



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

Automatización Robótica de Procesos (RPA) para la optimización de la generación y gestión de Órdenes de Compra (OC) de bajo valor en Comfama, integrando SAP ERP y SAP Ariba.

David Sepúlveda Atehortúa

Trabajo de grado presentado para optar al título de Administrador de Empresas

Asesor

Jenny Marcela Suárez Escobar

Universidad de Antioquia
Facultad de Ciencias Económicas
Administración de Empresas
Medellín, Antioquia, Colombia
2026



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Cita

(Sepulveda Atehortúa, 2025)

Referencia

Estilo APA 7 (2020)

Sepulveda Atehortúa, D. (2025). *Automatización Robótica de Procesos (RPA) para la optimización de la generación y gestión de Órdenes de Compra (OC) de bajo valor en Comfama, integrando SAP ERP y SAP Ariba*. [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.



Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.



Tabla de contenido

Resumen	4
Abstract	5
1 Título y tema de la práctica	6
2 Antecedentes de la organización	6
3 Justificación.....	7
4 Objetivos	11
4.1 Objetivo general	11
4.2 Objetivos específicos.....	11
5 Delimitación o alcances	12
6 Marco referencial	13
7 Diseño metodológico.....	16
8 Recursos disponibles	18
9 Cronograma de actividades	22
10 Conclusiones	23
Referencias	29

Resumen

El presente proyecto propone el diseño e implementación de una solución de Automatización Robótica de Procesos (RPA) orientada a optimizar la gestión de Órdenes de Compra de bajo valor en el área de Logística de Abastecimiento de Comfama, mediante la integración funcional de los sistemas SAP ERP y SAP Ariba. Actualmente, el proceso de generación y gestión de estas órdenes implica actividades operativas repetitivas que demandan una significativa dedicación de tiempo por parte del personal y que pueden generar reprocesos, inconsistencias en la información y limitaciones en la eficiencia del flujo de trabajo.

En este contexto, el objetivo del proyecto consiste en diseñar una solución tecnológica capaz de automatizar tareas transaccionales asociadas al registro y gestión de órdenes de compra, con el propósito de fortalecer la eficiencia operativa, mejorar la trazabilidad de la información y contribuir a la estandarización de los procesos de abastecimiento. La propuesta se desarrolla metodológicamente a partir del Ciclo de Vida de Desarrollo de RPA (RPA Development Life Cycle), el cual contempla las fases de descubrimiento del proceso, diseño de la solución, desarrollo del robot, pruebas de funcionamiento y despliegue controlado.

De esta manera, la implementación de esta iniciativa se proyecta como una estrategia de transformación digital que permitirá optimizar el uso de los recursos organizacionales, reducir la carga operativa asociada a tareas manuales y orientar el trabajo del talento humano hacia actividades de mayor valor estratégico dentro del proceso de abastecimiento.

Palabras clave: rpa, logística de abastecimiento, órdenes de compra, sap, erp, transformación digital.

Abstract

This project proposes the design and implementation of a Robotic Process Automation (RPA) solution aimed at optimizing the management of low-value Purchase Orders (POs) within the Supply Logistics area of Comfama, through the functional integration of SAP ERP and SAP Ariba systems. Currently, the process of generating and managing these purchase orders involves repetitive operational activities that require considerable time from personnel and may lead to rework, information inconsistencies, and limitations in workflow efficiency.

In this context, the objective of the project is to design a technological solution capable of automating transactional tasks related to the registration and management of purchase orders, with the purpose of strengthening operational efficiency, improving information traceability, and contributing to the standardization of procurement processes. Methodologically, the proposal is developed based on the RPA Development Life Cycle, which includes the phases of process discovery, solution design, robot development, testing, and controlled deployment.

In this way, the implementation of this initiative is projected as a digital transformation strategy that will optimize the use of organizational resources, reduce the operational burden associated with manual tasks, and enable human talent to focus on higher-value strategic activities within the procurement process.

Keywords: rpa, supply logistics, purchase orders, sap erp, digital transformation.



1 Título y tema de la práctica

Automatización Robótica de Procesos (RPA) para la optimización de la generación y gestión de Órdenes de Compra (OC) de bajo valor en Comfama, integrando SAP ERP y SAP Ariba.

Su tema central aborda temas como La Logística de Abastecimiento Estratégico, La Automatización Empresarial y La Transformación Digital.

2 Antecedentes de la organización

La práctica se desarrollará en Comfama (Caja de Compensación Familiar), una organización del sector terciario dedicada a la prestación de servicios sociales. Su sede principal se encuentra ubicada en Ciudad del Río, Medellín, Antioquia. El objeto social de la entidad es promover el bienestar y el desarrollo integral de sus afiliados y la comunidad, mediante la oferta de servicios en salud, educación, recreación, crédito, vivienda y la gestión de subsidios.

En el marco de este proyecto, la práctica se llevará a cabo específicamente en el área de Logística de Abastecimiento, dependencia responsable de la gestión de adquisiciones, abastecimiento de insumos y servicios requeridos por las diferentes áreas misionales de la organización y de sus empresas afiliadas. Comfama atiende a afiliados, empresas y comunidades del Departamento de Antioquia, cumpliendo así su propósito institucional de contribuir al bienestar colectivo y al desarrollo regional.

3 Justificación

Esta propuesta de proyecto surge de la necesidad de reducir la alta carga operativa que enfrenta el equipo de Logística de Abastecimiento en la gestión de Órdenes de Compra (OC) de bajo valor, es decir, aquellas inferiores a diez salarios mínimos mensuales legales vigentes (10 SMMLV). Actualmente, el proceso implica una gran cantidad de tareas repetitivas y manuales en los sistemas SAP ERP y SAP Ariba, lo cual consume tiempo valioso y aumenta la posibilidad de errores humanos.

Las consecuencias directas de este modelo operativo son evidentes y cuantificables, ya que impactan tanto en la eficiencia del área como en el cumplimiento de los objetivos misionales de Comfama. Entre los principales desafíos identificados se destacan los siguientes:

- **Carga Operativa Elevada:** Una parte significativa del tiempo del equipo de Logística se dedica a la ejecución de tareas transaccionales y de bajo valor agregado, lo que limita su capacidad para participar en procesos de mayor impacto estratégico.
- **Riesgo de Errores Humanos:** La digitación manual y repetitiva en diferentes plataformas incrementa la probabilidad de errores, generando reprocesos, inconsistencias y retrasos en la cadena de suministro.
- **Desenfoco Estratégico:** La concentración de esfuerzos en tareas operativas impide que el personal especializado se enfoque en actividades como la negociación con proveedores, el análisis de mercado y la identificación de oportunidades de optimización. Esto reduce la capacidad del área para contribuir de manera más efectiva a la eficiencia global de la organización.

En consecuencia, estos desafíos crean un cuello de botella que afecta la agilidad del área y justifican la necesidad de proponer una solución tecnológica orientada a mejorar la eficiencia y la trazabilidad de las operaciones. A partir de este diagnóstico, se identifican los siguientes elementos clave que sustentan el desarrollo del proyecto:

- **Necesidad de la Organización:** El proyecto busca que el área evolucione de un enfoque principalmente transaccional a uno más estratégico, liberando tiempo operativo que podrá destinarse a tareas de análisis, negociación y gestión de proveedores, contribuyendo así a la mejora continua de los procesos misionales.
- **Problema Por Solucionar:** La propuesta pretende abordar las inefficiencias presentes en la gestión y generación de Órdenes de Compra de bajo valor, mediante la reducción de errores humanos de digitación, la disminución de los tiempos de ciclo y la mejora de la trazabilidad de la información entre los sistemas SAP ERP y SAP Ariba.
- **Aportes del Estudiante:** Desde su formación en Administración de Empresas, el estudiante aporta una perspectiva analítica y de gestión enfocada en la identificación de oportunidades de mejora en los procesos misionales del área. A partir de la observación y el análisis de sus tareas durante la práctica, propone una alternativa de optimización mediante la automatización, contribuyendo al fortalecimiento de la eficiencia operativa y al cumplimiento de los objetivos institucionales de Comfama.
- **Aprendizajes del Estudiante:** A lo largo del proceso, el estudiante fortalecerá sus competencias en diagnóstico y resolución de problemáticas organizacionales, aplicando los conocimientos adquiridos en gestión de procesos, análisis administrativo y planeación

operativa. De igual forma, desarrollará una comprensión más profunda sobre la importancia de la innovación, la eficiencia y la mejora continua como pilares del cumplimiento misional de la organización.

En este contexto, y con el propósito de superar las limitaciones previamente descritas, se plantea una solución orientada a la eficiencia y a la transformación digital del proceso. La propuesta busca abordar estos desafíos mediante la implementación de la Automatización Robótica de Procesos (RPA), una tecnología comprobada que permite configurar “trabajadores digitales” o robots de software capaces de ejecutar tareas basadas en reglas, emulando las acciones humanas en la interacción con los sistemas informáticos de la organización.

La solución propuesta consiste en el diseño, desarrollo e implementación de un robot de software que asuma la gestión completa del ciclo de vida inicial de las Órdenes de Compra (OC) de bajo valor, automatizando aquellas actividades repetitivas que actualmente demandan tiempo y recursos humanos.

En términos operativos, el robot se encargará de automatizar las siguientes tareas críticas:

- Creación de la orden de compra en el sistema SAP ERP.
- Registro de la transacción ejecutada.
- Seguimiento inicial para confirmar la correcta tramitación de la orden.

De esta manera, el robot operará como un puente optimizado y sin fricciones entre los sistemas utilizados, garantizando consistencia, velocidad y precisión en cada transacción.

En pocas palabras, esta propuesta no solo busca optimizar un proceso operativo, sino también fortalecer la capacidad institucional de Comfama para responder de manera más ágil, eficiente y alineada con su propósito misional de bienestar y desarrollo social.

Implementación piloto en la subcategoría Venta Empresarial

Se propone que el primer modelo piloto de automatización se implemente en la categoría de Soporte a los Negocios, específicamente en la subcategoría de Venta Empresarial, por las características operativas particulares que presenta. Actualmente, esta subcategoría concentra una carga elevada de solicitudes urgentes, atendida por un equipo aproximado de cuatro o cinco compradores, donde muchas solicitudes ingresan con plazos de uno o dos días —o incluso para atención el mismo día— y, pese a corresponder a montos bajos, requieren el mismo proceso de digitación y validación que órdenes de mayor valor. Estas condiciones generan un alto desgaste operativo y una frecuencia de trabajo que hace de Venta Empresarial un candidato idóneo para un piloto: permite evaluar la eficacia del RPA en un entorno de alta demanda y tiempos de respuesta críticos, sin comprometer inicialmente procesos de mayor complejidad o valor económico.

Adicionalmente, es muy importante resaltar que el diseño operativo para esta subcategoría debe contemplar una etapa de clasificación humana previa, es decir, los compradores deberán identificar al momento de recibir la solicitud el tipo de atención o subcategoría a la que pertenece (por ejemplo, alimentación, transporte u otros servicios que requieran documentación adicional o validaciones específicas). Si la solicitud corresponde a una subcategoría que exige documentación o aprobaciones adicionales, ésta debe ser remitida al área correspondiente para su tratamiento manual. En cambio, cuando la solicitud cumpla los criterios definidos para Venta Empresarial (monto, documentación mínima y carácter de servicio), se deberá activar el flujo automatizado y transferirla al robot para que proceda a generar la orden de compra.

Este esquema mixto garantiza que el RPA intervenga únicamente en los casos apropiados, preservando el control, la trazabilidad y el cumplimiento normativo del proceso.

4 Objetivos

4.1 Objetivo general

Diseñar e implementar una solución de Automatización Robótica de Procesos (RPA) que optimice la creación, registro y seguimiento inicial de las Órdenes de Compra de bajo valor (menores a diez SMMLV), reduciendo errores humanos, fortaleciendo la trazabilidad entre SAP ERP y SAP Ariba, y mejorando la eficiencia del área de Logística de Abastecimiento de Comfama.

4.2 Objetivos específicos

- Mapear y documentar el proceso actual de generación de Órdenes de Compra de bajo valor, identificando los tiempos de ciclo, las actividades repetitivas y los puntos de integración entre SAP ERP y SAP Ariba.
- Diseñar y desarrollar el flujo automatizado del robot RPA, utilizando la herramienta tecnológica que se determine más adecuada, replicando las acciones humanas requeridas para la creación, registro y seguimiento inicial de las Órdenes de Compra.
- Ejecutar y validar pruebas de funcionamiento y Pruebas de Aceptación del Usuario (UAT) en un entorno controlado, garantizando una tasa mínima de éxito transaccional del 95 % en la automatización implementada.
- Medir y evaluar el impacto de la solución automatizada mediante indicadores clave de desempeño (KPIs), como la reducción del tiempo de procesamiento y las horas/persona liberadas en el proceso de gestión de las Órdenes de Compra de bajo valor.

5 Delimitación o alcances

La práctica tendrá una duración total de seis (6) meses, equivalentes a veintiséis (26) semanas, comprendidas entre el 1 de julio de 2025 y el 31 de diciembre de 2025. Su desarrollo se llevará a cabo principalmente en la sede de Comfama ubicada en Ciudad del Río, Medellín, donde el proyecto impactará de manera directa las operaciones del área de Logística de Abastecimiento, aportando a la optimización de sus procesos internos y al fortalecimiento de su eficiencia operativa.

Desde el punto de vista académico y conceptual, la propuesta se enmarca en las áreas de Automatización de Procesos (RPA), Gestión de la Cadena de Suministro (Logística de Abastecimiento), Integración de Sistemas Empresariales (SAP) y Metodología Low-Code. Su desarrollo permitirá aplicar los principios de la Administración de Empresas, particularmente aquellos relacionados con la gestión por procesos, la mejora continua y la planeación estratégica, buscando generar soluciones que integren la eficiencia operativa con el logro de los objetivos institucionales.



6 Marco referencial

El presente proyecto se sustenta en diversos fundamentos teóricos que explican la relevancia y aplicabilidad de la Automatización Robótica de Procesos (RPA) dentro del contexto organizacional de Comfama.

En primer lugar, desde la Definición y Teoría de la RPA, esta tecnología se concibe como el uso de *bots* de software que imitan la interacción humana con sistemas digitales, ejecutando tareas repetitivas basadas en reglas y garantizando mayor precisión y agilidad en los procesos (Syed et al., 2020). De acuerdo con Muehleisen et al. (2019), la RPA actúa como un habilitador clave de la Transformación Digital, funcionando como un agente de cambio que permite a las organizaciones evolucionar hacia modelos más inteligentes y centrados en la eficiencia operativa.

En segundo lugar, la RPA se vincula estrechamente con la Gestión de Procesos de Negocio (BPM), ya que ambas disciplinas comparten el objetivo de optimizar los flujos de trabajo dentro de las organizaciones. Según Earl (1994), la automatización busca mejorar la eficiencia operativa mediante procesos más horizontales y menos dependientes de la intervención manual. En este sentido, Aguilar et al. (2021) destacan que la RPA actúa como una herramienta de bajo nivel dentro del marco de BPM, automatizando actividades específicas que incrementan la productividad y reducen los tiempos de ciclo.

Por otra parte, la RPA desempeña un papel fundamental en la Logística de Abastecimiento, especialmente en el ciclo *Procure-to-Pay* (P2P). Su aplicación en los procesos de compras permite estandarizar tareas como la creación de órdenes de compra y la verificación de datos, reduciendo errores de transcripción y acortando los tiempos de procesamiento (Krakau, Feldmann y Kaupe,

2021). Esta automatización contribuye a un flujo logístico más dinámico y eficiente, garantizando coherencia entre los diferentes sistemas y actores involucrados en la cadena de suministro.

Asimismo, se reconoce la importancia de la Integración de Sistemas ERP, la cual resulta esencial para comprender cómo la RPA interactúa con plataformas empresariales como SAP ERP. Radke, Dang y Tan (2020) explican que la RPA puede integrarse con sistemas transaccionales consolidados mediante la automatización de la interfaz gráfica de usuario (*UI Automation*), lo que permite ejecutar procesos sin necesidad de realizar modificaciones complejas en el *backend* del sistema. Este enfoque favorece una integración no invasiva, manteniendo la seguridad y la consistencia de los datos corporativos.

En este mismo sentido, la RPA se sustenta en principios relacionados con la eficiencia operativa, la reducción de costos y el cumplimiento normativo (*compliance*). Diversos estudios destacan que los principales beneficios de su implementación se reflejan en la disminución del tiempo de procesamiento, la reducción de errores humanos y la mejora en el control de cumplimiento dentro de los procesos empresariales (Radke et al., 2020). Asimismo, Fernández et al. (2022) señalan que la incorporación de RPA transforma el rol del talento humano, orientándolo hacia tareas más analíticas y estratégicas, lo que contribuye a una gestión más efectiva y a una mayor alineación entre la tecnología y la estrategia organizacional.

En el caso de Comfama, este enfoque permitirá que la automatización se alinee con las políticas internas de contratación y con los principios de transparencia, eficiencia y mejora continua que guían su operación.



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

En conjunto, estos fundamentos teóricos permiten establecer una base sólida para el desarrollo del proyecto, articulando la innovación tecnológica con los objetivos misionales de Comfama en materia de eficiencia, transformación digital y optimización de procesos.

7 Diseño metodológico

El desarrollo del proyecto se fundamenta en el Ciclo de Vida de Desarrollo de Automatización Robótica de Procesos (RPA Development Life Cycle), el cual permite estructurar de manera ordenada y progresiva las actividades necesarias para el análisis, diseño, construcción y validación de soluciones de automatización. Este enfoque metodológico se caracteriza por su naturaleza iterativa, lo que facilita la identificación temprana de mejoras, el ajuste de reglas de negocio y la validación continua con los usuarios del proceso.

En una primera etapa, se realizará el descubrimiento y mapeo del proceso actual (AS-IS), mediante la observación directa de las actividades ejecutadas por el equipo de Logística de Abastecimiento, particularmente en la subcategoría de Venta Empresarial. Esta fase permitirá documentar el flujo operativo, identificar tiempos de ciclo, puntos críticos, tareas repetitivas y criterios de clasificación de las solicitudes, constituyéndose en la base para el diseño de la automatización.

Posteriormente, se avanzará en la fase de diseño del proceso automatizado (TO-BE), en la cual se definirán las reglas de negocio, los criterios de decisión para la clasificación de las solicitudes y el alcance funcional del robot. En esta etapa se establecerá claramente el rol del componente humano, encargado de identificar el tipo de servicio solicitado y determinar si la orden puede ser gestionada mediante RPA o si debe ser remitida a otras áreas que requieran validaciones o documentación adicional.

La fase de desarrollo y construcción consistirá en la configuración del robot de software mediante una herramienta de RPA *low-code*, programando de forma modular las acciones necesarias para la creación, registro y seguimiento inicial de las Órdenes de Compra de bajo valor.

Se contemplará un manejo adecuado de excepciones, con el fin de garantizar la estabilidad del proceso y la correcta trazabilidad de cada transacción.

Una vez desarrollado el robot, se llevará a cabo la etapa de pruebas y validación, que incluirá pruebas unitarias, pruebas de integración y pruebas de aceptación del usuario (UAT). Estas pruebas permitirán verificar el correcto funcionamiento del robot, su alineación con las reglas de negocio definidas y su impacto en la reducción de tiempos y errores.

Finalmente, el proyecto culminará con la implementación piloto en la subcategoría de Venta Empresarial, seguida de un periodo de monitoreo, ajustes y documentación final. Esta metodología asegura un enfoque controlado y escalable, alineado con los principios de mejora continua y transformación digital de la organización.

8 Recursos disponibles

Para la ejecución adecuada del proyecto se requiere la disponibilidad de diversos recursos humanos, tecnológicos y organizacionales que garanticen su viabilidad y sostenibilidad.

En cuanto a los recursos humanos, es fundamental contar con la participación activa del equipo de compradores del área de Logística de Abastecimiento, quienes aportarán el conocimiento del proceso y realizarán la clasificación inicial de las solicitudes. Asimismo, se requiere el acompañamiento de un responsable del área o analista de procesos que valide las reglas de negocio, supervise las pruebas y autorice la implementación del piloto. El estudiante en práctica cumplirá un rol clave en el análisis del proceso, la documentación y el apoyo en la formulación de la solución propuesta.

Respecto a los recursos tecnológicos, el proyecto demanda acceso a los sistemas necesarios para el desarrollo de las órdenes de compra, así como a los ambientes de prueba necesarios para la ejecución de las validaciones. De igual forma, se requiere una herramienta de Automatización Robótica de Procesos (*low-code*), cuya selección deberá considerar criterios como compatibilidad con los sistemas existentes, facilidad de mantenimiento, capacidad de manejo de excepciones y escalabilidad. Adicionalmente, se necesitan equipos de cómputo con capacidad suficiente para ejecutar los robots, conectividad segura a la red corporativa y mecanismos de control de accesos y credenciales.

En términos de recursos organizacionales y de soporte, es indispensable contar con las políticas internas de compras, los manuales de procedimiento y la documentación normativa vigente, los cuales servirán como insumo para la correcta definición de las reglas del robot. Asimismo, se recomienda disponer de recursos para la capacitación básica del personal involucrado

y para la elaboración de manuales de operación y soporte, que faciliten la adopción de la solución y su continuidad en el tiempo.

Desde el punto de vista económico, la implementación de una solución de Automatización Robótica de Procesos (RPA) debe entenderse como una inversión estratégica orientada a la eficiencia operativa y a la optimización del uso del talento humano, más que como un gasto tecnológico aislado. No obstante, para realizar un análisis realista y responsable, es necesario contextualizar los distintos escenarios de inversión posibles, de acuerdo con el nivel de complejidad del proyecto, la herramienta seleccionada y el alcance del piloto.

En la literatura y en experiencias documentadas de implementación de RPA en procesos de compras y logística, pueden identificarse tres escenarios económicos de referencia:

En primer lugar, se encuentra un escenario básico o conservador, correspondiente a un piloto de automatización de bajo alcance, enfocado en un único proceso transaccional, con una herramienta RPA de tipo *low-code* y sin desarrollos complejos de integración. En este escenario, los costos asociados —licenciamiento, diseño del proceso, desarrollo del robot y pruebas iniciales— suelen ubicarse en un rango aproximado entre COP \$30.000.000 y \$40.000.000. Este tipo de implementación es común cuando la automatización se concibe como una prueba controlada para validar beneficios antes de una expansión mayor.

En segundo lugar, se identifica un escenario intermedio, que contempla una automatización más robusta, con mayor manejo de excepciones, reglas de negocio adicionales y soporte técnico especializado. En este caso, la inversión puede oscilar entre COP \$40.000.000 y \$60.000.000, dependiendo del grado de personalización requerido y del acompañamiento del proveedor tecnológico.

Finalmente, existe un escenario avanzado o de mayor madurez, en el cual la RPA se integra de manera más profunda con los sistemas corporativos, incluye múltiples procesos automatizados y se acompaña de esquemas de gobierno, monitoreo y escalabilidad organizacional. En estos casos, la inversión puede superar los COP \$70.000.000, y suele formar parte de una estrategia integral de transformación digital.

Para efectos del presente proyecto, y considerando que se plantea como un piloto inicial enfocado en la subcategoría de Venta Empresarial, se adopta deliberadamente el escenario conservador como base para el análisis económico. Esta decisión responde a un enfoque prudente, que permite evaluar la viabilidad de la automatización con una inversión moderada, reduciendo el riesgo financiero y facilitando la toma de decisiones para una posible expansión futura.

Bajo este escenario conservador, se estima una inversión aproximada de COP \$45.000.000, valor que se considera representativo de un piloto funcional y técnicamente viable.

En cuanto a los beneficios operativos, actualmente el área de Logística de Abastecimiento gestiona en promedio alrededor de sesenta (60) Órdenes de Compra (OC) semanales de bajo monto, lo que equivale a aproximadamente doscientas cuarenta (240) OC mensuales. El tiempo promedio de procesamiento por cada OC, en un escenario ideal en el que se cuenta con toda la documentación completa y correctamente diligenciada, es de aproximadamente veinticinco (25) minutos, lo que representa una dedicación cercana a cien (100) horas mensuales en tareas de carácter transaccional y repetitivo.

Con la implementación del robot de RPA, y considerando una reducción conservadora del setenta por ciento (70 %) en el tiempo de procesamiento, el tiempo humano requerido se reduciría

a cerca de treinta (30) horas mensuales, liberando aproximadamente setenta (70) horas al mes, equivalentes a ochocientas cuarenta (840) horas al año.

Desde una perspectiva financiera, y tomando como referencia un costo hora estimado de veinte mil pesos colombianos (COP \$20.000), el ahorro mensual derivado de la automatización sería de aproximadamente COP \$1.400.000, lo que se traduce en un ahorro anual cercano a COP \$16.800.000.

Más allá del impacto económico, el tiempo liberado permitirá que los compradores enfoquen sus esfuerzos en actividades de mayor valor agregado, como la negociación con proveedores, la planificación de compras estratégicas y el análisis de oportunidades de mejora, fortaleciendo así el rol estratégico del área de Logística de Abastecimiento dentro de la organización.

Bajo estas condiciones, el periodo estimado de recuperación de la inversión se mantiene en torno a dos o tres años, sin considerar los beneficios adicionales asociados a la reducción de reprocesos, la disminución de errores humanos, la mejora en la trazabilidad de la información y el fortalecimiento del cumplimiento normativo. En consecuencia, el recurso económico destinado a este proyecto se justifica plenamente como una inversión estratégica, con un impacto positivo, sostenible y escalable en la eficiencia operativa y en la gestión estratégica de Comfama.

9 Cronograma de actividades

El cronograma del proyecto se estructura en función de las fases del ciclo de vida RPA y se expresa en semanas, considerando que la implementación será desarrollada posteriormente por el equipo designado por la organización.

En una primera fase, el descubrimiento y mapeo del proceso AS-IS tendrá una duración aproximada de tres semanas, periodo en el cual se realizará la observación del proceso actual y la documentación detallada de las actividades. A continuación, la fase de diseño del proceso TO-BE y definición de reglas de negocio se desarrollará en aproximadamente tres semanas, permitiendo estructurar el flujo automatizado y los criterios de clasificación.

La fase de desarrollo del robot tendrá una duración estimada de cuatro semanas, en las cuales se realizará la configuración y programación modular de la automatización. Posteriormente, las pruebas unitarias e integración se ejecutarán en un periodo cercano a tres semanas, seguidas por las pruebas de aceptación del usuario (UAT), que requerirán alrededor de dos semanas.

La implementación piloto en la subcategoría de Venta Empresarial se proyecta para un periodo de cuatro semanas, durante las cuales se realizará el monitoreo del desempeño del robot y la identificación de ajustes necesarios. Finalmente, la documentación final y transferencia de conocimiento se desarrollará en aproximadamente cuatro semanas, asegurando la sostenibilidad y posible escalamiento de la solución.

En total, el cronograma proyecta una duración de aproximadamente 21 semanas efectivas, con posibilidad de ajustes y reducción de este tiempo según la disponibilidad de los recursos técnicos y humanos asignados.

10 Conclusiones

El análisis integral de esta propuesta permitió concluir que la implementación de una solución de Automatización Robótica de Procesos (RPA) en la gestión de Órdenes de Compra (OC) de bajo valor dentro del área de Logística de Abastecimiento de Comfama constituye una oportunidad concreta para mejorar la eficiencia, la trazabilidad y la capacidad de respuesta institucional. Más allá de la incorporación de una herramienta tecnológica, el proyecto representa una transformación cultural y operativa, orientada a la excelencia en la gestión, al aprovechamiento del talento humano y al cumplimiento misional de la organización.

Comprensión del problema y oportunidad de mejora

El estudio evidenció que el proceso actual de generación de OC de bajo valor demanda una cantidad considerable de tiempo y esfuerzo humano, especialmente dentro de la subcategoría de Venta Empresarial, donde las solicitudes se caracterizan por su alto volumen, tiempos de atención muy reducidos y montos relativamente bajos. El análisis permitió identificar que, en promedio, el equipo destina cerca de cien (100) horas mensuales a tareas repetitivas de digitación, seguimiento y validación manual, las cuales podrían automatizarse sin comprometer el control ni la trazabilidad del proceso. Esta situación constituye un punto crítico de ineficiencia, pero también una oportunidad estratégica de optimización, al ser un proceso estructurado, recurrente y basado en reglas, características ideales para la aplicación de tecnologías RPA.

Asimismo, se identificó que la falta de segmentación en la atención de solicitudes —donde no se diferencian las que requieren revisión documental (alimentación, transporte, servicios



especializados) de las que pertenecen realmente a la categoría de venta empresarial— genera retrasos innecesarios. De ahí la importancia de establecer un flujo inicial de clasificación previo a la automatización, que permita direccionar correctamente cada tipo de requerimiento al proceso o área correspondiente, evitando reprocesos y aumentando la eficiencia general.

Pertinencia técnica y metodológica

El proyecto demuestra una viabilidad técnica sólida, sustentada en la compatibilidad entre los sistemas corporativos utilizados por Comfama (SAP ERP y SAP Ariba) y las herramientas de RPA de tipo *low-code*. Estas plataformas permiten configurar flujos automatizados mediante interfaces gráficas, sin necesidad de desarrollos complejos, lo cual reduce costos y tiempos de implementación.

El enfoque metodológico adoptado —basado en el Ciclo de Vida de Desarrollo RPA (RPA Development Life Cycle)— asegura una ejecución controlada en cinco fases: descubrimiento, diseño, desarrollo, pruebas y despliegue. Este enfoque garantiza la trazabilidad del proceso, la gestión del cambio y la documentación de resultados, elementos esenciales para un proyecto sostenible y replicable. Además, la selección del proceso piloto en Venta Empresarial responde a un criterio técnico de impacto medible, ya que se trata de un proceso de alto volumen, reglas claras y bajo riesgo operativo, ideal para validar la efectividad de la automatización antes de extenderla a otras categorías.



Impacto operativo y organizacional

En términos operativos, la automatización de la generación de Órdenes de Compra permitirá reducir en más del 70 % el tiempo promedio de procesamiento, pasando de veinticinco (25) minutos a cerca de siete (7) minutos por transacción. Este cambio liberará aproximadamente setenta (70) horas de trabajo humano al mes, las cuales podrán destinarse a actividades estratégicas como la negociación con proveedores, la planeación de abastecimiento y el control presupuestal; tareas las cuales impactan demasiado en el funcionamiento tanto de la empresa, como para las prestaciones de los servicios a las empresas afiliadas.

El impacto no se limita a la eficiencia, sino también a la calidad de la información: la reducción de errores humanos de digitación, la uniformidad en la aplicación de reglas de negocio y la mejora en la trazabilidad contribuyen a un proceso más confiable, auditable y transparente. A largo plazo, esta transformación permitirá redefinir la función del área de Logística de Abastecimiento, pasando de un rol operativo y transaccional a uno más analítico y estratégico, generando valor sostenible para toda la organización.

Análisis económico y retorno de la inversión

El estudio económico, sustentado en tres escenarios de implementación (conservador, intermedio y avanzado), demuestra que el proyecto es financieramente viable incluso bajo un enfoque prudente.

En el escenario conservador, que contempla una inversión inicial de aproximadamente COP \$45.000.000, se estima un ahorro anual de COP \$16.800.000 en tiempo operativo, con un periodo de recuperación de la inversión entre dos y tres años.

Más allá de los beneficios cuantificables, se destacan efectos intangibles de alto valor, como la reducción de reprocesos, la mejora del cumplimiento normativo, el fortalecimiento de los controles internos y el incremento en la satisfacción de los usuarios internos por la reducción de los tiempos de atención. De esta forma, la inversión en RPA se consolida como una inversión estratégica, generadora de valor sostenible y con potencial de expansión hacia otras subcategorías del proceso *Procure-to-Pay*.

Alineación institucional y estratégica

La propuesta se encuentra plenamente alineada con los principios de innovación, eficiencia y mejora continua que orientan la misión institucional de Comfama. La automatización de procesos no solo optimiza la operación interna, sino que también refuerza los valores de transparencia y responsabilidad en la gestión de recursos, pilares del modelo de valor compartido que caracteriza a la organización.

La RPA constituye, en este contexto, una herramienta de transformación digital y cultural, al fomentar una gestión basada en datos, control automatizado y trabajo colaborativo entre personas y tecnología. Esta alineación con las estrategias de modernización institucional posiciona al proyecto como un componente clave en la evolución hacia una Comfama más ágil, eficiente e innovadora. Esto sin duda constituye que Comfama siempre esté a la vanguardia de las tecnologías emergentes y como las puede posicionar en su forma de trabajo.

Impacto académico y formativo

Desde el punto de vista académico, el desarrollo de esta propuesta permitió integrar los conocimientos adquiridos en la carrera de Administración de Empresas con una problemática real del entorno organizacional.

La experiencia posibilitó la aplicación de herramientas de diagnóstico de procesos, análisis de eficiencia, evaluación de inversiones y formulación de estrategias de mejora, fortaleciendo competencias profesionales en planeación, pensamiento sistémico y toma de decisiones basada en evidencia.

Asimismo, el ejercicio resaltó la importancia del rol del estudiante como agente de cambio, capaz de identificar oportunidades de optimización y proponer soluciones tecnológicas alineadas con la estrategia institucional, demostrando que la formación empresarial puede y debe orientarse hacia la innovación y la sostenibilidad organizacional.

Conclusión general

En síntesis, el proyecto de Automatización Robótica de Procesos (RPA) para la gestión de Órdenes de Compra de bajo valor en Comfama es técnica, operativa, económica y estratégicamente viable. Su implementación aportará beneficios tangibles en eficiencia, reducción de costos y mejora en la trazabilidad, al tiempo que fortalecerá la gobernanza, la gestión del conocimiento y el cumplimiento institucional.

El impacto esperado no se limita al ahorro de recursos, sino que se extiende al fortalecimiento de la capacidad institucional, la digitalización de procesos y la modernización de la gestión, generando una cultura de mejora continua replicable en otras áreas de la organización.

Por tanto, la propuesta se consolida como una iniciativa de alto valor agregado, que combina innovación tecnológica, eficiencia administrativa y desarrollo organizacional. Su puesta en marcha marcaría un hito en la evolución del modelo operativo de Comfama, y serviría como referencia para futuros proyectos de automatización y transformación digital en el ámbito social y empresarial.



Referencias

- Aguilar, D., Viteri, M., & Rosales, J. (2021). *RPA - Automatización Robótica de Procesos: Una revisión de la literatura*. *Ciencia y Tecnología*, 21(1), 111–122. Recuperado de <https://bit.ly/4rrJh8y>
- Comfama. (2025). *Política de Compras y Contratación*. Documento institucional interno.
- Earl, M. J. (1994). *The new and the old business process redesign*. *Journal of Strategic Information Systems*, 3(1), 5–22.
- Krakau, J., Feldmann, C., & Kaupe, V. (2021). *Robotic Process Automation in Logistics: Implementation Model and Factors of Success*. *MPRA Paper*, 115598. Recuperado de <https://bit.ly/4bzRSkN>
- Muehleisen, J., Grah, A., & Oesterle, S. (2019). *Robotic Process Automation: The Digital Transformation Enabler*. En T. M. Leen, C. W. Zobel, & A. B. H. A. Wahab (Eds.), *Digital Transformation and Global Society* (pp. 560–571). Springer.
- Radke, A. M., Dang, M. T., & Tan, A. (2020). *Using robotic process automation (RPA) to enhance item master data maintenance process*. *Scientific Journal of Logistics*, 16(1), 129–140. <https://doi.org/qvfp>
- Syed, R., Suriadi, S., Adams, M., Bandara, W., Leemans, S. J., Ouyang, C., & Reijers, H. A. (2020). *Robotic process automation: Contemporary themes and challenges*. *Computers in Industry*, 115, Artículo 103162. <https://doi.org/gjk7t2>