



MUST UNIVERSITY
MASTER OF SCIENCE IN IN BUSINESS ADMINISTRATION

GRACE ESTEFANIA CASTRO VARON

**ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO REGISTRO DE
FACTURAS MEDIANTE ROBÓTICA DE PROCESOS (RPA)**

FLORIDA – USA
MUST UNIVERSITY



GRACE ESTEFANÍA CASTRO VARÓN

**ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO REGISTRO DE
FACTURAS MEDIANTE ROBÓTICA DE PROCESOS (RPA)**

Trabajo de Conclusión Final presentado como
requisito parcial para la obtención del título de
MAESTRÍA en el Curso de MASTER OF
SCIENCE IN BUSSINESS
ADMINISTRATION de MUST UNIVERSITY
– Florida USA.

Orientador: Prof. (a) Dr. (a)
DIEGO FENRNADO CARDONA MADARIAGA

FLORIDA – USA
2025

MUST UNIVERSITY

1960 NE 5th Ave, Boca Raton, FL 33431, EUA Call today: USA (561) 465-3277 | info@mustedu.com

LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1 Diagrama de flujo proceso registro de facturas	24
Ilustración 2: Pregunta #1	39
Ilustración 3: Pregunta #2.....	39
Ilustración 4: Pregunta #3	40
Ilustración 5: Pregunta #4.....	40
Ilustración 6: Pregunta #5	41
Ilustración 7: Pregunta #7	41
Ilustración 8: Pregunta #7	42

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Criterios de automatización.....	27
Tabla 2: Proveedores R.P.A.	28
Tabla 3: Riesgos de implementación.....	29
Tabla 4: Planificación Inicial.....	34
Tabla 5: Referencias de un R.P.A.....	34
Tabla 6: Desarrollo y programación.....	35
Tabla 7: Pruebas y validación.....	35
Tabla 8: Mantenimiento y optimización.....	35
Tabla 9: Comparación del uso del R.P.A	37

RESUMEN

El presente trabajo de titulación, recoge toda la información sobre la problemática en la facturación electrónica que se suscita al momento de la acumulación de facturas electrónicas y físicas tanto de clientes como proveedores y el control de pagos. Dentro del análisis se determinó que el cuello de botella se ubica en el tiempo que se pierde al ingreso de las facturas especialmente al cierre de mes y el alto nivel de errores que se dan en el ingreso de datos para el control de facturación. Para ello se analiza dentro del siguiente T.F.M., la implementación del proceso registro de facturas mediante robótica de procesos (RPA). La automatización de procesos con RPA permite a las empresas generar importantes ahorros de tiempo y costos, mitigación de errores, e incremento de la productividad, al liberar tiempo de los colaboradores al reemplazar su trabajo en tareas repetitivas y cotidianas, llegándose, según estudios de Deloitte Ecuador, a ahorros de entre 70% y 80%. Lo cual está planteado en la factibilidad del uso de este sistema en tiempos y costos, para que sea tomado este documento de referencia para una implementación a futuro.

Palabras clave: Robot, Inteligencia artificial, procesos de facturación, clientes, proveedores.

ABSTRACT

This thesis collects all the information about the problems in electronic invoicing that arise when accumulating electronic and physical invoices from both clients and suppliers and payment control. Within the analysis, it was determined that the bottleneck is located in the time lost when entering invoices, especially at the end of the month, and the high level of errors that occur when entering data for billing control. To this end, the implementation of the invoice registration process through process robotics (RPA) is analyzed within the following T.F.M. The automation of processes with RPA allows companies to generate significant savings in time and costs, mitigate errors, and increase productivity, by freeing up time for employees by replacing their work in repetitive and daily tasks, reaching, according to studies by Deloitte Ecuador, savings of between 70% and 80%. Which is raised in the feasibility of using this system in terms of time and costs, so that this reference document is taken for future implementation.

Keywords: Robot, Artificial Intelligence, billing processes, customers, suppliers.

Contenido

1. Introducción.....	9
2. Objetivos.....	11
2.1. Objetivo general:	11
2.2. Objetivos específicos:.....	11
3. Metodología.....	12
4. Justificación	13
5. Alcance	14
6. Marco teórico.....	15
6.1. Automatización Robótica	15
6.2. Procesamiento de Facturas	16
6.2.1. Beneficios de la automatización del proceso de facturación.....	17
6.2.2. Desafíos de la automatización del proceso de facturación	20
6.3. Levantamiento de proceso	20
6.3.1. Proceso registro de facturas	20
6.3.2. Diagrama de flujo Proceso registro de facturas.....	24
6.4. Proceso implementación de RPA	25
6.4.1. Formación de personal contable	25
6.4.2. Identificación de roles para implementación.....	25
7. Criterios para automatizar procesos en R.P.A.....	27
7.1. Herramientas útiles en R.P.A.	28
7.2. Evaluación y análisis de riesgos	29

7.3.	Análisis de Factibilidad para implementar RPA.	30
7.3.1.	Factibilidad Técnica	30
7.3.2.	Factibilidad Económica	30
7.3.3.	Factibilidad Operacional.....	31
7.3.4.	Factibilidad Legal y Regulatoria	32
7.3.5.	Factibilidad de Gestión de Cambio	32
7.3.6.	Factibilidad de Proceso.....	33
7.3.7.	Riesgos y Desafíos	33
8.	Tiempo de implementación de un R.P.A.	34
8.1.1.	Análisis y planificación inicial	34
8.1.2.	Selección de herramientas y diseño del proceso	34
8.1.3.	Desarrollo y programación del bot RPA	35
8.1.4.	Pruebas y validación.....	35
8.1.5.	Mantenimiento y optimización continua	35
8.2.	Comparación del uso y no uso de un R.P.A.	36
9.	Resultados.....	39
10.	Consideraciones Finales	43
11.	Referencias Bibliográficas.....	44
12.	Anexos.....	46

1. Introducción

En la actualidad, los cambios en la sociedad son impulsados por el avance tecnológico, lo que ha llevado a la integración de sistemas informáticos en diversos ámbitos de desarrollo, como la salud, la educación y, especialmente, el sector empresarial. Este último ha adoptado múltiples programas con el objetivo de mejorar su productividad y competitividad.

En un entorno empresarial cada vez más dinámico y competitivo, las organizaciones buscan continuamente mejorar sus procesos operativos para optimizar la eficiencia y reducir costos. En este contexto, la automatización de procesos a través de tecnologías emergentes se ha convertido en una estrategia clave. Este trabajo se centra en el análisis de factibilidad para la implementación del proceso de registro de facturas mediante Robótica de Procesos (RPA), una herramienta que permite la automatización de tareas repetitivas y basadas en reglas.

La gestión eficiente de las facturas es crucial para la salud financiera de cualquier empresa, ya que impacta directamente en la tesorería, la relación con proveedores y el cumplimiento normativo. Sin embargo, el manejo manual de este proceso puede resultar propenso a errores, demoras y costos innecesarios. La RPA se presenta como una solución innovadora que promete transformar la manera en que se gestionan las facturas, ofreciendo una alternativa más ágil y precisa.

Este estudio tiene como objetivo evaluar la viabilidad de implementar un sistema de RPA para el registro de facturas, considerando tanto los aspectos técnicos como los económicos y organizacionales. A través de un análisis detallado, se identificarán los beneficios potenciales, las inversiones necesarias y los posibles desafíos que la organización podría enfrentar en esta



transición. Al finalizar, se espera proporcionar recomendaciones claras y fundamentadas que guíen la toma de decisiones sobre la adopción de esta tecnología.

De esta manera, este documento no solo contribuirá al conocimiento sobre la automatización de procesos, sino que también ofrecerá un modelo replicable para otras áreas de la organización que busquen mejorar su eficiencia operativa

2. Objetivos

2.1. Objetivo general:

Analizar la factibilidad para la implementación adecuada del proceso de registro de facturas enfocado en la implementación de Automatización Robótica de Procesos (RPA).

2.2. Objetivos específicos:

- Analizar la factibilidad del proceso de registro de facturas.
- Determinar la cantidad de tiempo y recursos que se optimizan, al momento de ejecutar procesos mediante una automatización.
- Realizar un estudio analítico para determinar el impacto positivo o negativo que tiene RPA

3. Metodología

Para el análisis de factibilidad en la implementación del proceso de registro de facturas mediante Robótica de Procesos (RPA), se adoptará una metodología cualitativa que ofrecerá una comprensión profunda de los aspectos organizacionales, técnicos y humanos involucrados. Esta metodología incluirá varias fases, comenzando con una revisión exhaustiva de literatura académica y profesional sobre RPA, que proporcionará un marco teórico para el análisis.

Se realizarán entrevistas en profundidad con personal de finanzas y tecnología de la información, para recolectar opiniones y percepciones sobre el proceso actual y las expectativas hacia la automatización. También se llevará a cabo una observación directa de un proceso actual de registro de facturas para identificar ineficiencias y áreas de mejora.

Se realizará un análisis de contenido de documentos y reportes relacionados con la facturación para identificar patrones que puedan influir en la implementación de la RPA.

Finalmente, se integrarán los hallazgos de estas técnicas para elaborar un documento que resuma las percepciones y recomendaciones de los interesados, lo cual será fundamental para la toma de decisiones sobre la viabilidad del proyecto, asegurando que las decisiones se basen en una comprensión integral del entorno organizacional.

4. Justificación

Debido a diversas situaciones económicas, las organizaciones buscan reducir costos sin afectar el rendimiento de sus departamentos, mejorando la eficiencia de actividades manuales y monótonas que requieren gran concentración de personal, lo que resulta en un enfoque clave para minimizar errores. Una empresa normalmente tiene algunos clientes, ventas, ingresos de facturas, entre otros; todo esto genera una carga significativa de procesos, por lo que la implementación de Robótica de Procesos (RPA) no busca sustituir a los humanos, sino liberar su carga laboral para que se concentren en tareas que requieren criterio analítico, permitiendo así realizar actividades en paralelo y optimizar el rendimiento.

RPA ofrece además la integración con cualquier sistema necesario, constituyendo una herramienta transformadora para cualquier tipo de compañía., las cuales se ven obligadas a ampliar su captación de clientes, fomentando una cultura laboral en la que el personal deje atrás tareas repetitivas y se enfoque en actividades que añadan valor. En el contexto actual de avances tecnológicos, los sistemas informáticos se han integrado en diversas áreas, incluyendo el sector empresarial, donde la gestión de recursos contables es crucial.

Este documento pretende establecer un precedente en la adopción de RPA en el área de contabilidad en cualquier empresa, con el objetivo de lograr un manejo y almacenamiento más organizado y eficiente de facturación, contribuyendo al crecimiento y rentabilidad empresarial.

5. Alcance

La Robótica de Procesos (RPA) es reconocida por sus destacadas características, lo que hace que su correcta implementación sea crucial para las empresas que han decidido automatizar sus operaciones. En este contexto, se llevará a cabo un análisis de viabilidad para la implementación del proceso de registro de facturas. Este estudio se enfocará en evaluar la viabilidad de introducir RPA en este ámbito específico. Si los resultados del análisis son positivos, se podrá considerar la implementación en el futuro, siempre que las condiciones sean favorables.

6. Marco teórico

La automatización y digitalización de los procesos se ha convertido en una estrategia clave a la hora de crear eficiencia y eficacia de los mismos, convirtiéndose en una necesidad prioritaria.

La optimización del proceso donde logremos reducir costos y tiempos se ha vuelto un tema de estudio e investigación, ya que los beneficios son pieza clave para las organizaciones.

6.1. Automatización Robótica

La Automatización Robótica de Procesos (RPA) es una tecnología innovadora que emplea robots de software para llevar a cabo tareas repetitivas y rutinarias que, tradicionalmente, son realizadas por humanos. Esta tecnología se ha vuelto esencial en el ámbito empresarial, ya que permite agilizar procesos, optimizando así la eficiencia operativa. Al automatizar actividades que requieren una alta repetición, la RPA reduce significativamente la carga de trabajo del personal, permitiéndoles concentrarse en tareas de mayor valor añadido que requieren juicio analítico y creatividad.

Además, la RPA es capaz de gestionar procesos que involucran grandes volúmenes de información, facilitando la recopilación, el procesamiento y el análisis de datos de manera rápida y precisa. Uno de los beneficios más destacados de esta tecnología es su capacidad para eliminar errores humanos, que suelen surgir en tareas monótonas y repetitivas. Al minimizar estos errores, la RPA contribuye a mejorar la calidad de los resultados y a fortalecer la confianza en los datos procesados. En resumen, la implementación de RPA no solo transforma la manera en que las organizaciones operan, sino que también potencia su competitividad en un entorno empresarial cada vez más dinámico.



La RPA se distingue por emplear un conjunto de reglas definidas para cada uno de los procesos de una organización, lo que le permite interactuar con diversas plataformas. Los procedimientos se adaptan a las necesidades específicas de las empresas y, en colaboración con el personal, buscan lograr una administración eficiente que dé lugar a un proceso correctamente automatizado.

La automatización de procesos a través de robots RPA (Automatización de Programas Robóticos) es una herramienta de software robótico que se encarga de realizar tareas repetitivas de manera automática.

6.2. Procesamiento de Facturas

El procesamiento de facturas es una función crucial dentro del ámbito de cuentas por pagar, ya que implica el registro y la gestión de los pagos que una empresa realiza a sus proveedores, vendedores o prestadores de servicios. Este proceso puede llevarse a cabo de manera manual o automática, dependiendo del tamaño y la complejidad del negocio. En el procesamiento manual, el personal humano se encarga de recibir, verificar y aprobar las facturas, mientras que el procesamiento automático utiliza software o servicios basados en la nube para escanear, extraer y validar datos sin necesidad de intervención humana. La manera en que se gestionan las facturas puede tener un impacto significativo en el flujo de caja, la eficiencia operativa y el cumplimiento normativo de la empresa, así como en la relación con los proveedores.

Para entender mejor el procesamiento de facturas, es importante considerar los pasos típicos involucrados. Primero, se recibe la factura, ya sea electrónicamente o en formato físico, la cual contiene información esencial como el nombre del proveedor, la fecha, el número de factura, la descripción de bienes o servicios, y las condiciones de pago. Luego, se procede a la



captura de datos, que puede realizarse manualmente ingresando la información en un sistema, o automáticamente.

La validación de las facturas es otro paso crítico, que puede llevarse a cabo manualmente mediante la verificación de la exactitud y consistencia de los datos.

Posteriormente, se aprueba la factura para su pago, un proceso que también puede ser manual o automatizado a través de flujos de trabajo predefinidos. Finalmente, el pago de la factura puede realizarse manualmente mediante cheque o transferencia, o de manera automática mediante transferencia electrónica de fondos.

Para optimizar el procesamiento de facturas, se pueden seguir varias mejores prácticas. Una de ellas es la estandarización del formato y contenido de las facturas, solicitando a los proveedores que utilicen un formato claro y legible por máquina, como XML o EDI. Esto no solo reduce errores, sino que también mejora la comunicación.

Es fundamental automatizar el procesamiento de facturas en la medida de lo posible. La utilización de un RPA permite realizar todas las etapas del proceso—captura, validación, aprobación y pago—sin intervención manual, lo que reduce costos, errores y riesgos, al tiempo que incrementa la eficiencia, velocidad y visibilidad del proceso de facturación. En conjunto, estas prácticas y herramientas son esenciales para una gestión financiera eficaz y para el fortalecimiento de las relaciones comerciales con los proveedores.

6.2.1. Beneficios de la automatización del proceso de facturación

La automatización en la gestión de las facturas recibidas, como parte del proceso de digitalización de documentos empresariales, ofrece una serie de beneficios significativos para organizaciones de todos los sectores y tamaños. Este enfoque permite optimizar la eficiencia



del proceso, ahorrando tiempo y reduciendo la posibilidad de errores en su ejecución. La contabilidad automatizada se convierte en una herramienta clave para aumentar la productividad y eficiencia, especialmente en empresas con un alto volumen de transacciones comerciales.

Para implementar la automatización de facturas y aprovechar sus múltiples ventajas, es fundamental contar con un software adecuado que facilite esta tarea de manera óptima. Esto permite que el proceso de facturación se realice de forma automática, enviando facturas directamente a los clientes recurrentes según parámetros predefinidos, sin necesidad de intervención manual. Estas herramientas tecnológicas son rápidas y sencillas de implementar, accesibles y proporcionan visibilidad, trazabilidad y control total sobre las cuentas.

De este modo, se mejora la productividad y el rendimiento de la empresa. La adopción de esta tecnología no solo aporta eficacia, sino que también contribuye a la reducción de costos. A continuación, exploraremos cómo la automatización de la contabilidad puede optimizar los procesos de nuestra empresa y las ventajas que ofrece su uso.

Automatizar el proceso de facturación en una empresa ofrece una serie de beneficios significativos. Este enfoque permite eliminar la tediosa tarea de generar repetidamente las mismas facturas, lo que ahorra tiempo valioso. Entre las ventajas más destacadas se encuentra la mejora en la captura y clasificación de facturas, ya que las soluciones de automatización pueden manejar documentos en diversos formatos y canales, como papel escaneado o correos electrónicos. Además, se agilizan los procesos de pago al reducir drásticamente el tiempo necesario para tratar y validar las facturas, lo que facilita una mejor previsión de pagos y una gestión más eficiente de la liquidez.



La aprobación de facturas se optimiza mediante flujos de trabajo de validación inteligentes que dirigen automáticamente los documentos escaneados según las necesidades de cada empresa. Asimismo, la automatización minimiza los errores humanos asociados al procesamiento manual, utilizando tecnología de inteligencia artificial para detectar y corregir fallos. Esto se traduce en un aumento de la productividad y eficiencia del departamento financiero, liberando al personal de tareas repetitivas para que se concentren en actividades de mayor valor añadido. El ahorro de costes es otra ventaja, ya que, al mejorar la productividad, se optimizan los recursos, aumentando la competitividad de la empresa.

Además, al digitalizar las facturas, se facilita el acceso a la información en tiempo real desde cualquier lugar, permitiendo al director financiero tomar decisiones estratégicas informadas. La automatización también asegura una búsqueda rápida y sencilla de documentos archivados, manteniendo el control sobre el proceso. Finalmente, mejora la relación con los proveedores al evitar retrasos en los pagos y las multas asociadas, fortaleciendo así las colaboraciones comerciales.

Los beneficios de la automatización robótica de procesos (RPA) son amplios y significativos. Según el informe de Deloitte (2017), esta tecnología permite ejecutar tareas las 24 horas del día, los 7 días de la semana, optimizando el procesamiento de datos. Además, facilita la estandarización de procesos para mejorar su control, optimiza la gestión en días de alto tráfico de datos, y utiliza plataformas seguras, auditables y fáciles de manejar. Entre sus ventajas se incluye también la mejora en la calidad de los datos, reduciendo errores y costos operativos, lo que permite impulsar aportes estratégicos para el negocio. Según Kokina et al. (2021, p. 153), el uso de RPA contribuye a mejorar métricas de productividad, reducir errores, agilizar los tiempos de respuesta y facilitar la elaboración de informes.

6.2.2. Desafíos de la automatización del proceso de facturación

El proceso de automatización de la facturación, así como tiene beneficios puede llevar desafíos; Uno de los desafíos más recurrentes es la necesidad de integrar herramientas tecnológicas como RPA con los sistemas contables que manejan las empresas.

También podemos mencionar la parte laboral, ya que los colaboradores pueden verse amenazados por la automatización y posible reducción de puestos de trabajo, pero el desafío está en involucrar al personal y desarrollar las habilidades necesarias para involucrarlos en el proceso de implementación de RPA en el proceso de implementación.

Uno de los desafíos que más podría preocupar a la industria es la seguridad en el manejo de datos, ya que la automatización mediante herramientas como el RPA involucra transmisión de información importante de las empresas.

6.3. Levantamiento de proceso

6.3.1. Proceso registro de facturas

En esta sección haremos un breve resumen del proceso de registro manual de facturas, proceso que es realizado en la mayoría de empresas de manera tradicional mediante la intervención de un colaborado, realizando tareas repetitivas.

Recepción de la factura

- Responsable: Departamento de recepción o proveedor.
- Descripción: Se recibe la factura de los proveedores, que puede ser en formato físico, electrónico (PDF, XML), o por correo electrónico.
- Acción: Verificar que la factura esté completa (número de factura, fecha de emisión, datos del proveedor, etc.)

Validación de datos

- Responsable: Departamento de cuentas por pagar.
- Descripción: Se revisan los datos de la factura recibida para asegurarse de que coinciden con los registros previos (pedido de compra, contrato o acuerdo con el proveedor).
- Acción: Verificar que la cantidad, el precio y los descuentos sean correctos.
- Confirmar que el número de factura no esté duplicado.
- Asegurarse de que la factura sea válida y esté dentro del periodo de pago.
- Verificar que los impuestos estén correctamente calculados (IVA, retenciones, etc.).

Registro en el sistema contable

- Responsable: Departamento de contabilidad.
- Descripción: Se ingresan los datos de la factura en el sistema contable.
- Acción: Ingresar el número de factura, fecha, monto total, impuestos, descripción de los productos o servicios, y datos del proveedor.
- Clasificar la factura según su categoría (gastos operativos, servicios, compras, etc.).
- Asignar el código contable correspondiente a cada partida de la factura.
- Generar un registro de la factura para su seguimiento y control.

Aprobación de la factura

- Responsable: Supervisor o gerente de departamento.
- Descripción: Se verifica la conformidad de la factura con los términos del contrato y el presupuesto.
- Acción: El supervisor o responsable del área revisa que el monto, los productos o servicios y las condiciones de pago sean correctos.



- Aprobar o rechazar la factura para su pago.

Envío para pago

- Responsable: Departamento de cuentas por pagar.
- Descripción: Una vez que la factura es aprobada, se procesa para realizar el pago.
- Acción: Generar una orden de pago, ya sea a través de transferencia bancaria, cheque u otro medio.
- Programar el pago de acuerdo con la fecha de vencimiento indicada en la factura.

Archivo de la factura

- Responsable: Departamento de contabilidad o archivo.
- Descripción: La factura debe ser archivada para su futura referencia o auditoría.
- Acción: Archivar la factura física o digitalmente en el sistema de gestión documental.

Actualización de registros contables

- Responsable: Departamento de contabilidad.
- Descripción: Se actualizan los registros contables para reflejar el pago realizado.
- Acción: Realizar el ajuste contable correspondiente.
- Verificar que el saldo de cuentas por pagar se haya reducido adecuadamente.

Confirmación de pago

- Responsable: Departamento de cuentas por pagar.
- Descripción: Confirmar que el proveedor ha recibido el pago.



- Acción: Enviar confirmación al proveedor, si es necesario, y solicitar un recibo o nota de crédito como comprobante de pago.

Reporte y seguimiento

- Responsable: Departamento de contabilidad y finanzas.
- Descripción: Realizar un informe del estado de las facturas registradas y pagadas.
- Acción: Generar reportes mensuales para el seguimiento de los pagos a proveedores.

Revisar las facturas pendientes de pago y tomar acciones si hay retrasos o inconsistencias.

6.3.2. Diagrama de flujo Proceso registro de facturas

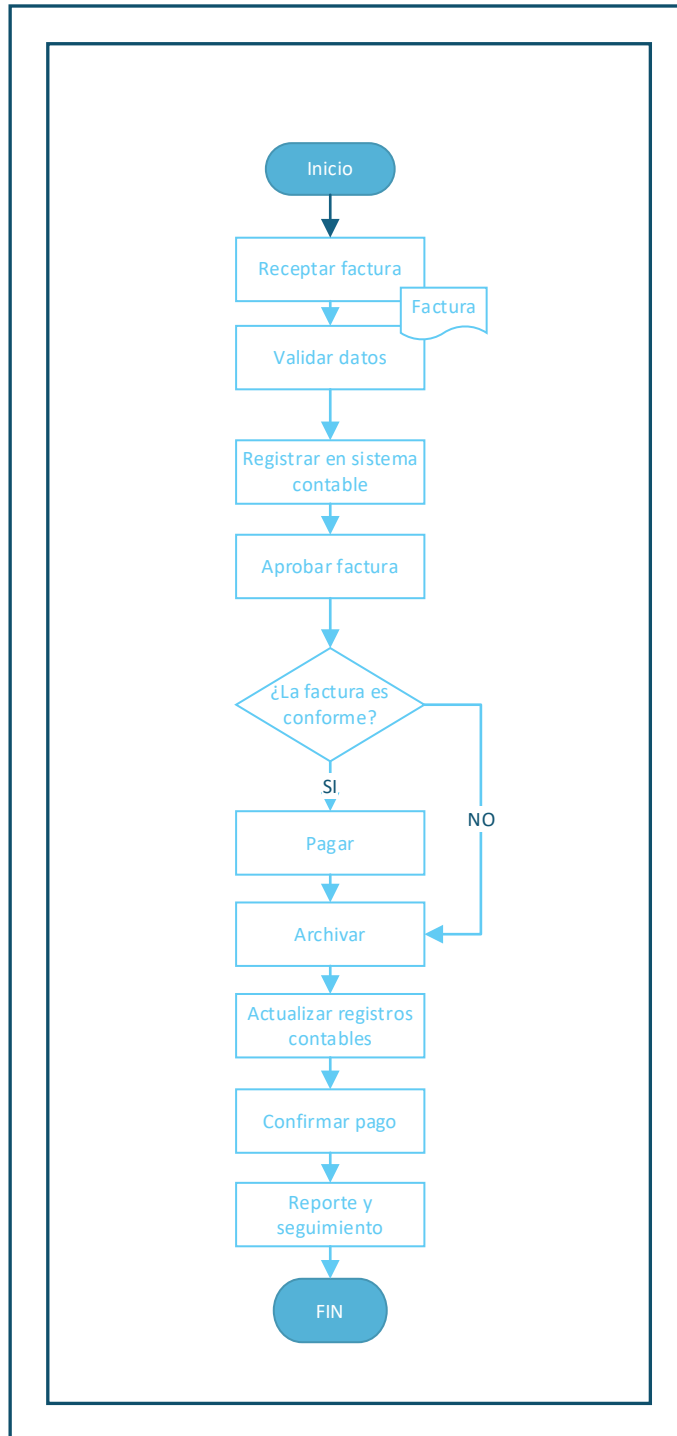


Ilustración 1 Diagrama de flujo proceso registro de facturas

6.4. Proceso implementación de RPA

6.4.1. Formación de personal contable

Las empresas bancarias en China enfrentan la necesidad de capacitar a su personal en big data y automatización, ya que la digitalización de documentos facilita el uso de herramientas como RPA (Qiu & Xiao, 2020). Los contadores deben desarrollar tanto habilidades técnicas como contables para adaptarse a estas tecnologías, especialmente frente a la transición acelerada hacia herramientas digitales impulsada por la pandemia.

Según (León, 2021), en el ámbito educativo, universidades como la de Miami están integrando programas que enseñan a los estudiantes de contabilidad a trabajar con SAP y RPA, destacando la importancia de formar profesionales con competencias tecnológicas desde etapas tempranas.

Esta formación es crucial, ya que el mercado laboral, incluso en Latinoamérica, demandará progresivamente estas habilidades.

Aunque algunas empresas contables invierten en software sin considerar su relevancia futura, los contadores están bien posicionados para adoptar RPA gracias a su conocimiento de procesos y habilidades analíticas.

6.4.2. Identificación de roles para implementación

La implementación de RPA empieza mediante el ingreso de códigos de software, así se indica al sistema como funcionar.

Para esto dentro del proceso de implementación existen algunos roles que se deben implementar

- ✓ ROL DE IDENTIFICADOR



Este rol puede ser realizado por el contador e identificar las actividades repetitivas, con una carga laboral alta que pueda permitir el uso de RPA

✓ ROL DE EXPLICADOR (CONTADOR)

Este rol es el nexo entre la empresa que desarrolla el RPA y líderes empresariales para que el proceso de automatización culmine con éxito, es importante recalcar que la experiencia del Personal a cargo, el seguimiento de la implementación, y la capacitación al personal es importante para tener éxito.

Este rol también ayuda a levantar el procedimiento junto con todas las actividades para que el desarrollador pueda iniciar la programación.

✓ ROL ENTRENADOR

Este rol corresponde al personal que desarrollará el software, realizarán las actividades de programación para instruir al programa para realizar las actividades repetitivas.

✓ ROL SUSTENTADOR

Este rol corresponde al contador responsable quien monitoreará que el RPA funcione de manera correcta, debiendo asegurar que se haya planteado de manera correcta todas las actividades del proceso y así definir los controles.

✓ ROL ANALISTA

En este rol se controla la información generada por el RPA y realiza actividades importantes que generen valor a la compañía.

7. Criterios para automatizar procesos en R.P.A.

Teniendo la recopilación de toda la información, se debe analizar ciertos factores que determinaran si se procede o no a la etapa de automatización como son:

Tabla 1: Criterios de automatización

Múltiples sistemas utilizados:	Existen sistemas que son independientes y para realizar el proceso en su totalidad, necesariamente deben acceder a los recursos de varios sistemas.
Transacciones de alto volumen o valor:	La automatización de los procesos es esencial a cualquier nivel transaccional, puede tener un bajo como también un alto consumo de recursos. Lo importante es que cumpla las funciones para la que fue creada, teniendo en cuenta que minimizará el trabajo y por ende las equivocaciones.
Propensión a errores y trabajo:	Como en todo proceso y en especial cuando es manual, la probabilidad de errores es alta. En algunos casos obliga a duplicar operaciones y gestiones empresariales, así como la búsqueda de responsabilidades administrativas.
Alta predictibilidad	Es una forma de análisis avanzado que utiliza datos nuevos e históricos para predecir una actividad futura. Su comportamiento y tendencias deben seguir las reglas del negocio ya establecidas que serán de ayuda a las empresas o actividades productivas. Un conjunto de reglas documentadas es de gran ayuda.
Excepciones limitadas	Se debe instituir la automatización iniciando con la creación de procesos sencillos para que, a través del conocimiento y destreza, alcanzar e instalar procesos más complejos. Que con el pasar del tiempo tiendan a cometer menos equivocaciones y de esta manera ir paulatinamente maximizando su productividad.
Carga de trabajo manual significativa	En la actualidad donde el trabajo manual se hace rutinario y no presenta garantía de un buen desempeño y resultado, es cuando mayor rendimiento nos da la automatización en las organizaciones.

Fuente: (QCS, 2024)

7.1. Herramientas útiles en R.P.A.

Existen varios proveedores en el mercado, mismos que se enfocan en lo que respecta al RPA, en donde entre los líderes del mercado se destacan:

Tabla 2: Proveedores R.P.A.

<p>Automation Anywhere</p>	<p>El producto es experto en varios procesos relacionados con temas contables, financieros y administrativos. Se destacan entre sus clientes a empresas como Unilever, Google y LinkedIn.</p>	<p>The diagram illustrates three levels of automation: Attended Automation (Front Office Automation) where a human and a bot work together; Unattended Automation (Back Office Automation) where the robot works independently; and Cognitive Automation (Unstructured data) which can process non-structured information.</p>
<p>UiPath</p>	<p>Es una herramienta que está diseñada con lenguaje C# y el framework .NET, por lo cual implementar RPA en el sistema Operativo de Windows.</p>	<p>The image shows three components of the UiPath ecosystem: UiPath Studio (design tool), UiPath Robot (execution agent), and UiPath Orchestrator (management and deployment platform).</p>
<p>BluePrism</p>	<p>Se centra en el área de las finanzas, entrando más a detalle, en lo que tiene que ver con informes de auditoría, procesar pagos, cierre de cuentas, etc.</p>	<p>The diagram lists eight key capabilities of BluePrism: Robust, 24*7 Workforce, Data Security & Abstraction, Execution Intelligence, Secure & Accurate, Scalable & Resilient, Analytics, and Provide Cloud Support.</p>

Fuente: (UIPATH, 2024)

7.2. Evaluación y análisis de riesgos

Cualquier sistema informático a nivel mundial no esta exento de sufrir una caída en su sistema o ser vulnerado de manera externa, por lo cual las TIC (tecnologías de la información y comunicaciones), son claves para que el sistema funcione de manera optima.

Dentro de los riesgos de la implementación del R.P.A, se analizaron los siguientes:

Tabla 3: Riesgos de implementación

Estándar deficiente de RPA	Si la tecnología no está controlada, la organización se enfrenta a la caída de varios procesos que se encuentren automatizados, generando riesgos en las actividades operativas.
Incorrecta implementación	La implementación de RPA, conlleva a varios inconvenientes por parte de los funcionarios que no se encuentran bien capacitados sobre lo que es, ya que llegan a deducir que su trabajo corre peligro al ya no tener actividades para realizar.
Falta de continuidad en las ejecuciones	Si RPA ya se encuentra implementado, debe tener un programa de continuidad bien definido. Uno o varios funcionarios encargados del control de los procesos realizados. Caso contrario, si existe un fallo toda la organización está expuesta a grandes riesgos.
Gestión errónea de Cambios	Cada uno de los procesos deben estar preparados para sufrir un cambio en algún punto del negocio, eso se debe a que las empresas mejoran sus procesos con el tiempo.
Vulnerabilidades	Cada una de las empresas poseen sus propias políticas, sin embargo, se tiene que definir una política de seguridad de contraseñas una vez implementado RPA. Debido a que puede trabajar con varios sitios con información sensible que requieren de una contraseña para ingresar, por lo que una mala administración por parte del encargado de las contraseñas para el RPA puede ocasionar grandes pérdidas.
Inconsistencias de Resultados.	RPA tiene un margen de error bastante bajo, sin embargo, no está demás tener un control de los resultados que refleja cada ejecución del proceso.

Fuente: (León, 2021)

7.3. Análisis de Factibilidad para implementar RPA.

Una vez recopilada la información, se analiza la factibilidad de aplicar un R.P.A., dentro de una empresa y si esta balanceado el costo-beneficio de esta implementación para lo cual se debe considerar los siguientes aspectos:

7.3.1. Factibilidad Técnica

Este componente evalúa si la infraestructura tecnológica actual de la empresa puede soportar la implementación de RPA y si los procesos pueden ser automatizados de forma efectiva.

Aspectos a evaluar:

- ❖ **Compatibilidad con sistemas existentes:** Asegúrate de que los sistemas actuales (CRM, ERP, bases de datos, etc.) son compatibles con las herramientas RPA.
- ❖ **Requerimientos tecnológicos:** Verifica si la empresa tiene la infraestructura adecuada (servidores, red, bases de datos, software de RPA).
- ❖ **Escalabilidad de la solución:** Evalúa si la solución RPA puede adaptarse al crecimiento y a la evolución futura de la organización.
- ❖ **Integración con aplicaciones existentes:** Asegúrate de que los bots RPA puedan integrarse sin dificultad con las aplicaciones de la empresa.

7.3.2. Factibilidad Económica

Este componente analiza los costos asociados con la implementación de RPA en relación con los beneficios potenciales.

Aspectos a evaluar:

- ❖ **Costos de implementación:** Estima los costos iniciales, que pueden incluir la adquisición de herramientas de RPA, contratación de personal especializado, capacitación y personalización del software.
- ❖ **Ahorro en costos operativos:** Calcula el ahorro potencial de la automatización, como la reducción de errores, el tiempo de trabajo humano y la mejora en la productividad.
- ❖ **ROI (Retorno sobre la inversión):** Evalúa el retorno esperado de la inversión en un período determinado. Esto incluye la comparación entre los costos de implementación y el ahorro/beneficio operativo.

7.3.3. Factibilidad Operacional

Este componente se refiere a si la empresa está lista y organizada para adoptar la automatización, considerando la capacidad operativa y las habilidades requeridas.

Aspectos a evaluar:

- ❖ **Adaptación cultural:** Examina si los empleados están dispuestos a aceptar los cambios que la automatización podría traer, incluyendo la posible reducción de trabajos manuales.
- ❖ **Impacto en los recursos humanos:** Analiza cómo la automatización afectará al personal actual y si habrá necesidad de rediseñar roles o reentrenar a los empleados.
- ❖ **Capacitación:** Determina si el personal está capacitado para implementar, operar y mantener los bots, o si será necesario contratar personal adicional o realizar formación.
- ❖ **Cambio en los procesos:** Evalúa cómo la automatización impactará los procesos actuales de la empresa y si estos cambios son fáciles de implementar sin afectar las operaciones diarias.

7.3.4. Factibilidad Legal y Regulatoria

Este componente considera las implicaciones legales y regulatorias asociadas con la implementación de RPA.

Aspectos a evaluar:

- ❖ Cumplimiento normativo: Asegúrate de que los bots cumplen con las normativas de privacidad de datos (como el GDPR en Europa) y otras leyes aplicables en la industria.
- ❖ Seguridad: Considera las implicaciones de seguridad cibernética, dado que la automatización puede involucrar el acceso a datos sensibles.
- ❖ Auditoría y trazabilidad: Verifica que los bots de RPA puedan registrar sus acciones para cumplir con los requisitos de auditoría y control en la empresa.

7.3.5. Factibilidad de Gestión de Cambio

Este componente examina la capacidad de la organización para gestionar el cambio que acompañará la implementación de RPA.

Aspectos a evaluar:

- ❖ Planificación del cambio: Desarrolla un plan para gestionar la transición, comunicar los cambios al personal y asegurar su aceptación.
- ❖ Soporte organizacional: Evalúa si hay compromiso y apoyo de la alta dirección para la implementación de RPA.
- ❖ Resistencia al cambio: Evalúa el nivel de resistencia dentro de la empresa y cómo se pueden mitigar las preocupaciones de los empleados.

7.3.6. Factibilidad de Proceso

Este aspecto revisa qué tan adecuado es el proceso o conjunto de procesos que se planea automatizar para una implementación exitosa de RPA.

Aspectos a evaluar:

- ❖ Complejidad del proceso: Los procesos deben ser repetitivos y basados en reglas claras para que la automatización sea eficiente. Evalúa si el proceso es demasiado complejo o variable.
- ❖ Volumen de tareas: Cuanto mayor sea el volumen de tareas repetitivas, más efectivo será el uso de RPA.
- ❖ Estabilidad de los procesos: Asegúrate de que los procesos que se automatizarán están bien definidos y no cambiarán constantemente, lo cual podría generar errores en los bots.

7.3.7. Riesgos y Desafíos

Es fundamental identificar y mitigar los riesgos asociados con la implementación de RPA.

Aspectos a evaluar:

- ❖ Riesgos tecnológicos: Los problemas tecnológicos que podrían surgir, como fallas en la integración de sistemas, incompatibilidades o caídas en el software de RPA.
- ❖ Riesgos humanos: Incluyen la resistencia al cambio y la reubicación de personal.
- ❖ Riesgos financieros: La inversión en RPA debe ser justificada por los beneficios, de lo contrario, la empresa podría enfrentar pérdidas económicas.
- ❖

8. Tiempo de implementación de un R.P.A.

Haciendo un análisis de manera general para la implementación de un R.P.A., para lo cual es fundamental el análisis de los siguientes factores:

8.1.1. Análisis y planificación inicial

- **Tiempo estimado:** 2-4 semanas

Tabla 4: Planificación Inicial

	Revisión y mapeo de los procesos a automatizar.
	Identificación de los procesos repetitivos y de alto volumen que se beneficiarán de la automatización.
	Análisis de la viabilidad técnica y las necesidades de infraestructura.
Actividades involucradas:	Definición de los objetivos del proyecto y los indicadores clave de rendimiento (KPIs).
	Establecimiento de un plan de gestión del cambio para involucrar a los empleados y partes interesadas.

Fuente: (Gdx group, 2024)

8.1.2. Selección de herramientas y diseño del proceso

- **Tiempo estimado:** 2-6 semanas

Tabla 5: Referencias de un R.P.A.

	Selección de la herramienta RPA adecuada (dependiendo de la complejidad, el costo y la compatibilidad con sistemas existentes).
Actividades involucradas:	Diseño detallado del flujo de trabajo automatizado y la definición de reglas de negocio.
	Configuración del entorno de desarrollo y pruebas.
	Creación de prototipos para validar el enfoque de automatización.

Fuente: (Zap, Alex;, 2023)

8.1.3. Desarrollo y programación del bot RPA

- **Tiempo estimado:** 4-8 semanas

Tabla 6: Desarrollo y programación

	Desarrollo de los bots que automatizarán los procesos seleccionados.
Actividades	Configuración de las interfaces con sistemas existentes.
involucradas:	Desarrollo de scripts y lógica de negocio.
	Pruebas internas de los bots y ajustes para optimizar su funcionamiento.

Fuente: (Gdx group, 2024)

8.1.4. Pruebas y validación

- **Tiempo estimado:** 3-6 semanas

Tabla 7: Pruebas y validación

	Ejecución de pruebas funcionales y de integración para garantizar que los
Actividades	bots cumplan con los requisitos de automatización.
involucradas:	Validación de la calidad de los datos y resultados generados por los bots.
	Realización de pruebas en un entorno de producción simulado para detectar posibles fallas.
	Ajustes y correcciones basadas en los resultados de las pruebas.

Fuente: (Williamson, 2022)

8.1.5. Mantenimiento y optimización continua

- **Tiempo estimado:** 2-6 semanas para ajustes iniciales, luego mantenimiento continuo.

Tabla 8: Mantenimiento y optimización

	Monitoreo continuo del rendimiento de los bots.
Actividades	Resolución de problemas y ajustes a medida que se identifican nuevos requisitos o
involucradas:	cambios en el entorno.
	Optimización de los bots para mejorar su eficiencia y capacidad de adaptación.

Fuente: (Alvarez, 2024)

Factores que afectan el tiempo de implementación:

Según, (Williamson, 2022) es importante tener en consideración los siguientes factores:

1. **Complejidad del proceso:** Procesos más complejos o interdependientes pueden requerir más tiempo para su automatización, especialmente si requieren integración con múltiples sistemas.
2. **Madurez tecnológica:** Si la infraestructura tecnológica existente está obsoleta o no es compatible con RPA, el tiempo necesario para la implementación puede aumentar.
3. **Capacidades del equipo:** La experiencia del equipo de RPA y los recursos disponibles (desarrolladores, analistas, expertos en TI) influyen directamente en el tiempo de implementación.
4. **Cambio organizacional:** La gestión del cambio y la adopción del RPA por parte de los empleados también impacta en la rapidez con la que los bots son adoptados y comienzan a generar valor.
5. **Escalabilidad:** Si el proyecto de RPA busca automatizar un gran número de procesos o integrarse a nivel organizacional, esto puede alargar el tiempo necesario para completar la implementación.

8.2. Comparación del uso y no uso de un R.P.A.

Dentro del análisis de la implementación de un R.P.A., se realizó una comparación de los aspectos mas relevantes del sistema como se demuestra en la siguiente tabla:

Tabla 9: Comparación del uso del R.P.A

Aspecto	Con uso de RPA	Sin uso de RPA
Eficiencia	Aumento significativo de la eficiencia operativa.	Procesos manuales más lentos y propensos a errores.
Costos operativos	Reducción de costos a largo plazo debido a la automatización.	Mayores costos por necesidad de mano de obra.
Error humano	Minimización de errores humanos, ya que los robots siguen instrucciones precisas.	Mayor probabilidad de errores debido a la intervención humana.
Tiempo de ejecución	Reducción en el tiempo de ejecución de tareas repetitivas.	Mayor tiempo debido a las tareas manuales.
Escalabilidad	Alta escalabilidad, permite aumentar el volumen de tareas sin necesidad de aumentar el personal.	Limitada capacidad de escalar sin contratar más personal.
Adaptación a cambios	Puede adaptarse rápidamente a cambios predefinidos en los procesos.	Adaptación lenta, requiere reentrenamiento o reconfiguración manual.
Monitoreo y control	Facilita el monitoreo continuo y la recopilación de datos en tiempo real.	Monitoreo más manual y menos preciso.
Satisfacción del cliente	Mejora la experiencia del cliente al proporcionar respuestas rápidas y precisas.	Posible impacto negativo en la satisfacción debido a la lentitud y errores.

Innovación	Permite a los empleados enfocarse en tareas estratégicas y de valor agregado.	Los empleados pueden estar sobrecargados con tareas repetitivas y de bajo valor.
Complejidad	Requiere una inversión inicial en herramientas y capacitación, pero facilita la estandarización.	Proceso más flexible, pero puede ser difícil de estandarizar y optimizar.

Fuente: El autor

9. Resultados

Dentro del presente trabajo investigativo se realizó una encuesta a nivel empresarial donde se consultó sobre el uso del R.P.A., como se demuestra a continuación:

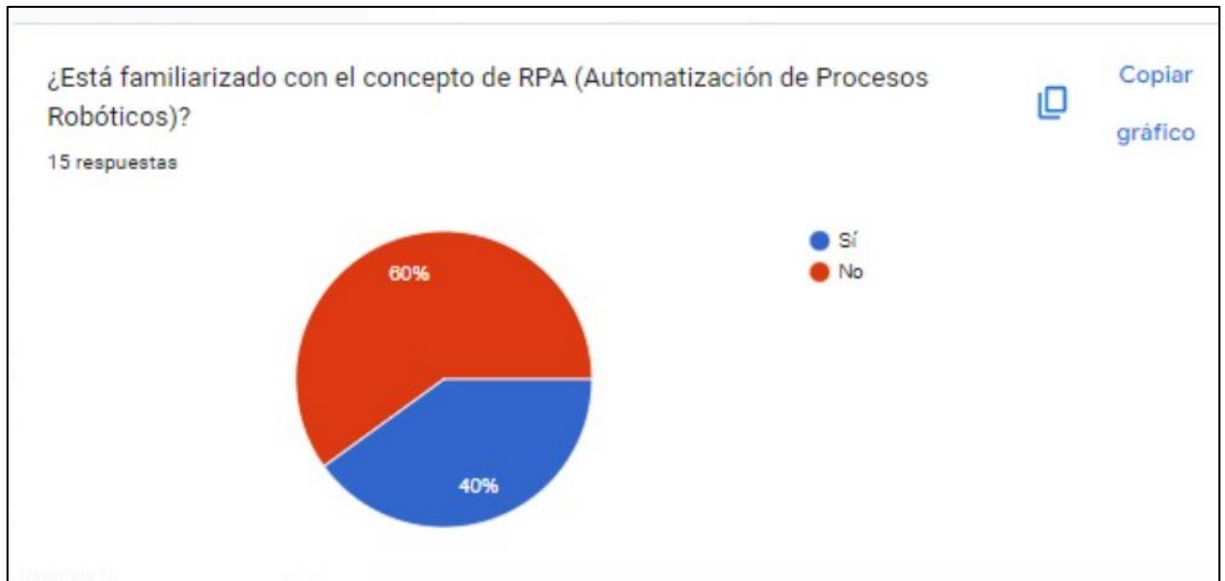


Ilustración 2: Pregunta #1

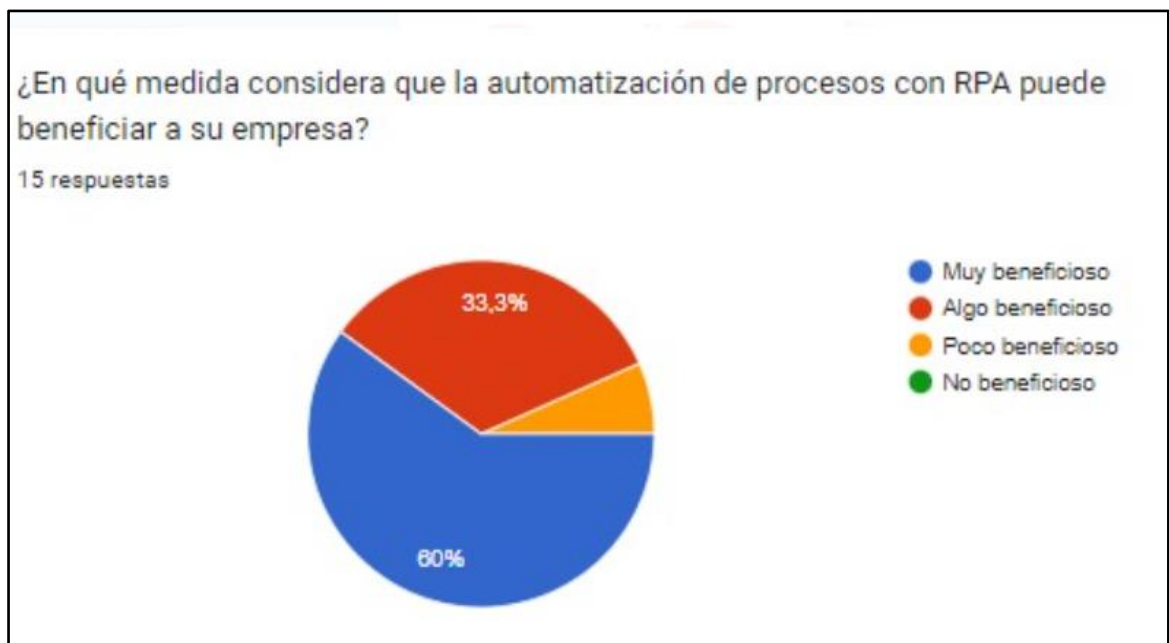


Ilustración 3: Pregunta #2

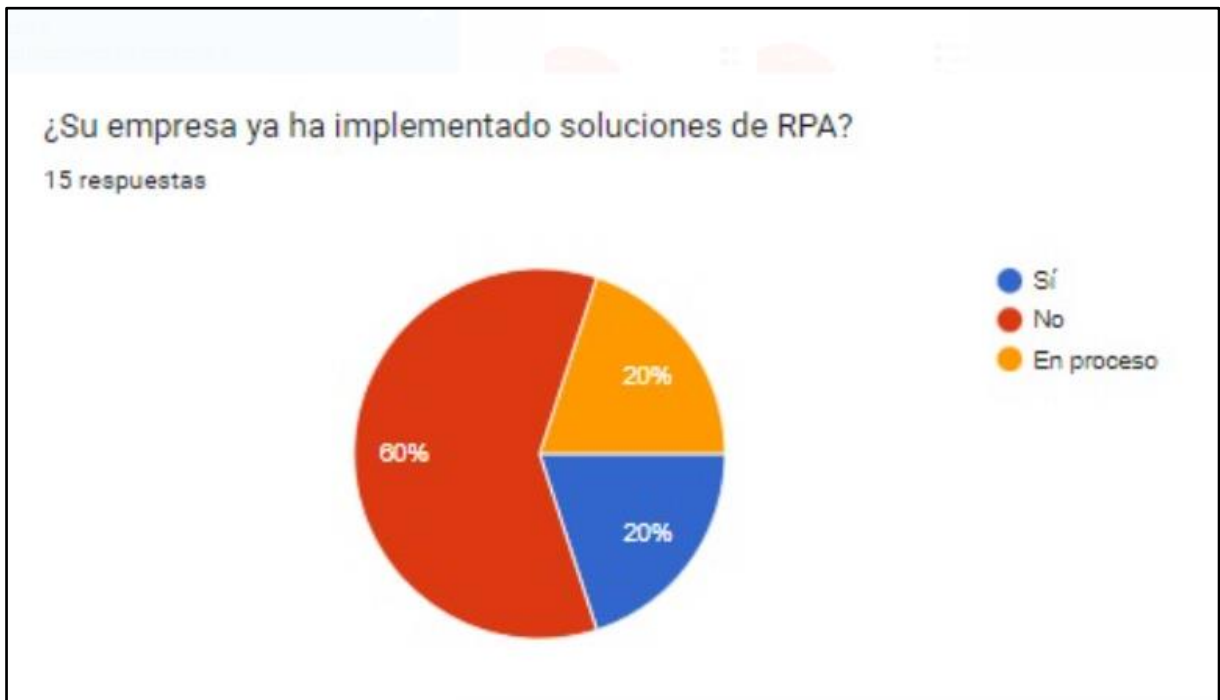


Ilustración 4: Pregunta #3



Ilustración 5: Pregunta #4

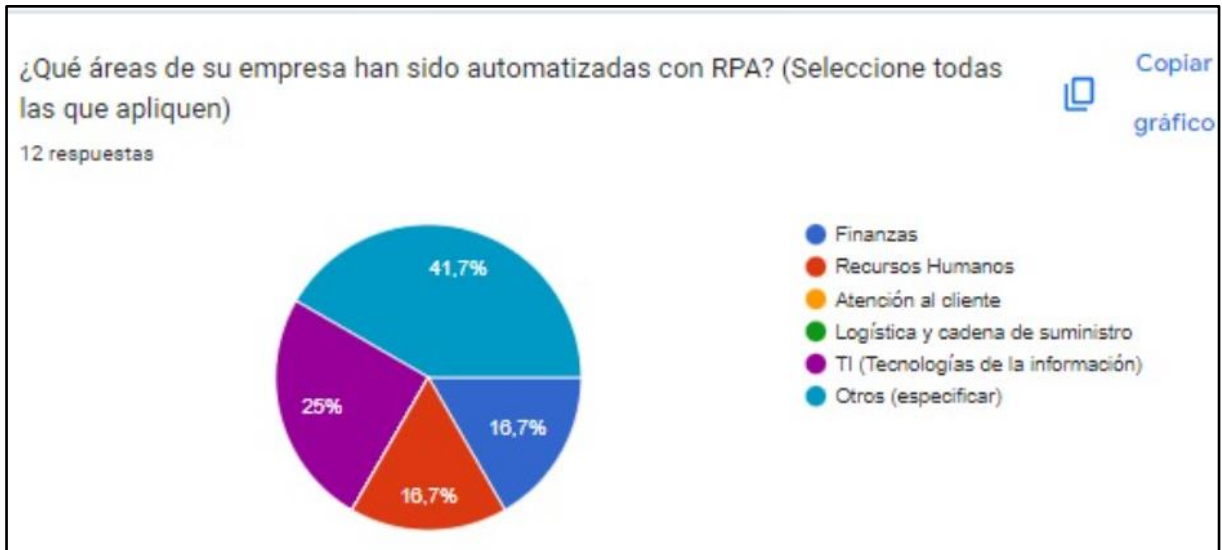


Ilustración 6: Pregunta #5

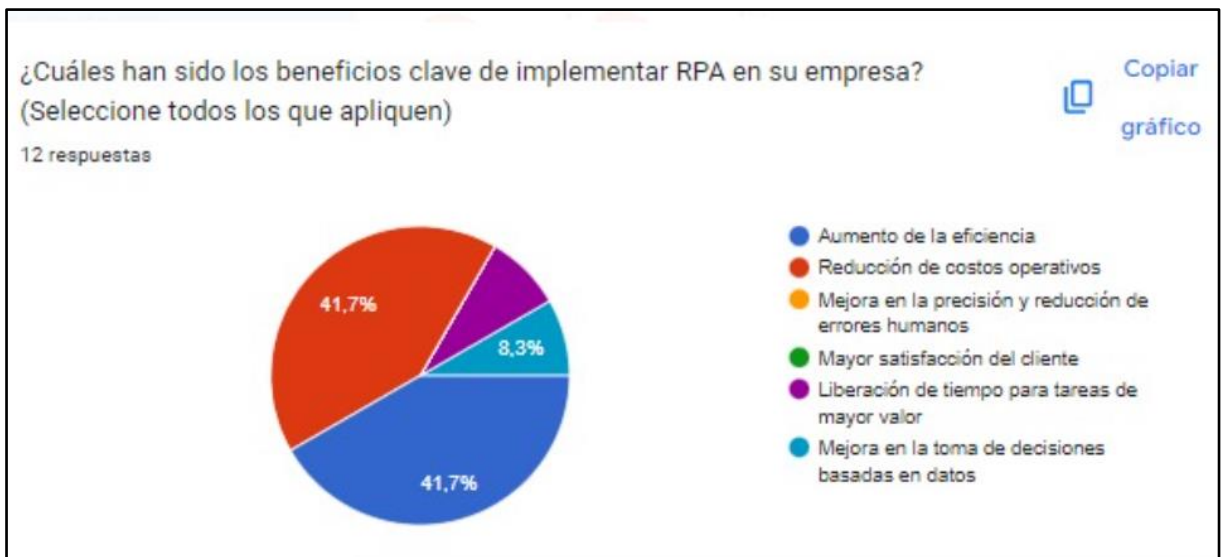


Ilustración 7: Pregunta #7



Ilustración 8: Pregunta #7

10. Consideraciones Finales

El éxito de la implementación del R.P.A., dependerá de la información suministrada por el área a automatizar, lo cual determinará los procedimientos, metodología y el control que implicará el sistema de facturación electrónica.

El análisis de factibilidad para la implementación de RPA debe proporcionar una visión integral de si la organización puede implementar la automatización con éxito. Este proceso debe estar respaldado por una evaluación detallada de la viabilidad técnica, económica, operativa, legal, de gestión del cambio y de proceso. El objetivo es garantizar que RPA no solo sea posible, sino que sea una inversión rentable y sostenible para la organización a largo plazo.

Otra consideración muy importante es la capacitación que se debe dar a todas las personas involucradas en el área que se va a automatizar, para que el flujo de la información no tengas inconvenientes. Y los equipos de cómputo a utilizar se debe utilizar exclusivamente para el sistema y debe contar con la capacidad requerida para el soporte de cada proceso.

El uso de un R.P.A., acelera la emisión, validación y emisión de facturas electrónicas lo que implica una mejora significativa en la optimización de tiempos y disminuye los errores en la facturación. Además de que se puede ajustar su programación si hay incremento de facturas sin tener que aumentar trabajadores en la empresa.

Un ventaja muy importante es que el R.P.A., puede configurarse para cumplir la normativa fiscal aplicadas en cada país o localidad, como por el ejemplo la retención del impuesto al valor agregado, aranceles, retenciones y así según indique la normativa fiscal.

11. Referencias Bibliográficas

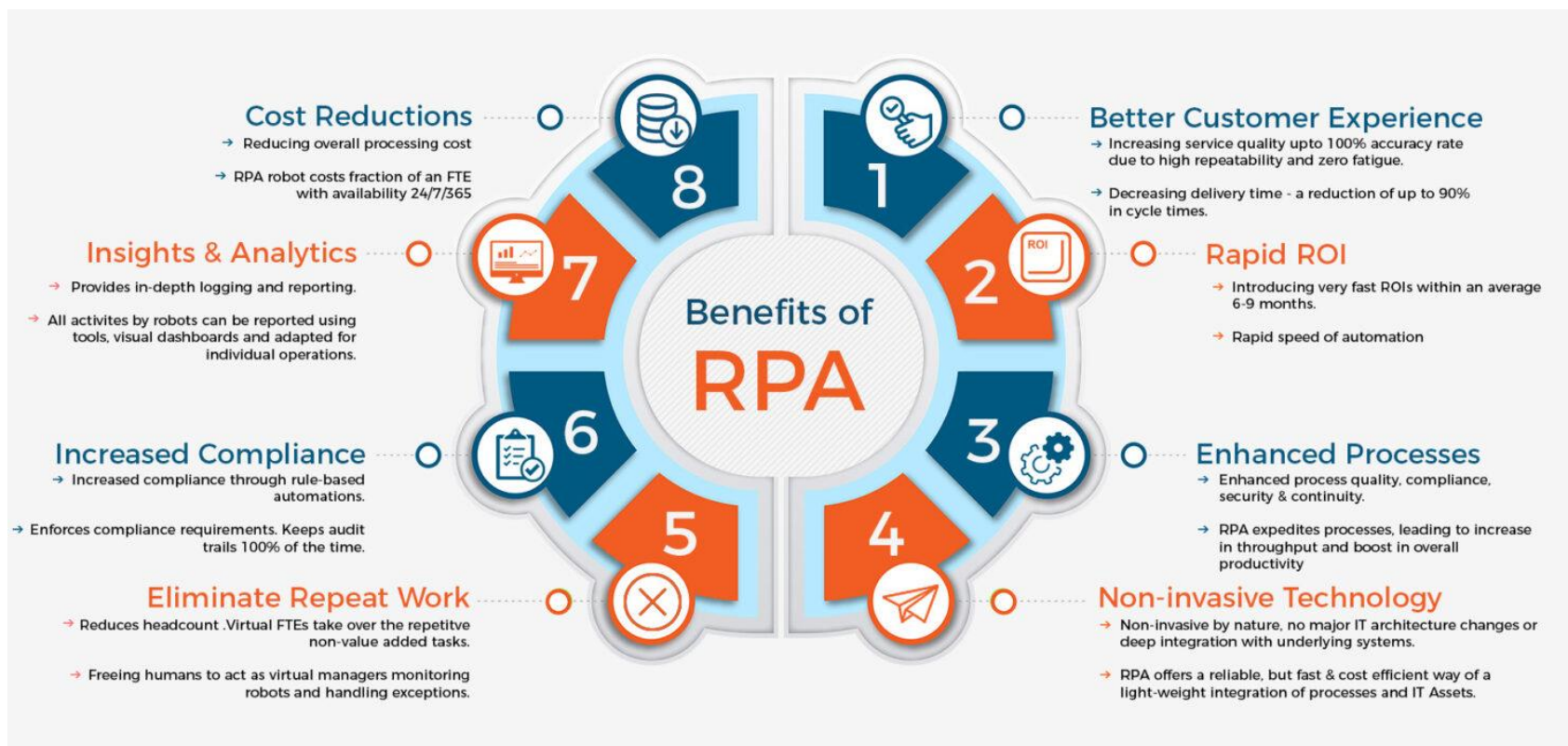
- Alvarez, P. (2024). *CIBERNINJAS*. Obtenido de 10 Mejores Herramientas de Automatización de Procesos Robóticos más Populares 2024: <https://ciberninjas.com/mejores-herramientas-automatizacion-procesos-roboticos/>
- Gdx group. (2024). *Newsletter*. Obtenido de 5 pasos para implementar un RPA con éxito: <https://gdx-group.com/5-pasos-para-implementar-un-rpa-con-exito/>
- León, G. (2021). “ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO DE GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS EN LA MPRESA TRANSVIAL EP DE LA CIUDAD DE BABAHOYO”. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO .
- QCS. (2024). *Quality Consulting Service*. Obtenido de RPA: qué es, características y limitaciones: <https://qcs.com.ec/rpa-que-es-caracteristicas-y-limitaciones/>
- UIPATH. (2024). *Agentic. Robotic. Fantastic!* Obtenido de The future of automation is agentic and robotic.: https://www.udemy.com/course/hands-on-rpa-with-uipath/?utm_source=bing&utm_medium=udemyads&utm_campaign=BG-Search_DSA_GammaCatchall_NonP_la.EN_cc.ROW-English&campaigntype=Search&portfolio=Bing-ROW-English&language=EN&product=Course&test=&audience=DSA&topi
- Williamson, D. (2022). *Flowlu*. Obtenido de Las 10 mejores herramientas de automatización de procesos para transformar su empresa: <https://www.flowlu.com/es/blog/productivity/process-automation-tools/>
- Zap, Alex;. (2023). *ZAPTEST*. Obtenido de Guía completa sobre la automatización de procesos robóticos (RPA): <https://www.zaptest.com/es/guia-completa-sobre-la-automatizacion->

12. Anexos

Resultados de encuestas realizada en Google forms

Marca temporal	¿Está familiarizado con el concepto de RPA (Auto	¿En qué medida considera que la automatización	¿Su empresa ya ha implementado soluciones de f	¿Cuántos procesos de negocio están actualment	¿Qué áreas de su empresa han sido automatizad	¿Cuáles han sido los beneficios clave de impleme	¿Qué impacto cree que tendrá RPA en el empleo d	¿Está interesado en expandir el uso de RPA en su
11/01/2025 19:10:19	Si	Muy beneficioso	No	Ninguno			Reducirá algunos empleos, pero creará otros	Si
11/01/2025 19:10:46	Si	Muy beneficioso	No	Ninguno			Reducirá algunos empleos, pero creará otros	Si
11/01/2025 19:15:34	No	Muy beneficioso	En proceso	1-5 procesos		Aumento de la eficiencia	Reducirá algunos empleos, pero creará otros	Si
11/01/2025 19:17:29	No	Algo beneficioso	No	Ninguno	Otros (especificar)	Reducción de costos operativos	Reducirá algunos empleos, pero creará otros	Si
11/01/2025 20:03:56	No	Muy beneficioso	No	Ninguno	Otros (especificar)	Mejora en la toma de decisiones basadas en dato	Reducirá algunos empleos, pero creará otros	Si
11/01/2025 20:13:55	No	Muy beneficioso	No	Ninguno	Otros (especificar)		No estoy seguro	No estoy seguro
11/01/2025 20:54:26	Si	Muy beneficioso	Si	1-5 procesos	Finanzas	Aumento de la eficiencia	Reducirá significativamente los empleos	Si
11/01/2025 20:57:44	No	Algo beneficioso	No	Ninguno	TI (Tecnologías de la información)	Reducción de costos operativos	Reducirá algunos empleos, pero creará otros	No estoy seguro
11/01/2025 20:59:51	No	Algo beneficioso	En proceso	1-5 procesos	Recursos Humanos	Reducción de costos operativos	Reducirá algunos empleos, pero creará otros	Si
11/01/2025 21:04:21	Si	Algo beneficioso	Si	1-5 procesos	Finanzas	Reducción de costos operativos	Reducirá algunos empleos, pero creará otros	Si
11/01/2025 21:05:01	No	Poco beneficioso	No	Ninguno	Recursos Humanos	Reducción de costos operativos	Reducirá algunos empleos, pero creará otros	No estoy seguro
11/01/2025 21:05:31	No	Muy beneficioso	No	Ninguno	TI (Tecnologías de la información)	Aumento de la eficiencia	No tendrá un impacto significativo en los empleos	Si
11/01/2025 21:11:21	No	Algo beneficioso	En proceso	1-5 procesos	Otros (especificar)	Aumento de la eficiencia	Reducirá significativamente los empleos	Si
11/01/2025 21:22:18	Si	Muy beneficioso	No	Ninguno	Otros (especificar)	Liberación de tiempo para tareas de mayor valor	Reducirá algunos empleos, pero creará otros	Si
11/01/2025 21:22:40	Si	Muy beneficioso	Si	1-5 procesos	TI (Tecnologías de la información)	Aumento de la eficiencia	Reducirá significativamente los empleos	Si
11/01/2025 22:16:13	Si	Muy beneficioso	En proceso	1-5 procesos	Otros (especificar)	Reducción de costos operativos	Reducirá algunos empleos, pero creará otros	Si

Descripción de un R.P





MUST UNIVERSITY

1960 NE 5th Ave, Boca Raton, FL 33431, EUA Call today: USA (561) 465-3277 | info@mustedu.com