

# El impacto de la automatización y la IA en la transformación empresarial

*The Impact of Automation and AI on Business Transformation*

Fabián Ruiz Santos  , Fernando Olivert Pantoja Payano  , Alberto Carlos Mendoza de los Santos 

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú, fruizs@unitru.edu.pe

## Cómo citar

F. Ruiz Santos, F. O. Pantoja Payano, and A. C. Mendoza de los Santos. "El impacto de la automatización y la IA en la transformación empresarial," *Ingeniería: ciencia, tecnología e innovación*, vol. 12, 2025.

<https://doi.org/10.26495/mxmebe29>

## Información del artículo

Recibido: 08/05/2025

Aceptado: 01/09/2025

Publicado: xx/12/2025

## Autor correspondencia

Fabián Ruiz Santos  
[fruizs@unitru.edu.pe](mailto:fruizs@unitru.edu.pe)

Este artículo es de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la Licencia Creative Commons Attribution

(CC BY) 

**RESUMEN:** En esta investigación se realizó un análisis del impacto del Robot Process Automation (RPA) en las organizaciones. Mediante de una revisión sistemática basada en la **metodología PRISMA**, se examinaron 11 estudios publicados entre 2020 y 2025 que destacan la implementación de plataformas como n8n y Make (Integromat). Estos **resultados** evidencian seis áreas principales de aplicación como la notificación y alertas, optimización de procesos, procesamiento de datos, automatización con GPT, agentes de voz y atención al cliente. Estos hallazgos muestran que las herramientas low-code/no-code reducen significativamente los errores humanos, optimizan los tiempos de ejecución en tareas repetitivas y mejoran la eficiencia operativa. La integración de IA especialmente en modelos GPT permiten crear agentes inteligentes capaces de comprender instrucciones naturales y diseñar flujos de trabajo complejos. Se documentó una reducción promedio de 20-40 horas mensuales en tareas administrativas y ahorros económicos significativos, la automatización RPA impulsa la transformación digital organizacional al liberar recursos humanos para actividades estratégicas de mayor valor agregado.

**Palabras clave:** automatización robótica de procesos, plataformas low-code, integración de sistemas, flujos de trabajo automatizados, inteligencia artificial aplicada.

**ABSTRACT:** This research analyzes the impact of Robot Process Automation (RPA) on organizations. Through a systematic review based on the PRISMA **methodology**, 11 studies published between 2020 and 2025 were examined, highlighting the implementation of platforms such as n8n and Make (Integromat). These **results** reveal six main application areas: notification and alerts, process optimization, data processing, automation with GPT, voice agents, and customer service. These findings show that low-code/no-code tools significantly reduce human errors, optimize execution times in repetitive tasks, and improve operational efficiency. The integration of AI, especially in GPT models, allows the creation of intelligent agents capable of understanding natural instructions and designing complex workflows. Documented to achieve an average reduction of 20-40 hours per month in administrative tasks and significant financial savings, RPA automation drives organizational digital transformation by freeing up human resources for higher-value, strategic activities.

**Keywords:** Robotic process automation, low-code platforms, systems integration, automated workflows, applied artificial intelligence

## 1. INTRODUCCIÓN

Actualmente las organizaciones tienen procesos operativos claves que resultan complejos y demandantes de tiempo. Las organizaciones enfrentan ineficiencias operativas caracterizadas por tareas que consumen tiempo, altos gastos operativos y un margen considerable para el error humano [1], lo cual limita la eficiencia y competitividad, ante ello una solución que está emergiendo actualmente vienen a ser las automatizaciones que están asumiendo un rol importante debido al corto tiempo en la realización de actividades con suma efectividad y reduciendo el margen de error que un humano tendría.

Asimismo, la IA se ha diseñado para llevar a cabo actividades, tareas o un conjunto de pasos con el propósito de brindar respuestas rápidas y agilizar procesos [2]. Estas tecnologías son capaces de recopilar información importante dentro de su sistema operativo para su ejecución de las tareas, actualmente se encuentra en pleno auge y cada vez más consolidadas en diversas áreas, su implementación no solo permite la optimización de procesos sino también a mejorar su toma de decisiones debido a que analizan grandes volúmenes de datos a una gran velocidad brindando información de ciertos patrones que resultan valiosos para una empresa [3].

Pero esto va más allá, ya que la inteligencia artificial también se está involucrando en el ámbito de las automatizaciones, convirtiéndose en un componente crítico para las empresas que buscan la innovación y competitividad, estos permiten la escalabilidad de operaciones sin la necesidad de aumentar la mano de obra y de tal manera que obtengan y brinden un valor agregado en sus servicios [4], sin embargo al ser más accesible y menos costoso, el uso de la IA en el campo del desarrollo de TI se ha incrementado exponencialmente lo que ha mejorado la experiencia de los desarrolladores y su eficiencia en los procesos de desarrollo [5].

Este contexto surge la necesidad de analizar sistemáticamente el impacto de estas tecnologías de automatización en las organizaciones modernas. La implementación de herramientas RPA lowcode/no-code como son n8n o Make que representan un paradigma emergente que requiere investigación académica rigurosa para comprender su alcance y efectividad en diferentes contextos empresariales. El término "automatización" se refiere a un método para operar cualquier cosa automáticamente con el fin de ahorrar tiempo, facilitar el trabajo y minimizar los errores al realizar tareas repetitivas y recursivas que deberían seguir un procedimiento o metodología específicos en nuestra vida diaria [6]. Esto nos demuestra cómo la tecnología va avanzando y cómo simplifican nuestras actividades diarias. La implementación de una inteligencia artificial (IA) en la automatización de tecnologías de la información (TI) se entiende al uso de herramientas de automatización en sectores claves que buscan reducir costes y mejorar la toma de decisiones procesando grandes volúmenes de datos [7].

Y estas herramientas al ser denominadas de tipo low-code permiten una fácil integración, son tan útiles ya que permiten ahorrar tiempo de aprendizaje, según [8] podemos evidenciar que para usar las apis de biodiversidad muchas veces se requiere aprender un lenguaje de programación y crear un software centralizado, por otro lado, también dice que la herramienta de n8n nos permite superar estas barreras, creando flujos de trabajo complejos de manera visual.

De manera similar tenemos el artículo, [9] que nos presenta un sistema que automatiza tanto la construcción y ejecución de flujos de trabajo. Y para ello usaron n8n, integrando herramientas como Google Sheets, Slack para las notificaciones automáticas y gmail para generar y enviar reportes, demostrando que el uso de automatizaciones RPA permite tomar decisiones dinámicas e inteligentes durante el proceso, reduciendo significativamente la necesidad de intervención humana.

Por todo ello, es importante considerar el uso de automatizaciones impulsadas por inteligencia artificial para el desarrollo de sistemas modernos [10].

El problema de investigación se centra en la falta de conocimiento sistematizado sobre el impacto real de las herramientas de automatización RPA en diferentes áreas organizacionales. Existe una brecha en la literatura académica respecto a cómo estas tecnologías low-code/no-code están transformando los procesos empresariales y qué beneficios concretos aportan a las organizaciones.

Por lo tanto, el objetivo principal de esta investigación es identificar y analizar el uso de las herramientas de automatización RPA más comunes, específicamente n8n y Make, determinando qué procesos se están automatizando y cuál es su impacto en la eficiencia operacional de las organizaciones.

Debido a esto encontramos diversos antecedentes en otras investigaciones realizadas en la cual nuestro objetivo será identificar el uso de las herramientas de automatización más comunes y qué se están automatizando.

Por ejemplo [11] se realiza una evaluación de las herramientas de automatización tales como n8n, make, Zapier y Microsoft Power Automate, entre otras. Permitiendo conectar servicios mediante APIs optimizando flujos de trabajo de la empresa. Así mismo destaca la importancia de las herramientas denominadas como no-code o low-code ya que estas son fáciles de integrar. En conclusión, el uso de estas herramientas permite ahorrar tiempo y evitar errores humanos en tareas repetitivas.

De la misma manera [5] analiza cómo el uso de inteligencia artificial en la gestión de infraestructura de servidores puede optimizar entornos virtualizados como Proxmox VE y Ceph.nos menciona que el uso de agentes de IA es importante para la detección de anomalías en tiempo real, para las decisiones mediante técnicas como Retrieval-Augmented Generation (RAG) usando tecnologías como n8n. En conclusión, demuestra que la automatización basada en IA fortalece la seguridad y reduce la carga operativa de los equipos de TI.

Asimismo, [12] nos habla de agentes automatizados que pueden automatizar flujos de trabajo complejos. A través del uso de técnicas como la generación aumentada por recuperación (RAG), usando herramientas como n8n para la creación de procesos RPA (Robotic Process Automation). En conclusión, la combinación de LLMs con plataformas de automatización permite crear agentes inteligentes capaces de ejecutar tareas complejas de forma eficiente.

Continuando con la línea investigativa, esta revisión sistemática busca identificar el impacto que tienen las automatizaciones y la IA en las organizaciones, contribuyendo al conocimiento académico en el campo de los sistemas de información empresarial y la transformación digital. Esta revisión consta de 4 segmentos: Metodología, Resultados, Discusión y Conclusiones, con el fin de responder a nuestra pregunta de investigación planteada.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

Para este trabajo de investigación se realizará una revisión literaria haciendo uso de la metodología PRISMA 2020, este nos proporciona una guía esencial a través de instrucciones y pautas muy reconocidas por la comunidad académica para realizar revisiones sistemáticas de alta calidad, buscando reducir sesgos en la selección y síntesis de los estudios [13]. Asimismo, se reflejan avances de la revisión sistemática para informar de los resultados del metaanálisis o sistemáticos, esto debido a que se utilizan diagramas de flujo que han sido planteadas en base a diversos autores, contribuyendo a mejorar la calidad y transparencia [14], esto nos permite tener un respaldo científico que nos garantizara una mayor validez a los resultados obtenidos.

La metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) establece pautas y guías detalladas para realizar revisiones sistemáticas, asegurando el análisis de estudio riguroso, esta metodología establece una búsqueda de diversos artículos de acuerdo con la línea investigativa para dar una interpretación de los resultados [15].

Para esta investigación se planteó la siguiente interrogante: ¿De qué manera la integración de soluciones automatizadas contribuye a mejorar la eficiencia y aumentar la productividad en las organizaciones?

### 2.1. Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión que se consideraron para esta investigación fueron los siguientes: se incluyeron artículos publicados entre los años 2020 y 2025. También, fueron considerados los siguientes términos de búsqueda: "Robotic Process Automation (RPA) in make (integromat)"

"Robotic Process Automation (RPA) in n8n", "implement integromat automation workflow" "implement n8n automation workflow", como se indica en la Figura 1. Por otro lado, los criterios de exclusión, se consideraron solo elementos de acceso libre, excluyendo fuentes de dudosa fiabilidad.

## 2.2. Proceso de recolección de la información

Así como podemos observar en la Tabla 1 podemos evidenciar nuestra terminología de búsqueda centrándonos en el repositorio de artículos y publicaciones de Google Académico.

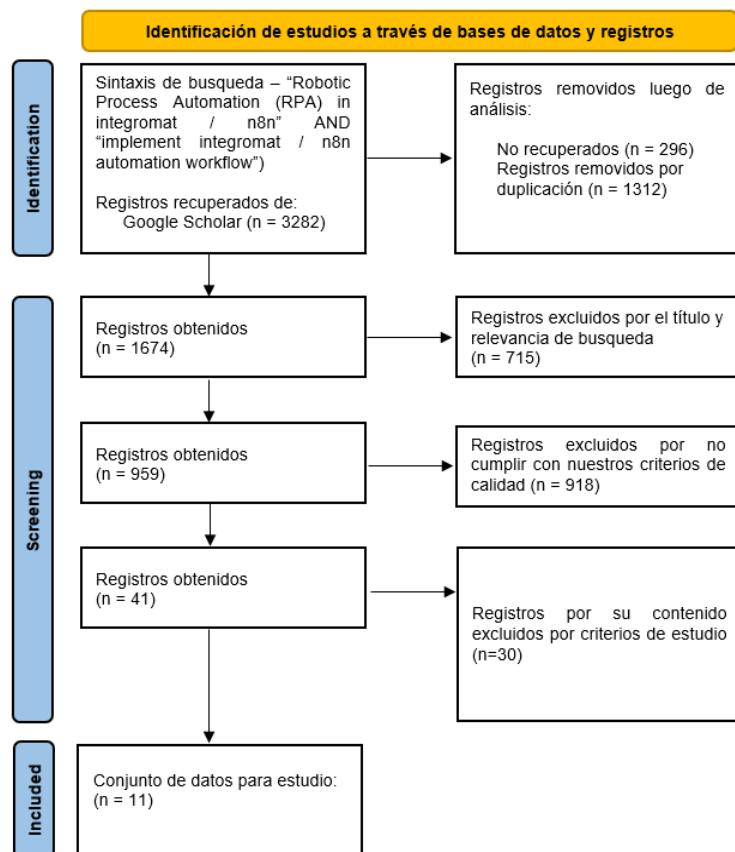
**Tabla 1.** Terminología de búsqueda en las bases de datos. Fuente: elaboración propia.

Base de datos	Terminología de búsqueda
Google Scholar	databases, "Robotic Process Automation (RPA) in integromat / n8n" AND "implement integromat / n8n automation workflow", year:[2020 TO 2025]

Fuente: elaboración propia.

## 3. RESULTADOS

En la Figura 1, se observa el diagrama de flujo PRISMA que representa el proceso de identificar, evaluar y seleccionar los artículos que se adecuan a nuestra investigación. Inicialmente se obtuvo 3282 artículos mediante Google scholar, de las cuales se excluyeron artículos duplicados y no recuperados, para luego evaluar su relevancia, calidad y contenido en la que selecciono 11 artículos.



**Figura 1.** Criterios de inclusión y exclusión. Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 2 se muestra la revisión de los trabajos seleccionados, en la que se detallan las principales contribuciones y los ámbitos en los que se pueden aplicar.

**Tabla 2.** Análisis de los artículos académicos. Fuente: elaboración propia.

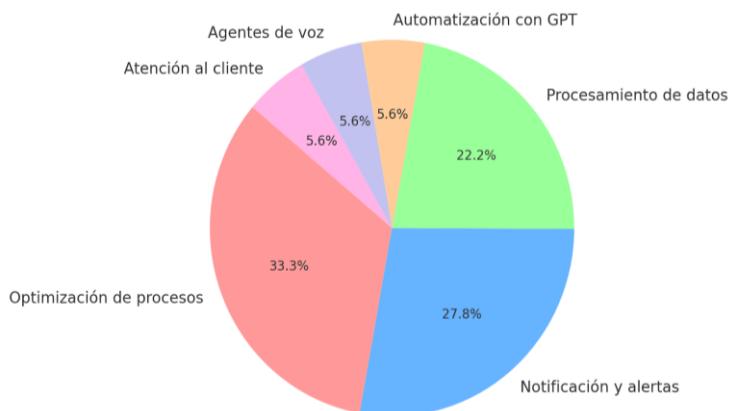
Nº	TITULO DEL ARTICULO	APORTES	AREA
1	"Robot Process Automation (RPA) al SOC" [16]	En esta investigación podemos evidenciar la implementación de n8n para recibir y analizar las alertas de seguridad emitidas por Wazuh. De ese modo al recibir una notificación n8n rescata información clave como la IP para analizarlas usando servicios externos como AbuselPDB, y posteriormente la compara con TheHive para ver si ya tuve incidencias anteriores. De esa manera n8n en función del resultado crea un nuevo caso de incidencia en caso de ser nueva o reabre el caso.	Notificación y alertas.
2	"Proagent: From robotic process automation to agentic process automation" [9]	Se rescata la implementación de inteligencia artificial de modelos basados en GPT, para ello crearon workflows especializados en n8n para desempeñar actividades clave dentro de una oficina como por ejemplo enviar correos electrónicos, consultar con bases de datos e interactuar con apis. De esa manera se evidencia el gran uso de las herramientas de automatización junto con inteligencia artificial para desempeñar tareas claves rutinarias.	Automatización con GPT.
3	"A Study on Deploying Large Language Models as Agents" [12]	Aplica las automatización en industrias, en donde n8n cumplía la función de recibir información de sensores y almacenaba la información en Mongo DB, para un registro histórico, y en el caso que se detecten irregularidades emitía alerta y las conectaba con grafana. De esa manera permitiendo la optimización de procesos dentro de la industria y mejorar la toma de decisiones.	Notificación y alertas. Optimización de procesos.
4	"Stacy: A Voice AI Agent Conducting Risk Assessment for Small Business Insurance" [4]	Se realiza integraciones con n8n denominadas con el nombre Stacy un agente de IA que usa Trillet, su objetivo es hacer las llamadas y actualizar el estado de los clientes, cuyo objetivo es rescatar la información de los clientes de una hoja de cálculo de Google Sheets. Asimismo conectando la información con un CRM para llevar un control de seguimiento de los clientes, facilitando así un flujo de trabajo más eficiente y rápido.	Agentes de voz. Atención al cliente
5	"Implementación de la metodología Kanban en un proyecto de desarrollo dentro de la empresa Namtrik Development" [17]	Automatiza procesos dentro de Namtrik Development mediante el uso de la herramienta de n8n para procesar datos financieros provenientes de ventas de facebook. N8N permitió optimizar flujos de trabajo y ayudar a identificar cuellos de botella de esa manera permitiendo que los empleados puedan enfocarse en otras áreas de la empresa.	Procesamiento de datos
6	"Diseño de un plan de gestión	Implementó un sistema para la actualización de datos personales en la Universidad de Chile, para ello	Procesamiento de datos

	de datos maestros para la unificación de información entre las aplicaciones centrales de la Universidad de Chile" [18]	se creó un formulario que al ser llenado se detectaba y validaba con n8n haciendo uso de una API del Registro Civil. De esa manera este sistema automatiza los procesos y mantiene informado a todas las partes a través de correo electrónico.	
7	"Effect AI powered Email Automation: An Analysis of Email Marketing Automation" [19]	Se examinaron el impacto de la implementación de automatizaciones del correo electrónico en la tienda web actual de Shopify PeponiXL.nl. Se usó modelos de inteligencia artificial como chatGPT en escenarios iPaaS y flujos de trabajo en make.com. Demostraron mediante gráficos estadísticos la clara reducción de tiempo al automatizar estas tareas repetitivas, además de ofrecer una mayor escalabilidad así como también rentabilidad.	Optimización de procesos.
8	"Improving SCDOT Project Delivery Through Identifying Potentially Suitable Locations for Mitigation and Standardizing Section 401/404 Permit Application Process" [20]	Se desarrollaron aplicaciones web y formularios inteligentes para mejorar la entrega de proyectos del Departamento de Transporte de Carolina del Sur (SCDOT). Implementaron tecnologías de automatización como Integromat (Make.com) y ArcGIS Survey 123. La automatización de flujos incluyó la generación de informes, combinación de documentos PDF y notificaciones por correo electrónico. Los resultados demostraron una reducción significativa de tiempo (20-25 horas mensuales para el personal de ESO y 30-40 horas para consultores), mayor consistencia en los entregables y tiempos de aprobación más rápidos.	Optimización de procesos. Notificación y alertas.
9	"Monitoring, streamlining and reorganizing work with digital technology" [21]	Este estudio examina cómo las empresas recopilan y analizan datos detallados de los empleados a través de sistemas como ERP y CRM. En este trabajo de investigación se centró en la empresa Celonis sobre cómo utiliza las tecnologías de minería de procesos y la automatización de flujos de trabajo mediante la plataforma Make.com. Nos detalla cómo estos sistemas procesan datos de actividades laborales para optimizar procesos, monitorear desempeño y automatizar tareas. Su tecnología "Task Mining" registra interacciones en computadoras de empleados. Se concluyó que estas herramientas intensifican el trabajo, reducen la autonomía laboral y aumentan la vigilancia en el entorno laboral.	Optimización de procesos. Procesamiento de datos
10	"Automatizace podnikových administrativních procesů v kontextu RPA a průmyslu 4.0." [22]	Se realizó una automatización en ANTEE s.r.o utilizando Make.com como plataforma RPA para optimizar cuatro procesos administrativos: facturación automática de pedidos mediante monitoreo continuo del sistema de nuevas órdenes, facturación de dominios próximos a expirar, gestión de deudores con envío automático de recordatorios, y renovación automática de dominios tras la verificación de pagos. Los resultados mostraron una notable reducción del tiempo operativo y	Procesamiento de datos. Optimización de procesos. Notificación y alertas.

	disminución de errores, con un ahorro anual documentado de 344.800 coronas checas.	
11 "Household water softener incentive pilot program" [23]	Realizan un análisis del programa Salt Savers y su implementación de un sistema de automatización basado principalmente en herramientas GIS de ESRI, Survey123 facilitó la captura de datos de inspecciones de ablandadores de agua mediante formularios inteligentes, guiando a los técnicos con lógica condicional. Mientras tanto, los dashboards de ESRI y la solución "Citizen Problem Manager" ofrecieron a los administradores la posibilidad de revisar informes y aprobar pagos en tiempo real. Además, Integromat (Make) se integró como un apoyo clave para automatizar el envío de informes PDF por correo electrónico a propietarios, proveedores y administradores del programa, agilizando la comunicación y mejorando la eficiencia del proceso.	Notificación y alertas. Optimización de procesos.

Fuente: elaboración propia.

Los resultados del análisis de contenido de los 11 artículos seleccionados revelan una distribución clara de las aplicaciones de automatización RPA en seis áreas principales que representa la Figura 2



**Figura 2.** Distribución de subáreas de aplicaciones de la RPA. Fuente: elaboración propia.

Los datos presentados en esta figura revelan que la optimización de procesos representa el área de mayor aplicación con un 33.3 % de los casos estudiados, seguida por las notificaciones y alertas con un 27.8 %. El procesamiento de datos ocupa el tercer lugar con un 22.2 %, mientras que las áreas de automatización con GPT, agentes de voz y atención al cliente representan cada una el 5.6 % de las aplicaciones identificadas.

Lo cual indica que las organizaciones están priorizando la automatización de procesos operativos fundamentales y los sistemas de comunicación y alertas.

Haremos un análisis de cada una de las seis áreas identificadas, abordando las características principales y sus beneficios en la organización:

#### **Notificación y alertas:**

La automatización RPA permite generar notificaciones y alertas todo esto en tiempo real frente a diferentes escenarios. Por ejemplo, en el caso de la investigación aplicada a una clínica, un robot podría monitorear las bases de datos o gestionar sistemas para encontrar errores, generar resultados y enviar de manera automática correos electrónicos, sms, e informar de manera interna a los empleados. Esto reduce riesgos y asegura que las acciones se decidan en el momento justo ahorrando tiempos y mejorando la capacidad de respuesta. Las herramientas RPA también podrían

integrarse en dashboards para ofrecer seguimiento y emitir alertas, mejorando así procesos clave [24].

#### **Automatización con GPT:**

También podemos evidenciar con el notable avance de la Inteligencia artificial la integración en las automatizaciones usando modelos como ChatGPT permite la creación de modelos inteligentes. Esta gran combinación permite además de ejecutar tareas clave programadas la posibilidad de comprender las acciones y generar lenguaje natural [3], esto abre las puertas a un gran mundo de automatizaciones para aplicar en diversos contextos administrativos, médicos y científicos. Por ejemplo, usando GPT, se puede automatizar los envíos de correo automáticamente, resumir informes clínicos o interactuar con los clientes, todo dentro de un flujo automatizado (workflow). Esta combinación entre RPA y GPT reduce la carga operativa notoriamente al automatizar procesos clave, mejorando la precisión, y velocidad de la comunicación.

#### **Optimización de procesos:**

La automatización con RPA permite en general mejorar los procesos al reducir tiempos de ejecución en tareas clave que pueden ser por ejemplo administrativas y repetitivas [6]. El RPA nos facilita la comunicación entre diferentes sistemas, lo que facilita mejoras en el desarrollo, asimismo mejora la calidad del trabajo al automatizar procesos para minimizar errores manuales. Esto se le conoce como optimización de recursos de esa manera se puede recursos humanos que pueden ser reordenados a otras actividades, lo cual posibilita la transformación digital de las organizaciones. En decir, el RPA no solo automatiza, sino que también optimiza procesos para hacerlos más escalables y autónomos.

#### **Agentes de voz:**

Los agentes de voz son forma automatización que mejora de manera personal la comunicación entre clientes y negocios. Según el artículo, la Automatización de Procesos Robóticos (RPA) permite que estos agentes realizan tareas repetitivas y basadas en reglas, como la atención al cliente y la gestión de consultas. La implementación de un agente de voz basado en RPA, como Stacy. Este sistema utiliza IA para hacer entrevistas verbales en lugar de formularios escritos, lo que agiliza la recopilación de datos. Stacy adapta sus preguntas según las respuestas previas y el tipo de negocio. Los resultados muestran una reducción en el tiempo de procesamiento y un aumento en la satisfacción del cliente, entonces eso nos quiere decir que las automatizaciones de procesos mediante agentes de voz optimizan los procesos y mejora la satisfacción del cliente [4].

#### **Atención al cliente:**

Así mismo se está transformando la atención al cliente cuando las empresas automatizan tareas repetitivas y complicadas. Los agentes de automatización pueden interactuar con sistemas de comunicación, como chats y plataformas de mensajería, para proporcionar un servicio al cliente más eficiente y personalizado. Esto mejora la rapidez en la atención y reduce los errores humanos, ahorrando tiempo que puede ser aprovechado para otras actividades [25].

#### **Procesamiento de datos:**

Asimismo, podemos aprovechar el auge de las herramientas de RPA para el procesamiento de datos en las empresas, ya que permite captar grandes volúmenes de datos para procesarlos. Al automatizar tareas como la extracción de datos de bases de datos y la entrada de información en sistemas, se minimizan mucho los errores. Los agentes de RPA pueden integrarse con diversos sistemas permitiendo tomar un papel clave dentro de los procesos. Esta capacidad de automatización mejora la eficiencia y permite a los empleados enfocarse en otras actividades como la toma de decisiones [25].

El objetivo principal de esta investigación era identificar y analizar el uso de las herramientas de automatización RPA más comunes, específicamente n8n y Make, determinando qué procesos se están automatizando y cuál es su impacto en la eficiencia operacional de las organizaciones.

Este objetivo se logró satisfactoriamente mediante la identificación clara de las herramientas RPA más utilizadas, confirmando que n8n y Make son las plataformas low-code/no-code predominantes en las implementaciones analizadas, apareciendo en todos los estudios seleccionados. Los

resultados obtenidos revelaron mejoras tangibles en la eficiencia operacional, documentando reducciones de 20- 40 horas mensuales en tareas administrativas, eliminación de errores humanos en procesos repetitivos, y ahorros económicos significativos. Particularmente valioso resultó identificar cómo la integración de inteligencia artificial, especialmente modelos GPT, amplifica las capacidades de automatización tradicional, permitiendo procesamiento de lenguaje natural y toma de decisiones más sofisticadas.

#### 4. DISCUSIÓN

Luego de haber realizado un análisis minucioso a los proyectos investigativos obtenidos, notamos que la integración de tecnologías de automatización contribuye decisivamente en la eficiencia operativa mediante la eliminación de tareas repetitivas y propensas a errores, liberando recursos humanos y tecnológicos que pueden dirigirse hacia funciones estratégicas de mayor valor agregado generando mayor productividad, como lo han demostrado diversos autores en diferentes contextos y aplicaciones.

Esta investigación aporta una contribución significativa al campo de los sistemas de información empresarial ya que brindamos una revisión sistemática que categoriza específicamente las aplicaciones de herramientas RPA low-code/no-code como n8n y Make. A diferencia de otros estudios previos realizados en los cuales se centraban en herramientas RPA tradicionales, este trabajo logró identificar seis áreas específicas de aplicación con datos cuantitativos precisos como: optimización de procesos (33.3%), notificaciones y alertas (27.8%), y procesamiento de datos (22.2 %), entre otras.

El valor diferencial de este estudio radica en su enfoque en plataformas accesibles que democratizan la automatización empresarial, permitiendo que organizaciones de diversos tamaños puedan implementar soluciones RPA sin requerir inversiones significativas en licencias o personal especializado en programación.

[16] implementó n8n para procesar alertas de seguridad emitidas por Wazuh, lo cual logró extraer información clave como direcciones IP y determinar si se trataba de nuevas amenazas o reincidencias. Esta automatización optimizó los tiempos de respuesta y permite a los analistas enfocarse en tareas de mayor valor analítico. De igual forma, [12] evidencia cómo estos sistemas pueden detectar irregularidades en tiempo real en entornos industriales, posibilitando una mejor toma de decisiones, en especial situaciones donde la velocidad de respuesta es crítica para prevenir fallos.

[9] Con su propuesta "ProAgent" logró transformar el paradigma tradicional al poder implementar agentes basados en LLMs que no solo ejecutan tareas programadas, sino que diseñan flujos de trabajo completos a partir de instrucciones humanas. De la misma forma, [19] demostró cómo la integración de Make.com con ChatGPT permite automatizar comunicaciones por correo electrónico adaptadas al idioma de cada cliente, lo que mejora las tasas de retención y elimina la necesidad de personal multilingüe para expandirse a nuevos mercados.

[4] desarrolló "Stacy", un agente de voz para la evaluación de riesgos en seguros, que extrae información de clientes desde Google Sheets y la conecta con sistemas CRM para mejorar el seguimiento. Este enfoque automatiza procesos y mejora la experiencia del cliente mediante interacciones más naturales y flujos de trabajo más eficientes.

Así mismo también se pueden implementar en los sistemas administrativos que resultan útiles para obtener un control de la documentación y procesos, así como lo realizó [4] en la que implementó n8n en sus sistemas de administración, reduciendo tiempos y errores en procedimientos estandarizados. Igualmente, en el proyecto de investigación de T. Eliaš [22] utilizó Make.com para automatizar facturación, gestión de dominios y recordatorios a deudores.

Nuestros hallazgos coinciden con los de [3], que también resaltaron las ventajas de la digitalización empresarial a través de RPA. Sin embargo, nuestro estudio amplía su perspectiva al incluir la integración específica con modelos de inteligencia artificial como GPT, un aspecto que no fue abordado en profundidad en investigaciones previas.

En contraste con [6], que se enfocó principalmente en la automatización basada en reglas, nuestros resultados demuestran que las herramientas low-code/no-code permiten implementaciones más ágiles y flexibles. Reportó tiempos de implementación de varios meses, los casos analizados en nuestro estudio muestran despliegues exitosos en cuestión de semanas.

Varios de los estudios analizados muestran impactos positivos en la atención al cliente mediante la automatización. El trabajo de [4] con agentes de voz mejora la experiencia del cliente en el sector de seguros, mientras que [19] demuestra cómo la automatización de comunicaciones personalizadas en diferentes idiomas incrementa la satisfacción del cliente en entornos de comercio electrónico. Estos avances permiten respuestas más rápidas y personalizadas sin aumentar los recursos humanos necesarios.

En el ámbito de la gestión de datos se puede procesar información de diferentes sistemas y unirlas en una sola base de datos, así como lo demostró, [18] implementó un sistema para la Universidad de Chile que permite la validación y actualización de datos personales mediante un formulario integrado con la API del Registro Civil, manteniendo informadas a todas las partes mediante notificaciones automáticas. Demostrando que se puede resolver problemas de integración de datos en entornos complejos.

Esta investigación tiene ciertas limitaciones que se deben considerar al interpretar los resultados. Primero, la búsqueda se limitó únicamente a Google Scholar, lo que excluye estudios relevantes de otras bases de datos especializadas como IEEE Xplore, ACM Digital Library o ScienceDirect.

Adicionalmente, la mayoría de los estudios analizados corresponden a casos de implementación específicos en organizaciones particulares, lo que limita la generalización de los resultados a diferentes contextos industriales o geográficos.

Los resultados que obtuvimos nos sugieren que las organizaciones deberían priorizar la automatización en optimización de procesos y sistemas de alertas ya que se tuvo un 61.1 % de casos exitosos. Las plataformas low-code ofrecen alternativas económicas a soluciones RPA tradicionales, en especial para las PyMEs, mientras que su integración con IA potencia exponencialmente sus capacidades. Estratégicamente, la automatización RPA debe considerarse como un facilitador de transformación digital que es capaz de liberar el equipo humano y permitirle enfocarse en las actividades de mayor valor agregado. No obstante, es importante considerar las advertencias de [21] sobre cómo estas tecnologías, aunque mejoran la eficiencia, pueden reducir la autonomía laboral y aumentar la vigilancia en el entorno profesional, especialmente con herramientas como "Task Mining", planteando consideraciones éticas sobre el equilibrio entre optimización y bienestar laboral.

## 5. CONCLUSIONES

En conclusión, nuestra revisión sistemática nos ha demostrado la relevancia e impacto transformador de las herramientas de automatización RPA en los diversos entornos de una organización.

La integración del RPA con IA, en este caso, Chat GPT, constituye un avance en la automatización de procesos ya que, se ha logrado incorporar más la comprensión textual. Esto ha dado lugar a la creación de sistemas híbridos que fusionan la productividad de la inteligencia artificial con la cognoscitiva de la comprensión del lenguaje natural, permitiendo la creación de sistemas que puedan no solo procesar la información no estructurada, sino también hacer juicios contextualizados. Esto se evidenció en la reducción de la carga operativa y los tiempos de realización, así como también la reducción de errores humanos. Permitiendo así que los trabajadores de la organización se enfoquen en actividades de mayor valor mientras las tareas repetitivas se automatizan eficientemente.

La personalización de interacciones mediante agentes de voz y la gestión de grandes volúmenes de datos son ejemplos claros de cómo estas herramientas están revolucionando los procesos organizacionales. Desde el punto de vista de la ingeniería de datos, estas soluciones han habilitado pipelines de procesamiento automatizados que pueden manejar múltiples formatos de entrada, realizar transformaciones complejas y distribuir información procesada a diferentes sistemas de destino, todo esto manteniendo la integridad y consistencia de los datos a lo largo del flujo.

Finalizando estas herramientas RPA representan un avance en la digitalización empresarial, no solo centrándose en replicar procesos humanos sino a potenciarlos.

## 6. ACERCA DEL ARTÍCULO

**Financiamiento:** Esta investigación no recibió ninguna subvención económica por parte de una empresa o agencia, comercial o sin fines de lucro. El trabajo ha sido realizado de manera independiente.

**Agradecimientos:** Agradecemos a la Universidad Nacional de Trujillo por el apoyo institucional brindado para el desarrollo de esta investigación. De igual manera expresamos nuestro reconocimiento a la comunidad académica y a los autores de los estudios analizados en esta revisión sistemática cuyas contribuciones han sido fundamentales para avanzar en la comprensión del impacto de las herramientas de automatización RPA en las organizaciones modernas.

### Contribuciones de autoría:

Fabian Ruiz Santos: Conceptualización, metodología, análisis de datos, búsqueda bibliográfica, análisis de contenido, redacción del artículo, corrección y revisión final del manuscrito.

Fernando Olivert Pantoja Payano: Búsqueda bibliográfica, recolección de datos, análisis de contenido y redacción de secciones específicas del documento.

Alberto Carlos Mendoza de los Santos: Supervisión general del proyecto, validación metodológica, revisión crítica del contenido intelectual y aprobación de la versión final.

**Declaración del investigador:** Declaro que asumo la responsabilidad total por el contenido, la integridad académica y los resultados presentados en este trabajo, garantizando su rigor científico y cumplimiento ético.

**Conflictos de interés:** Declaramos que no existe ningún conflicto de interés, financiero o de otro tipo que pueda haber influido en los resultados o la interpretación de esta investigación. No mantenemos relaciones personales o institucionales con organizaciones o empresas que pudieran considerarse como un potencial conflicto de interés en relación con el tema abordado en este estudio.

## REFERENCIAS

- [1] S. Shetty, "Robotic Process Automation for Improving Workflow Efficiency in Manufacturing," *Journal of Artificial Intelligence & Cloud Computing*, vol. 1, no. 4, pp. 1–6, Dec. 2022. <https://www.onlinescientificresearch.com/journals/jaicc/articles/robotic-process-automation-for-improving-workflow-efficiency-in-manufacturing.html>
- [2] V. Teigens, P. Skalfist, and D. Mikelsten, *Inteligencia artificial: la cuarta revolución industrial*, Cambridge, MA, USA: Cambridge Stanford Books, pp. 1-399. <https://books.google.com.ec/books?id=sR3NDwAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q=&f=false>
- [3] K. Jasińska, M. Lewicz, and M. Rostalski, "Digitization of the enterprise - prospects for process automation with using RPA and GPT integration," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 225, pp. 3243–3254, Jan. 2023. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.318>
- [4] M. I. Sajid, "Stacy: A voice AI agent conducting risk assessment for small business insurance," *Open J. Appl. Sci.*, vol. 15, no. 04, pp. 834–853, Mar. 2025. <https://doi.org/10.4236/ojapps.2025.154056>
- [5] E. Mahmoud, "Enhancing hosting infrastructure management with AI-powered automation," Thesis Degree, HAMK Häme University of Applied Sciences, Finland, 2025. [https://www.theses.fi/bitstream/handle/10024/882571/Mahmoud\\_Elsayed.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.theses.fi/bitstream/handle/10024/882571/Mahmoud_Elsayed.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- [6] R. Plattfaut, "Robotic Process Automation – Process Optimization on Steroids?," in *Fortieth International Conference on Information Systems, Munich 2019 (ICIS2019 Proceedings. 3.)*, 2019, pp. 1-9. [Online]. Available: <https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1071&context=icis2019>

- [7] A. L. Villa-Feijoó, V. R. García-Peña, and P. C. Galarza-Sánchez, "Análisis de las tendencias en inteligencia artificial para la automatización de procesos," *MCJournal*, vol. 3, no. 1, pp. 44–60, Feb. 2025. <https://doi.org/10.70881/mcj/v3/n1/45>
- [8] G. Ower, "Not a programmer? You can mobilize data from biodiversity informatics APIs, too!" *Biodivers. Inf. Sci. Stand.*, vol. 6, p. e93902, Aug. 2022. <https://biiss.pensoft.net/article/93902/>
- [9] Y. Ye *et al.*, "ProAgent: From robotic process automation to Agentic Process Automation," 2023, *arXiv:2311.10751*. [https://arxiv.org/pdf/2311.10751](https://arxiv.org/pdf/2311.10751.pdf)
- [10] C. A. Bermúdez Irreño, "RPA - automatización robótica de procesos: una revisión de la literatura," *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, vol. 8, no. 15, pp. 111–122, Jun. 2021. <http://dx.doi.org/10.21017/rimci.2021.v8.n15.a97>
- [11] Y. Hao Yih, "System integration with multiple system flow tools," Universiti Tunku Abdul Rahman, Kampar, Malaysia, Final Report, 2022. Accessed: Jul. 26, 2025. [Online]. Available: [http://eprints.utar.edu.my/4757/1/fyp\\_IB\\_2022\\_YHY.pdf](http://eprints.utar.edu.my/4757/1/fyp_IB_2022_YHY.pdf)
- [12] J. Cao, "A Study on Deploying Large Language Models as Agents," Thesis Degree, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts, 2024. <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/157177>
- [13] M. Samamé Chero, "Modelo de estrategias didácticas sustentado en un enfoque holístico configuracional para desarrollar la comprensión lectora en la UCV," Tesis de doctorado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú, 2023. <http://repositorio.unprq.edu.pe/handle/20.500.12893/11673>
- [14] A. León-Garrido, and J. M. Barroso-Osuna, "Modelos y modalidades educativas basados en tecnología educativa: una revisión bibliográfica," *Edutec Rev. Electrón. Tecnol. Educ.*, no. 86, pp. 96–115, Dec. 2023. <https://doi.org/10.21556/edutec.2023.86.2941>
- [15] D. Moher, A. Liberati, J. Tetzlaff, D. G. Altman, and PRISMA Group, "Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement," *PLoS Med.*, vol. 6, no. 7, p. e1000097, Jul. 2009. <https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1000097>
- [16] S. Majprañ Llimiñama, "Robot Process Automation (RPA) al SOC," Thesis Degree, Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, España, 2021. <https://openaccess.uoc.edu/items/01958fd7-0fa7-4a21-b1db-afee41fc1c78#page=1>
- [17] F. J. Grijalba Gómez, "Implementación de la metodología Kanban en un proyecto de desarrollo dentro de la empresa Namtrik Development," Tesis de grado, Corporación Universitaria Autónoma Del Cauca, Popayán, Cauca, 2025. <https://repositorio.uniautonoma.edu.co/bitstream/handle/123456789/1000/T%20S-P%20061%202025.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [18] P. P. Henríquez Díaz, "Diseño de un plan de gestión de datos maestros para la unificación de información entre las aplicaciones centrales de la Universidad de Chile," Tesis de grado, Universidad de Chile, Chile, 2024. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/202538>
- [19] A. Dr. Frolik, "Effect AI powered Email Automation: An Analysis of Email Marketing Automation," *OSF*, no. 3, Sep. 2024. <https://doi.org/10.31219/osf.io/uzsaf>
- [20] N. Huynh *et al.*, "Improving SCDOT Project Delivery Through Identifying Potentially Suitable Locations for Mitigation and Standardizing Section 401/404 Permit Application Process," South Carolina Department of Transportation, Federal Highway Administration, Washington, Technical Report, 2021. Accessed: Jul. 26, 2025. [Online]. Available: <https://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/61205>
- [21] W. Christl, "Monitoring, Streamlining and Reorganizing Work with Digital Technology A case study on software for process mining, workflow automation, algorithmic management and AI based on rich behavioral data about workers," Thesis Degree, Institute for Critical Digital Culture, Viena, Austria, 2023. [https://crackedlabs.org/dl/CrackedLabs\\_Christl\\_Celonis.pdf](https://crackedlabs.org/dl/CrackedLabs_Christl_Celonis.pdf)
- [22] T. Eliaš, "Automatizace podnikových administrativních procesů v kontextu RPA a průmyslu 4.0," Diplomová práce, Univerzita Karlova, Filozofická fakulta, Praha, Česká Republika, 2021. <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/128140>
- [23] C. Harris, E. Jones, and K. Lake, "Household water softener incentive pilot program," Thesis Degree, Madison Metropolitan Sewerage District, Madison, 2022. <https://www.madsewer.org/wp-content/uploads/2024/01/P2-2023-PMP-Attachment-D-Salt-Savers-Pilot-White-Paper.pdf>
- [24] A. Park, S. Y. Jung, I. Yune, and H.-Y. Lee, "Applying robotic process automation to monitor business processes in hospital information systems: Mixed method approach," *JMIR Med. Inform.*, vol. 13, no. 1, p. e59801, Mar. 2025. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11928770/>

- [25] C. A. Velandia Caballero, "Desarrollar por medio de herramientas de automatización RPA (Robotic Process Automation), un prototipo de flujos de trabajo estándar que permitan generar eficientemente un proceso de alimentación de formatos de cómputo desde una fuente de repositorio de datos," Tesis de grado, Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia, 2023.  
<https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/2500c85b-d8ac-4484-9137-9fa552d68fc4>