Realizando pruebas exhaustivas en el flujo del proceso, para que, en caso de identificarse pequeños problemas, se puedan realizar los ajustes necesarios.

Una vez que se tengan a punto las pruebas, se podría implementar a escala general, en toda la cooperativa. El punto clave es el monitoreo (nivel de observación), este debe ser constante. Para esto es necesario capacitar al personal de sistemas, para que pueda solventar dudas y sobre todo auxiliar en caso de una emergencia. El monitoreo constante nos permitirá identificar problemas e ir realizando mejoras continuas en el flujo de trabajo.

El producto en este caso es el software RPA, se deben considerar los siguientes aspectos, inicialmente el modelo de servicio:

- **Programación básica de RPA:** Se puede realizar una programación en lenguajes de programación tales como: C++, Java y otros programas; pero en empresas pequeñas y entornos básicos, con muchas limitantes. Lo pueden realizar el personal de sistemas de la empresa
- **Centro de Excelencia (CoE):** Es un departamento interno con personal especializada en RPA que crea la empresa para proporcionar servicio de RPA a clientes internos. Dentro del CoE se programarían y se desplegarían los

robots, haciendo las adecuaciones necesarias para integrarlos a las aplicaciones. El objetivo es crear algunas funciones RPA para varias actividades.

- **Licenciamiento:** Se contrata a un tercero para la implementación y programación del RPA, pero la administración del sistema es ejecutada internamente. Es necesario pagar licencias de uso.
- **Administración de servicios:** En este caso, el RPA es implementado y administrado por un tercero. La empresa contratante solo funge como usuario de servicio, pagando por el volumen transaccional que genera sobre la plataforma. El tercero es quien programa y administra totalmente el sistema RPA, en caso de una falla es necesaria la asistencia inmediata de la empresa que presta el servicio.

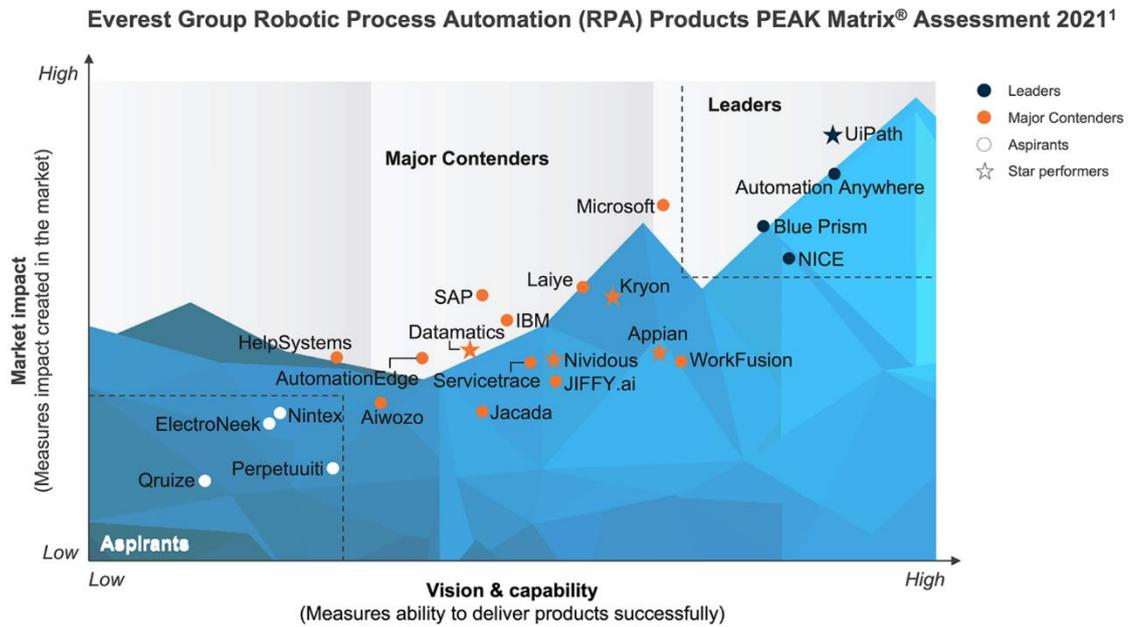
También se deben tomar en cuenta ciertos aspectos de las empresas proveedoras de RPA, tales como:

- **Objetivos:** que este acorde a la necesidad de la empresa, en el caso de la Coop JEP, desea aplicar a un área de gran actividad como es la de crédito y posteriormente aplicará RPA a otras actividades, por lo que se ajustaría más a comprar una licencia
- **Integración y flexibilidad,** indispensable que la empresa tenga una sucursal en el país, para tener un contacto directo y en caso de alguna falla del sistema, el personal técnico brinde ayuda inmediata, es decir que tengan disponibilidad y capacidad de respuesta.
- **Experiencia,** que sea una empresa conocida, sobre todo en el área financiera.
- **Usabilidad y escalabilidad,** que sea un producto que sea escalable, que se pueda modificar para futuros procesos,
- **Precio y mantenimiento,** se debe tomar en cuenta que algunos proveedores cobrar licencias mensuales- anuales, servicio en la nube, etc.

Existen un sinnúmero de proveedores de RPA en el mercado, de empresas multinacionales, en la figura 15 constan las más reconocidas por su servicio a nivel mundial:

Figura 16.

Comparativa de empresas proveedoras de RPA mundial.



Nota. Fuente: Everest Group

Tabla 12.

Detalle de empresas proveedoras de RPA

	Sede en Ecuador	Factibilidad de Aplicación	Licencia / Capacitación
Automation Anywhere	NO	Funcionalidad 'Drag and Drop' * Basados en Scripts No se requieren conocimientos de programación	\$145.000
Rocketbot	NO	Drag and drop - Cloud Management- Despliegue en un clic - No se requieren conocimientos de programación	\$95.000
UiPath	Colombia	Drag and drop - Diseñador visual fácil de usar - No se requieren conocimientos de programación	\$143.000
IBM	SI	Programa con 700 funciones de actividades de fácil programación	\$140.000

Nota. Fuente: Trycore.co

Para calcular el ROI (return on investment), para evaluar la efectividad de la inversión, se realizaría la siguiente operación:

La meta actual de cada oficial de crédito es de \$300,000 mensual en captación de créditos; aplicando la RPA tendrían más tiempo libre y se podría subir solo el 10% a la meta, dando \$330,000.

Tomando en cuenta el interés del crédito:

Tabla 13.

Intereses nominales y de gasto

INTERES NOMINAL	GASTOS OPERATIVOS	DIFERENCIA
15%	12%	3%

Se toma en cuenta que son 700 oficiales de crédito:

Tabla 14.

Cálculo de metas y ganancia

		VALOR GANADO	TOTAL GANADO
META ACTUAL	\$300.000	\$9.000	\$630.000
META CON RPA	\$330.000	\$9.900	
		\$900	

Figura 17.

Fórmula de cálculo ROI

FÓRMULA PARA CALCULAR EL ROI

$$\% \text{ ROI} = \frac{\text{INGRESOS} - \text{INVERSIÓN}}{\text{INVERSIÓN}} \times 100$$

$$\% \text{ ROI} = 215$$

Lo que indica que la inversión es el sistema RPA si es plausible.

A la Coop. JEP le conviene comprar una licencia de un proveedor RPA, para su aplicativo de crédito y futuras actividades a automatizar. Por la factibilidad de ubicación, la mejor opción resultaría la empresa IBM.

Para obtener criterios de validez y pertinencia, se procederá a consultar a los beneficiarios del proyecto, que son los oficiales de crédito, sobre la ejecución del proyecto. Pero cabe resaltar que todo cambio de proceso es analizado y autorizado por el Consejo de Administración de la COAC JEP.

La propuesta de metodología de automatización de procesos fue puesta a consideración del Consejo de Administración de la Cooperativa de Ahorro y Crédito JEP., la cual fue conocida, discutida y aprobada para su ejecución, a partir de la fecha de aprobación.

El método que se va a aplicar es el Método 2: Valoración de los usuarios, es decir que los oficiales de crédito, al ser los principales gestores del área de créditos.

Los oficiales de crédito deben cumplir con metas mensuales de cumplimientos, siendo su mayor variable y producto a ingresar, los créditos de consumo; si sobrepasan la meta, ellos comisionan una variable. pero en el proceso de ingreso de créditos pierden tiempo valioso (alrededor del 40 %) en tareas operativas. Con la implementación de RPA en el proceso, ese tiempo se puede minimizar, liberándose así tiempo para poder gestionar en captaciones de créditos, superando la meta impuesta y con el objetivo principal de comisionar.

Los oficiales aportan con su cuota de cumplimiento, la cooperativa al generar más créditos genera mayor índice de ganancia, retorno del ROI invertido en la implementación de RPA y sobre todo adquiere mejor reputación a nivel general del sistema financiero.

El objetivo es seguir implementando RPA en otros procesos de la cooperativa, para así cargar todo el trabajo operativo al robot digital y ese tiempo y actividades se puedan destinar netamente a actividades comerciales.

Sería la primera cooperativa en el país en aplicar este tipo de tecnología

Los oficiales comerciales prácticamente son los primeros en probar y en buena hora, beneficiarse de la tecnología propuesta, para implementarla, ellos determinan si rechazan ó mejoran y proponen realizar cambios que consideren pertinentes a fin de llevar una buena gestión de colocación de microcréditos.

CONCLUSIONES:

Después de presentar el modelo RPA en el proceso de crédito se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- En el estudio realizado se pudo evidenciar que RPA ya está siendo aplicado por los bancos más grandes del país (Pichincha, Promerica, Bolivariano, Guayaquil, Pacifico). Se debe tomar en cuenta que es necesario realizar un modelo de fases del proceso de aplicación de RPA, no en todo proceso se puede aplicar RPA, por lo que es necesario aprobar el modelo de fases. En el caso de esta investigación, se ha determinado como variable al tiempo de las etapas del proceso, y también el tipo de automatización se necesita, que en este caso es unificar a uno solo, los aplicativos que actualmente se utilizan.
- Mediante la encuesta realizada a los oficiales de crédito se pudo obtener como resultados que el 71% de clientes desean celeridad en el proceso y que en la etapa en la que más se pierde tiempo es en llenar los formularios, ya que se devuelven en un 75%. Se realizó también un análisis de tiempo de las etapas del actual proceso de crédito, obteniéndose como resultado un tiempo de 20 minutos en ingresar un crédito.
- Se esquematizó un diagrama de flujo con la nueva operatividad aplicando RPA, bajo este esquema se analizó el tipo de automatización que se debe aplicar, y a que escala se requiere la automatización. La cooperativa JEP se ha caracterizado por implementar productos y sistemas para agilizar un buen servicio al cliente y este un sistema que genera un ROI de 215%.

RECOMENDACIONES:

- En el caso del proceso de créditos, si es aplicable la automatización RPA, el sistema a aplicar es el Drag and drop que son interfaces graficas que arrastran datos y lo sueltan en un navegador, unificando así todo el proceso. Los ROI obtenidos por otras instituciones financieras sobrepasan el 500%
- En el análisis de tiempo con el proceso actual y la propuesta de RPA se obtiene una disminución de la mitad de tiempo en el proceso, de 20 a 10 minutos, sumando como resultado un ahorro mensual de 16 horas. En una de las etapas se propone imprimir directamente los formularios ya llenos para así evitar que el cliente los llene manualmente, es precisamente en esa etapa en la que se estancaba todo el proceso, generando impaciencia en los clientes.
- Se recomienda aplicar el sistema de automatización RPA en el proceso de crédito de la Cooperativa, de acuerdo a la necesidad y volumen de la actividad, lo más viable es contratar un proveedor de servicio (licenciamiento), tomando en cuenta que posteriormente se puede escalar este sistema a otros procesos de la Cooperativa. El tipo de interfaz que se realiza es Drag-and-Drop. Se pudo obtener información de 4 proveedores de automatización RPA, de los que todos ofrecen las mismas especificaciones del producto por un precio similar, se sugiere seleccionar el proveedor que tiene sede en Ecuador para un mejor servicio de asistencia.

Bibliografía

Ylä-Kujala, A., Kedziora, D., Metso, L., Kärri, T., Happonen, A., & Piotrowicz, W. (29 de abril de 2023). Robotic process automation deployments: a step-by-step method to investment appraisal [Implementaciones de automatización robótica de procesos: un método paso a paso para la valoración de inversiones]. *Business Process Management Journal*, 29(8), 163-187. doi:10.1108/BPMJ-08-2022-0418

Acosta, M., & Caldas, H. (07 de julio de 2018). *Percepción de La Calidad del Servicio de Cajeros Automáticos en Universidades Particulares del distrito de San Isidro*. Obtenido de repositorioacademico.upc.edu.pe: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624770/CALDA_S_CH_ACOSTA_QM.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Existe%20una%20alta%20satisfacci%C3%B3n%20de,universidades%20particulares%20de%20San%20Isidro.&text=Los%20expertos%20consideran%20

Alvarez, D., & Rivera, A. (junio de 2019). *Calidad de servicio y su relación con la satisfacción de los clientes de Caja Arequipa agencia Corire 2018*. Obtenido de repositorio.utp.edu.pe: https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/2303/Dayana%20Alvarez_Asley%20Rivera_Tesis_Titulo%20Profesional_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ASOBANCA. (Julio de 2023). *El avance de la banca digital en Ecuador*. Obtenido de <https://asobanca.org.ec/wp-content/uploads/2022/07/Transacciones-digital.pdf>

Atoche, H. (26 de octubre de 2022). *La simulación sistémica para evaluar el servicio de los cajeros automáticos del Banco de Crédito del Perú sede Real Plaza Trujillo*. Obtenido de repositorio.upao.edu.pe/handle: http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/9821/1/REP_ING.IND_HUMBERTO.ATOACHE_OPERACION.DE.ACARREO_DATOS%20%282%29.pdf

Baque, R. (12 de septiembre de 2018). *ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DEL SERVICIO TÉCNICO DE LOS CAJEROS AUTOMÁTICOS CON PROPUESTA DE MEJORA A LA PRODUCTIVIDAD PARA EMPRESA DE SERVICIOS EN ECUADOR*. Obtenido de repositorio.ug.edu.ec: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/36634/1/TESIS-RONALD%20BAQUE%20RODR%C3%8DGUEZ.pdf>

CEPAL-NACIONES UNIDAS. (2020). *América Latina y el Caribe ante la pandemia del COVID-19*. NACIONES UNIDAS, Comisión Económica. Santiago: CEPAL. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/82414c93-33bf-4a64-af1e-b26e28e1437e/content>

Cho, S., Moon, J., Bae, J., Jiwon, K., & Lee, S. (13 de febrero de 2023). A Framework for Understanding Unstructured Financial Documents Using RPA

and Multimodal Approach [Un marco para comprender los documentos financieros no estructurados utilizando RPA y un enfoque multimodal]. *Electrónica (Suiza)*, 12(939), 1-15. doi:10.3390/electrónica12040939

CORPORACIÓN ANDINA DE FOMENTO. (2020). *LAS OPORTUNIDADES DE LA DIGITALIZACIÓN EN AMÉRICA LATINA FRENTE AL COVID-19*. CAF / CEPAL , CAF / CEPAL - SECRETARIA TECNICA DEL ELAC (*). México: CORPORACIÓN ANDINA DE FOMENTO. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/657e3543-74b1-4163-89e5-8e422d23edd8/content>

De Zunzunegui Ruano, A. (25 de agosto de 2023). *ENAE Business School*. Obtenido de https://www.enaes.es/blog/la-transformacion-digital-en-las-empresas-que-es-procesos-y-objetivos?gad_source=1&gclid=CjwKCAiA_tuuBhAUEiwAvxkgTt0WpcD8sOg0StdhIfn2r6AWxZZHU6TT0_-bBrHNWv5YO6me7_6P_RoCdU4QAvD_BwE&_adin=11551547647

Dias-Trindade, S., Ferreira, A., & Moreira, J. (2021). Panorama de la historia de la Tecnología en la Educación en la era predigital: La lenta evolución tecnológica en las escuelas portuguesas desde finales del siglo XIX hasta el inicio de la educación informatizada. *Praxis Educativa*, 16, 21-40. doi:10.5212/PraxEduc.v.16.17294.044

El-Gharib, N., & Amyot, D. (2023). Robotic process automation using process mining — A systematic literature review [Automatización robótica de procesos mediante minería de procesos: una revisión sistemática de la literatura]. (Scopus, Ed.) *Ingeniería de Datos y Conocimiento*, 6(5), 17-23. doi:10.1016/j.datak.2023.102229

Gonzalez, B., & Atencio, E. (2010). Estrategias de servicio: elementos para el éxito. Punto Fijo, Venezuela: Multiciencias.

Guerra, I. A. (2020). La transformación digital de la empresa. (*Tesis de grado*). Universidad de Cantabria, Santander, España. Obtenido de <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/13402/ALONSOGUE RRAIVAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Guerrero Marín, L., & Mora Sánchez, D. (30 de noviembre de 2020). Industria 4.0: el reto en la ruta hacia las organizaciones digitales. *Estudios de la Gestión: revista internacional de administración*, 10-13. doi:10.32719/255066412020.8.7

Gunawan, A. (15 de septiembre de 2023). ROBOTIC PROCESSES AUTOMATION TO IMPROVE BUSINESS PROCESS AUTOMATION: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEWS. [AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS ROBÓTICOS PARA MEJORAR LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS EMPRESARIALES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA

LITERATURA]. *E3S Web of Conferences*, 426(15), 1-6.
doi:10.1051/e3sconf/202342601009

Hernandez, A. (octubre de 2022). ¿Impulsan la actividad económica en América Latina el número de sucursales bancarias y cajeros automáticos? *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 17(1), 24. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-53462022000100008&lang=es

Hernandez, A. (octubre de 2022). ¿Impulsan la actividad económica en América Latina el número de sucursales bancarias y cajeros automáticos? *Revista mexicana de economía y finanzas*, 17(1), 24. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-53462022000100008&lang=es

Hernández-Sampieri, R. (2018). *Metodología de la investigación*. España: Mc Graw Hill Education. Obtenido de <https://www.uncuyo.edu.ar/ices/upload/metodologia-de-la-investigacion.pdf>

Jaime Badillo, L., & Valarezo Flores, C. (2022). *Efecto de la calidad de servicios electrónicos de las aplicaciones móviles bancarias en la satisfacción y lealtad del cliente: un estudio a la Banca Privada ecuatoriana. (Tesis de licenciatura, Escuela Superior Politécnica del Litoral)*. Repositorio Institucional, Guayaquil. Obtenido de Por favor, use este identifihtp://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/56019

Kaswan, K. S., Dhatwal, J. S., Grima, S., & Bien, K. (01 de enero de 2023). Robotic process automation applications area in the financial sector. [Área de aplicaciones de automatización robótica de procesos en el sector financiero]. *Tecnologías multimedia inteligentes para la gestión de riesgos financieros: tendencias, herramientas y aplicaciones*, 279-296. doi:10.1108/978-1-80455-562-020231006

Ketziora, D., & Penttinen, E. (2020). Governance models for robotic process automation: The case of Nordea Bank [Modelos de gobernanza para la automatización robótica de procesos: el caso de Nordea Bank]. *Journal of Information Technology Teaching*, 11(1), 20-29. doi:10.1177/2043886920937022

Langmann, C., & Turi, D. (2023). *Robotic Process Automation (RPA) - Digitization and Automation of Processes [Automatización Robótica de Procesos (RPA) - Digitalización y Automatización de Procesos]* (Vol. 1). Munich: Springer Gabler Wiesbaden. doi:10.1007/978-3-658-38692-4

Larios Soldevilla, O. A., & Atoche Socola, C. J. (2023). La automatización robótica de procesos y su relación con la operatividad de los procesos contables en las empresas de telecomunicaciones y banca en los países de Argentina, Chile, Colombia y Perú en el año 2021. *Contabilidad y Negocios*, 18(35), 67-95. doi:10.18800/contabilidad.202301.001

Liévano Martínez, F. A., & Fernández Ledesma, J. D. (29 de diciembre de 2021). Roadmap for the implementation of robotic process automation in enterprises. *DINA*, 89(220), 81-89. doi:10.15446/dyna.v89n220.99205

Mamede , H. S., Goncalves Martins, C. M., & Mira da Silva, M. (25 de julio de 2023). A lean approach to robotic process automation in banking. *Helion*, 9(7), 17-26. doi:10.1016/j.heliyon.2023.e18041

MAMEDE, H. S., GONÇALVES, C. M., & MIRA DA SILVA, M. (15 de Julio de 2023). A lean approach to robotic process automation in banking. [Un enfoque eficiente para la automatización robótica de procesos en la banca]. *Helion*, 9(7), 1-14. doi:10.1016/j.heliyon.2023.e18041

Morales Castro, A., & César, A. C. (2022). *Transformación digital en las empresas* (primera ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones S.A.S. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr&id=a26GEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR25&dq=la+tecnologia+en+la+administracion+de+empresas&ots=gJvQyt3WF_&sig=5N7TdcH5_s_XNJ1WShfzFINfHSA&pli=1#v=onepage&q&f=false

Murillo, L. (2018). *Fundamentos de servicio al cliente*. Bogotá, Colombia: Fundación Universitaria del Área Andina.

OPPENHEIMER, A. (2018). *¡Sálvese quien pueda! El futuro del trabajo en la era de la Automatización* (1 ed.). Bogotá: Nomos.

Oppenheimer, A. (2019). *¡ Sálvese quien pueda ! El futuro del trabajo en la era de la Automatización* (Vol. 1). Bogotá: Penguin Random House Grupo Editorial.

questionpro. (12 de octubre de 2022). *5 instrumentos para recopilar información*. Obtenido de questionpro.com: <https://www.questionpro.com/blog/es/instrumentos-para-recopilar-informacion/>

Revista Líderes. (29 de julio de 2019). La banca experimenta la aceleración tecnológica. (E. COMERCIO, Ed.) *LÍDERES*, págs. 10-12. Obtenido de <https://www.revistalideres.ec/lideres/banca-aceleracion-tecnologica-servicios-financieros.html>

Revista Líderes. (18 de octubre de 2022). Ecuador acelera su proceso de transformación digital. (G. E. COMERCIO, Ed.) *Revista LÍDERES*, pág. 10. Obtenido de <https://www.revistalideres.ec/lideres/ecuador-acelera-proceso-transformacion-digital.html>

Revista Líderes. (26 de julio de 2022). La transformación digital genera nuevos negocios. (G. E. COMERCIO, Ed.) *LÍDERES*, págs. 3-4. Obtenido de <https://www.revistalideres.ec/lideres/joaquin-azpitarte-transformacion-digital-genera.html>

Revista Líderes. (19 de enero de 2023). Ecuador se prepara para enfrentar la digitalización en 2023. (E. COMERCIO, Ed.) *LÍDERES*, págs. 5-6. Obtenido de <https://www.revistalideres.ec/lideres/ecuador-preparado-enfrentar-digitalizacion-informe.html>

Revistabyte. (05 de septiembre de 2021). *Skimming: que es y como protegerse*. Obtenido de <https://revistabyte.es/ciberseguridad/skimming-que-es-y-como-protegerse/>

Reyes Escriba, C. J., & Candela Villalobos, D. E. (2020). *Robotic Process Automation (RPA) en banca: asegurando la sostenibilidad del modelo de automatización*. Universidad de Piura, Piura. Obtenido de <https://pirhua.udpe.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/d9ea0c36-94db-4dd8-b756-b1befdda6f9f/content>

Romero Urréa, H., Real Cotto, J., Ordoñez Sánchez, J., & Gavino Díaz, G. (2021). *Metodología de la Investigación* (Vol. I). Milagro: Edicumbre Editorial Corporativa. Obtenido de https://acvenisproh.com/libros/index.php/Libros_categoria_Academico/article/view/22/29

Sampieri, R. (2017). *Metodología de la Investigación*. Mexico: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr>

Sánchez Aristi, A., Mendieta Aragón, A., & Arguedas Sanz, R. (2023). *El Sector Financiero en la Era Digital* (Vol. II). Madrid: UNED- Universidad Nacional de Educación a Distancia. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=wRayEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=El+sector+bancario+espa%C3%B1ol+es+considerado+como+uno+de+los+m%C3%A1s+digitalizados+del+mundo&ots=CNRw-QPICH&sig=y2nyE8CZyxve6lr_oa6dKRZegSY#v=onepage&q&f=false

Sanchez, A. (junio de 2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 59. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=s2223-25162019000100008&script=sci_arttext

Sánchez, J. (17 de mayo de 2022). *PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD DE SERVICIO Y SATISFACCIÓN DEL USUARIO EN LOS CAJEROS AUTOMATICOS DEL BANCO BBVA PERÚ, OFICINA CHANCAY, 2021*. Obtenido de Repositorio UNJFSC: <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/6131>

Toloba, C., & Del Río, J. M. (2020). La perspectiva de la digitalización de la banca española: riesgos y oportunidades. *Revista de Estabilidad Financiera*, 3(38), 79-96. Obtenido de

<https://www.bde.es/f/webbde/GAP/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/RevistaEstabilidadFinanciera/20/mayo/es/Digitalizacion.pdf>

Ullah, I., Ali, F., Nazir, S., Khan, H., Anwar, M., & Choi, C. (2023). Educar a los empleados bancarios para garantizar la seguridad en el mundo cibernético. *Gestión de la ciberseguridad en tecnologías educativas: riesgos y contramedidas para los avances en el aprendizaje electrónico*, 10, 49-63. doi:10.1201/9781003369042-4

Valverde, F., Vargas, M., & Villalobos, M. (26 de 06 de 2022). *Evaluación Financiera en la Unidad de Administración e Inteligencia de Cajeros Automáticos*. Obtenido de repositorio.una.ac.cr/: <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/23390/Evaluaci%c3%b3n%20Financiera%20en%20la%20Unidad%20de%20Administraci%c3%b3n%20e%20Inteligencia%20de%20Cajeros%20Autom%c3%a1ticos%20del%20Banco%20de%20Costa%20Rica..pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Wojciechowska-Filipek, S. (08 de octubre de 2019). Automation of the process of handling enquiries concerning information constituting a bank secret. [Automatización del proceso de tramitación de consultas relativas a información constitutiva de secreto bancario]. *Banks and Bank Systems*, 14(3), 175-186. doi:10.21511/bbs.14(3).2019.15

ANEXOS

ANEXO A. ENCUESTA A OFICIALES DE CRÉDITO



DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON MENCIÓN EN INNOVACIÓN Y DIRECCIÓN ESTRATEGICA

Instrucciones: Estimado encuestado, lea atentamente cada ítem y responda con sinceridad según considere conveniente y refleje su situación real; marcando con un aspa (X) o encerrando la opción con un círculo.

- 1. ¿Le gustaría utilizar una herramienta tecnológica para ahorrar tiempo?**
 - a) Bastante
 - b) Medio
 - c) Poco

- 2. ¿Prefiere llenar los formularios manualmente?**
 - a) Bastante
 - b) Medio
 - c) Poco

- 3. ¿Porque motivo se devuelven las solicitudes de crédito?**
 - a) Mal llenado
 - b) Mal firmado
 - c) Faltan documentos

d) No cumple condiciones

4. ¿Cuánto tiempo se demoran en ingresar un crédito?

- a) 5 minutos
- b) 10 minutos
- c) 15 o más minutos

5. ¿Cuánto tiempo demoran en aprobar un crédito?

- a) 8 horas
- b) 2 días
- c) Mas de dos días

6. ¿Cuál es el propósito del crédito de los clientes?

- a) Pagar deudas pequeñas
- b) Emprendimiento
- c) Viaje
- d) Otros

7. ¿Qué recomendaría realizar para minimizar tiempo en los créditos?

- a) Unificar procesos
- b) Minimizar requisitos
- c) Utilizar tecnología

8. ¿Como percibe la actitud del cliente respecto a la espera?

- a) Normal
- b) Impaciente
- c) Insatisfecho

9. ¿Conoce algún tipo de tecnología que facilite el trabajo operativo?

- a) Si
- b) No

10. ¿Como evalúa la percepción de los clientes con respecto a la competencia?

- a) Desean Celeridad
- b) Indiferentes
- c) No quieren trabas