



Análisis de los niveles de implementación de la inteligencia artificial en las auditorías del
proceso de limpieza y desinfección en la Clínica Las Américas

Jennifer Marley Pacheco Barrera

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Administración de Empresas

Mayo de 2026

Análisis de los niveles de implementación de la inteligencia artificial en las auditorías del
proceso de limpieza y desinfección en la Clínica Las Américas

Jennifer Marley Pacheco Barrera

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Administrador de
Empresas

Asesor(a)

Eduardo Nicolas Cueto Fuentes

Administración de Empresas

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Administración de Empresas

Mayo de 2026

Dedicatoria

Dedico este trabajo de grado principalmente a Dios, por brindarme la sabiduría, fortaleza y persistencia en este proceso profesional.

A mi familia, por su apoyo incondicional, por su cariño y motivación constante, siendo un pilar fundamental en cada etapa de mi formación profesional y personal.

Por último, le dedico este logro a cada una de las personas que estuvieron presentes en este proceso, que creyeron en mis capacidades y me impulsaron a continuar aun en los momentos más complejos de mi proceso académico.

Agradecimientos

Expreso mis más sinceros agradecimientos primordialmente Dios, por permitirme alcanzar esta meta académica y brindarme la sabiduría y entendimiento necesario durante este proceso.

Asimismo, la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, ha sido un factor fundamental en este proceso debido a los conocimientos y herramientas brindadas a lo largo de mi formación profesional, les doy un especial agradecimiento por permitirme gozar de sus espacios académicos y de mi fortalecimiento profesional y personal.

Por otro lado, es importante mencionar a la empresa que fue mi objeto de estudio, por abrirme sus puertas y así permitirme desarrollar este proyecto académico. Ya que su apoyo y colaboración fueron fundamentales para este proceso de aprendizaje y crecimiento profesional.

Por último, me complace mencionar un especial agradecimiento a mi asesor de trabajo de grado por su orientación, acompañamiento y apoyo constante en el desarrollo de esta investigación, ya que su experiencia profesional y aportes académicos me permitieron culminar satisfactoriamente este proceso.

Contenido

Lista de tablas	7
Lista de figuras.....	8
Resumen.....	9
Abstract.....	11
Introducción	13
CAPÍTULO I	15
1 Planteamiento del Problema.....	15
1.1 Descripción del Problema	15
1.2 Formulación del Problema	19
2 Objetivos	19
2.1 Objetivo General	19
2.1.1 Objetivos específicos	20
3 Justificación	20
CAPÍTULO II	23
4 Marco Referencial.....	23
4.1 Marco Conceptual	23
4.2 Marco Contextual.....	26
4.3 Marco Legal	31
4.4 Marco Teórico.....	35
CAPÍTULO III.....	38
5 Diseño Metodológico.....	38
5.1 Línea de investigación institucional (Programa académico)	38
5.2 Eje temático (Programa académico)	39
5.3 Enfoque de investigación y paradigma investigativo (cualitativo, cuantitativo)	39
5.4 Diseño (experimental, no experimental)	40
5.4.1 Alcance (exploratorio, descriptivo, correlacional, explicativo)	40
CAPÍTULO IV.....	46
6 Resultados y Discusiones.....	46
CAPÍTULO V	64

7	Conclusiones y/o recomendaciones	64
8	Referencias.....	69

Lista de tablas

<i>Tabla 1. Matriz EFI.....</i>	<i>17</i>
---------------------------------	-----------

Lista de figuras

Figura 1. <i>Sexo de los colaboradores encuestados</i>	47
Figura 2. <i>Área a la que pertenecen los colaboradores</i>	48
Figura 3. <i>Experiencia de los colaboradores en el área</i>	49
Figura 4. <i>¿Qué tanto conoce sobre la IA?</i>	51
Figura 5. <i>¿Qué es la Inteligencia Artificial (IA)?</i>	52
Figura 6. <i>¿Ha recibido capacitación con IA o análisis de datos?</i>	53
Figura 7. <i>¿Con qué frecuencia utiliza herramientas digitales en su labor diaria?</i>	55
Figura 8. <i>¿La institución cuenta con infraestructura tecnológica adecuada para implementar IA?</i>	57
Figura 9. <i>¿Ha usado software relacionado con auditorías automatizadas?</i>	58
Figura 10. <i>¿Qué proceso considera que mejoraría con la IA?</i>	60
Figura 11. <i>¿La IA podría mejorar la calidad del servicio y reducir riesgos de infecciones?</i>	61
Figura 12 <i>¿Qué debería de priorizar la institución para integrar la IA en auditorías?</i>	63

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo analizar los niveles de implementación de la inteligencia artificial (IA) en las auditorías del proceso de limpieza y desinfección en la Clínica Las Américas, identificando fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora en la adopción de herramientas tecnológicas. El estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto, con diseño no experimental y alcance descriptivo-exploratorio. La información fue recolectada mediante encuestas aplicadas a 90 colaboradores de la compañía.

Los resultados evidenciaron que la mayoría de los participantes posee conocimientos limitados sobre inteligencia artificial y no ha recibido capacitaciones relacionadas con esta temática. Asimismo, se identificó que, aunque una parte significativa de los encuestados considera que la institución cuenta con infraestructura tecnológica adecuada, persisten limitaciones asociadas a la falta de capacitación, el acceso a herramientas digitales y la dependencia de proveedores externos para el mantenimiento tecnológico.

De igual forma, se encontró un bajo uso de software relacionado con auditorías automatizadas, lo que refleja una limitada implementación de tecnologías inteligentes en los procesos de control y seguimiento institucional. Sin embargo, los colaboradores consideran que la IA podría contribuir a mejorar el control del cumplimiento de protocolos, el registro en tiempo real y la reducción de riesgos de infecciones.

En conclusión, la investigación demuestra que la inteligencia artificial representa una oportunidad estratégica para fortalecer la eficiencia, la calidad y la seguridad de los procesos hospitalarios, aunque su implementación requiere mayores esfuerzos en capacitación, infraestructura y transformación digital institucional.

Palabras clave: Inteligencia Artificial (IA), auditorías hospitalarias, limpieza y desinfección, transformación digital, calidad en salud, innovación tecnológica.

Abstract

This research aimed to analyze the levels of artificial intelligence (AI) implementation in cleaning and disinfection process audits at Clínica Las Américas, identifying strengths, weaknesses, and opportunities for improvement in the adoption of technological tools. The study was conducted using a mixed-methods approach, with a non-experimental design and a descriptive-exploratory scope. Data was collected through surveys administered to 90 company employees.

The results showed that most participants have limited knowledge of artificial intelligence and have not received training on this topic. Furthermore, it was identified that, although a significant portion of respondents believe the institution has adequate technological infrastructure, limitations persist related to a lack of training, access to digital tools, and dependence on external providers for technological maintenance.

Similarly, low usage of software related to automated audits was found, reflecting a limited implementation of intelligent technologies in institutional control and monitoring processes. However, the collaborators believe that AI could contribute to improved protocol compliance monitoring, real-time record-keeping, and infection risk reduction.

In conclusion, the research demonstrates that artificial intelligence represents a strategic opportunity to strengthen the efficiency, quality, and safety of hospital processes, although its implementation requires greater efforts in training, infrastructure, and institutional digital transformation.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), hospital audits, cleaning and disinfection, digital transformation, healthcare quality, technological innovation.

Introducción

La inteligencia artificial (IA) ha emergido como una de las herramientas tecnológicas más disruptivas de la última década, transformando procesos en áreas tan diversas como la medicina, la industria y los servicios. En el ámbito hospitalario, su implementación se percibe como un mecanismo clave para garantizar la eficiencia, seguridad y precisión en la gestión de procesos críticos. Uno de esos procesos es la limpieza y desinfección, actividades que inciden directamente en la prevención de infecciones y en la protección de la vida de los pacientes.

El uso de IA en auditorías de limpieza y desinfección no solo permite reducir el margen de error humano, sino que también ofrece la posibilidad de estandarizar prácticas, monitorear en tiempo real y generar reportes de valor estratégico para la toma de decisiones. Estos beneficios representan una ventaja competitiva para las instituciones de salud que buscan asegurar altos estándares de calidad. Asimismo, esta disparidad entre la demanda tecnológica de los entornos clínicos y la formación académica da como resultado una preparación ineficiente de los profesionales para gestionar procedimientos que sean optimizados con herramientas de IA, manifestando riesgo en la seguridad del paciente. (Jefferson Augusto Calva Diaz et al., 2025, p.4).

En este contexto, el presente análisis tiene como propósito examinar los niveles de implementación de la inteligencia artificial en las auditorías del proceso de limpieza y desinfección en la Clínica Las Américas. A partir de esta exploración, se espera aportar claridad sobre el estado actual de la integración tecnológica y plantear escenarios de mejora que contribuyan a elevar la eficiencia y el control en los servicios hospitalarios. La IA ofrece varias ventajas que pueden abordar los desafíos actuales en el control de infecciones. El análisis

predictivo permite a la IA analizar grandes conjuntos de datos para identificar pacientes de alto riesgo y predecir la probabilidad de infecciones. (J, 2025,p3).

La Clínica Las Américas se ha consolidado como un referente en la prestación de servicios de salud en la región, gracias a su compromiso con la calidad asistencial y la innovación constante. En un entorno hospitalario cada vez más exigente, el control y aseguramiento de los procesos de limpieza y desinfección se convierten en un reto estratégico que demanda soluciones tecnológicas modernas. Es en este marco donde la inteligencia artificial se plantea como una herramienta de apoyo fundamental para fortalecer los sistemas de auditoría.

El presente estudio adopta un enfoque mixto, combinando elementos cuantitativos y cualitativos con el propósito de ofrecer una comprensión integral sobre el nivel de implementación de la inteligencia artificial (IA) en las auditorías del proceso de limpieza y desinfección en la Clínica Las Américas.

Este trabajo no pretende únicamente exponer un panorama sobre la presencia de la IA en dichos procesos, sino también generar un espacio de reflexión sobre las oportunidades que ofrece la innovación tecnológica. El estudio busca ir más allá de la descripción, abriendo la discusión sobre la capacidad de estas herramientas para transformar los protocolos de limpieza y elevar los estándares de bioseguridad en la clínica.

Asimismo, el documento está concebido como un aporte tanto para el ámbito académico como para la gestión hospitalaria. Su finalidad es ofrecer una mirada estructurada y analítica que permita comprender la importancia de la IA en un sector donde los riesgos derivados de una limpieza inadecuada tienen consecuencias directas en la salud de los pacientes y en la reputación institucional.

CAPÍTULO I

1 Planteamiento del Problema

1.1 Descripción del Problema

En la actualidad, los hospitales enfrentan el desafío de garantizar procesos de limpieza y desinfección que cumplan con altos niveles de calidad, minimizando los riesgos de infecciones asociadas a la atención en salud. Aunque las auditorías tradicionales han contribuido a mantener el control de estos procesos, suelen depender en gran medida de la observación manual y de registros susceptibles a errores. Esta situación plantea la necesidad de fortalecer los mecanismos de verificación mediante herramientas tecnológicas más precisas y confiables.

La inteligencia artificial representa una alternativa viable para optimizar estas auditorías, pero su nivel de implementación en instituciones hospitalarias, como la Clínica Las Américas, aún no está claramente definido. No se cuenta con suficiente evidencia sobre cómo se está aplicando la IA en este ámbito, qué tecnologías se utilizan, cuál es su alcance real y qué tan efectivas resultan en la práctica. Esta falta de claridad limita la capacidad de tomar decisiones informadas sobre la inversión y el diseño de estrategias de innovación en el área. En Colombia, cerca del 20 % de los startups del sector salud utilizan inteligencia artificial (IA) como parte de sus modelos de negocio, lo que evidencia una adopción creciente de estas tecnologías. Esta proporción sugiere una brecha entre la adopción general de IA y su uso específico en auditorías hospitalarias, lo cual podría indicar que el nivel de implementación en procesos de limpieza es aún menor. (Alfaro, 2025)

En consecuencia, surge el problema de investigación: determinar el nivel de implementación de la inteligencia artificial en las auditorías del proceso de limpieza y desinfección en la Clínica Las Américas. Resolver esta incógnita permitirá identificar barreras, oportunidades y retos asociados a la adopción tecnológica, aportando elementos clave para mejorar la eficiencia y seguridad en un proceso crítico para la atención hospitalaria.

A nivel administrativo, los sistemas de IA potencian el trabajo de manera fluida al ayudar en la programación de citas y cirugías, gestión de los registros de pacientes, consultas médicas e incluso en los procesos de compra y facturación. Además, la IA permite optimizar la logística hospitalaria relacionada con los usuarios, disponibilidad de camas y limpieza de instalaciones, por ejemplo; reduciendo de esta forma los tiempos de espera, mejorando la capacidad de respuesta en situaciones críticas y mitigando la expansión de virus y bacterias. (Eulen, 2023,p1).

Después de realizar la argumentación estadísticamente la estructura del planteamiento del problema se utilizará la matriz de factores internos la EFI.

Por otro lado, como menciona Maradiaga & Peralta (2018):

Un paso que resume la realización de una auditoría interna de administración estratégica es construir una matriz de evaluación de factores internos (EFI). Esta herramienta para la formulación de la estrategia resume y evalúa las fortalezas y debilidades importantes en las áreas funcionales de una empresa y también constituye una base para identificar y evaluar las relaciones entre ellas. (p.21)

A continuación, se realizará el proceso de la matriz de factores internos para la organización Clínica las Américas. En primer lugar, se identifica el grupo focal que está conformado por la aprendiz de Administración de Empresas.

Es importante tener en cuenta las siguientes rubricas:

1 – Fortaleza débil o inexistente.	1 – Debilidad muy significativa o crítica.
------------------------------------	--

2 – Fortaleza poco importante.	2 – Debilidad moderadamente significativa.
3 – Fortaleza moderadamente importante.	3 – Debilidad poco significativa.
4 – Fortaleza muy importante.	4 – Debilidad muy baja o inexistente.

Tabla 1. Matriz EFI Fortalezas

Factores internos	Peso	Calificación	Ponderado
Compromiso institucional con la innovación tecnológica.	0.21	4	0.84
Existencia de protocolos estandarizados de limpieza y desinfección.	0.12	3	0.36
Personal con formación en auditorías de calidad y bioseguridad.	0.15	3	0.45
Disponibilidad de infraestructura tecnológica básica.	0.12	3	0.36
Cultura organizacional orientada a la mejora continua.	0.15	4	0.48

Debilidades

Falta de capacitación específica en IA y análisis de datos.	0.08	2	0.16
Limitado presupuesto para innovación en auditorías.	0.08	2	0.16
Dependencia de proveedores	0.10	2	0.20

externos para mantenimiento tecnológico.			
Falta de indicadores específicos para medir el impacto de la IA.	0.04	1	0.04
Baja integración entre las áreas de calidad y tecnología.	0.10	2	0.20
TOTAL GENERAL 100%		3.25	

Fuente: Elaboración propia con base a información propia y según lo analizado.

Interpretación:

La fortaleza más relevante en la matriz EFI es el compromiso institucional con la innovación tecnológica, con un peso de 0,21 (21%) y un ponderado de 0,84 (84%). Este resultado evidencia que la Clínica Las Américas cuenta con una cultura organizacional y un liderazgo orientado a promover el desarrollo tecnológico como parte fundamental de su estrategia institucional. Dicho compromiso permite crear un entorno favorable para la adopción de herramientas de inteligencia artificial en las auditorías de limpieza y desinfección, al facilitar la asignación de recursos, la toma de decisiones estratégicas y la aceptación del cambio por parte del personal. Por esta razón, “El liderazgo organizacional, la cultura de innovación y la disposición institucional son factores esenciales para que las organizaciones de salud estén preparadas para adoptar y sostener nuevas tecnologías” (Al-Kahtani et al., 2022, p. 4).

La debilidad más marcada en la matriz EFI corresponde a la dependencia de proveedores externos para el mantenimiento tecnológico, con un peso de 0,10 (10%) y un ponderado de 0,20 (20%). Lo cual refleja una limitación estructural dentro de la Clínica Las Américas, ya que el soporte y actualización de los sistemas tecnológicos dependen de agentes externos, lo podría

afectar la continuidad y estabilidad de los procesos internos. Según lo que menciona (Sanchez, 2019,p.35) Una debilidad se define como un factor que hace vulnerable a la organización o simplemente una actividad que la empresa realiza en forma deficiente, lo que la coloca en una situación débil.

En la implementación de inteligencia artificial (IA) en las auditorías de limpieza y desinfección, esta dependencia se traduce en una menor capacidad para realizar ajustes o mejoras oportunas en las herramientas tecnológicas, restringiendo la autonomía institucional frente a la innovación. Por ende, este tipo de dependencia puede generar vulnerabilidad operativa ante fallas de los proveedores, incrementos en los costos o dificultades para la integración de nuevas soluciones. Donde se logra evidenciar la necesidad de fortalecer las capacidades internas en mantenimiento tecnológico, garantizando sostenibilidad, control y escalabilidad en la gestión de los sistemas de IA.

1.2 Formulación del Problema

¿Cómo puede la Clínica Las Américas disminuir su dependencia de proveedores externos para el mantenimiento tecnológico, fortaleciendo su autonomía operativa y garantizando la continuidad, adaptabilidad y escalabilidad de las soluciones de inteligencia artificial en las auditorías de limpieza y desinfección hospitalaria?

2 Objetivos

2.1 Objetivo General

Analizar los niveles de implementación de la inteligencia artificial en las auditorías del proceso de limpieza y desinfección en la Clínica Las Américas.

2.1.1 Objetivos específicos

- Identificar los elementos óptimos de la implementación de la IA.
- Examinar la relación entre las debilidades identificadas y el nivel de integración entre las áreas de calidad y tecnología dentro de la organización.
- Proponer acciones estratégicas orientadas fortaleciendo las capacidades internas de la Clínica Las Américas, reduciendo la dependencia tecnológica externa y promoviendo la sostenibilidad en la adopción de herramientas de inteligencia artificial.

3 Justificación

La presente investigación se justifica por la creciente necesidad de fortalecer la eficiencia, precisión y seguridad de los procesos hospitalarios mediante la incorporación de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial (IA). Donde en el contexto actual del sector salud, la transformación digital ha dejado de ser una opción para convertirse en una condición esencial de sostenibilidad y competitividad. La adopción de herramientas inteligentes en procesos críticos, como la limpieza y desinfección, representa una oportunidad estratégica para optimizar recursos, reducir errores humanos y elevar los estándares de calidad asistencial.

De acuerdo con la Academia Nacional de Medicina de Colombia señala que la inteligencia artificial tiene el potencial de mejorar la productividad y eficiencia en la prestación de los servicios de salud, permitiendo ampliar la cobertura y calidad de la atención. No obstante, su implementación enfrenta desafíos como la falta de capacitación técnica, la limitada infraestructura digital y la dependencia de proveedores externos, lo que dificulta su integración efectiva en las instituciones de salud (Academia Nacional de Medicina de Colombia, 2021). Sin embargo, el aprovechamiento de estas herramientas aún enfrenta desafíos importantes, entre

ellos la falta de capacitación técnica, la limitada infraestructura digital y la dependencia de proveedores externos para el mantenimiento tecnológico. Estas debilidades restringen la capacidad de las instituciones para integrar de manera autónoma soluciones innovadoras, afectando la sostenibilidad de los procesos.

En este sentido, el presente estudio busca analizar los niveles de implementación de la inteligencia artificial en las auditorías del proceso de limpieza y desinfección en la Clínica Las Américas, identificando sus principales debilidades y proponiendo estrategias de mejora. Con ello, se pretende contribuir tanto al fortalecimiento institucional como al avance del conocimiento académico al uso responsable y eficiente de la IA en entornos hospitalarios.

Donde el sector salud colombiano enfrenta el reto de garantizar servicios de calidad en un ámbito de alta demanda y limitación de recursos. La investigación contribuye a este sector al promover la adopción de tecnologías que incrementen la eficiencia y precisión en los procesos de limpieza hospitalaria, reduciendo riesgos de infecciones asociadas a la atención médica. La implementación de IA permite analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real y generar decisiones basadas en evidencia, fortaleciendo los sistemas de gestión y control de calidad (Alfaro, 2025).

Asimismo, la literatura local resalta que la IA en el ámbito sanitario “favorece la seguridad del paciente, optimiza recursos y mejora la trazabilidad de los procedimientos hospitalarios” (Eulen, 2023, p. 2). Por tanto, este estudio aporta al avance tecnológico del sistema hospitalario y a la consolidación de la innovación digital en la salud pública colombiana.

Para la Clínica Las Américas, los resultados de esta investigación permitirán identificar las debilidades internas que limitan la adopción de tecnologías de IA en los procesos de auditoría, donde se logre ofrecer insumos estratégicos para la toma de decisiones. Las

organizaciones que fortalecen sus capacidades tecnológicas logran “reducir errores, optimizar costos y mejorar la calidad de los servicios ofrecidos” (Al-Kahtani et al., 2022, p. 4).

Además, al disminuir la dependencia de proveedores externos, la institución incrementará su autonomía operativa, reducirá los tiempos de respuesta ante fallas tecnológicas y asegurará la continuidad de los procesos críticos, consolidándose como un referente en innovación hospitalaria en la región.

Desde una perspectiva social, el fortalecimiento de los procesos de limpieza y desinfección mediante IA repercute directamente en la seguridad del paciente, al reducir los riesgos de infecciones nosocomiales y optimizar las condiciones de bioseguridad. Según Jefferson Augusto Calva Díaz et al. (2025), el uso de IA en control de infecciones “permite analizar patrones y prevenir eventos adversos antes de que ocurran”, contribuyendo a la protección de la vida y la salud de las personas (p. 3).

Asimismo, la sociedad se beneficia de instituciones más eficientes, con servicios más seguros y sostenibles, lo que refuerza la confianza en el sistema de salud colombiano y genera impacto positivo en la calidad de vida de la población.

A nivel académico, este trabajo enriquece el conocimiento científico sobre la aplicación de la inteligencia artificial en auditorías hospitalarias, un campo aún en desarrollo en América Latina. De acuerdo con Maradiaga y Peralta (2018), los estudios que aplican matrices de factores internos y externos contribuyen a la “toma de decisiones estratégicas basadas en evidencias reales de desempeño organizacional” (p. 21).

Esta investigación, por tanto, servirá como fuente de consulta para futuros proyectos que busquen integrar la innovación tecnológica con la gestión hospitalaria, fomentando la formación de profesionales con competencias digitales y analíticas.

Para la universidad, el desarrollo de este trabajo fortalece su compromiso con la investigación aplicada y su vinculación con el entorno productivo, especialmente en áreas de salud, innovación y tecnología. Este tipo de proyectos posiciona a la institución como un agente activo en la generación de soluciones que aporten valor a la sociedad.

A nivel personal, la investigación representa una oportunidad de crecimiento académico y profesional, al desarrollar competencias en gestión de la innovación, análisis de datos y auditoría de calidad. Asimismo, permite contribuir de manera significativa al fortalecimiento del sistema de salud local, reflejando el compromiso ético y social del investigador con la mejora continua de los servicios hospitalarios.

CAPÍTULO II

4 Marco Referencial

4.1 Marco Conceptual

La inteligencia artificial (IA) se ha consolidado como una herramienta fundamental en la transformación digital del sector salud, gracias a su capacidad para procesar grandes volúmenes de información y apoyar la toma de decisiones clínicas y administrativas (Academia Nacional de Medicina de Colombia, 2022). Dentro de sus principales ramas, el aprendizaje automático (machine learning) destaca por permitir el reconocimiento de patrones y la generación de predicciones a partir de los datos, lo cual resulta especialmente útil en procesos hospitalarios donde la precisión y la estandarización son elementos críticos (J. S. M., 2025). A su vez, el deep learning, como subcampo del aprendizaje automático, ha facilitado el uso de redes neuronales capaces de interpretar imágenes, videos y señales en tiempo real, lo que abre posibilidades para el monitoreo automatizado de prácticas de limpieza y desinfección.

El despliegue de estas tecnologías se enmarca dentro de un proceso más amplio conocido como transformación digital en salud, entendido como la integración estratégica de herramientas tecnológicas para mejorar la eficiencia, la calidad y la trazabilidad de los servicios asistenciales (Eulen, 2023). En este contexto, las instituciones requieren fortalecer su capacidad para implementar sistemas automatizados, tales como los sistemas expertos y la automatización robótica de procesos (RPA), los cuales permiten estandarizar auditorías, reducir el margen de error humano y mejorar la toma de decisiones basadas en evidencia.

La necesidad de adoptar estas tecnologías está estrechamente relacionada con la importancia de garantizar la calidad de los procesos. Por ello, conceptos como la auditoría hospitalaria y, de manera más específica, la auditoría del proceso de limpieza y desinfección, adquieren un papel central. Estas auditorías buscan asegurar el cumplimiento de protocolos que previenen las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), uno de los riesgos más significativos en los entornos hospitalarios (Jefferson Augusto Calva Díaz et al., 2025). La IA contribuye a estos procesos mediante la generación de alertas tempranas y la identificación de patrones de riesgo, funciones esenciales para la bioseguridad hospitalaria y la protección del paciente.

La incorporación de IA también favorece la trazabilidad de los procesos hospitalarios, entendida como la capacidad de dar seguimiento detallado a cada actividad y registrarla digitalmente. Para ello, el uso de Big Data en salud es clave, ya que permite centralizar información clínico-administrativa y generar análisis predictivos que facilitan el control de calidad. De hecho, la literatura señala que los sistemas basados en análisis de datos en tiempo real mejoran la rapidez y la fiabilidad de las auditorías (Alfaro, 2025). Estos sistemas se integran

frecuentemente en plataformas como los Sistemas de Información Hospitalaria (HIS), contribuyendo a la interoperabilidad tecnológica entre las áreas de calidad y tecnología.

Sin embargo, para que estas herramientas funcionen adecuadamente, se requiere una infraestructura robusta y segura. La infraestructura tecnológica en salud incluye equipos, redes de comunicación, software especializado y soporte técnico, los cuales deben operar bajo altos estándares de ciberseguridad, dado que la protección de los datos clínicos es un requisito ético y legal fundamental. Además, la adopción efectiva de la IA depende de la formación del talento humano, lo que introduce el concepto de competencias digitales del personal de salud. La falta de capacitación, como se evidencia en la Matriz EFI del estudio, se convierte en una debilidad estructural que limita la autonomía tecnológica institucional (Maradiaga & Peralta, 2018).

Otro elemento crítico es la dependencia tecnológica de proveedores externos, identificada como la debilidad más significativa en la evaluación de factores internos. Esta dependencia afecta la capacidad de la organización para realizar mantenimiento oportuno, mejorar algoritmos o integrar nuevas soluciones digitales, lo que compromete la sostenibilidad tecnológica (Sánchez, 2019). Para superar esta dificultad, se requiere fortalecer la capacidad de innovación en salud y promover estrategias de gestión del cambio organizacional, donde la cultura de innovación se convierta en un soporte para la implementación de tecnologías emergentes.

La adopción responsable de la IA también implica considerar aspectos éticos, especialmente en torno al uso, almacenamiento y análisis de datos, lo que da lugar al concepto de gobernanza de datos en salud. Esta gobernanza define políticas y roles que aseguran transparencia, calidad de datos y protección de la privacidad. A su vez, la evaluación sistemática de las herramientas tecnológicas mediante la Evaluación de Tecnologías en Salud (ETS) permite

verificar su pertinencia, impacto y viabilidad económica antes de su implementación a gran escala (Al-Kahtani et al., 2022).

Finalmente, la integración entre IA, calidad y tecnología se convierte en un elemento transversal para garantizar auditorías más sólidas y sostenibles. La combinación de estos elementos fortalece el proceso de toma de decisiones y mejora la eficiencia institucional, contribuyendo no solo a la calidad del servicio, sino también a la seguridad del paciente y la innovación organizacional. En este sentido, la IA representa más que una herramienta técnica: constituye un motor estratégico para la mejora continua y la consolidación de sistemas hospitalarios modernos y altamente confiables.

4.2 Marco Contextual

Para el desarrollo de la presente investigación, es fundamental revisar algunos estudios previos que se han abordado la implementación de la inteligencia artificial en el sector salud, particularmente en procesos relacionados con la gestión hospitalaria, el control de calidad y la prevención de infecciones. El análisis de estos antecedentes, a nivel internacional, nacional y regional, permite comprender los avances existentes en la aplicación de tecnologías inteligentes en entornos hospitalarios, así como identificar las oportunidades y desafíos asociados a su implementación en procesos de auditoría de limpieza y desinfección. A continuación, se presentan los principales antecedentes investigativos que sustentan el desarrollo del presente estudio.

A nivel internacional, Huang et al. desarrollaron la investigación titulada “Artificial intelligence in the diagnosis and prevention of infections in hospitals”, en la cual se abordó el problema de las infecciones asociadas a la atención en salud y la necesidad de mejorar su detección y prevención mediante herramientas tecnológicas. La metodología utilizada fue de tipo

cuantitativa, basada en el análisis de datos clínicos y modelos de inteligencia artificial aplicados en entornos hospitalarios. Los hallazgos evidenciaron que la implementación de sistemas inteligentes permite mejorar la precisión diagnóstica, optimizar los procesos de monitoreo y reducir la incidencia de infecciones nosocomiales. Este antecedente aporta al presente estudio al demostrar la efectividad de la inteligencia artificial en la mejora de la calidad del servicio hospitalario (Huang et al., 2023).

En Estados Unidos, Wiemken y Carrico desarrollaron el estudio titulado “Artificial intelligence and infection prevention: Prospects for improving surveillance and patient safety”, el cual abordó el problema de la complejidad en la vigilancia de infecciones hospitalarias y el alto consumo de recursos en estos procesos. La investigación utilizó una metodología cuantitativa basada en el análisis de sistemas de vigilancia epidemiológica asistidos por inteligencia artificial. Los resultados evidenciaron que estas herramientas permiten mejorar la detección de infecciones, optimizar la toma de decisiones y fortalecer la seguridad del paciente. Este antecedente aporta al presente trabajo al evidenciar el potencial de la inteligencia artificial en los sistemas de control hospitalario (Wiemken & Carrico, 2020).

Por otro lado, Haque et al. desarrollaron la investigación titulada “Towards vision-based smart hospitals: A system for tracking and monitoring hand hygiene compliance”, en la cual se abordó el problema del incumplimiento de protocolos de higiene en hospitales. La metodología fue cuantitativa, basada en el uso de sistemas de visión computacional para monitorear el comportamiento del personal de salud. Los hallazgos evidenciaron que la inteligencia artificial permite supervisar en tiempo real el cumplimiento de protocolos de higiene, mejorando los estándares de bioseguridad. Este antecedente aporta al presente estudio al demostrar el uso de tecnologías inteligentes en procesos de auditoría hospitalaria (Haque et al., 2017).

Asimismo, Davenport y Kalakota desarrollaron el estudio titulado “The potential for artificial intelligence in healthcare”, en el cual se analizó el impacto de la inteligencia artificial en la transformación del sector salud. La investigación utilizó una metodología cualitativa basada en revisión de literatura científica. Los resultados evidenciaron que la inteligencia artificial permite mejorar la eficiencia operativa, optimizar procesos administrativos y fortalecer la toma de decisiones clínicas. Este antecedente aporta al presente trabajo al fundamentar teóricamente la importancia de la inteligencia artificial en la gestión hospitalaria (Davenport & Kalakota, 2019).

Finalmente, Topol desarrolló la obra titulada “Deep medicine: How artificial intelligence can make healthcare human again”, en la cual se aborda el problema de la deshumanización en los servicios de salud y la necesidad de integrar tecnologías que mejoren la atención sin reemplazar el criterio médico. La metodología fue de tipo cualitativa, basada en análisis teórico y revisión de casos. Los hallazgos evidencian que la inteligencia artificial puede complementar el trabajo médico, mejorar la precisión diagnóstica y optimizar los procesos hospitalarios. Este antecedente aporta al presente estudio al reforzar la importancia de integrar la tecnología con el enfoque humano en la atención en salud (Topol, 2019).

Tras observar las investigaciones a nivel internacional, resulta fundamental analizar su desarrollo en el contexto nacional. Esto permitirá comprender mejor las características locales y establecer comparaciones que enriquezcan el estudio.

En Colombia, García-López, Girón-Luque y Rosselli desarrollaron la investigación titulada “La integración de la inteligencia artificial en la atención médica: desafíos éticos y de implementación”, en la cual se abordó el problema de la incorporación de tecnologías basadas en inteligencia artificial en los servicios de salud y los retos asociados a su implementación. La metodología utilizada fue cualitativa, mediante revisión de literatura científica. Los hallazgos

evidenciaron que la inteligencia artificial tiene el potencial de mejorar la calidad del servicio, optimizar la toma de decisiones y fortalecer los procesos hospitalarios, aunque enfrenta desafíos éticos y técnicos. Este antecedente aporta al presente trabajo al evidenciar la importancia de la transformación digital en el contexto colombiano (García-López et al., 2023).

Por otra parte, el Ministerio de Salud y Protección Social desarrolló el estudio titulado “Transformación digital en el sistema de salud colombiano”, en el cual se abordó el problema de la limitada digitalización en las instituciones de salud del país. La metodología fue de tipo mixto, mediante análisis de indicadores y revisión documental. Los resultados evidenciaron que la incorporación de tecnologías digitales mejora la eficiencia administrativa, la gestión de la información y la calidad del servicio. Este antecedente aporta al presente estudio al demostrar la necesidad de fortalecer la infraestructura tecnológica en el sistema de salud colombiano (Ministerio de Salud y Protección Social, 2023).

Asimismo, Pérez y Molina desarrollaron la investigación titulada “Gestión de calidad y control de infecciones hospitalarias en instituciones de salud”, en la cual se abordó el problema del incumplimiento de protocolos de bioseguridad en hospitales. La metodología fue cuantitativa, mediante encuestas a profesionales de la salud. Los hallazgos evidenciaron que los sistemas de control y auditoría fortalecen el cumplimiento de los protocolos de limpieza y desinfección. Este antecedente aporta al presente estudio al evidenciar la importancia de los procesos de auditoría hospitalaria (Pérez & Molina, 2020).

Tras observar las investigaciones a nivel nacional, es fundamental analizarlas en el contexto nacional. Asimismo, es indispensable abordar el panorama a nivel local o regional, lo que permitirá comprender mejor las particularidades del entorno y enriquecer el análisis con una visión más integral.

A nivel regional, Restrepo desarrolló la investigación titulada “Innovación tecnológica en hospitales de alta complejidad en Medellín”, en la cual se abordó el problema de la limitada adopción de tecnologías en instituciones hospitalarias. La metodología utilizada fue mixta, mediante encuestas y análisis estadístico. Los resultados evidenciaron que la implementación de herramientas tecnológicas mejora la eficiencia de los procesos administrativos y clínicos. Este antecedente aporta al presente trabajo al evidenciar la importancia de la innovación tecnológica en el contexto local (Restrepo, 2022).

Por otro lado, Vargas desarrolló la investigación titulada “Digitalización de procesos hospitalarios en clínicas privadas de Antioquia”, en la cual se abordó el problema de la baja integración tecnológica en las instituciones de salud. La metodología fue cualitativa, mediante entrevistas a directivos. Los hallazgos evidenciaron que la digitalización mejora la trazabilidad de los procesos y la toma de decisiones. Este antecedente aporta al presente estudio al evidenciar el impacto de la transformación digital en la gestión hospitalaria (Vargas, 2021).

Finalmente, Pérez y Molina desarrollaron la investigación titulada “Gestión de calidad y control de infecciones hospitalarias en instituciones de salud”, en la cual se abordó el problema del incumplimiento de los protocolos de bioseguridad en entornos hospitalarios. La metodología utilizada fue cuantitativa, mediante la aplicación de encuestas a profesionales del área de la salud. Los hallazgos evidenciaron que el fortalecimiento de los sistemas de control y auditoría permite mejorar el cumplimiento de los protocolos de limpieza y desinfección, así como optimizar los procesos hospitalarios. Este estudio aporta al contexto regional al evidenciar la importancia de implementar mecanismos de control que garanticen la calidad del servicio en las instituciones de salud (Pérez & Molina, 2020).

4.3 Marco Legal

El desarrollo de la presente investigación se sustenta en un conjunto de disposiciones normativas de carácter nacional e internacional que orientan la prestación de los servicios de salud, la gestión de la calidad hospitalaria, la bioseguridad, la protección de datos y la incorporación de tecnologías en los procesos institucionales. Estas normas constituyen el marco regulatorio que garantiza la adecuada prestación de los servicios, la seguridad del paciente y la eficiencia en la gestión de las instituciones de salud.

En el contexto colombiano, el sistema de salud se encuentra estructurado a partir de la Ley 100 de 1993, la cual creó el Sistema General de Seguridad Social en Salud. Esta ley establece los principios de eficiencia, universalidad, solidaridad e integralidad, orientando la prestación de servicios hacia la calidad y la cobertura. Asimismo, promueve la implementación de mecanismos de control y evaluación que permitan garantizar la seguridad del paciente y el mejoramiento continuo de los servicios (Congreso de la República de Colombia, 1993).

Posteriormente, el reconocimiento del derecho a la salud como un derecho fundamental se consolida mediante la Ley 1751 de 2015, la cual establece que la atención en salud debe prestarse de manera oportuna, eficaz y con altos estándares de calidad. Esta ley refuerza la responsabilidad del Estado y de las instituciones de salud en la implementación de procesos que garanticen la seguridad del paciente, incluyendo prácticas de bioseguridad, control de infecciones y auditoría en salud (Congreso de la República de Colombia, 2015).

En relación con las condiciones de calidad en la prestación de servicios, la Resolución 3100 de 2019 define los criterios de habilitación que deben cumplir los prestadores de servicios de salud en Colombia. Esta normativa establece requisitos en términos de infraestructura, talento humano, dotación, procesos y procedimientos, incluyendo de manera explícita la

implementación de protocolos de limpieza, desinfección y control de infecciones. De esta manera, se busca asegurar que los servicios se presten en condiciones que minimicen los riesgos para los pacientes y el personal de salud (Ministerio de Salud y Protección Social, 2019).

Por otro lado, la gestión de la información en el sector salud se encuentra regulada por la Ley 1581 de 2012, la cual establece las disposiciones generales para la protección de datos personales. Esta ley resulta especialmente relevante en el contexto actual, donde el uso de tecnologías digitales y herramientas como la inteligencia artificial implica el tratamiento de grandes volúmenes de información, incluyendo datos sensibles relacionados con la salud de los pacientes. En este sentido, la normativa exige la implementación de medidas que garanticen la confidencialidad, integridad y seguridad de la información (Congreso de la República de Colombia, 2012).

Asimismo, la Ley 1341 de 2009 establece el marco general para el desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones en Colombia. Esta ley promueve el acceso, uso y apropiación de las tecnologías digitales, impulsando la innovación y la transformación digital en diferentes sectores, incluido el sector salud. Su aplicación permite fortalecer los procesos institucionales mediante la incorporación de herramientas tecnológicas que optimicen la gestión, la toma de decisiones y la calidad del servicio (Congreso de la República de Colombia, 2009).

Desde una perspectiva internacional, los lineamientos establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) constituyen un referente fundamental en materia de bioseguridad y control de infecciones. Las guías sobre prevención y control de infecciones en la atención en salud proporcionan directrices para la implementación de prácticas seguras, incluyendo

protocolos de limpieza, desinfección y esterilización, con el objetivo de reducir las infecciones asociadas a la atención sanitaria (Organización Mundial de la Salud, 2016).

De igual manera, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha desarrollado lineamientos orientados a la transformación digital del sector salud, promoviendo el uso de tecnologías de la información, el análisis de datos y la implementación de sistemas inteligentes. Estas estrategias buscan mejorar la eficiencia, la accesibilidad y la calidad de los servicios de salud, fortaleciendo la capacidad de respuesta de los sistemas sanitarios frente a los desafíos actuales (Organización Panamericana de la Salud, 2022).

Adicionalmente, es importante considerar el Decreto 1011 de 2006, mediante el cual se establece el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad en la Atención de Salud en Colombia. Este sistema define los componentes de habilitación, auditoría para el mejoramiento de la calidad y acreditación, los cuales constituyen herramientas fundamentales para evaluar y mejorar continuamente la prestación de los servicios de salud (Ministerio de la Protección Social, 2006).

En este mismo sentido, la Resolución 2003 de 2014 establece los estándares de habilitación para los servicios de salud, reforzando la necesidad de cumplir con condiciones mínimas de calidad en la prestación de los servicios, particularmente en aspectos relacionados con la seguridad del paciente y la gestión del riesgo (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Adicionalmente, es importante considerar que el sistema de salud colombiano incorpora el enfoque de calidad a través del Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad en la Atención en Salud, establecido mediante el Decreto 1011 de 2006. Este sistema integra componentes como la habilitación, la auditoría para el mejoramiento de la calidad y la acreditación, los cuales permiten evaluar de manera continua el desempeño de las instituciones de salud. En este sentido, la

auditoría se convierte en un instrumento clave para verificar el cumplimiento de estándares y promover la mejora continua, especialmente en procesos críticos como la bioseguridad y el control de infecciones (Ministerio de la Protección Social, 2006).

Por otra parte, la normatividad colombiana también enfatiza la gestión del riesgo como un elemento fundamental en la prestación de servicios de salud. En este contexto, las instituciones están obligadas a identificar, analizar y mitigar los riesgos asociados a la atención, con el fin de garantizar la seguridad del paciente y del personal sanitario. Este enfoque normativo refuerza la necesidad de implementar herramientas de seguimiento y control, como la auditoría en salud, que permitan evaluar el cumplimiento de protocolos y detectar posibles fallas en los procesos asistenciales (Organización Mundial de la Salud, 2019).

Finalmente, es relevante destacar que el marco legal actual promueve la articulación entre la innovación tecnológica y la prestación de servicios de salud. La incorporación de herramientas digitales, como los sistemas de información y la inteligencia artificial, se encuentra respaldada por políticas públicas orientadas a la modernización del sector. Estas disposiciones no solo facilitan la optimización de los procesos institucionales, sino que también plantean nuevos retos en materia de regulación, ética y protección de datos, lo cual hace indispensable el fortalecimiento de los mecanismos de control y auditoría para garantizar un uso adecuado de la tecnología en el ámbito sanitario (Congreso de la República de Colombia, 2009).

En conjunto, este marco normativo evidencia la importancia de articular la calidad, la bioseguridad, la protección de la información y la innovación tecnológica como elementos fundamentales para el fortalecimiento del sector salud. Asimismo, resalta la necesidad de implementar procesos de auditoría que permitan evaluar el cumplimiento de estas disposiciones y garantizar una atención segura, eficiente y centrada en el paciente.

4.4 Marco Teórico

El presente marco teórico reúne los principales fundamentos conceptuales que sustentan la investigación, abordando la evolución de la auditoría, su aplicación en el sector salud, la gestión de la calidad, la bioseguridad y la incorporación de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial en los procesos organizacionales.

En primer lugar, la auditoría se ha consolidado como un proceso fundamental dentro de las organizaciones, evolucionando desde un enfoque tradicional centrado en la verificación de registros contables hacia una perspectiva integral orientada a la evaluación de procesos, la gestión del riesgo y la mejora continua. Según Arens, Elder y Beasley (2014), la auditoría es un proceso sistemático de obtención y evaluación objetiva de evidencias, con el fin de determinar el grado de correspondencia entre la información y los criterios establecidos.

En el contexto colombiano, la auditoría ha adquirido un carácter estratégico, dejando de ser un mecanismo exclusivamente de control para convertirse en una herramienta que aporta valor a las organizaciones. De acuerdo con Rojas Ruíz (2019), la auditoría moderna contribuye al fortalecimiento del control interno, la optimización de los procesos y la toma de decisiones, generando ventajas competitivas en las instituciones.

En el sector salud, la auditoría tiene un enfoque particular orientado a garantizar la calidad de la atención y la seguridad del paciente. Según Donabedian (1988), la calidad en salud puede evaluarse a partir de tres dimensiones fundamentales: estructura, proceso y resultado. Este modelo permite analizar de manera integral la prestación de los servicios de salud, identificando oportunidades de mejora en cada uno de estos componentes.

En este sentido, la auditoría en salud se convierte en un mecanismo clave para evaluar el cumplimiento de estándares de calidad, especialmente en procesos críticos como la limpieza y

desinfección hospitalaria. Estas actividades son fundamentales para la prevención de infecciones asociadas a la atención en salud, las cuales representan uno de los principales riesgos en los entornos hospitalarios (Allegranzi & Pittet, 2009).

Por otra parte, la gestión del riesgo en salud es un elemento esencial dentro de los procesos de auditoría. Según la Organización Mundial de la Salud (2019), la seguridad del paciente implica la reducción del riesgo de daño innecesario asociado a la atención sanitaria, lo cual requiere la implementación de estrategias de prevención, monitoreo y mejora continua.

En la actualidad, la transformación digital ha generado cambios significativos en la forma en que se desarrollan los procesos organizacionales, incluyendo la auditoría. La incorporación de tecnologías como la inteligencia artificial permite analizar grandes volúmenes de datos, identificar patrones y automatizar procesos, lo cual mejora la eficiencia y la precisión en la toma de decisiones. Según Topol (2019), la inteligencia artificial tiene el potencial de transformar el sector salud mediante la optimización de los procesos clínicos y administrativos.

Asimismo, Davenport y Kalakota (2019) destacan que la inteligencia artificial puede mejorar la calidad de los servicios de salud mediante la automatización de tareas, la predicción de riesgos y el apoyo a la toma de decisiones clínicas y administrativas. En el contexto de la auditoría, estas herramientas permiten fortalecer los sistemas de control y supervisión, facilitando la identificación de fallas y la implementación de acciones correctivas.

En Colombia, la transformación digital en el sector salud ha sido impulsada por políticas públicas orientadas a la modernización del sistema. Según el Ministerio de Salud y Protección Social (2020), la adopción de tecnologías digitales permite mejorar la gestión hospitalaria, optimizar los recursos y fortalecer la calidad de los servicios.

Desde una perspectiva prospectiva, la auditoría en salud se proyecta como un proceso cada vez más estratégico y apoyado en tecnologías emergentes. De acuerdo con Salas Machado (2022), la integración de herramientas digitales en los procesos de auditoría permitirá mejorar la eficiencia, la transparencia y la capacidad de respuesta de las instituciones de salud frente a entornos complejos y cambiantes.

En este contexto, la auditoría en salud también puede analizarse desde el enfoque de la mejora continua, el cual se fundamenta en la evaluación permanente de los procesos con el fin de optimizar los resultados. Modelos como el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) permiten estructurar procesos de auditoría orientados no solo a la identificación de fallas, sino también a la implementación de acciones correctivas y preventivas. Este enfoque resulta especialmente relevante en el ámbito hospitalario, donde la calidad de la atención depende de la capacidad institucional para adaptarse y mejorar de manera constante frente a los cambios del entorno (Ministerio de Salud y Protección Social, 2006).

Asimismo, la cultura organizacional juega un papel determinante en la efectividad de los procesos de auditoría en salud. No basta con la existencia de normas y protocolos; es necesario que el talento humano esté comprometido con su cumplimiento y con la mejora de la calidad del servicio. En este sentido, la auditoría también cumple una función pedagógica, al generar conciencia sobre la importancia de la seguridad del paciente, el cumplimiento de procedimientos y la responsabilidad individual dentro de los procesos asistenciales. De esta manera, se fortalece una cultura de calidad basada en la prevención y no únicamente en la corrección de errores.

Por otro lado, la integración de tecnologías emergentes en los procesos de auditoría ha permitido avanzar hacia modelos más predictivos que reactivos. El uso de herramientas basadas en análisis de datos e inteligencia artificial facilita la identificación temprana de riesgos, la

detección de anomalías y la toma de decisiones informadas. Esto representa un cambio significativo en la forma en que las instituciones de salud gestionan sus procesos, pasando de un enfoque tradicional de revisión posterior a un modelo de monitoreo continuo que contribuye a mejorar la eficiencia, reducir errores y garantizar una atención más segura y oportuna.

Finalmente, la transformación digital en el sector salud no solo implica la adopción de nuevas tecnologías, sino también un cambio en la cultura organizacional y en la gestión de la información. Según la Organización Panamericana de la Salud (2022), la digitalización de los sistemas de salud contribuye a mejorar la accesibilidad, la calidad y la eficiencia de los servicios, favoreciendo una atención centrada en el paciente.

En conclusión, la auditoría en salud se consolida como un componente fundamental para la gestión de la calidad, la seguridad del paciente y la mejora continua de los servicios. La incorporación de tecnologías como la inteligencia artificial representa una oportunidad para fortalecer estos procesos, permitiendo a las instituciones de salud responder de manera más eficiente a los desafíos del entorno actual.

CAPÍTULO III

5 Diseño Metodológico

5.1 Línea de investigación institucional (Programa académico)

La investigación denominada “*Análisis de los niveles de implementación de la inteligencia artificial en las auditorías del proceso de limpieza y desinfección en la Clínica Las Américas*” se encuentra adscrita al grupo de investigación de Ciencias Económicas y Administrativas (GICEA) de la Universidad Minuto de Dios. El estudio se articula con la línea de investigación denominada Gestión estratégica para la globalidad, la cual orienta el análisis de

procesos organizacionales desde una perspectiva de innovación, competitividad y adaptación a entornos dinámicos, integrando el uso de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial en la optimización de la gestión institucional (Gicea).

5.2 Eje temático (Programa académico)

El programa que está adscrito a la investigación se denomina Administración de Empresas y está adscrito a la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas (FACEA) de la Universidad Minuto de Dios se caracteriza por ser un programa soportado por un currículo que da respuesta a las nuevas tendencias del mercado globalizado, que exige la gestión de organizaciones dinámicas abiertas y competitivas, donde la innovación, el emprendimiento, la investigación y el cambio son paradigmas de competitividad. El programa está cimentado en un modelo educativo praxeológico, inspirado en la obra Minuto de Dios, que potencia el desarrollo profesional, humano y de responsabilidad social, dentro de un modelo integral orientando a identificar los problemas económicos, empresariales y productivos que generen impacto en las organizaciones y por los tanto contribuyan al desarrollo económico y social de país (Universidad Minuto de Dios).

5.3 Enfoque de investigación y paradigma investigativo (cualitativo, cuantitativo)

El enfoque de la presente investigación es de carácter mixto, dado que integra elementos cuantitativos y cualitativos, lo cual permite obtener una comprensión más amplia y profunda del fenómeno de estudio. Este enfoque resulta pertinente, ya que posibilita no solo la medición de los niveles de implementación de la inteligencia artificial en los procesos de auditoría, sino también el análisis de las percepciones, experiencias y prácticas asociadas a su aplicación en el contexto institucional. En este sentido, el enfoque mixto se fundamenta en la integración de métodos cuantitativos y cualitativos para el análisis de un mismo fenómeno, permitiendo

complementar los resultados y fortalecer la validez de la investigación (Hernández Sampieri et al., 2014).

5.4 Diseño (experimental, no experimental)

El diseño de la presente investigación es de tipo no experimental, dado a que no se realiza manipulación deliberada de las variables, sino que se observan y analizan en su contexto natural. Este tipo de diseño permite estudiar los fenómenos tal como ocurren en la realidad, sin intervenir en su desarrollo, lo cual resulta pertinente para comprender los niveles de implementación de la inteligencia artificial en los procesos de auditoría dentro del entorno institucional. En este caso, el diseño no experimental se caracteriza por la observación de los fenómenos en su ambiente natural, sin manipulación de variables, permitiendo analizar su comportamiento y relaciones (Bernal, 2010).

5.4.1 Alcance (exploratorio, descriptivo, correlacional, explicativo)

El alcance de la presente investigación es de tipo descriptivo y exploratorio, dado que se orienta a examinar un fenómeno poco estudiado en el contexto específico, como lo es la implementación de la inteligencia artificial en los procesos de auditoría en el área de limpieza y desinfección en instituciones de salud. El carácter exploratorio permite identificar variables relevantes, establecer categorías de análisis y generar un acercamiento inicial al problema de investigación, especialmente cuando existe limitada información sobre el tema.

De igual manera, el estudio posee un alcance descriptivo, ya que busca caracterizar y analizar las condiciones actuales en las que se desarrolla el fenómeno, considerando variables reales dentro del contexto institucional. Este enfoque permite detallar comportamientos, prácticas

y niveles de implementación, contribuyendo a una comprensión más estructurada del objeto de estudio (Arias, 2012).

5.4.1.1 Población. La población objeto de estudio es de carácter finito, dado que está constituida por un número determinado y cuantificable de colaboradores, correspondiente a 170 personas. Dicha población está integrada por el personal de la Clínica las Américas, sede 80, ubicada en la ciudad de Medellín. La información sobre el tamaño poblacional fue suministrada por el administrador del contrato de limpieza y desinfección, lo cual garantiza la confiabilidad de los datos utilizados para el desarrollo de esta investigación.

5.4.1.2 Tamaño de muestra. En la investigación denominada Análisis de los niveles de implementación de la inteligencia artificial en las auditorías del proceso de limpieza y desinfección en la Clínica Las Américas, se hará uso de información primaria que será recolectada a través de encuestas, por lo tanto, es necesario sacar el tamaño óptimo de la muestra, como la población es finita se utilizará la siguiente fórmula.

$$n = \frac{NZ^2Pq}{e^2(N-1)+Z^2Pq} \quad (\text{Vivianco, 2005})$$

A continuación, se referencia cada una de las variables de objeto de estudio.

n= tamaño óptimo de la muestra o número de encuesta a realizar.

N = el tamaño de la población, para este caso es de 170 pymes según fuente Cámara de Comercio año 2025.

P = es la probabilidad de éxito, para esta investigación será del p=0.5

Q= es la probabilidad de fracaso, es decir, q= 1-p, entonces, q= 0.5.

. e = error máximo permitido es del $e = 5\%$

N_c = es el nivel de confianza, para este estudio será del $N_c = 95\%$

Z = es el valor estandarizado asociado a los valores de la tabla de la normal y al nivel de confianza.

A continuación, se procede a encontrar el valor de Z .

$$N_c = 1 - \alpha \quad \text{y} \quad Z_{est} = 1 - \frac{\alpha}{2}$$

$$0,95 = 1 - \alpha$$

$$\alpha = 1 - 0,95$$

. $\alpha = 0,05$ luego de encontrar α , se reemplaza este valor en Z_{est} .

$$Z_{est} = 1 - \frac{0,05}{2}$$

$$Z_{est} = 1 - 0,025$$

$$Z_{est} = 1 - 0,025$$

El valor de Z_{est} , se busca en la tabla de la normal (Ver Anexo 1.)

$$Z_{est} = 1.96.$$

A continuación, se procede a reemplazar en la ecuación 1.

$$n = \frac{(120)(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(0.06)^2(120 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = 105 \approx 105$$

A pesar de que el cálculo inicial determinó un tamaño de muestra de 105 encuestas, no fue posible alcanzar esta cifra en su totalidad. Esta situación se debió principalmente a limitaciones de

tiempo durante el proceso de recolección de la información, lo cual restringió el acceso a la totalidad de los participantes previstos.

Adicionalmente, se presentaron dificultades operativas propias del contexto institucional, como la disponibilidad de los colaboradores para atender la encuesta dentro de su jornada laboral y las dinámicas propias del servicio en la Clínica Las Américas, sede 80, lo que redujo las oportunidades efectivas de aplicación del instrumento.

Sin embargo, se logró aplicar un total de 90 encuestas, número que sigue siendo representativo para el análisis, manteniendo condiciones aceptables de confiabilidad y permitiendo obtener resultados válidos para el desarrollo de la investigación.

Tipo de muestra no probabilístico por intención.

5.4.1.3 Tipo de muestreo. Para la presente investigación, el tipo de muestreo seleccionado es no probabilístico por conveniencia o por intención, el cual resulta adecuado para estudios de enfoque mixto que combinan componentes cuantitativos y cualitativos. Este tipo de muestreo se justifica porque la selección de los participantes no depende del azar, sino de criterios previamente definidos por el investigador, relacionados con su nivel de conocimiento, experiencia o participación directa en los procesos de auditoria en limpieza y desinfección de la Clínica las Américas.

En este sentido, el objetivo no es lograr una representatividad estadística de toda la población, sino obtener información relevante, significativa y contextualizada de actores clave que puedan aportar datos de valor para el diagnóstico y propuesta de implementación de la inteligencia artificial en las auditorias del proceso de limpieza y desinfección. Además, se elige este método debido a la disponibilidad, accesibilidad y disposición de los participantes, características comunes

en estudios aplicados y de campo dentro de organizaciones con estructuras pequeñas o de difícil acceso a la totalidad de sus miembros.

Según Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2014), el muestreo no probabilístico por conveniencia “consiste en tomar los casos disponibles a los cuales se tiene acceso, que aceptan participar y que cumplen con las características necesarias para el estudio” (p. 178). De igual forma, los autores destacan que este tipo de muestreo es útil cuando se busca explorar fenómenos sociales y organizacionales en contextos específicos, donde la participación voluntaria y la experiencia de los informantes aportan profundidad y riqueza al análisis de los datos.

Por lo tanto, el uso de este tipo de muestreo en la presente investigación es intencionado, ya que permitirá seleccionar sujetos con conocimiento directo de las auditorías con inteligencia artificial en el proceso de limpieza y desinfección de la compañía, garantizando así una visión integral y fundamentada del objeto de estudio.

5.4.1.4 Fuentes, Técnicas e instrumentos de recolección de información y datos. La información primaria presentada es proviene de la recolección de encuestas, estructuradas en tres bloques de preguntas. En el primer bloque, se indaga sobre el cargo y el área a la cual pertenece el colaborador, su experiencia dentro de la compañía y su nivel de conocimiento en relación con la inteligencia artificial.

En el segundo bloque, se busca identificar los conocimientos clave que poseen los colaboradores sobre la inteligencia artificial, así como si han recibido capacitaciones relacionadas con esta temática o con el análisis de datos. De igual forma, se analiza la frecuencia con la que utilizan herramientas digitales en sus labores diarias y si la institución cuenta con la infraestructura adecuada para la implementación de este enfoque.

Finalmente, el tercer bloque está orientado a conocer la experiencia de los colaboradores en el uso de software relacionados con auditorías automatizadas, así como su percepción sobre los procesos de la compañía que podrían mejorar mediante la implementación de la inteligencia artificial. Asimismo, se indaga si consideran que la IA puede contribuir a mejorar la calidad del servicio y reducir los riesgos de infecciones. Por último, se exploran los aspectos que, a su criterio, deberían priorizarse en la organización para la adecuada integración de la inteligencia artificial en las auditorías.

5.4.1.5 Análisis y tratamiento de datos. El análisis de la información se realizará a partir de una base de datos plana en Excel, construida con los resultados obtenidos mediante Google Forms. Inicialmente, se llevará a cabo un análisis unidimensional de las variables más relevantes de la investigación, con el fin de describir su comportamiento de manera individual. Posteriormente, se efectuará un análisis bidimensional o correlacional entre dichas variables, con el propósito de identificar posibles relaciones y asociaciones significativas entre ellas.

5.4.1.6 Plan de acción del proyecto. El proyecto se desarrollará en ejecución de corto plazo, ya que su alcance se limita a la identificación de los elementos clave para la implementación de la inteligencia artificial en las auditorías del proceso de limpieza y desinfección. Posteriormente, los resultados obtenidos serán presentados a la alta dirección, con el fin de facilitar la toma de decisiones respecto a la viabilidad y posible ejecución del proyecto.

CAPÍTULO IV

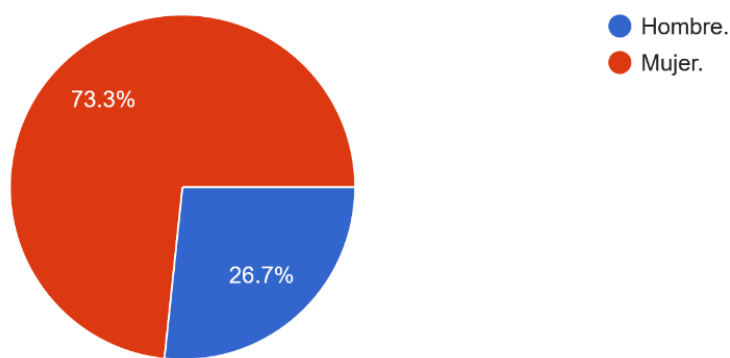
6 Resultados y Discusiones

Con el propósito de analizar la información recolectada a través del instrumento aplicado, se presentan a continuación los resultados obtenidos, organizados de acuerdo con las variables de estudio definidas. La exposición de estos datos se realiza mediante representaciones gráficas que facilitan su comprensión y permiten identificar tendencias, patrones y comportamientos relevantes dentro de la población encuestada. Posteriormente, cada gráfica es acompañada de su respectivo análisis e interpretación, con el fin de dar sentido a los resultados y relacionarlos con los objetivos planteados en esta investigación.

Para el desarrollo del análisis de resultados, se realizó una caracterización sociodemográfica de los colaboradores encuestados, con el fin de contextualizar la información obtenida y así facilitar una interpretación más precisa de los datos. Por ende, una de las variables consideradas fue el sexo, dado que permite identificar la distribución de la población participante y analizar posibles tendencias en función de esta característica.

A continuación, se presenta en la **Figura 1**, correspondiente a la distribución de los encuestados según su sexo y esto nos permite evidenciar la proporción de participación entre hombres y mujeres dentro de la muestra seleccionada.

Figura 1. Sexo de los colaboradores encuestados



Nota: Elaboración propia de acuerdo a la información brindada en la encuesta 2026

Interpretación de la gráfica:

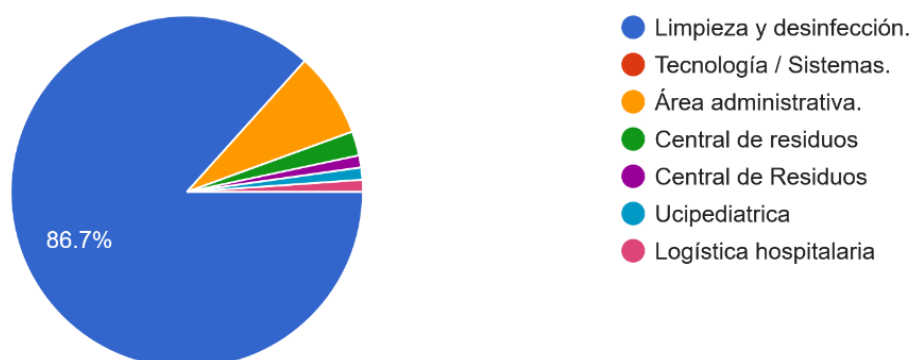
Según como se evidencia en la gráfica la distribución de los colaboradores encuestados según el sexo, se observa una marcada predominancia del sexo femenino con un 73,3%, frente a un 26,7% correspondiente al sexo masculino. Esto indica que la participación en el estudio estuvo mayormente representada por mujeres, lo cual puede estar relacionado con la

composición real del talento humano en la institución o con una mayor disposición de este grupo para responder la encuesta.

Desde el punto de vista investigativo, esta distribución sugiere que los resultados obtenidos estarán influenciados principalmente por la percepción del grupo femenino. Sin embargo, la inclusión de ambos sexos permite mantener diversidad en la información recolectada y aporta de manera significativa al análisis de la encuesta realizada. Según como lo menciona Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014) señalan que la caracterización sociodemográfica de la muestra es fundamental para interpretar los resultados de una investigación.

Como se observa en la **Figura 2**, se realizó la caracterización de los colaboradores encuestados según el área a la que pertenecen, con el propósito de identificar la distribución de la muestra y comprender el contexto en el que se desarrollan las percepciones recolectadas. Esta variable resulta fundamental, ya que permite establecer el grado de participación de cada área dentro del estudio y su posible influencia en los resultados obtenidos.

Figura 2. Área a la que pertenecen los colaboradores



Nota: Elaboración propia de acuerdo a la información brindada en la encuesta 2026

Interpretación del gráfico:

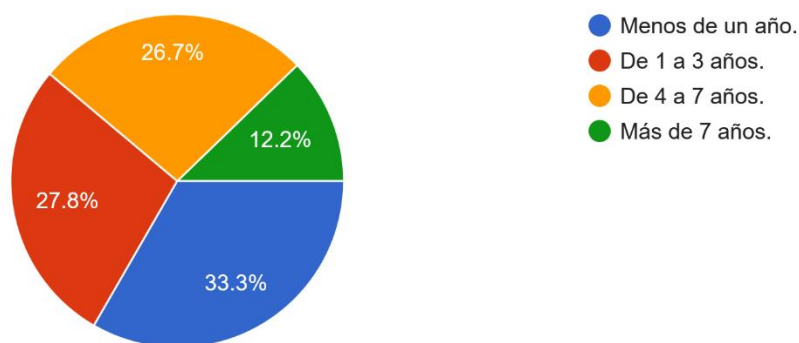
En la gráfica se evidencia que el 86,7% de los encuestados pertenece al área de limpieza y desinfección, lo que representa una alta concentración de la muestra en este grupo. Por su parte, las demás áreas —como tecnología/sistemas, área administrativa, central de residuos, UCI pediátrica y logística hospitalaria— presentan una participación significativamente menor, con porcentajes poco representativos en comparación con el área predominante.

Esta distribución sugiere que los resultados del estudio estarán influenciados principalmente por la percepción del personal de limpieza y desinfección, lo cual puede estar relacionado con una mayor disponibilidad de estos colaboradores al momento de la aplicación del instrumento o con su mayor presencia dentro de la institución. Por otro lado, la baja participación de otras áreas implica que los hallazgos deben interpretarse con cautela, especialmente al momento de generalizar conclusiones a toda la organización.

En este sentido, es importante considerar que la distribución de la muestra puede incidir en la interpretación de los resultados, dado que una alta concentración en un grupo específico puede generar sesgos en el análisis (Malhotra, 2008).

En la **Figura 3** se presenta la caracterización de los colaboradores encuestados según su tiempo de permanencia en la institución, con el propósito de identificar la experiencia laboral acumulada dentro de la organización y su posible influencia en las percepciones recolectadas. Esta variable es relevante, ya que permite comprender el nivel de conocimiento y familiaridad que tienen los participantes con los procesos internos.

Figura 3. Experiencia de los colaboradores en el área



Nota: Elaboración propia de acuerdo a la información brindada en la encuesta 2026

Interpretación del gráfico:

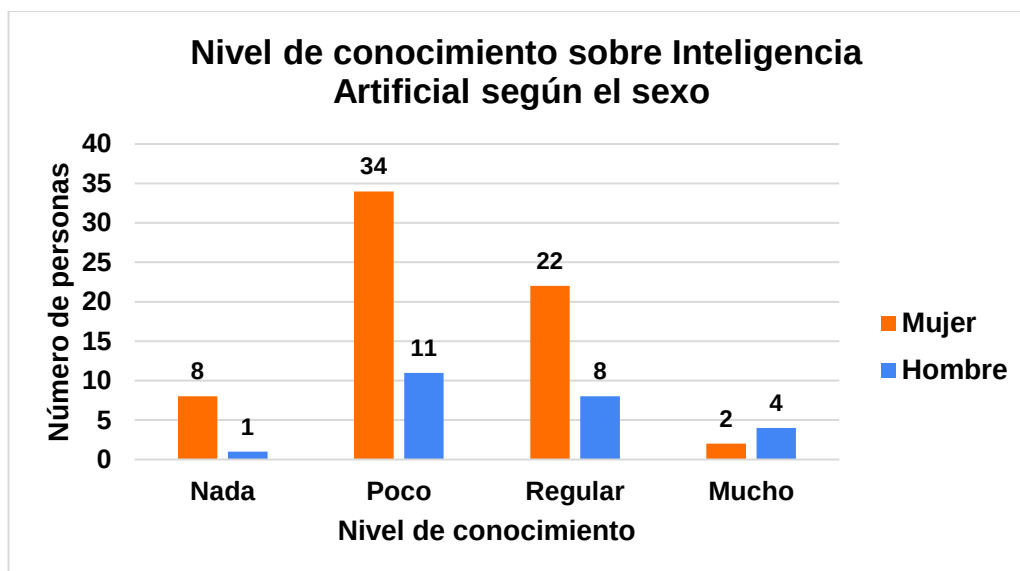
En la gráfica se observa que el 33,3% de los encuestados cuenta con menos de un año de vinculación, seguido por un 27,8% con una antigüedad entre 1 y 3 años, un 26,7% entre 4 y 7 años y, finalmente, un 12,2% con más de 7 años en la institución. Estos resultados evidencian una mayor concentración de colaboradores con menor tiempo de permanencia, lo cual sugiere una participación significativa de personal relativamente nuevo dentro de la muestra.

Esta distribución permite concluir que una parte importante de las respuestas puede estar influenciada por percepciones recientes, posiblemente asociadas a procesos de adaptación o a una visión menos consolidada de la organización. Por otro lado, la menor proporción de colaboradores con mayor antigüedad implica una representación limitada de experiencias más amplias o históricas dentro de la institución, lo cual debe ser considerado al momento de interpretar los resultados.

Por esto, el tiempo de permanencia de los participantes constituye un elemento clave en el análisis, ya que las características de la muestra influyen en la validez e interpretación de los resultados, permitiendo aproximarse de manera adecuada a la realidad de la población estudiada (Rodríguez et al., 2016).

Para el respectivo análisis de la **Figura 4**, se incluyó la variable relacionada con el nivel de conocimiento sobre Inteligencia Artificial de los colaboradores encuestados, con el fin de identificar el grado de familiaridad que poseen frente a esta temática y su posible incidencia en la comprensión y adopción de herramientas tecnológicas dentro de la organización.

Figura 4. *¿Qué tanto conoce sobre la IA?*



Nota: *Elaboración propia de acuerdo a la información brindada en la encuesta 2026*

Interpretación del gráfico:

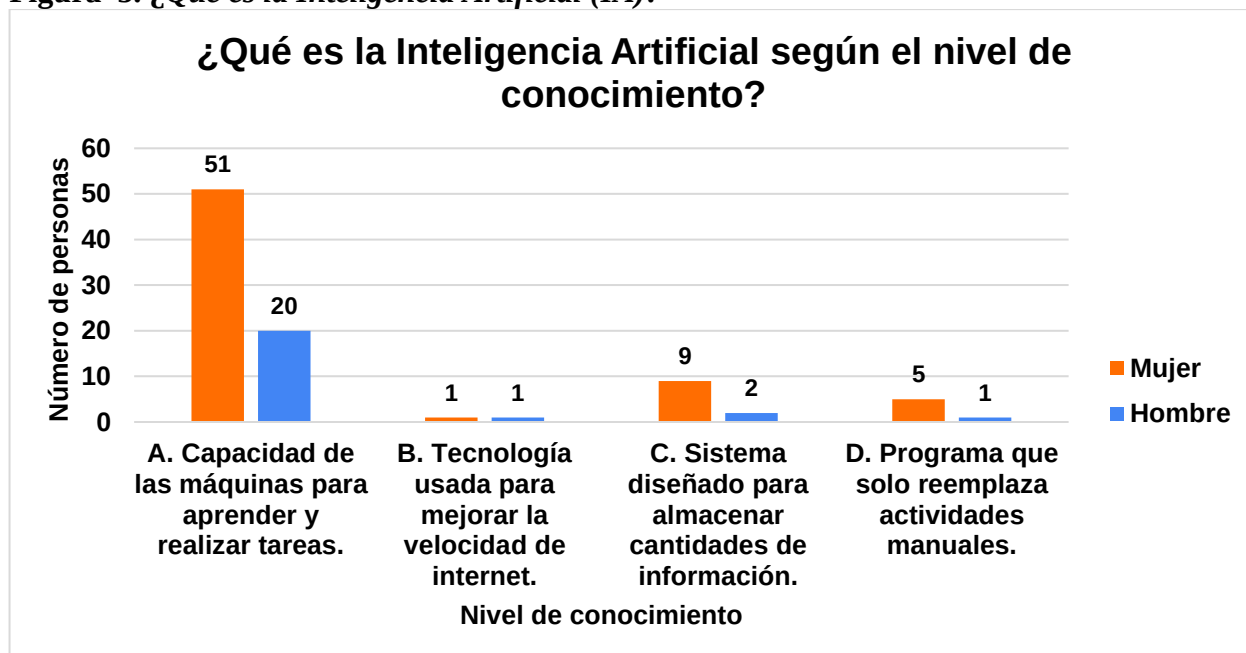
De acuerdo con la gráfica presentada, se evidencia que la mayoría de los colaboradores encuestados poseen un nivel de conocimiento “poco” o “regular” sobre Inteligencia Artificial. En el caso de las mujeres, predomina el nivel “poco”, con una frecuencia de 34 respuestas, seguido del nivel “regular” con 22 respuestas. De igual manera, en los hombres también se observa una tendencia similar, registrándose 11 respuestas en el nivel “poco” y 8 en el nivel “regular”. Por otro lado, son muy pocos los participantes que consideran tener un conocimiento avanzado sobre esta temática.

Estos resultados permiten identificar que existe una limitada familiaridad con las herramientas y conceptos relacionados con la Inteligencia Artificial dentro de la organización. En consecuencia, se hace necesario fortalecer los procesos de capacitación y formación tecnológica, con el fin de desarrollar competencias digitales que faciliten la adaptación de los colaboradores a nuevas herramientas innovadoras y contribuyan al mejoramiento de los procesos organizacionales.

En este sentido, el nivel de conocimiento tecnológico de los individuos es un factor determinante para la adopción de nuevas tecnologías, ya que influye directamente en su uso y aprovechamiento dentro de las organizaciones (Fred D. Davis, 1989).

En la **Figura 5** podemos profundizar, en el análisis del conocimiento sobre Inteligencia Artificial, se incluyó una pregunta orientada a identificar la comprensión conceptual que tienen los colaboradores respecto a este término. Esta variable permite evaluar si los participantes reconocen adecuadamente el significado de la Inteligencia Artificial, más allá de su nivel de familiaridad con el tema.

Figura 5. ¿Qué es la Inteligencia Artificial (IA)?



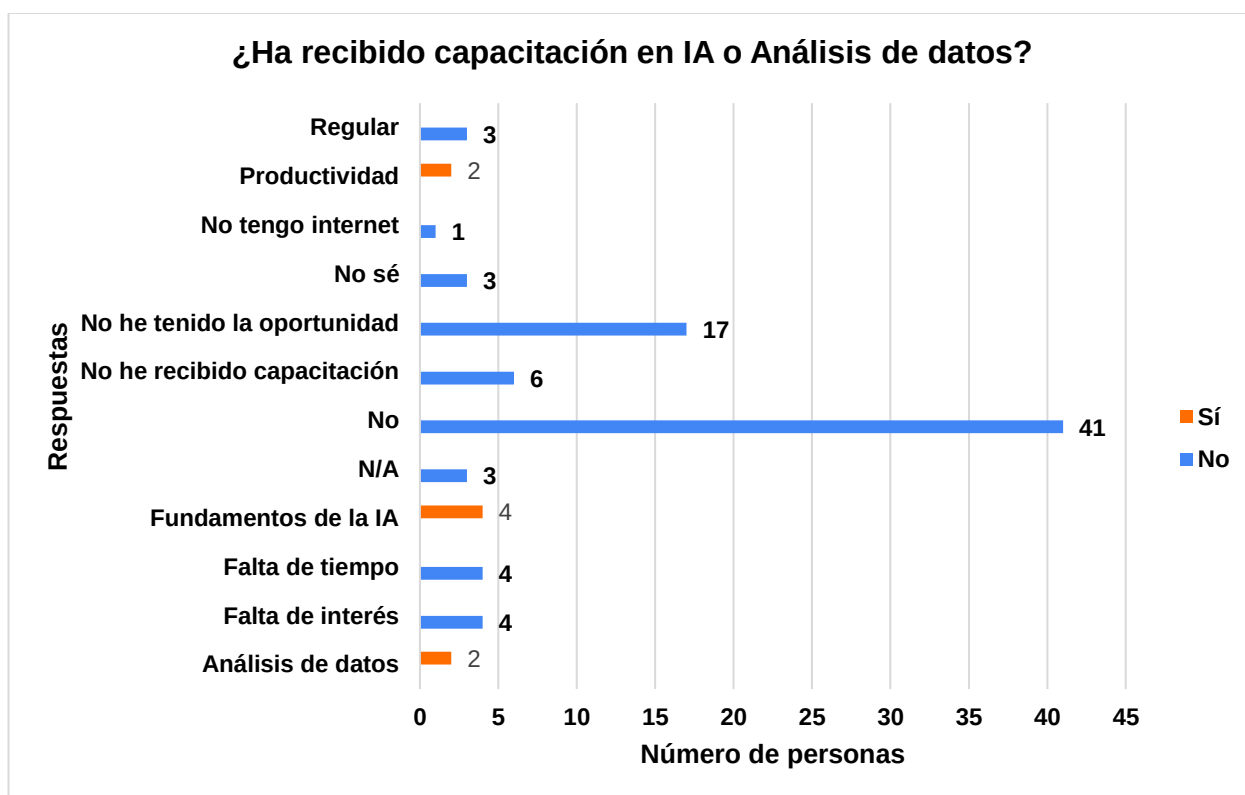
Nota: Elaboración propia de acuerdo a la información brindada en la encuesta 2026

De acuerdo con la **Figura 5** presentada anteriormente, la mayoría de los colaboradores encuestados identifican correctamente el concepto de Inteligencia Artificial, asociándolo con la capacidad de las máquinas para aprender y realizar tareas, donde predominan las mujeres con 51 respuestas y los hombres 20 respuestas. Sin embargo, un menor porcentaje de participantes relaciona la Inteligencia Artificial únicamente con el almacenamiento de información, el mejoramiento de la velocidad de internet o el reemplazo de actividades manuales. Estos resultados evidencian que, aunque existe un conocimiento general adecuado sobre el concepto de Inteligencia Artificial, aún persisten algunas interpretaciones erróneas. Por ello, se hace necesario fortalecer los procesos de capacitación y sensibilización tecnológica dentro de la organización, con el fin de promover una comprensión más clara y adecuada sobre el uso y aplicación de estas herramientas en el entorno laboral.

En este sentido, la Inteligencia Artificial se define como la capacidad de los sistemas para realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, incluyendo procesos como el aprendizaje, el razonamiento y la toma de decisiones (Stuart Russell & Peter Norvig, 2010).

Con el fin de analizar en la **Figura 6** podemos identificar el nivel de preparación de los colaboradores frente a las tecnologías emergentes, se indagó sobre la participación en procesos de capacitación relacionados con Inteligencia Artificial y análisis de datos. Esta variable permite identificar el grado de formación del talento humano y su capacidad para adaptarse a entornos organizacionales cada vez más digitalizados.

Figura 6. ¿Ha recibido capacitación con IA o análisis de datos?



Nota: Elaboración propia de acuerdo a la información brindada en la encuesta 2026

De acuerdo con los resultados presentados en la gráfica, la mayoría de los colaboradores encuestados manifestó no haber recibido capacitación relacionada con Inteligencia Artificial o análisis de datos. Las cuales las principales razones se encuentran la falta de oportunidades, mencionada por 17 personas, y la ausencia de capacitaciones dentro de la organización, señalada por 6 participantes. Asimismo, algunos encuestados indicaron factores como falta de tiempo, desinterés o dificultades de acceso a internet.

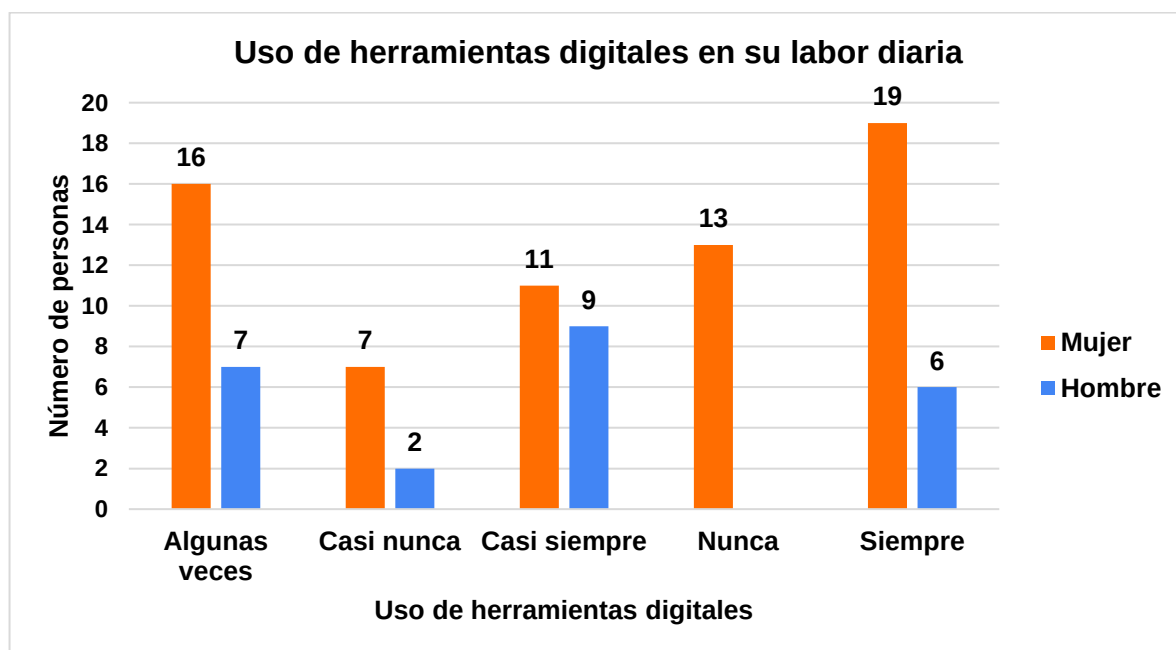
Por otro lado, solo un grupo reducido afirmó haber recibido formación en temas relacionados con fundamentos de la Inteligencia Artificial y análisis de datos. Estos resultados evidencian que existe un bajo nivel de preparación del personal frente al uso de herramientas tecnológicas avanzadas, lo que puede dificultar su adecuada implementación y aprovechamiento

en el entorno laboral. Por ello, se hace necesario fortalecer los procesos de formación y capacitación tecnológica dentro de la organización.

Esta realidad se relaciona con el contexto colombiano, donde se ha señalado que el país aún presenta debilidades en la preparación para afrontar los retos socioeconómicos derivados de la Inteligencia Artificial y la Cuarta Revolución Industrial, lo que restringe el aprovechamiento de sus beneficios en términos de crecimiento y competitividad, y dificulta la mitigación de riesgos, especialmente en el mercado laboral (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2019).

Figura 7. ¿Con qué frecuencia utiliza herramientas digitales en su labor diaria?

Con el propósito de analizar el uso de herramientas digitales en el entorno laboral, se incluyó una pregunta orientada a identificar la frecuencia con la que los colaboradores hacen uso de estas tecnologías en el desarrollo de sus actividades diarias. Esta variable permite comprender el nivel de integración de las herramientas digitales en los procesos organizacionales.



Nota: Elaboración propia de acuerdo a la información brindada en la encuesta 2026

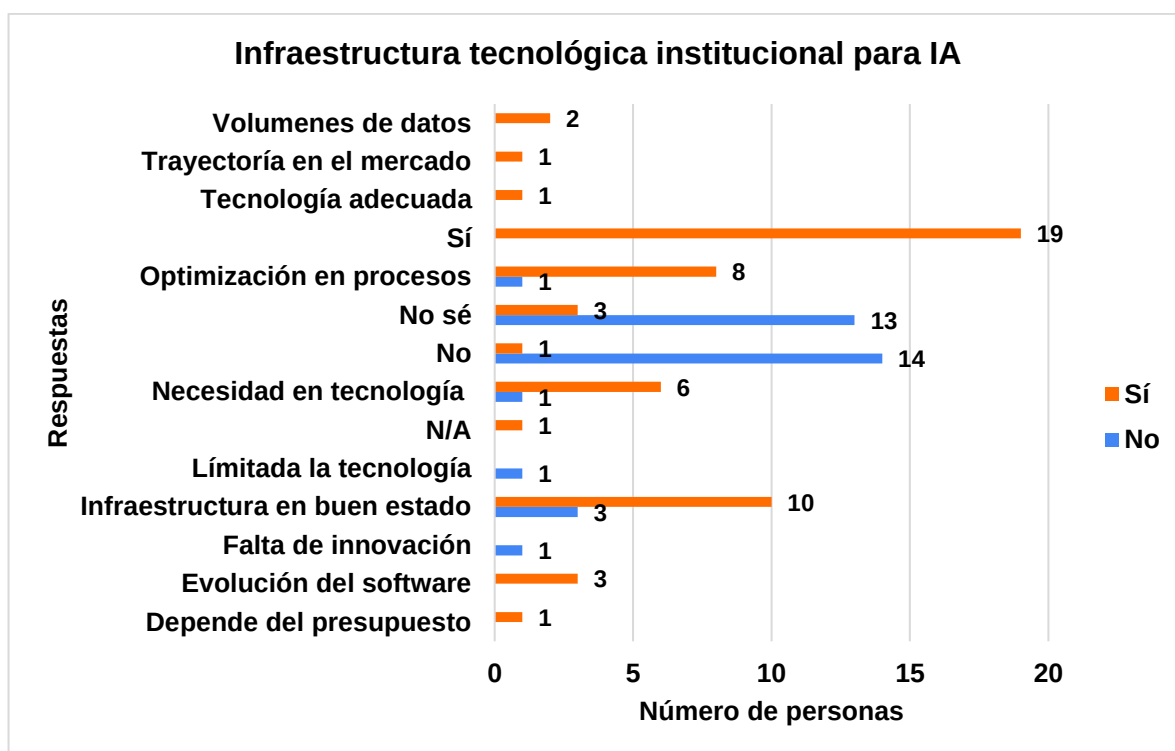
De acuerdo con la gráfica, se evidencia una marcada falta de capacitación en temas relacionados con Inteligencia Artificial y análisis de datos dentro de la población encuestada. La respuesta con mayor frecuencia fue “No”, con 41 personas, lo que demuestra que la mayoría de los colaboradores no ha tenido acceso a procesos formativos en estas áreas tecnológicas. Asimismo, 17 participantes manifestaron que no han tenido la oportunidad de recibir este tipo de formación, mientras que otros señalaron razones como falta de tiempo, desinterés, dificultades de conectividad o ausencia de programas de capacitación en la organización. En contraste, solo un número reducido de colaboradores indicó haber recibido formación en fundamentos de Inteligencia Artificial o análisis de datos, lo que refleja una limitada preparación frente al uso y comprensión de herramientas tecnológicas avanzadas. Esta situación puede representar una barrera para la adaptación a los cambios digitales y para la implementación efectiva de tecnologías innovadoras dentro de la organización.

Por lo tanto, los resultados ponen en evidencia la necesidad de fortalecer las estrategias de formación y actualización tecnológica, promoviendo espacios de capacitación que permitan desarrollar competencias digitales en los colaboradores. Esto contribuiría no solo a mejorar el conocimiento sobre Inteligencia Artificial, sino también a facilitar la adopción de nuevas herramientas tecnológicas que optimicen los procesos organizacionales y la toma de decisiones.

En este sentido, el fortalecimiento de las competencias digitales resulta fundamental para promover el uso efectivo de herramientas tecnológicas, dado que estas habilidades permiten mejorar el desempeño y la productividad en los entornos laborales. Tal como lo señala el Departamento Nacional de Planeación, “el desarrollo de habilidades digitales es un elemento clave para el crecimiento económico y la competitividad del país” (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2019).

Figura 8. ¿La institución cuenta con infraestructura tecnológica adecuada para implementar IA?

Con el propósito de evaluar las condiciones tecnológicas de la institución frente a la implementación de herramientas de Inteligencia Artificial, se incluyó una pregunta orientada a identificar la percepción de los colaboradores sobre la existencia de una infraestructura tecnológica adecuada. Esta variable resulta clave, ya que la disponibilidad de recursos tecnológicos influye directamente en la adopción y funcionamiento de soluciones basadas en IA.



Nota: Elaboración propia de acuerdo a la información brindada en la encuesta 2026

El gráfico muestra que la mayoría de los encuestados considera que la institución sí cuenta con una infraestructura tecnológica adecuada para implementar Inteligencia Artificial, siendo esta la respuesta con mayor frecuencia (19 personas). Entre las principales razones se destacan la optimización en procesos y el buen estado de la infraestructura tecnológica. No obstante, también se evidencia una percepción negativa e incertidumbre por parte de algunos

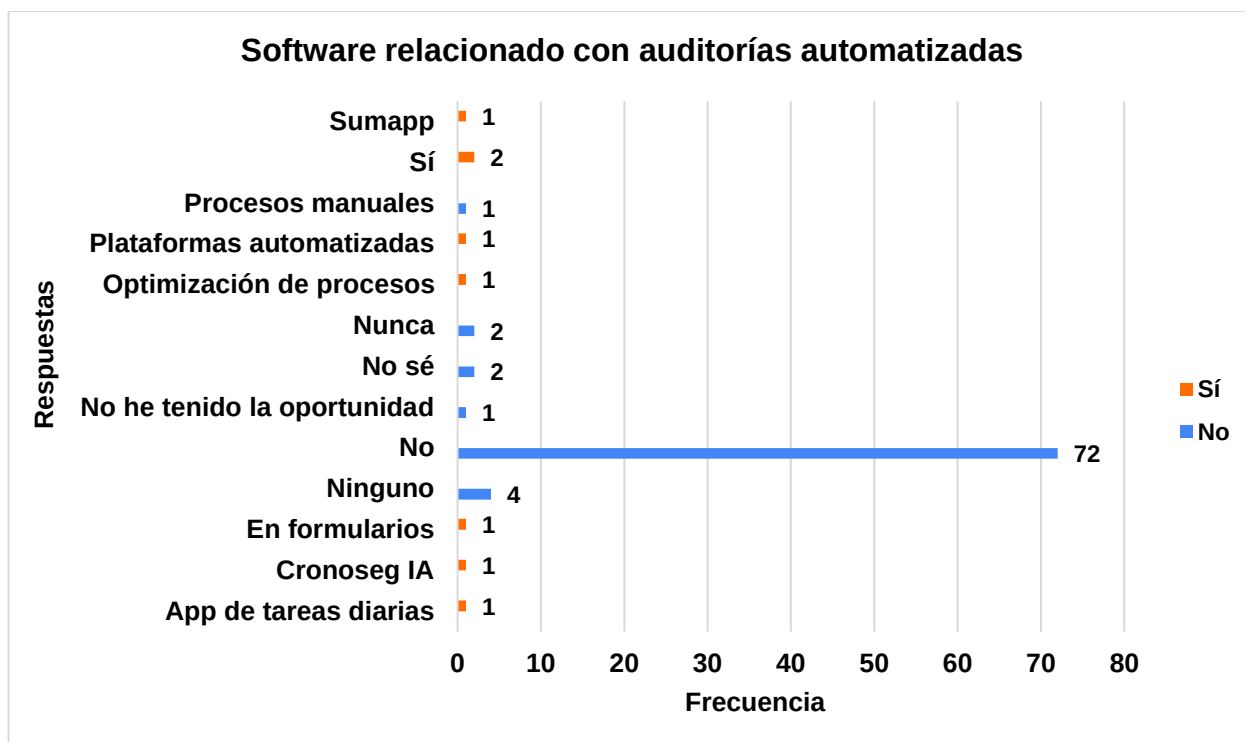
participantes, ya que 14 personas consideran que no existe una infraestructura adecuada y 13 indican no estar seguras. Las principales razones se relacionan con la necesidad de mayor tecnología, limitaciones tecnológicas y aspectos presupuestales.

Esta diferencia en percepciones puede estar asociada a desigualdades en el acceso a recursos tecnológicos, desconocimiento sobre las capacidades existentes o experiencias distintas en el uso de herramientas digitales dentro de la organización. En este sentido, contar con una infraestructura adecuada no solo implica disponer de tecnología, sino también garantizar su acceso, actualización y correcto aprovechamiento por parte del talento humano.

En concordancia con lo anterior, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe señala que la infraestructura digital constituye un elemento fundamental para la transformación tecnológica, ya que permite la adopción de innovaciones como la Inteligencia Artificial y fortalece la capacidad de las organizaciones para mejorar su eficiencia y competitividad (CEPAL, 2021).

Figura 9. *¿Ha usado software relacionado con auditorías automatizadas?*

Con el propósito de identificar el nivel de experiencia práctica de los colaboradores en el uso de herramientas tecnológicas especializadas, se incluyó una pregunta orientada a conocer si han utilizado software relacionado con auditorías automatizadas. Esta variable permite evaluar el grado de familiaridad con soluciones digitales aplicadas al control y seguimiento de procesos dentro de la organización.



Nota: Elaboración propia de acuerdo a la información brindada en la encuesta 2026

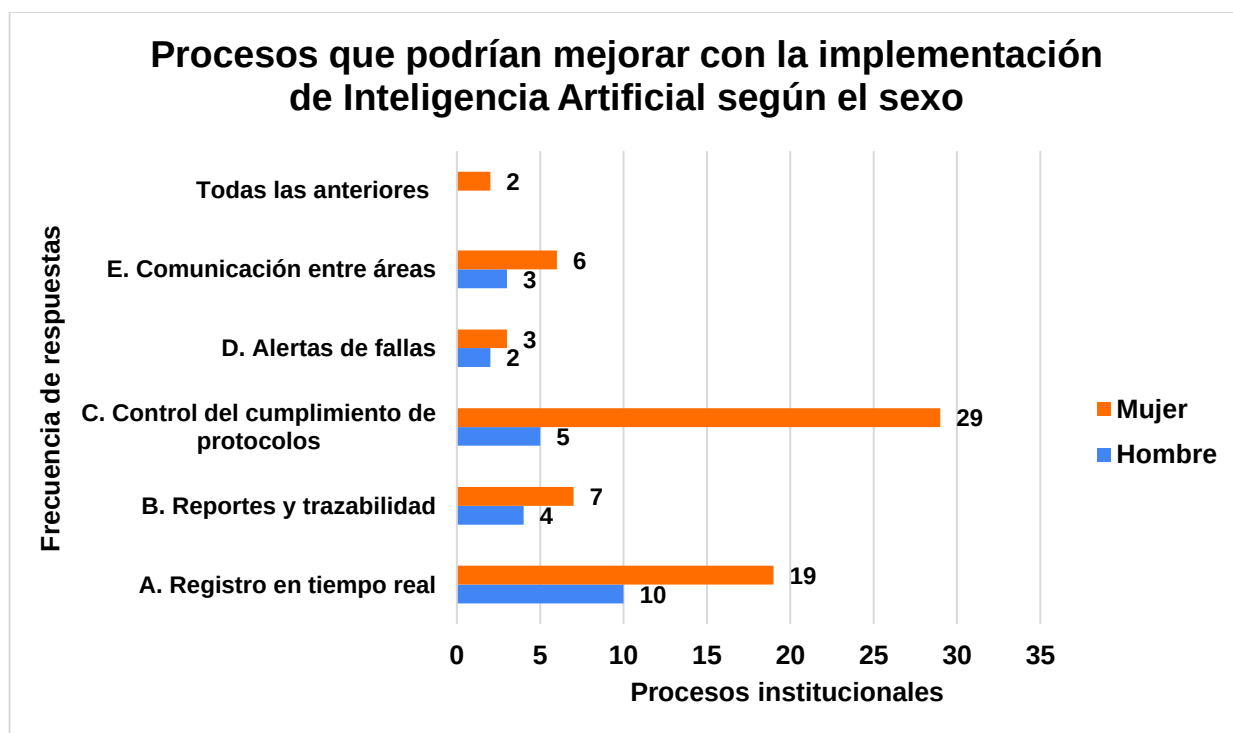
El gráfico evidencia que la mayoría de los encuestados, con una frecuencia de 72 personas, manifestó no utilizar software relacionado con auditorías automatizadas. En contraste, únicamente 2 personas respondieron que sí utilizan este tipo de herramientas. Asimismo, algunas respuestas mencionan plataformas automatizadas, optimización de procesos, Cronoseg IA y aplicaciones de tareas diarias, aunque con frecuencias mínimas de 1 respuesta cada una. Por otro lado, 4 personas indicaron que no utilizan ningún software, mientras que 2 señalaron no saber sobre estas herramientas y 2 más respondieron “nunca”. Estos resultados reflejan un bajo nivel de implementación y conocimiento sobre software aplicado a auditorías automatizadas dentro de la institución. La alta adopción de este tipo de software sugiere que los colaboradores cuentan con una base tecnológica que puede facilitar la transición hacia procesos más automatizados e inteligentes. No obstante, el porcentaje restante refleja la necesidad de fortalecer la inclusión y

capacitación para garantizar que todo el personal tenga acceso y competencias en el uso de estas herramientas.

En este sentido, la incorporación de tecnologías digitales en procesos de auditoría contribuye a mejorar la eficiencia, la precisión y la transparencia en las organizaciones, optimizando el control interno y la toma de decisiones (Instituto Nacional de Contadores Públicos de Colombia, 2020).

Figura 10. ¿Qué proceso considera que mejoraría con la IA?

Con el fin de identificar las áreas en las que los colaboradores perciben mayor potencial de mejora mediante la implementación de Inteligencia Artificial, se incluyó una pregunta orientada a reconocer los procesos organizacionales que podrían optimizarse con el uso de estas tecnologías. Esta variable permite comprender las necesidades y expectativas del personal frente a la transformación digital.



Nota: Elaboración propia de acuerdo a la información brindada en la encuesta 2026

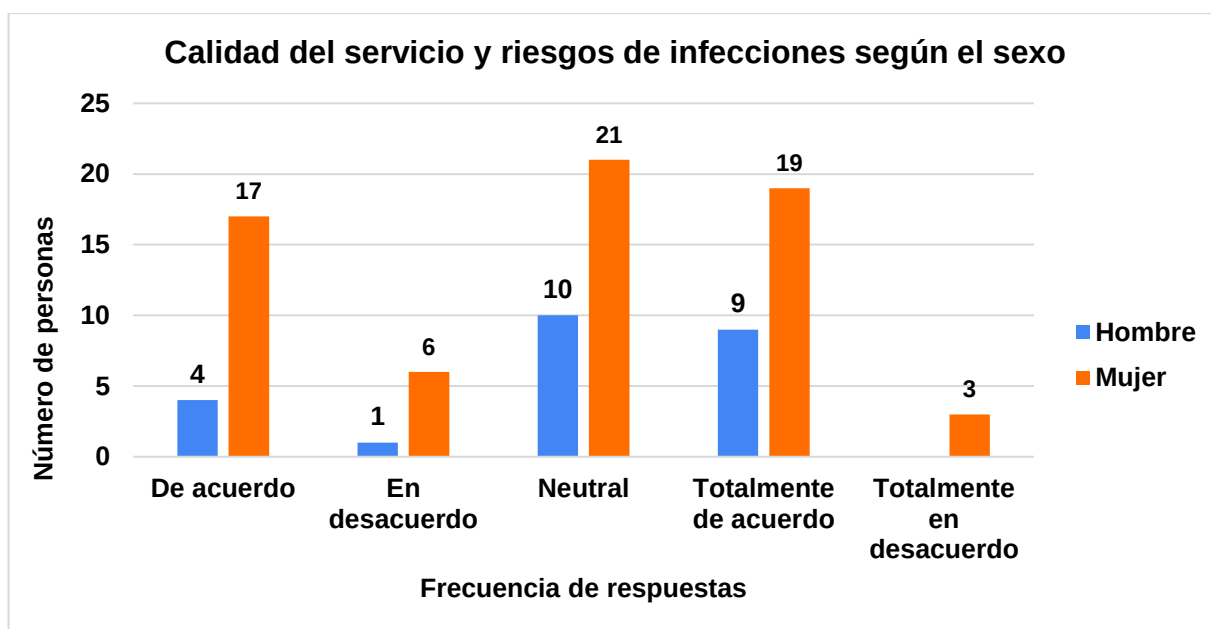
El gráfico muestra los procesos institucionales que podrían mejorar con la implementación de Inteligencia Artificial, desglosados por sexo. Denota que la mayoría de las mujeres (29 respuestas) considera que el control del cumplimiento de protocolos es el proceso que más se beneficiaría, seguido del registro en tiempo real (19 respuestas). Entre los hombres, las diferencias son menores, destacando principalmente el registro en tiempo real (10 respuestas). Otros procesos, como reportes y trazabilidad o alertas de fallas, reciben menor atención en ambos sexos.

Estos resultados evidencian que los colaboradores perciben la Inteligencia Artificial principalmente como una herramienta para fortalecer el control y la estandarización de procesos, así como para mejorar la captura de información en tiempo real. Esto sugiere una orientación hacia la optimización operativa, la reducción de errores y el cumplimiento de normativas, aspectos clave en entornos organizacionales como el sector salud. Por esta razón, los resultados evidencian que los colaboradores identifican la Inteligencia Artificial como una herramienta clave para optimizar procesos organizacionales, especialmente en el control del cumplimiento de protocolos y el registro en tiempo real. Esta percepción refleja una orientación hacia la mejora de la eficiencia operativa y la automatización de tareas dentro de la institución. Al respecto, se ha señalado que la adopción de tecnologías digitales permite optimizar procesos, mejorar la productividad y fortalecer la gestión organizacional en las entidades de la región (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2020).

Figura 11. *¿La IA podría mejorar la calidad del servicio y reducir riesgos de infecciones?*

Con el fin de analizar la percepción de los colaboradores frente al impacto de la Inteligencia Artificial en la calidad del servicio y la reducción de riesgos de infecciones, se

incluyó esta variable dentro del instrumento aplicado. Esta permite identificar el nivel de aceptación y confianza en el uso de tecnologías emergentes dentro del entorno institucional.



Nota: Elaboración propia de acuerdo a la información brindada en la encuesta 2026

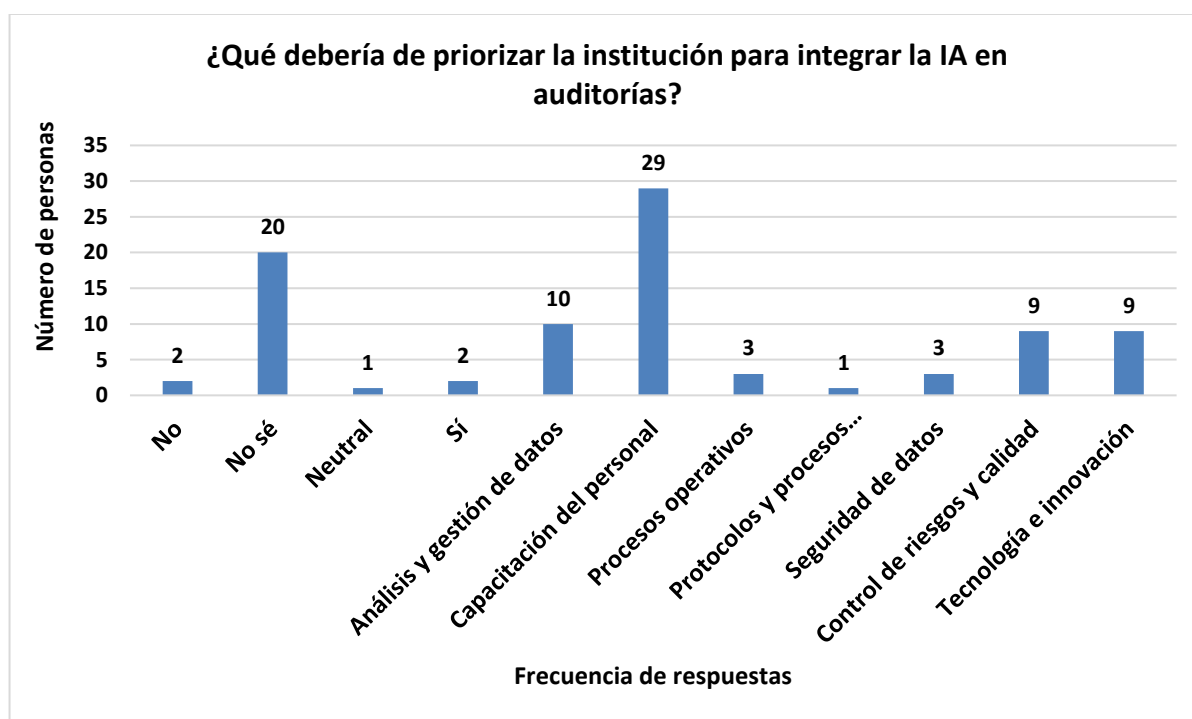
De acuerdo con los resultados obtenidos en la Figura 11., refleja la percepción sobre la calidad del servicio y los riesgos de infecciones según el sexo. La mayoría de las mujeres se muestra totalmente de acuerdo (19) o de acuerdo (17) con que la Inteligencia Artificial puede mejorar la calidad del servicio y reducir riesgos, mientras que los hombres presentan respuestas más equilibradas, destacando la opción neutral (10) y totalmente de acuerdo (9). Las posiciones en desacuerdo son minoritarias en ambos sexos.

En este contexto, se ha evidenciado que la Inteligencia Artificial ha generado un impacto significativo en distintos sectores, permitiendo mejorar la toma de decisiones y optimizar el uso de recursos, lo que contribuye a una mayor efectividad en la prestación de los servicios. Como se señala en la literatura, “en distintos sectores, como la salud, las finanzas o el marketing, se notó un gran impacto. Las decisiones se tomaban con mayor confianza y se optimizaban recursos, lo

que ayudaba a mejorar la efectividad de los servicios y a abrir la puerta a nuevas formas de trabajar con la información” (Romero Llerena & Pandia Yanez, 2025).

Figura 12 ¿Qué debería de priorizar la institución para integrar la IA en auditorías?

En los procesos de auditoría institucional representa una oportunidad para fortalecer la eficiencia operativa, optimizar la toma de decisiones y mejorar el control de la información. Sin embargo, su integración requiere identificar previamente los aspectos que la institución debe priorizar para garantizar un uso adecuado, seguro y eficiente de estas herramientas tecnológicas en la compañía Clínica las Américas.



Nota: Elaboración propia de acuerdo a la información brindada en la encuesta 2026

De acuerdo con los resultados obtenidos en la Figura 12, se denota que es necesaria la capacitación del personal con un total de 29 personas en la frecuencia de respuestas, ya que fue el argumento más mencionado por los encuestados como prioridad para integrar la Inteligencia Artificial en auditorías, seguido por elementos relacionados con análisis y gestión de datos con un total de 10 personas, control de riesgos, seguridad y tecnología e innovación tiene una

cantidad de personas que consideran que este argumento también es necesario para implementarlas auditorías en el ámbito hospitalario. Esto nos podría indicar que los participantes consideran fundamental fortalecer las competencias del talento humano antes de implementar herramientas basadas en IA. Por ende, Es esencial promover programas de formación y entrenamiento para los equipos de auditoría interna, asegurando que posean los conocimientos necesarios para la adecuada adopción de herramientas de IA (Caicedo Murcia, J. 2024).

CAPÍTULO V

7 Conclusiones y/o recomendaciones

Conclusiones

La presente investigación permitió identificar que el nivel de implementación de la Inteligencia Artificial en las auditorías del proceso de limpieza y desinfección en la Clínica Las Américas aún se encuentra en una etapa inicial. Aunque existe interés institucional y disposición por parte de los colaboradores hacia el uso de tecnologías emergentes, sin embargo, persisten limitaciones relacionadas con capacitación, infraestructura tecnológica y apropiación digital, las cuales dificultan una integración más sólida y eficiente de estas herramientas en los procesos organizacionales.

Los resultados del objeto de estudio evidenciaron que la mayoría de los colaboradores posee un conocimiento básico sobre Inteligencia Artificial y reconoce su potencial para optimizar procesos institucionales. Sin embargo, también se identificó que un porcentaje significativo del personal no ha recibido capacitación formal en temas relacionados con IA y análisis de datos, lo que representa un punto a mejorar importante para la transformación digital de la institución.

Se concluye que los procesos con mayor posibilidad de mejora mediante la implementación de Inteligencia Artificial son el control del cumplimiento de protocolos y el registro en tiempo real. Esto demuestra que los colaboradores perciben la IA como una herramienta orientada principalmente a fortalecer la eficiencia operativa, reducir errores humanos y optimizar la trazabilidad de los procesos de auditoría hospitalaria.

La investigación nos permitió establecer que existe una percepción favorable frente al impacto de la Inteligencia Artificial en la calidad del servicio y la reducción de riesgos de infecciones. La mayoría de los encuestados considera que estas tecnologías podrían fortalecer la seguridad del paciente y mejorar los mecanismos de control y vigilancia dentro de la institución, especialmente en actividades relacionadas con limpieza y desinfección hospitalaria.

Otro hallazgo relevante corresponde a la necesidad de fortalecer la infraestructura tecnológica institucional. Aunque algunos participantes consideran que la Clínica cuenta con recursos tecnológicos adecuados, también se identificaron percepciones relacionadas con limitaciones tecnológicas, necesidad de innovación y dependencia de proveedores externos, factores que podrían afectar la sostenibilidad y continuidad de las soluciones basadas en Inteligencia Artificial.

La capacitación del personal fue identificada como la principal prioridad para integrar la Inteligencia Artificial en auditorías institucionales. Este resultado demuestra que los colaboradores reconocen la importancia del desarrollo de competencias digitales y habilidades tecnológicas como requisito fundamental para garantizar una adopción adecuada, segura y eficiente de estas herramientas en el entorno hospitalario.

Asimismo, se concluye que la implementación de Inteligencia Artificial en procesos de auditoría no depende únicamente de la adquisición de tecnología, sino también de factores

organizacionales como la cultura institucional, la gestión del cambio, la calidad de los datos y el establecimiento de protocolos claros para el manejo de la información. Estos elementos son fundamentales para garantizar procesos confiables, sostenibles y alineados con los estándares de calidad en salud.

Finalmente, la investigación permitió evidenciar que la Inteligencia Artificial representa una oportunidad estratégica para fortalecer la eficiencia, competitividad y capacidad de innovación de la Clínica Las Américas. Su adecuada implementación podría contribuir significativamente a la optimización de auditorías, mejora de la toma de decisiones, automatización de procesos y fortalecimiento de la seguridad del paciente, consolidando una cultura organizacional orientada hacia la transformación digital y la mejora continua.

Recomendaciones

Se recomienda diseñar e implementar programas permanentes de capacitación dirigidos a los colaboradores de la Clínica Las Américas, enfocados en Inteligencia Artificial, así como también en el análisis de datos y competencias digitales. Esto les permitirá fortalecer el conocimiento técnico de los colaboradores y facilitar la apropiación de herramientas tecnológicas aplicadas a los procesos de auditoría y control hospitalario.

Es fundamental fortalecer la infraestructura tecnológica institucional mediante la actualización de equipos tecnológicos, software especializado y sistemas digitales que permitan garantizar la adecuada implementación de soluciones basadas en Inteligencia Artificial. Asimismo, se recomienda mejorar la conectividad y disponibilidad tecnológica en las diferentes áreas de la organización.

Se sugiere que puedan desarrollar estrategias orientadas a reducir la dependencia de proveedores externos para el mantenimiento y gestión tecnológica, fortaleciendo las capacidades internas del personal encargado de los sistemas de información y soporte técnico. Esto contribuirá a mejorar la autonomía operativa y la sostenibilidad tecnológica institucional.

La compañía debería establecer protocolos claros para el manejo, almacenamiento y protección de datos, garantizando el cumplimiento de la normatividad relacionada con seguridad y privacidad de la información. La adecuada gestión de datos resulta fundamental para asegurar la confiabilidad y eficiencia de las herramientas de Inteligencia Artificial, y como también la seguridad del paciente.

Se recomienda implementar pruebas pilotos o proyectos donde se ejecute la Inteligencia Artificial en procesos específicos, como el control del cumplimiento de protocolos, registro en tiempo real y generación de alertas de fallas. Esto permitirá evaluar gradualmente el impacto de estas tecnologías antes de realizar una implementación o inversión a mayor escala.

Se considera necesario promover una cultura organizacional orientada hacia la innovación y transformación digital, incentivando la participación activa de los colaboradores en procesos de mejora tecnológica. La sensibilización frente a los beneficios de la Inteligencia Artificial puede favorecer una mayor aceptación y adaptación al cambio institucional de la Clínica Las Américas.

Se considera recomendable que puedan realizar evaluaciones periódicas sobre el impacto de la Inteligencia Artificial en los procesos de auditoría hospitalaria, con el fin de identificar oportunidades de mejora, medir resultados y garantizar el cumplimiento de estándares de calidad y seguridad del paciente dentro de las instalaciones de la compañía.

Por último, se sugiere que es óptimo fortalecer la integración entre las áreas de calidad, tecnología y auditoría institucional, promoviendo un trabajo interdisciplinario que facilite la implementación eficiente de herramientas de Inteligencia Artificial. Esta articulación permitirá optimizar la toma de decisiones y mejorar continuamente los procesos de limpieza y desinfección hospitalaria en la Clínica Las Américas (CLA).

8 Referencias

- Al-Kahtani, N., Althaqafi, A., Aljuaid, M., & Almalki, M. (2022). Factors contributing to innovation readiness in health care organizations: A scoping review. *BMC Health Services Research*, 22(1), 1–10. <https://link.springer.com/article/10.1186/s12913-022-08185-x>
- Alfaro, Y. (2025, agosto 26). *Las healthtech en Colombia están dando el siguiente salto: así ayuda la IA a los profesionales de la salud*. Entrepreneur en Español. <https://spanish.entrepreneur.com/tecnologia/las-healthtech-en-colombia-estan-dando-el-siguiente-salto-asi-ayuda-la-ia-a-los-profesionales-de-la-salud>
- Allegranzi, B., & Pittet, D. (2009). Role of hand hygiene in healthcare-associated infection prevention. *Journal of Hospital Infection*, 73(4), 305–315. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2009.04.019>
- Arens, A. A., Elder, R. J., & Beasley, M. S. (2014). *Auditoría: Un enfoque integral* (15.^a ed.). Pearson. https://conpucol.org/wp-content/uploads/2024/09/LIBRO-AUDITORIA-UN-ENFOQUE-INTEGRAL_compressed.pdf
- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (6.^a ed.). Episteme. <https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=W5n0BgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA9>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). *La revolución digital y el futuro del trabajo en América Latina*. BID. <http://dx.doi.org/10.18235/0002646>

Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (3.^a ed.). Pearson.

<https://bibliotecadigital.utn.edu.ec/files/original/fb0b0cfee2ae990609933d17c6890848960051aa.pdf>

Caicedo Murcia, J. (2024). *Innovación y transparencia: Lineamientos para la realización de auditorías internas con apoyo de la inteligencia artificial*. Universidad de los Andes.

<https://hdl.handle.net/1992/74630>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2021). *Tecnologías digitales para un nuevo futuro: Una agenda para América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas.

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/879779be-c0a0-4e11-8e08-cf80b41a4fd9/content>

Congreso de la República de Colombia. (1993). *Ley 100 de 1993. Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5248>

Congreso de la República de Colombia. (2009). *Ley 1341 de 2009. Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las TIC*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36913>

Congreso de la República de Colombia. (2012). *Ley 1581 de 2012. Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>

Congreso de la República de Colombia. (2015). *Ley 1751 de 2015. Ley Estatutaria de Salud*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=60733>

Davenport, T., & Kalakota, R. (2019). The potential for artificial intelligence in healthcare.

Future Healthcare Journal, 6(2), 94–98. <https://doi.org/10.7861/futurehosp.6-2-94>

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of

information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>

Eulen, G. (2023). *Inteligencia artificial robustece la atención en entornos hospitalarios*. Grupo

EULEN. <https://www.eulen.com/cr/wp-content/uploads/sites/7/2024/01/12->

[25092023_InteligenciaArtificialHospitales_GrupoEULEN.pdf](https://www.eulen.com/cr/wp-content/uploads/sites/7/2024/01/12-25092023_InteligenciaArtificialHospitales_GrupoEULEN.pdf)

García-López, A., Girón-Luque, F., & Rosselli, D. (2023). La integración de la inteligencia

artificial en la atención médica: desafíos éticos y de implementación. *Universitas Médica*,

64(3). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed64-3.inte>

Haque, A., Guo, M., & Fei-Fei, L. (2017). Towards vision-based smart hospitals: A system for

tracking and monitoring hand hygiene compliance. *Machine Vision and Applications*,

28(5–6), 551–562. <https://proceedings.mlr.press/v68/haque17a.html>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014).

Metodología de la investigación (6.^a ed.). McGraw-Hill.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>

Instituto Nacional de Contadores Públicos de Colombia. (2020). *Impacto de la tecnología en los*

procesos de auditoría y control interno. INCP. <https://incp.org.co/publicaciones/infoincp->

[publicaciones/informacion-para-empresas/entorno/innovation/2019/08/la-tecnologia-impacto-la-auditoria-interna-las-organizaciones/](#)

Jefferson Augusto Calva Díaz, D. I., et al. (2025). Inteligencia artificial: relevancia de una guía de procesos de automatización en central de esterilización. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(2).

<https://revistalatam.redilat.org/index.php/lt/article/view/3857>

Machuca-Albarracín, D. A. (2017). La auditoría concepto actual o antiguo. *Revista Ciencia y Cuidado*, 4(1), 51–57.

<https://revistas.ufps.edu.co/index.php/cienciaycuidado/article/view/922>

Malhotra, N. K. (2008). *Investigación de mercados* (5.^a ed.). Pearson Educación.

<https://corladpiura.pe/wp-content/uploads/2023/12/Investigacion-de-Mercados-Naresh-K.-Malhotra.pdf>

Maradiaga, K. G. C., & Peralta, E. M. H. (2018). *Planificación estratégica: matrices de análisis estratégico en la toma de decisiones*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

<https://repositorio.unan.edu.ni/8747>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2020). *Política de Gobierno Digital en el sector salud*.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/Plan-de-Transformacion-Digital-MSPS-2020-2022.pdf>

Ministerio de la Protección Social. (2006). *Decreto 1011 de 2006. Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad en la Atención de Salud*.

https://www.minsalud.gov.co/normatividad_nuevo/decreto%201011%20de%202006.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2019). *Seguridad del paciente*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/patient-safety>

Organización Mundial de la Salud. (2021a). *Ethics and governance of artificial intelligence for health*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240029200>

Organización Mundial de la Salud. (2021b). *Global strategy on digital health 2020–2025*. <https://iris.who.int/items/bd23c952-ac42-4c82-b05d-d86e3228fe5a>

Organización Panamericana de la Salud. (2023). *Reunión sobre la transformación digital del sector de la salud en la Región de las Américas*. <https://iris.paho.org/items/d7df956a-88a6-4a29-a73b-57348e9c8b0a>

Restrepo, M. (2022). Innovación tecnológica en hospitales de alta complejidad en Medellín. *Revista Ciencias de la Salud*, 20(2), 115–126. <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud>

Rodríguez, N., Rodríguez, V. A., Ramírez, E., Cediell, S., Gil, F., & Rondón, M. A. (2016). Aspectos metodológicos del diseño de muestra para la Encuesta Nacional de Salud Mental 2015. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 45(S1), 26–30.

Rojas Ruíz, E. S. (2019). Las organizaciones, el control y la auditoría interna. *Gestión y Desarrollo Libre*. https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/gestion_libre/article/view/8191/9495

Romero Llerena, M. A., & Pandia Yanez, E. J. (2025). La inteligencia artificial en la salud pública: mejorando la atención médica y previniendo enfermedades. *Aula Virtual*, 6(13).

<https://zenodo.org/records/17247148>

Russell, S., & Norvig, P. (2010). *Artificial intelligence: A modern approach* (3rd ed.). Pearson.

Salas Machado, J. A. (2022). *Evolución de la auditoría de sistemas en Colombia* [Trabajo de grado, Universidad Antonio Nariño]. [https://repositorio.uan.edu.co/items/2e318402-eff9-](https://repositorio.uan.edu.co/items/2e318402-eff9-4788-beaf-1264f6bc1343)

[4788-beaf-1264f6bc1343](https://repositorio.uan.edu.co/items/2e318402-eff9-4788-beaf-1264f6bc1343)

Schein, E. H. (2010). *Organizational culture and leadership* (4th ed.). Jossey-Bass.

https://ia800805.us.archive.org/9/items/EdgarHScheinOrganizationalCultureAndLeadership/Edgar_H_Schein_Organizational_culture_and_leadership.pdf

Topol, E. (2019). *Deep medicine: How artificial intelligence can make healthcare human again*. Basic Books.

Universidad Minuto de Dios. (s.f.). *Administración de Empresas*. UNIMINUTO.

<https://www.uniminuto.edu/oferta-academica/administracion-de-empresas/administracion-de-empresas-7>

Universidad Minuto de Dios. (s.f.). *Grupo de investigación en Ciencias Económicas y*

Administrativas (GICEA). UNIMINUTO. <https://www.uniminuto.edu/gicea-antioquia-choco>