CICAG: Revista Electrónica Arbitraria del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. Depósito Legal: PPI 200802ZU3034/
ISSN: 1856-6159 Volumen 23 Nro.3 2026 (junio 2026–agosto 2026)

Ramas de la inteligencia artificial en el proceso de onboarding en industrias del sector Químico

Branches of artificial intelligence in the onboarding process in Chemical industries

Kelly Carolina Pertúz Navarro
Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín (URBE)
Correo electrónico: kellypertuzn@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0003-3554-8586

Jorvich J. Garcia C.
Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín (URBE)
Correo electrónico: jjgarcia3@urbe.edu.ve
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3194-6080

Recibido: Noviembre 2025 Aceptado: Enero: 2026 Publicado: Junio 2026

Cómo citar: Pertúz Navarro, KC. Y García C, JJ. (2026). **Ramas de la inteligencia artificial en el proceso de onboarding en industrias del sector Químico.** Editorial CICAG: Revista Electrónica Arbitrada del Centro de Ciencias Administrativas y Gerenciales, Volúmen 23 No. 3. Junio-Agosto (2026). Venezuela. https://doi.org/10.36390/tk1rr661

RESUMEN

Esta investigación se propuso con el objetivo fundamental de determinar el impacto que ejerce la inteligencia artificial en la optimización y desarrollo del proceso de onboarding dentro de las empresas pertenecientes al sector químico. El estudio adoptó un enfoque metodológico de corte positivista y descriptivo, caracterizado por un diseño de campo transversal no experimental. La población objeto de estudio estuvo conformada por un total de 18 colaboradores, cuidadosamente seleccionados de dos empresas destacadas en el sector químico. Para la recolección de los datos, se empleó la técnica de la observación indirecta a través de la aplicación de encuestas, utilizando como instrumento principal un cuestionario estructurado. El análisis de los datos recabados se realizó mediante la aplicación rigurosa de técnicas de tabulación y estadística descriptiva, lo que permitió obtener una comprensión detallada y matizada de las percepciones y opiniones expresadas por los participantes. Los hallazgos revelaron que la implementación y utilización de algoritmos de aprendizaje automático y el procesamiento del lenguaje natural en los procesos de onboarding de las empresas del sector químico es nula. Esta ausencia representa una brecha significativa en la modernización de los procesos de incorporación de personal. En consecuencia, surge una necesidad imperante de promover activamente la funcionalidad y los beneficios inherentes a estas tecnologías avanzadas. Se hace indispensable impulsar su incorporación estratégica en el proceso de onboarding, a fin de potenciar su eficiencia, personalización y, en última instancia, la satisfacción tanto de la empresa como de los nuevos colaboradores.

Palabras claves: Inteligencia artificial, Procesos de onboarding.

CICAG: Revista Electrónica Arbitraria del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. Depósito Legal: PPI 200802ZU3034/
ISSN: 1856-6159 Volumen 23 Nro.3 2026 (junio 2026–agosto 2026)

ABSTRACT

This research project aimed to determine the impact of artificial intelligence on the optimization and development of the onboarding process within companies in the chemical sector. The study adopted a positivist and descriptive methodological approach, characterized by a non-experimental cross-sectional field design. The study population consisted of a total of 18 employees, carefully selected from two leading companies in the chemical sector. Data collection was based on indirect observation through surveys, using a structured questionnaire as the main instrument. Data analysis was conducted through rigorous tabulation and descriptive statistics, which provided a detailed and nuanced understanding of the perceptions and opinions expressed by participants. The findings revealed that the implementation and use of machine learning algorithms and natural language processing in the onboarding processes of companies in the chemical sector is nonexistent. This absence represents a significant gap in the modernization of personnel onboarding processes. Consequently, there is an urgent need to actively promote the functionality and benefits inherent in these advanced technologies. It is essential to foster their strategic incorporation into the onboarding process, in order to enhance their efficiency, personalization, and, ultimately, the satisfaction of both the company and new employees.

Keywords: Artificial intelligence, Onboarding processes.

INTRODUCCIÓN

En la última década, la Inteligencia Artificial (IA) ha emergido como una fuerza transformadora en el ámbito empresarial, revolucionando la forma en que las organizaciones operan, interactúan y se desarrollan en un entorno cada vez más competitivo y dinámico. Es importante destacar que, este avance tecnológico ha trascendido más allá de ser una mera herramienta y se ha convertido en un componente vital para la innovación y el crecimiento sostenible de las empresas en diversos sectores industriales.

Mundialmente, las investigaciones sobre la Inteligencia Artificial fueron descritas como la cuarta revolución industrial. Hoy existen tecnologías innovadoras que están conectando a millones de personas y maquinas con el fin de automatizar y llevar adelante tareas que eran irrealizables en el pasado. La creciente sofisticación de las tecnologías de inteligencia artificial está transformando nuestras vidas como consumidores y también dentro de la empresa. Por su parte, McCarthy (2007, p. 02) se refiere a la inteligencia artificial como “La ciencia e ingeniería para construir máquinas inteligentes,

CICAG: Revista Electrónica Arbitraria del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. Depósito Legal: PPI 200802ZU3034/
ISSN: 1856-6159 Volumen 23 Nro.3 2026 (junio 2026–agosto 2026)

especialmente, programas de computación inteligentes. Así como, lo relativo a la tarea de usar computadoras para entender la inteligencia humana, pero no limitada a métodos observables biológicamente".

En otras palabras, la inteligencia artificial trata de crear sistemas computacionales capaces de simular la inteligencia humana en la realización de diversas actividades y tareas. Este enfoque implica el estudio de algoritmos, técnicas y metodologías que permiten a las máquinas aprender, razonar, tomar decisiones y resolver problemas de manera autónoma.

Es decir, la inteligencia artificial se entiendo como un conjunto de técnicas, algoritmos y herramientas que permite resolver problemas para los que, es necesario cierto grado de inteligencia, en el sentido de que, son problemas que suponen un desafío incluso para el cerebro humano, por lo que emerge este instrumento como un factor que proporciona alternativas y soluciones efectivas a las nuevas exigencias del mundo empresarial.

Sin embargo, es importante resaltar que el desarrollo de la IA debe estar guiado por principios éticos y responsables, asegurando que su aplicación beneficie a la humanidad en su conjunto, por lo que la transparencia, la rendición de cuentas y la equidad deben ser pilares fundamentales en el diseño e implementación de estos sistemas, garantizando que esta tecnología se convierta en un instrumento para el bien común.

En definitiva, la inteligencia artificial (IA) emerge como una sinergia entre la ciencia cognitiva y la ingeniería computacional, impulsada por la búsqueda de replicar las capacidades intelectuales del ser humano en máquinas. A través de un conjunto de técnicas y herramientas, la IA permite abordar problemas complejos que requieren razonamiento, aprendizaje y adaptación, abriendo un abanico de posibilidades para transformar diversos aspectos de la sociedad.

El panorama actual de la inteligencia artificial en Latinoamérica es uno de crecimiento acelerado y oportunidades significativas**.** Se observa un aumento en la inversión en investigación y desarrollo, la creación de startups y centros de investigación, así como el desarrollo de talento en el área. Se hace significativo señalar que la

CICAG: Revista Electrónica Arbitraria del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. Depósito Legal: PPI 200802ZU3034/
ISSN: 1856-6159 Volumen 23 Nro.3 2026 (junio 2026–agosto 2026)

Inteligencia Artificial se está aplicando con éxito en diversos sectores, como la agricultura, la salud, las finanzas y el medio ambiente. También existen desafíos como la brecha digital, la desigualdad en el acceso a la educación en Inteligencia Artificial, la necesidad de marcos regulatorios adecuados y la preocupación por la ética y la transparencia en el uso de la tecnología.

La inteligencia artificial en Venezuela despunta con un entusiasmo creciente, a pesar de encontrarse en una etapa inicial de desarrollo, encontrándose impulsada por el aumento de la inversión en investigación y desarrollo, la disponibilidad de talento humano calificado y la proliferación de datos, abriendo paso en diversos sectores con el potencial de transformar realidades.

En otro sentido, las plataformas impulsadas por la inteligencia artificial pueden proporcionar orientaciones personalizadas a los nuevos empleados, lo que reduce la carga de trabajo de los equipos de recursos humanos. Se ha comprobado que esta tecnología puede mejorar el proceso de incorporación de personal a la empresa, automatizando tareas, personalizando la experiencia, analizando datos y aumentando la eficiencia. Esta experiencia de incorporación también se ha reinventado y que es mejor conocida como el Onboarding (Marr, 2023).

Así pues, la integración de la inteligencia artificial con el proceso de onboarding empresarial, aunque actualmente subutilizada, posee un vasto potencial transformador, siendo que al emplear la IA para automatizar tareas repetitivas o personalizar la experiencia del nuevo empleado, se liberan recursos humanos para interacciones más significativas, acelerando la curva de aprendizaje y promoviendo una adaptación más eficiente.

Al emplear la IA en este ámbito, se abre la puerta a la automatización de tareas rutinarias, como la gestión de papeleo, la programación de capacitaciones iniciales, la entrega de información básica sobre la empresa y sus políticas, o la asignación de recursos y accesos. Esta automatización no solo libera recursos humanos de actividades monótonas, permitiéndoles enfocarse en interacciones más significativas y estratégicas, como la mentoría, el coaching y la creación de cultura, sino que también posibilita la personalización de la experiencia del nuevo empleado.

CICAG: Revista Electrónica Arbitraria del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. Depósito Legal: PPI 200802ZU3034/
ISSN: 1856-6159 Volumen 23 Nro.3 2026 (junio 2026–agosto 2026)

Los sistemas de IA pueden analizar el perfil del individuo, su rol, su experiencia previa y sus necesidades de aprendizaje para ofrecer un plan de incorporación a medida, adaptando el contenido y el ritmo de la formación, sugiriendo contactos clave dentro de la organización y proporcionando feedback en tiempo real. Esto se traduce directamente en una aceleración de la curva de aprendizaje y una promoción de una adaptación más eficiente al nuevo entorno laboral y cultural de la empresa, lo que a su vez impacta positivamente en el compromiso y la satisfacción del empleado desde el primer día.

Particularmente en industrias del sector químico, donde la complejidad técnica, las normativas de seguridad y medioambientales, y la especialización del conocimiento son elevadas, un proceso de onboarding optimizado por la IA adquiere una relevancia estratégica incalculable. La correcta y rápida integración de nuevos profesionales es crucial para mantener la competitividad, asegurar el cumplimiento de estándares rigurosos y mitigar riesgos operacionales. La IA no solo puede facilitar la asimilación de vastas cantidades de información técnica, protocolos de seguridad específicos del sector y procedimientos operativos estándar, sino que también puede identificar brechas de conocimiento, recomendar módulos de capacitación específicos y ofrecer soporte continuo a los recién llegados a través de chatbots inteligentes o sistemas de asistencia virtual.

Esta investigación explora las ramas específicas de la inteligencia artificial, como el aprendizaje automático (Machine Learning), el procesamiento del lenguaje natural (NLP) y los sistemas expertos, que pueden ser aplicadas en el proceso de onboarding en el sector químico, analizando sus beneficios, desafíos y el impacto potencial en la eficiencia operativa, la reducción de riesgos y la mejora de la experiencia del empleado dentro de un entorno industrial exigente y en constante evolución.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Inteligencia Artificial

La inteligencia artificial (IA), lejos de ser un concepto monolítico, se erige como un vasto campo interdisciplinario que busca emular y, en algunos casos, expandir las capacidades cognitivas del ser humano a través de sistemas computacionales. Esta

CICAG: Revista Electrónica Arbitraria del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. Depósito Legal: PPI 200802ZU3034/
ISSN: 1856-6159 Volumen 23 Nro.3 2026 (junio 2026–agosto 2026)

ambiciosa meta se fundamenta en la premisa de que procesos mentales tan diversos como el aprendizaje, el razonamiento, el cálculo, la percepción, la memorización e incluso facultades aparentemente más etéreas como el descubrimiento científico o la creatividad artística pueden ser descompuestos, descritos con suficiente precisión y, consecuentemente, reproducidos algorítmicamente en máquinas. Como bien señala Degli (2023), la IA se nutre de un conjunto de ciencias fundamentales, que incluyen la lógica matemática, la estadística, las probabilidades, la neurobiología computacional y la informática. Esta amalgama de conocimientos permite a los investigadores diseñar sistemas capaces de procesar información, identificar patrones, tomar decisiones y adaptarse a nuevos escenarios de una manera que imita la inteligencia biológica.

En esta misma línea, aunque con un enfoque más pragmático y orientado a la resolución de problemas, García (2017) conceptualiza la Inteligencia Artificial como un conjunto de técnicas, algoritmos y herramientas diseñadas para abordar desafíos que demandan un grado de inteligencia considerable. Es decir, se refiere a aquellos problemas que, por su complejidad inherente, incluso representan un desafío significativo para la cognición humana. Esta perspectiva resalta la utilidad instrumental de la IA, posicionándola no solo como un campo de estudio teórico, sino como una solución práctica para optimizar procesos y superar limitaciones humanas en diversas esferas. La capacidad de la IA para analizar grandes volúmenes de datos, identificar correlaciones ocultas y automatizar tareas cognitivamente exigentes es lo que la convierte en una herramienta tan potente y transformadora en el panorama actual.

En este marco, se entiende que la inteligencia artificial representa un esfuerzo continuo por emular las capacidades cognitivas humanas, abarcando desde los procesos más básicos de aprendizaje y razonamiento hasta las funciones más complejas y creativas. Esta emulación no busca simplemente la copia, sino la optimización y la escalabilidad de estas capacidades. Es un campo en constante evolución que se nutre de la interacción y sinergia entre diversas áreas del conocimiento. La lógica proporciona los fundamentos para el razonamiento deductivo; la estadística y las probabilidades son cruciales para el aprendizaje a partir de datos y la toma de decisiones bajo incertidumbre; y la neurociencia computacional inspira arquitecturas y algoritmos que imitan la estructura

CICAG: Revista Electrónica Arbitraria del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. Depósito Legal: PPI 200802ZU3034/
ISSN: 1856-6159 Volumen 23 Nro.3 2026 (junio 2026–agosto 2026)

y función del cerebro. En definitiva, la IA no es solo una rama de la informática, sino una disciplina rica y compleja que entrelaza la ciencia, la ingeniería y la filosofía, redefiniendo continuamente los límites de lo que las máquinas pueden lograr.

Ramas de la Inteligencia Artificial

La inteligencia artificial (IA), es un campo diversificado compuesto por múltiples ramas o subsistemas, cada uno con enfoques y aplicaciones específicos Dentro de esta amplitud, el aprendizaje automático (Machine Learning) y el procesamiento del lenguaje natural (Natural Language Processing - NLP) emergen como dos de las ramas más influyentes y transformadoras, especialmente en el ámbito organizacional. Si bien Sanabria (2023) identifica otras áreas clave como la visión por computadora, la robótica y los sistemas expertos, son el Machine Learning y el NLP los que están redefiniendo fundamentalmente cómo las organizaciones gestionan sus operaciones, interactúan con su capital humano y optimizan sus procesos internos. Su prominencia se debe a los avances exponenciales en la capacidad de cómputo y la proliferación de grandes volúmenes de datos (Big Data), los cuales alimentan la capacidad de estos sistemas para aprender, adaptarse y generar valor. Estas divisiones no solo representan áreas de investigación activas, sino que también son los motores de innovación que están transformando radicalmente múltiples sectores industriales y aspectos de la vida cotidiana. La sinergia entre estas ramas permite a la IA abordar problemas complejos de maneras cada vez más sofisticadas y eficientes.

Cada una de estas ramas contribuye de manera única al ecosistema de la IA. Por ejemplo, la visión por computadora dota a las máquinas de la capacidad de "ver" y comprender el mundo visual, lo que tiene aplicaciones cruciales en la manufactura, la seguridad y la medicina. La robótica integra la IA con la ingeniería para crear sistemas físicos que pueden interactuar con su entorno y realizar tareas de forma autónoma, desde la automatización industrial hasta la exploración espacial. Los sistemas expertos, por su parte, encapsulan el conocimiento de especialistas humanos para resolver problemas específicos dentro de un dominio limitado, actuando como asesores inteligentes.

Dentro de este amplio espectro, la presente investigación se enfoca particularmente en dos de las áreas más dinámicas y con mayor impacto en la actualidad:

CICAG: Revista Electrónica Arbitraria del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. Depósito Legal: PPI 200802ZU3034/
ISSN: 1856-6159 Volumen 23 Nro.3 2026 (junio 2026–agosto 2026)

el aprendizaje automático y el procesamiento del lenguaje natural. Estas dos ramas han experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años, lo que se debe, en gran medida, a la convergencia de varios factores clave. Por un lado, el avance sin precedentes en el poder computacional ha permitido el entrenamiento de modelos de IA cada vez más grandes y complejos. Por otro lado, la disponibilidad masiva de grandes cantidades de datos (Big Data) ha proporcionado el "combustible" necesario para que los algoritmos de aprendizaje automático puedan identificar patrones, aprender de la experiencia y mejorar su rendimiento de manera iterativa.

Aprendizaje Automático

El Aprendizaje Automático (Machine Learning - ML) se erige como una de las ramas más revolucionarias de la inteligencia artificial, marcando un cambio de paradigma en cómo las máquinas adquieren conocimiento y resuelven problemas. Sanabria (2023) lo define con precisión como la disciplina dedicada a la creación de algoritmos que evolucionan continuamente a medida que adquieren experiencia. Esta capacidad de auto-mejora es su rasgo distintivo, permitiendo a los sistemas adaptar su comportamiento y refinar sus predicciones sin necesidad de una programación explícita para cada escenario. Dentro de esta disciplina, conceptos fundamentales como el aprendizaje supervisado, no supervisado y por refuerzo constituyen los pilares metodológicos, cada uno diseñado para abordar diferentes tipos de problemas y estructuras de datos.

En términos más generales, el aprendizaje automático representa un subtipo crucial de la inteligencia artificial que habilita a los sistemas informáticos para aprender de los datos sin ser programados explícitamente. En lugar de seguir una serie de instrucciones predefinidas para cada tarea, los sistemas de ML son entrenados con vastas cantidades de datos. A partir de este entrenamiento, desarrollan la habilidad de hacer predicciones, clasificar información o tomar decisiones sobre nuevos datos que nunca antes han visto. Esta capacidad adaptativa es lo que diferencia radicalmente al ML de la programación tradicional.

Como lo explica detalladamente Pineda (2022), la distinción fundamental reside en el proceso. En la programación tradicional, se ingresa un conjunto de datos, se aplican reglas preestablecidas por los programadores, y se obtiene una salida. En contraste, en

CICAG: Revista Electrónica Arbitraria del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. Depósito Legal: PPI 200802ZU3034/
ISSN: 1856-6159 Volumen 23 Nro.3 2026 (junio 2026–agosto 2026)

el aprendizaje automático, los datos y las salidas deseadas son los puntos de partida. A través de un proceso de entrenamiento iterativo, el sistema de ML detecta patrones o tendencias inherentes en estos datos de entrada y salida, y a partir de ellos, produce las reglas que antes debían ser codificadas manualmente.

Estas "reglas" generadas automáticamente son lo que se conoce como el modelo de Machine Learning. Dicho modelo es el resultado de la capacidad del sistema para "aprender" de los datos, permitiéndole generalizar y realizar predicciones precisas sobre datos futuros o "nunca vistos". Este enfoque transforma la programación de una actividad basada en instrucciones fijas a una basada en el aprendizaje y la adaptación a partir de la experiencia.

Para esta investigación, el enfoque en la evolución continua de los algoritmos de aprendizaje automático y la profundización en técnicas avanzadas como las redes neuronales y las máquinas de vectores de soporte resulta fundamental para comprender el verdadero potencial de la inteligencia artificial en la personalización de los procesos de onboarding. Las redes neuronales, inspiradas en la estructura del cerebro humano, son especialmente potentes para identificar patrones sutiles y no lineales en datos complejos, lo que las hace idóneas para predecir el éxito de un empleado o las áreas de capacitación más necesarias. Las máquinas de vectores de soporte, por su parte, son excelentes para la clasificación y regresión, permitiendo categorizar a los nuevos empleados según sus necesidades de integración o prever su desempeño.

Se busca explorar cómo estos algoritmos pueden adaptarse dinámicamente al contexto único de la industria química, un sector caracterizado por su alta especialización, estrictas normativas de seguridad y un ciclo de vida del producto complejo. El objetivo es identificar patrones en los datos históricos y en tiempo real de los nuevos empleados –desde sus habilidades y experiencia previa hasta su interacción con los materiales de capacitación– para predecir su desempeño a largo plazo, su curva de aprendizaje y su nivel de adaptación cultural.

Más allá de la predicción, se busca indagar sobre las bondades que presentan estas tecnologías avanzadas de ML y su contribución directa a la optimización de los procesos cotidianos y repetitivos para los trabajadores de las empresas del sector

CICAG: Revista Electrónica Arbitraria del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. Depósito Legal: PPI 200802ZU3034/
ISSN: 1856-6159 Volumen 23 Nro.3 2026 (junio 2026–agosto 2026)

químico. Esto incluye la automatización de la asignación de tutores, la personalización de los módulos de formación sobre seguridad y procedimientos operativos estándar, y la identificación proactiva de empleados que podrían necesitar apoyo adicional, transformando así un proceso tradicionalmente genérico en una experiencia de integración altamente eficiente y adaptada a las necesidades individuales. El Machine Learning, en este sentido, no solo acelera la incorporación, sino que también contribuye a la retención de talento y a la mejora de la productividad desde el primer día.

Procesamiento del lenguaje natural (PLN)

El Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN), una rama fundamental de la inteligencia artificial, se dedica a solventar uno de los desafíos más complejos y aspiracionales de la computación: establecer una comunicación fluida y efectiva entre las máquinas y los seres humanos a través del lenguaje natural. Como lo señala Sanabria (2023), el PLN logra esto mediante el desarrollo de algoritmos sofisticados que capacitan a las computadoras para analizar, comprender e incluso generar texto de una manera sorprendentemente similar a como lo hacemos los seres humanos. Esta capacidad trasciende la mera coincidencia de palabras; se trata de una interpretación profunda del significado, el contexto y la intención, posibilitando tareas tan diversas como la traducción automática, el análisis de sentimientos y el resumen de documentos.

Complementando esta visión, Calero et al. (2023) enfatizan que el PLN no solo permite a las computadoras comprender y generar lenguaje humano, sino que incluso maneja su compleja gramática y semántica. Esta sofisticación ha dado lugar a una amplia gama de aplicaciones que están redefiniendo la interacción digital. Desde sistemas de traducción automática que rompen barreras idiomáticas hasta la creación de agentes conversacionales (chatbots) altamente responsivos y contextualizados, el PLN está en el corazón de la interacción humano-computadora moderna. Su impacto se siente en la automatización de servicios al cliente, la optimización de procesos internos y la mejora de la experiencia del usuario.

Londoño y Parra (2021) profundizan en la naturaleza del PLN, definiéndolo como un campo de estudio que busca entender cómo funciona el lenguaje humano en todas sus dimensiones: su construcción, la generación de nuevo lenguaje, y todas las tareas

CICAG: Revista Electrónica Arbitraria del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. Depósito Legal: PPI 200802ZU3034/
ISSN: 1856-6159 Volumen 23 Nro.3 2026 (junio 2026–agosto 2026)

que se relacionan con el tratamiento de la información lingüística. Esta definición resalta la amplitud del PLN, que abarca desde la microestructura del lenguaje (fonética, morfología, sintaxis) hasta su aplicación macro en la creación y procesamiento de vastos volúmenes de información textual y hablada. La investigación en PLN se inspira en la lingüística computacional, la inteligencia artificial y la informática, buscando no solo replicar, sino optimizar las capacidades humanas de comprensión y producción del lenguaje.

Finalmente, Martínez et al. (2013) conceptualizan el procesamiento natural del lenguaje como la disciplina que persigue desarrollar modelos y técnicas que permitan a los ordenadores procesar, analizar y generar textos y voz humanos de manera inteligente. Esta definición subraya el enfoque tecnológico y práctico del PLN en la creación de herramientas y sistemas que replican las habilidades cognitivas humanas en el ámbito lingüístico. El objetivo es que las máquinas no solo respondan a comandos, sino que participen en diálogos significativos, extraigan conocimiento de datos no estructurados y generen contenido relevante.

En síntesis, el procesamiento del lenguaje natural combina intrínsecamente elementos de la lingüística, la ciencia de datos y la inteligencia artificial, centrándose en desarrollar algoritmos robustos capaces de comprender y generar lenguaje natural de forma contextualizada. Las aplicaciones del PLN son vastas y continúan expandiéndose, abarcando desde la mejora de los motores de búsqueda y la traducción automática instantánea hasta la creación de sofisticados asistentes virtuales y chatbots. Precisamente, es en este último aspecto donde el PLN ofrece un potencial transformador significativo para el ámbito organizacional, especialmente en procesos intensivos en comunicación como el onboarding de nuevos empleados.

METODOLOGÍA

El presente estudio se enmarca dentro de una investigación de tipo descriptivo, un enfoque metodológico fundamental para detallar y caracterizar de manera precisa una situación o problema específico. De acuerdo con Guevara et al. (2020), la investigación descriptiva se centra en puntualizar las características distintivas de la población o fenómeno bajo estudio. En este sentido, el propósito cardinal de un estudio descriptivo es

CICAG: Revista Electrónica Arbitraria del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. Depósito Legal: PPI 200802ZU3034/
ISSN: 1856-6159 Volumen 23 Nro.3 2026 (junio 2026–agosto 2026)

la delimitación exhaustiva de los hechos y elementos que conforman el problema de investigación.

Esta orientación metodológica se relaciona estrechamente con la presente investigación, dado que su objetivo principal es el desglose y la caracterización de las ramas de la inteligencia artificial aplicables al proceso de onboarding en un contexto industrial específico. Se busca, por tanto, ofrecer una visión clara y detallada de cómo estas tecnologías se manifiestan y pueden integrarse en un proceso clave de gestión del talento.

La investigación se concibió como un estudio de campo. Esta elección metodológica implica que la recolección de datos se realizó directamente del objeto de estudio, es decir, de la realidad misma donde ocurren los fenómenos. Para el caso particular de esta investigación, los datos fueron extraídos de las empresas pertenecientes a las industrias del sector químico.

Por su parte, Arias (2016) ratifica que la investigación de campo se distingue precisamente por la recolección de datos directamente de los sujetos investigados o del entorno donde se dan los hechos, sin realizar manipulación o control alguno sobre las variables. Esto supone que el investigador obtiene la información en su contexto natural, garantizando la autenticidad y la validez ecológica de los hallazgos al no alterar las condiciones observadas. Este enfoque permite una inmersión profunda en las dinámicas organizacionales y tecnológicas de las empresas químicas, capturando las particularidades de sus procesos de onboarding y el potencial de implementación de la IA en su estado actual.

En el caso del presente estudio se consideró un diseño no experimental, ya que consiste en la indagación en la cual el investigador no tiene control directo sobre la variable. Por ello, Hernández y Mendoza (2018) arguyen que los estudios no experimentales son aquellos donde el investigador no manipula deliberadamente la variable, lo que hace es observar los fenómenos de la misma forma como ocurren en su contexto natural y luego son analizados.

Por tal motivo, en función de la dimensión temporal o del número de momentos donde se agregó la recolección de datos, esta investigación se enmarcó como

CICAG: Revista Electrónica Arbitraria del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. Depósito Legal: PPI 200802ZU3034/
ISSN: 1856-6159 Volumen 23 Nro.3 2026 (junio 2026–agosto 2026)

transversal. Tal como lo plantean Hernández et al (2018), los diseños de investigación transversales recolectan datos en un solo momento en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia o interrelación en un momento dado.

En relación con la población de estudio, Hernández et al. (2014) señalan que se refiere a la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las unidades de población poseen una o varias características comunes que son relevantes para la investigación. La correcta delimitación de la población es esencial, ya que es sobre ella que se pretenden generalizar los resultados del estudio. Por su parte, Chávez (2007) define la población como el universo de la investigación, compuesto por individuos o elementos con atributos o estatus que permiten distinguirlos entre sí y que son de interés para el análisis. En definitiva, toda investigación debe contar con unidades de análisis claras sobre las cuales se generarán los datos que posteriormente serán sometidos a análisis e interpretación.

Cuadro 1. Universo de la Población a objeto de estudio

INDUSTRIAS QUIMICAS – PARROQUIA LUIS HURTADO HIGUERA MARACAIBO – ESTADO ZULIA
Soluciones Químicas Venezolanas
Venezolana de Cloro
Solquisur
Química Armike
Donvic
Chemco
Total: 06 Industrias del Sector Químico

Nota: https://bitly.cx/NxHTR

Bajo este enfoque, se procedió a determinar la muestra intencional a considerar para esta investigación, la cual presenta características comunes que la hacen pertinente para el estudio. Se tomaron en cuenta criterios como el tamaño de las organizaciones, su ubicación geográfica en la región de Maracaibo, Zulia, Venezuela, y el grado de accesibilidad para la recolección de datos. Para los efectos de la presente investigación, la población está conformada por el personal que labora en dos empresas identificadas dentro del sector químico: Soluciones Químicas Venezolanas y Venezolana de Cloro. La selección de estas empresas permite obtener una perspectiva representativa de las dinámicas y desafíos del onboarding en la industria química local, sentando las bases

CICAG: Revista Electrónica Arbitraria del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. Depósito Legal: PPI 200802ZU3034/
ISSN: 1856-6159 Volumen 23 Nro.3 2026 (junio 2026–agosto 2026)

para la identificación de oportunidades de integración de las ramas de la inteligencia artificial.

Cuadro 2. Muestra Intencional de la Población

UNIDADES INFORMANTES				
INDUSTRIAS DEL SÉCTOR QUÍMICO	**SUPERVISORES**	**ANALISTAS**	**OBREROS**	**SUBTOTAL**
Soluciones Químicas Venezolanas C. A	3	3	3	9
Venezolana de Cloro C. A	3	3	3	9
TOTAL	**18**			

Nota: Pertuz (2024)

Definido lo anterior, a efectos de la investigación en desarrollo, se tiene que la técnica de recolección de datos más adecuada es la encuesta, ya que a través de ella se obtendrán los datos que se serán aportados directamente por los integrantes de la población que serán objeto de análisis, en este caso, por los directores, supervisores y analistas, que laboran en las empresas Soluciones Químicas Venezolanas C. A. y Venezolana de Cloro C. A.

El instrumento de recolección de datos fue sometido a un proceso de validación de contenido por parte de cinco (05) expertos quienes validaran su contenido, pertinencia con los objetivos, las dimensiones e indicadores. En cuanto a la confiabilidad, se calculó utilizando el coeficiente de confiabilidad de Alfa Cronbach, que según Hernández et al. (2014, p. 278), se aplica en aquellos instrumentos que se emplean una sola vez y poseen varias alternativas de respuestas, el mismo permite cuantificar el nivel de fiabilidad de una escala de medida para la magnitud inobservable, construida a partir de la variable observada.

RESULTADOS

Seguidamente se muestra el análisis detallado de los resultados, donde se desarrolla un estudio de la información recolectada con base a los indicadores, durante

CICAG: Revista Electrónica Arbitraria del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. Depósito Legal: PPI 200802ZU3034/
ISSN: 1856-6159 Volumen 23 Nro.3 2026 (junio 2026–agosto 2026)

la aplicación del instrumento de recolección de datos dirigido a los colaboradores de las empresas Soluciones Químicas Venezolanas y Venezolana de Cloro.

Tabla 1. Ramas de la inteligencia artificial

RESPUESTAS		SIEMPRE		CASI SIEMPRE		A VECES		CASI NUNCA		NUNCA		TOTAL		PROD
INDICADORES	**ITEMS**	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**	
APRENDIZAJE AUTOMATICO	1-3	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	11,11	16	88,89	18	100	1,13
PROCESAMIENTO NATURAL DEL LENGUAJE	4-6	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	16,67	15	83,33	18	100	1,15
TOTAL INDICADOR		**0**	**0**	**0**	**0,00**	**0**	**0,00**	**3**	**13,89**	**16**	**86,11**	**18**	**100**	**1,14**

Baremo de Interpretación del Promedio o Media			
CATEGORÍAS	**RANGOS**	**ALTERNATIVAS**	**PROMEDIO TOTAL DE LA DIMENSIÓN**
Muy presente	4,21 ≥ X ≤ 5,00	Siempre (S)	**1,14**
Presente	3,41 ≥ X ≤ 4,20	Casi siempre (CS)	
Medianamente Presente	2,61 ≥ X ≤ 3,40	A veces	
Poco Presente	1,81 ≥ X ≤ 2,60	Casi nunca (CN)	
Ausente	1,00 ≥ X ≤ 1,80	Nunca (N)	**AUSENTE**

Nota: Pertuz (2025)

En la tabla 1. Relacionada a las ramas de la inteligencia artificial, con respecto al indicador aprendizaje automático, pudo establecerse que la cantidad de sujetos que optaron por seleccionar la opción de siempre fue de 0, de casi siempre fue de 0 y de a veces fue de 0. En cambio, 2 sujetos, que representan un 11,11% de los 18 sujetos encuestados, aludieron que casi nunca se utilizan algoritmos de aprendizaje automático (IA) en el proceso de onboarding (incorporación) de la empresa y 16 sujetos, equivalente al 88,89% señalaron que nunca ocurre esta situación.

En relación a este indicador el promedio aritmético se ubicó con un porcentaje de 1,13%, representando este valor una categoría de ausente según el baremo de interpretación. Estos resultados coinciden con lo señalado por Aguirre et al. (2022), en su investigación titulada “Impacto de la adopción de la Inteligencia Artificial como estrategia de negocio en las empresas del sector servicios durante la época de pandemia en el Perú’’, la cual arrojó que solo el 40% de los entrevistados, mayormente del área de tecnología, conocían sobre herramientas en tendencia que podrían colaborar con el análisis y la mejora de la gestión de los procesos de Recursos Humanos.

CICAG: Revista Electrónica Arbitraria del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. Depósito Legal: PPI 200802ZU3034/
ISSN: 1856-6159 Volumen 23 Nro.3 2026 (junio 2026–agosto 2026)

Aunque el contexto es diferente, la coincidencia radica en la significativa brecha entre el conocimiento teórico y la aplicación práctica de la IA en procesos clave de gestión de personal. En este orden, la inteligencia artificial se tiene como un conjunto de ciencias (incluyendo la lógica matemática, la estadística, las probabilidades, la neurobiología computacional, la informática) que pretende imitar las capacidades cognitivas del ser humano. Este conjunto de teorías y técnicas se basa en la suposición de que todas las funciones cognitivas (el aprendizaje, el razonamiento, el cálculo, la percepción, la memorización e incluso el descubrimiento científico o la creatividad artística) pueden describirse con una precisión tal que sería posible programar un ordenador para reproducirlas (Degli, 2023).

Ahora bien, los resultados concluyeron que la utilización de los algoritmos de aprendizaje automático (IA) en el proceso de onboarding (incorporación) de la empresa objeto de investigación es nula, es decir, no es aplicado por parte de los sujetos pertenecientes a las empresas o simplemente se desconoce su existencia o funcionamiento, por lo que se requiere promover la funcionalidad de los mismos a los fines de incorporarlos al proceso de onboarding.

El aporte del citado estudio estuvo referido a las ramas de la inteligencia artificial, orientado a las premisas necesarias para desarrollar las bases teóricas sobre dicho indicador. En este contexto, el indicador adquiere una relevancia particular, ya que la IA puede automatizar tareas repetitivas como la recopilación de documentos y la programación de reuniones, liberando tiempo del equipo de recursos humanos para enfocarse en interacciones más significativas.

En segundo término, con referencia al procesamiento natural del lenguaje (PNL), se pudo observar que la cantidad de los sujetos encuestados que optaron por seleccionar la opción de siempre fue de 0, de casi siempre fue de 0 y de a veces igualmente fue de 0. Por su parte, 3 sujetos equivalente al 16,67%, manifestaron que casi nunca se utilizaron asistentes virtuales o chatbots en el proceso de onboarding (incorporación) de la empresa y 15 sujetos correspondientes a 83,33%, apuntaron que esto nunca ocurre.

CICAG: Revista Electrónica Arbitraria del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. Depósito Legal: PPI 200802ZU3034/
ISSN: 1856-6159 Volumen 23 Nro.3 2026 (junio 2026–agosto 2026)

El promedio aritmético del indicador se ubicó en 1,15% representando una categoría de ausente según el baremo de interpretación. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Caviedes (2024), quien estableció que el desconocimiento de la (IA) como herramienta de aprendizaje implica la pérdida del potencial para aprender, transformar, reestructurar, conservar y transferir el conocimiento y así enseñar a nuevos miembros de la organización, teniendo como impacto la aceleración de su curva de aprendizaje.

La relevancia del aprendizaje automático (IA) en el proceso de onboarding, radica en que la toma de decisiones sobre la formación de los empleados dentro de la empresa ofrece ventajas significativas al optimizar la efectividad y la eficiencia de los programas de desarrollo. La IA puede analizar grandes volúmenes de datos sobre el desempeño de los empleados, las brechas de habilidades identificadas, los resultados de evaluaciones previas y las tendencias del mercado laboral para identificar las necesidades de formación más apremiantes y personalizadas para cada individuo o grupo. Esto permite diseñar programas de capacitación más relevantes y focalizados, maximizando el retorno de la inversión al dirigir los recursos hacia las áreas donde tendrán el mayor impacto en el crecimiento profesional.

REFLEXIONES FINALES

Las conclusiones derivadas de esta investigación revelan una marcada brecha en la adopción de tecnologías de inteligencia artificial (IA), específicamente el aprendizaje automático y el procesamiento del lenguaje natural, dentro de los procesos de onboarding en las empresas del sector químico estudiadas en Maracaibo, Zulia. Esta ausencia no solo implica una pérdida significativa de oportunidades para optimizar la gestión del talento humano, sino que también sugiere una limitada conciencia sobre el vasto potencial transformador que la IA puede ofrecer en este ámbito crucial.

Es imperativo, por lo tanto, impulsar iniciativas de divulgación y capacitación que demuestren los beneficios tangibles de integrar estas tecnologías que podría incluir desde la organización de talleres y seminarios hasta programas de formación diseñados para educar a los profesionales del sector sobre las aplicaciones prácticas y el impacto positivo del aprendizaje automático en la gestión humana.

CICAG: Revista Electrónica Arbitraria del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. Depósito Legal: PPI 200802ZU3034/
ISSN: 1856-6159 Volumen 23 Nro.3 2026 (junio 2026–agosto 2026)

De manera similar, el desconocimiento del procesamiento natural del lenguaje (PNL) devela una posible subutilización de herramientas que podrían mejorar los procesos de onboarding y comunicación interna. Esta situación podría ser indicativa de una necesidad de sensibilización sobre el potencial de la IA en la mejora de la experiencia del empleado desde su ingreso a la organización, por lo que es necesario explorar la implementación de programas piloto que demuestren la eficacia del PNL en la automatización de tareas administrativas, la personalización de la comunicación y la mejora del análisis de retroalimentación.

La investigación deja entrever la ausencia de la aplicación efectiva de los beneficios de la inteligencia artificial en los procesos de onboarding dentro de las empresas del sector químico, siendo que se desaprovecha la automatización de tareas repetitivas, la personalización de la experiencia para el nuevo empleado y la mejora general de su vivencia durante la incorporación son aspectos que actualmente no se están abordando de manera significativa mediante las capacidades de la IA.

Es crucial que las empresas inicien programas de concientización y capacitación intensivos, dirigidos a la alta gerencia, directores de recursos humanos y personal clave en las operaciones. Estos programas no solo deben impartir conocimientos teóricos, sino que deben enfocarse en ilustrar casos de uso específicos donde el aprendizaje automático y el PLN han optimizado el onboarding en otras industrias complejas, o incluso en el propio sector químico a nivel global.

Resulta fundamental cuantificar el retorno de la inversión (ROI), presentando análisis de costo-beneficio que demuestren cómo la IA puede reducir la rotación de personal, acelerar la productividad de los nuevos empleados y minimizar los errores operativos asociados a un onboarding deficiente. Organizar talleres prácticos y demostraciones donde los participantes puedan interactuar con prototipos de soluciones de IA (como un chatbot de onboarding o una interfaz que personalice contenidos de aprendizaje) será vital para tangibilizar los beneficios.

Implementar Inteligencia Artificial para optimizar el onboarding en las empresas del sector químico, representa una inversión multifacética que va más allá de la mera adquisición de software. Los costos abarcan desde el licenciamiento de plataformas de

CICAG: Revista Electrónica Arbitraria del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. Depósito Legal: PPI 200802ZU3034/
ISSN: 1856-6159 Volumen 23 Nro.3 2026 (junio 2026–agosto 2026)

IA, ya sean chatbots para Procesamiento del Lenguaje Natural o soluciones de Aprendizaje Automático para personalización de capacitaciones, hasta los significativos gastos asociados con la implementación e integración de estas nuevas herramientas con los sistemas existentes de la empresa, a menudo complejos y fragmentados.

A esto se suman los costos de talento, tanto para la contratación de especialistas en IA como para la capacitación del personal interno de RRHH y gerencial, quienes deben aprender a operar y maximizar estas tecnologías. Finalmente, los gastos continuos de mantenimiento y operación son esenciales para asegurar el buen funcionamiento y la actualización de los sistemas. Precisamente, la percepción de estos altos costos iniciales y la complejidad asociada genera una considerable resistencia en la gerencia y los tomadores de decisiones, quienes pueden ver esta inversión como un gasto excesivo y difícil de justificar en un sector que tradicionalmente prioriza inversiones en operaciones de producción y seguridad directa.

Una de las barreras más significativas es el desconocimiento o la percepción limitada del potencial de la IA. Muchas empresas en el sector químico, especialmente aquellas con estructuras más tradicionales, podrían no estar plenamente conscientes de cómo la IA puede resolver sus problemas específicos en el onboarding, más allá de la automatización básica. La IA es a menudo vista como una tecnología compleja, abstracta y costosa, en lugar de una herramienta práctica para mejorar la eficiencia y la experiencia del empleado. Esta falta de cultura digital y de alfabetización en IA a nivel gerencial y operativo es un obstáculo importante.

Para superar la resistencia al cambio y validar el valor real de la IA en el contexto local, se recomienda la implementación de proyectos piloto a pequeña escala. Estos proyectos deben focalizarse en resolver puntos críticos y específicos del proceso de onboarding actual, como el exceso de papeleo, la gestión de preguntas frecuentes o la dificultad en la asimilación de normativas de seguridad complejas. Por ejemplo, un piloto de aprendizaje automático podría desarrollar un sistema que recomiende módulos de capacitación específicos para cada nuevo empleado basándose en su perfil de habilidades y su rol, prediciendo las áreas donde necesitará mayor refuerzo para su desempeño óptimo y seguro.

CICAG: Revista Electrónica Arbitraria del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. Depósito Legal: PPI 200802ZU3034/
ISSN: 1856-6159 Volumen 23 Nro.3 2026 (junio 2026–agosto 2026)

En cuanto al PLN, un piloto podría ser la implementación de un chatbot de onboarding que maneje las preguntas frecuentes sobre políticas internas, horarios o protocolos de seguridad, liberando al equipo de RRHH y a los supervisores de tareas repetitivas. Es imprescindible establecer métricas claras para medir el éxito de estos pilotos, como la reducción del tiempo de onboarding o la mejora en la percepción del nuevo empleado.

Al implementar estas recomendaciones, las empresas del sector químico en la región de Maracaibo no solo modernizarán sus procesos de onboarding, sino que también se posicionarán estratégicamente. Lograrán atraer y retener el talento más calificado, mejorarán la eficiencia operativa y la seguridad, y consolidarán su competitividad en un entorno industrial en constante evolución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguirre I. Argomedo G. Monzón J. y Tuesta C. (2022). *Impacto de la adopción de inteligencia artificial como estrategia de negocio en las empresas del sector servicios durante la época de pandemia en el Perú.* Maestría en Gerencia de Tecnologías de Información. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.

Arias, F. (2016). *El Proyecto de Investigación*. Séptima Edición. Caracas. Editorial Epísteme.

Calero M. González J. Sánchez I. Burillo-Putze G. y Roda J. (2023). *El Procesamiento de Lenguaje Natural en la revisión de literatura científica.* Revista Española de Urgencias y Emergencia. España.

Caviedes, M. (2024). *La Inteligencia Artificial para conservar y transferir el conocimiento en equipos de operaciones de divisas como factor en la continuidad transaccionalel sector bancario.* Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Maestría Gestión de Información. Colombia.

Chávez R. (2007). *Introducción a la metodología de la investigación.* Universidad Técnica de Machala. Machala, Ecuador.

Degli-Esposti, S. (2023). *La ética de la inteligencia artificial.* España. Editorial Los Libros de la Catarata.

Garcia, A. (2017). *Inteligencia Artificial Fundamentos, práctica y aplicaciones.* Segunda Edicion. Editorial Alfaomega.

Guevara Alban, GP., Verdesoto Arguello, AE., & Castro Molina, NE. (2020*). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). RECIMUNDO*, *4*(3), 163–173. https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173

Hernández R., Fernández C. y Baptista P. (2014). *Metodología de la investigación.* Editorial McGraw Hill Interamericana. México. Sexta edición.

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* Ciudad de México, México.

Londoño, D. y Parra, J. (2021). *Procesamiento del lenguaje natural (PLN) y su aplicación en la Ingeniería de Software.* Tecnología, Investigación y *Academia*. Disponible: https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/download/17323/17210

Marr, B. (2023). *How Data And AI Are Reshaping Contemporary HR Practices.* Disponible: https://www.forbes.com

Martínez P. y Muñoz, R. (2013). *Tecnologías del Lenguaje Humano.* Editorial UOC.

McCarthy, J. (2007). What is Artificial Intelligence? Stanford University, Computer Science Department. EEUU. Disponible: http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/

Pineda, C. (2022). *Aprendizaje automático y profundo de Python.* Editorial RA-Ma. Bogotá, Colombia.

Sanabria, J. (2023). *Ramas de la inteligencia artificial.* Disponible en: https://repositorio.konradlorenz.edu.co/handle/001/536

CICAG: Revista Electrónica Arbitraria del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. Depósito Legal: PPI 200802ZU3034/
ISSN: 1856-6159 Volumen 23 Nro.3 2026 (junio 2026–agosto 2026)