

Universidad Católica Redemptoris Mater



Análisis de los Beneficios y Desafíos Éticos de la Integración de Inteligencia Artificial en Procesos Educativos en UNICA

AUTOR(ES)

Rodríguez Loáisiga, Kevin Alexander
Economista, Docente-Investigador

ASESOR

Juan José Sosa Meléndez
PhD, Profesor-Investigador

Managua, Nicaragua

2023

Resumen

Este documento de investigación explora la integración de la inteligencia artificial (IA) en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la Universidad Católica Redemptoris Mater (UNICA). Los antecedentes destacan la evolución de la IA y su creciente impacto en diversos sectores, subrayando la necesidad de un enfoque ético en su implementación. Los objetivos del estudio se centran en evaluar los beneficios y desafíos de la IA en el contexto educativo de UNICA, con un enfoque particular en mejorar la calidad educativa y mitigar riesgos éticos y de privacidad. Las limitaciones de la investigación incluyen barreras metodológicas y prácticas, como la disponibilidad de datos y la resistencia al cambio tecnológico. El marco referencial proporciona un análisis detallado de la literatura existente sobre la IA en la educación, mientras que el marco conceptual define términos clave como IA, ética y privacidad. El marco metodológico describe el enfoque cualitativo utilizado, incluyendo entrevistas y análisis de contenido. Los resultados revelan que la IA puede mejorar significativamente la eficiencia y personalización del aprendizaje, aunque también plantea desafíos éticos. Las conclusiones enfatizan la necesidad de un marco ético sólido y recomendaciones para futuras investigaciones y prácticas educativas, subrayando la importancia de preparar a las futuras generaciones para un mundo digitalizado y asegurar un uso responsable de la IA en la educación.

Palabras Claves

Inteligencia Artificial, Procesos de Enseñanza-Aprendizaje, Resistencia al Cambio Tecnológico

Abstract

This research paper explores the integration of artificial intelligence (AI) in teaching-learning processes at the Catholic University Redemptoris Mater (UNICA). The background highlights the evolution of AI and its growing impact in various sectors, underlining the need for an ethical approach in its implementation. The objectives of the study focus on assessing the benefits and challenges of AI in the educational context of UNICA, with a particular focus on improving educational quality and mitigating ethical and privacy risks. Research limitations include methodological and practical barriers, such as data availability and resistance to technological change. The referential framework provides a detailed analysis of the existing literature on AI in education, while the conceptual framework defines key terms such as AI, ethics, and privacy. The methodological framework describes the qualitative approach used, including interviews and content analysis. The results reveal that AI can significantly improve the efficiency and personalization of learning, although it also raises ethical challenges. The conclusions emphasize the need for a sound ethical framework and recommendations for future research and educational practices, stressing the importance of preparing future generations for a digitized world and ensuring responsible use of AI in education.

Keywords

Artificial Intelligence, Teaching-Learning Processes, Resistance to Technological Change

Índice de Contenido

Introducción	1
Antecedentes y Contexto del Problema.....	3
Objetivos.....	5
Objetivo General	5
Objetivos Específicos.....	5
Pregunta de Investigación	5
Justificación	5
Limitaciones.....	7
Supuestos Básicos.....	10
Categorías, Temas y Patrones Emergentes de la Investigación	12
Marco Referencial.....	15
Estado del Arte	15
Teorías y Conceptos.....	28
Marco Metodológico.....	34
Enfoque Cualitativo y su Justificación	34
Muestra Teórica y Sujetos de Estudio	36
Métodos y Técnicas de Recolección de Datos	37
Criterios de Calidad Aplicados	38
Procedimientos para el Procesamiento y Análisis de Información	40
Resultados y Discusión	43
Conclusiones.....	74
Referencias.....	76
Anexos.....	79

Índice de Tablas

Tabla 1	Relación entre la inteligencia artificial y la ética.	16
Tabla 2	VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN.	38
Tabla 3	Beneficios sobre el uso de la Inteligencia Artificial.	43
Tabla 4	Prejuicios sobre el uso de inteligencia artificial.	45
Tabla 5	Regulaciones sobre el uso de herramientas de IA.	48
Tabla 6	Preparación de la sociedad nicaragüense ante la revolución tecnológica.....	53
Tabla 8	Justificación del interés en herramientas de IA para aumentar la productividad.	58
Tabla 9	Tareas realizadas con herramientas de IA.....	61
Tabla 10	Justificación del uso de herramientas de IA en la educación.....	66
Tabla 11	Integración de Herramientas de IA en la educación Universitaria.....	69

Índice de Figuras

Figura 1	Opinión sobre establecer regulaciones éticas y legales para el uso de herramientas de Inteligencia artificial.	46
Figura 2	Perspectiva de los encuestados acerca de si la sociedad nicaragüense está preparada para los cambios de esta revolución tecnológica.....	51
Figura 3	Interés de los encuestados para utilizar estas herramientas para su productividad personal.....	56
Figura 4	Opiniones de los encuestados sobre adoptar las herramientas de IA en distintos ámbitos.....	64
Figura 5	Punto de vista sobre impartir cursos de formación sobre ética y filosofía con respecto a la IA.	72

Introducción

La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en un tema de gran relevancia y discusión en diversos ámbitos de la sociedad moderna, incluyendo la educación, la salud, la industria y la administración pública. La capacidad de la IA para procesar grandes volúmenes de datos y realizar tareas complejas de manera eficiente ha generado tanto entusiasmo como preocupación. Este proyecto de investigación se centra en la integración de la IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la Universidad Católica Redemptoris Mater (UNICA), y busca entender los beneficios y desafíos que esta tecnología presenta en un contexto educativo.

En la actualidad, la IA ofrece herramientas poderosas que pueden transformar la educación, desde la personalización del aprendizaje hasta la automatización de tareas administrativas. Sin embargo, la adopción de estas tecnologías no está exenta de retos, especialmente en términos de ética, privacidad, y equidad. La necesidad de desarrollar un marco ético y legal que guíe el uso de la IA es crucial para asegurar que su implementación beneficie a todos los estudiantes y profesionales de manera justa y responsable.

Los sujetos de estudio de esta investigación son los profesionales y estudiantes de UNICA, quienes se encuentran en una posición única para ofrecer perspectivas valiosas sobre la integración de la IA en sus procesos educativos y laborales. Este enfoque permite explorar cómo la IA puede mejorar la calidad educativa y qué medidas son necesarias para mitigar los posibles riesgos asociados con su uso.

Este documento está estructurado en varios acápites que abarcan desde los antecedentes y el contexto del problema hasta los resultados y conclusiones de la investigación. En la sección de Antecedentes y Contexto del Problema se analiza la evolución de la IA y su impacto en diferentes sectores. Los Objetivos del estudio, tanto general como específicos, delinean las metas que se buscan alcanzar. Las Limitaciones de la investigación discuten las posibles barreras metodológicas y prácticas que pueden afectar el estudio. El Marco Referencial proporciona un análisis detallado de la literatura existente y las teorías relevantes. El Marco Conceptual define

los términos clave y conceptos utilizados. El Marco Metodológico describe los métodos y técnicas de recolección y análisis de datos. Los Resultados presentan los hallazgos del estudio, y finalmente, las Conclusiones sintetizan los principales descubrimientos y ofrecen recomendaciones para futuras investigaciones y prácticas educativas.

Este proyecto de investigación no solo busca comprender los impactos de la IA en la educación superior en Nicaragua, sino también ofrecer soluciones prácticas y éticas para su implementación. La relevancia de este estudio radica en la necesidad de preparar a las futuras generaciones para un mundo cada vez más digitalizado, asegurando que tengan las habilidades y conocimientos necesarios para utilizar la IA de manera efectiva y responsable.

Antecedentes y Contexto del Problema

Los antecedentes y el contexto del problema de esta investigación se fundamentan en la evolución y el impacto de la inteligencia artificial (IA) en diversos campos de la sociedad. Desde los primeros desarrollos conceptuales y experimentales en los años 50 hasta la actualidad, la IA ha experimentado significativos avances que han transformado la manera en que interactuamos con la tecnología y cómo esta se integra en nuestras vidas cotidianas. El aprendizaje automático y el procesamiento de grandes volúmenes de datos han permitido que las máquinas adquieran experiencia y realicen tareas de manera más eficiente que los humanos en muchos casos.

Uno de los hitos más importantes en la historia de la IA fue la publicación de un artículo por Warren McCulloch y Walter Pitts en 1943, que sentó las bases para el desarrollo de la IA moderna al tratar los eventos neuronales mediante la lógica proposicional. Posteriormente, la Conferencia de Dartmouth en 1956 marcó un punto crucial al establecer las redes neuronales artificiales y el primer programa informático para resolver problemas de búsqueda heurística. Durante las décadas siguientes, los avances en la IA fueron intermitentes, conocidos como los "inviernos y veranos de la IA", reflejando los altibajos en la inversión y el interés en esta tecnología.

En la década de los 90, la IA comenzó a popularizarse con eventos como la victoria del ordenador Deep Blue de IBM sobre el campeón mundial de ajedrez, Gari Kasparov. Este evento ayudó a llevar la IA de los laboratorios y entornos académicos a la cultura popular. A partir de entonces, las grandes compañías tecnológicas comenzaron a invertir fuertemente en IA, reconociendo su potencial para mejorar la capacidad de procesamiento y análisis de datos.

La aplicación de la IA se ha expandido a múltiples sectores, incluyendo la medicina, la educación, el transporte, la energía y la banca. En medicina, los chatbots pueden analizar síntomas y emitir diagnósticos preliminares, mientras que, en educación, la IA puede personalizar

cursos y mejorar las tutorías en línea. En el sector del transporte, la IA optimiza rutas y reduce accidentes, y en la banca, detecta fraudes y predice comportamientos del mercado.

Sin embargo, el avance de la IA también plantea importantes retos éticos y de privacidad. La responsabilidad, la transparencia y la equidad en la toma de decisiones autónomas son aspectos críticos que deben ser abordados. La IA tiene el potencial de reproducir prejuicios y contribuir a la degradación del clima, además de amenazar los derechos humanos. Estos desafíos se suman a las desigualdades ya existentes, afectando desproporcionadamente a los grupos históricamente marginados.

En este contexto, es esencial desarrollar políticas y marcos éticos sólidos para regular el uso de la IA. La privacidad y la protección de datos son preocupaciones primordiales, ya que la IA puede recopilar y analizar grandes cantidades de datos personales. Es fundamental garantizar que los usuarios tengan control sobre sus datos y que se implementen medidas de seguridad robustas.

La relevancia de esta investigación radica en la necesidad de comprender y abordar los impactos de la IA desde una perspectiva ética y responsable. La IA tiene el potencial de transformar significativamente diversos aspectos de la sociedad, pero para ello es crucial que su desarrollo y aplicación se realicen de manera que beneficie a la sociedad en su conjunto, minimizando los riesgos y maximizando los beneficios. Este proyecto de investigación busca contribuir a esta comprensión y ofrecer recomendaciones para una implementación justa y equitativa de la IA.

Objetivos

Objetivo General

Investigar el impacto de la inteligencia artificial en la ética y la productividad de los profesionales en Nicaragua, considerando aspectos éticos, productividad personal y adopción de la IA.

Objetivos Específicos

- Analizar los dilemas éticos y filosóficos del uso de la inteligencia artificial en el entorno profesional en Nicaragua.
- Evaluar el impacto de la inteligencia artificial en la productividad personal de los profesionales en Nicaragua.
- Investigar los factores que influyen en la adopción de la inteligencia artificial por parte de los profesionales en Nicaragua.

Pregunta de Investigación

¿Cómo impacta la adopción de la inteligencia artificial en la ética profesional y la productividad personal de los profesionales en Nicaragua, considerando los aspectos éticos y filosóficos involucrados?

Justificación

La rápida evolución de la inteligencia artificial (IA) y su integración en diversos ámbitos de la sociedad han generado tanto entusiasmo como preocupación. Este proyecto de investigación se justifica por la necesidad urgente de comprender y regular el uso de herramientas de IA, especialmente en entornos educativos y laborales, donde su impacto puede ser tanto transformador como problemático.

La educación enfrenta el desafío de mantenerse actualizada con las innovaciones tecnológicas. Muchos educadores y estudiantes carecen de la formación adecuada para utilizar

herramientas de IA de manera efectiva, lo que limita su capacidad para competir en un mercado laboral cada vez más digitalizado. Es esencial desarrollar estrategias de enseñanza que integren la IA sin comprometer la calidad del aprendizaje. Los estudiantes deben aprender a utilizar estas herramientas para mejorar su productividad y creatividad, en lugar de depender de ellas de manera que inhiba el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Existen disparidades significativas en el acceso a tecnologías avanzadas entre diferentes regiones y grupos socioeconómicos. En Nicaragua, muchas áreas rurales y comunidades desfavorecidas no tienen acceso a la infraestructura tecnológica necesaria para aprovechar las herramientas de IA. Esta brecha tecnológica agrava las desigualdades existentes, impidiendo que amplios sectores de la población participen plenamente en la economía digital y accedan a oportunidades educativas y laborales equitativas.

La implementación de la IA sin regulaciones adecuadas puede llevar a problemas éticos como el plagio, la desinformación y la violación de la privacidad. Es fundamental establecer marcos legales y éticos que guíen el uso responsable de estas tecnologías. Además, la IA puede ser utilizada de manera malintencionada para actividades delictivas o poco éticas, lo que subraya la necesidad de controles estrictos y políticas claras que aseguren su uso beneficioso y seguro.

La IA está transformando el mercado laboral, automatizando tareas y cambiando las competencias necesarias para los trabajos del futuro. Es crucial preparar a la fuerza laboral actual y futura para adaptarse a estos cambios mediante una formación adecuada en habilidades tecnológicas y de pensamiento crítico. Sin una preparación adecuada, los trabajadores corren el riesgo de quedar desplazados por la automatización, lo que puede aumentar el desempleo y la desigualdad económica.

La integración de herramientas de IA puede mejorar significativamente la calidad educativa al proporcionar recursos educativos personalizados, facilitar la investigación y

optimizar el tiempo de los educadores. Sin embargo, esto solo es posible si se utilizan de manera ética y efectiva. La educación de calidad es un pilar fundamental para el desarrollo socioeconómico de cualquier país. Asegurar que los estudiantes reciban una formación que les permita utilizar las tecnologías emergentes de manera crítica y creativa es vital para el progreso nacional.

La IA tiene el potencial de contribuir al desarrollo sostenible al optimizar recursos y procesos en diversos sectores, desde la salud hasta la agricultura. No obstante, es esencial que su implementación sea inclusiva y equitativa, beneficiando a todas las partes de la sociedad. Un enfoque inclusivo en la adopción de IA puede ayudar a cerrar brechas sociales y económicas, promoviendo un desarrollo más justo y equitativo.

Este proyecto de investigación es crucial para abordar las necesidades sociales y los desafíos que presenta la integración de la inteligencia artificial en la sociedad. Al comprender mejor estas tecnologías y desarrollar marcos para su uso responsable, podemos maximizar sus beneficios mientras mitigamos sus posibles perjuicios. Esta investigación no solo contribuirá al conocimiento académico, sino que también proporcionará directrices prácticas para políticas y prácticas que fomenten un uso ético y eficiente de la IA, asegurando que sus beneficios se distribuyan de manera equitativa y sostenible.

Limitaciones

Una de las principales limitaciones metodológicas en este proyecto es el sesgo de auto-selección. Los participantes pueden auto-seleccionarse, lo que puede generar un sesgo en los resultados, ya que aquellos más interesados en la inteligencia artificial podrían estar más dispuestos a participar. Esto puede limitar la representatividad de la muestra, afectando la generalización de los hallazgos. Además, el tamaño de la muestra podría ser una limitación significativa. Si el número de participantes es reducido, los resultados obtenidos podrían no representar a la población total, comprometiendo la validez externa del estudio.

El diseño de los cuestionarios también podría presentar limitaciones metodológicas. La redacción y formulación de las preguntas pueden influir en las respuestas de los participantes, lo que podría llevar a interpretaciones erróneas o sesgadas de los datos recolectados. Es crucial que las preguntas sean claras, neutrales y comprensibles para evitar confusiones y sesgos. Además, la investigación podría verse afectada por variables no controladas o confundidoras que influyan en los resultados, dificultando la interpretación clara de la relación entre las variables estudiadas. Es esencial identificar y controlar estas variables para asegurar la validez interna del estudio.

La dependencia en herramientas de inteligencia artificial para el análisis de datos también podría ser una limitación metodológica. Si la tecnología utilizada tiene limitaciones en precisión o capacidad de manejo de datos, esto podría introducir errores en el análisis, afectando la fiabilidad de los resultados.

En cuanto a la ejecución y recolección de información, una limitación importante es la accesibilidad a los participantes. Puede haber dificultades para acceder a una muestra representativa debido a restricciones geográficas, temporales o logísticas, afectando la diversidad y representatividad de la muestra, lo que limita la generalización de los resultados. Esto es relevante no solo en el ámbito educativo, sino también en sectores como la salud, el sector público y la investigación social, donde la diversidad de la muestra es crucial para obtener resultados generalizables.

Las limitaciones presupuestarias y de recursos pueden afectar la capacidad de llevar a cabo la investigación de manera exhaustiva y detallada. La falta de recursos adecuados puede limitar la cantidad y calidad de los datos recolectados, así como la profundidad del análisis. Las restricciones de tiempo también son una limitación significativa. Un tiempo limitado puede restringir la capacidad para realizar un análisis exhaustivo de los datos recolectados y llevar a cabo un estudio en profundidad. Esto es aplicable a proyectos en sectores como la economía, la

tecnología y el medio ambiente, donde los recursos y el tiempo son factores determinantes para el éxito de la investigación.

La posible resistencia de los participantes a adoptar nuevas tecnologías o participar en estudios sobre temas tecnológicos debido a la falta de familiaridad o miedo al cambio también puede ser una barrera. Esta resistencia puede limitar la disposición de los individuos a participar plenamente y proporcionar información completa y precisa. Este desafío es común en el ámbito de la investigación en empresas, la administración pública y comunidades rurales, donde la adopción de nuevas tecnologías puede ser más lenta.

Garantizar la confidencialidad y privacidad de los datos de los participantes puede ser un desafío. La preocupación por la privacidad puede limitar la disposición de los individuos a proporcionar información veraz y completa, afectando la calidad y validez de los datos recolectados. Esta limitación es particularmente relevante en estudios que involucran datos sensibles, como investigaciones en salud, estudios psicológicos y evaluaciones de políticas públicas.

Dificultades en acceder a información precisa y fuentes confiables para el análisis pueden limitar la validez de los hallazgos. Es crucial utilizar fuentes de información confiables y precisas para asegurar la fiabilidad de los resultados. Este problema puede ser especialmente crítico en investigaciones en mercados emergentes, análisis de datos económicos y estudios de impacto ambiental, donde la precisión y fiabilidad de los datos son fundamentales.

Finalmente, la dependencia de herramientas tecnológicas para la recolección y análisis de datos puede llevar a problemas si hay fallas técnicas o limitaciones en el uso de estas herramientas. Cualquier problema técnico puede afectar la recolección y análisis de datos, lo que a su vez puede influir en la calidad y fiabilidad de los resultados. Estas limitaciones deben ser

reconocidas y abordadas en el diseño y ejecución del proyecto de investigación para mitigar su impacto y asegurar que los resultados sean lo más válidos y confiables posible.

Supuestos Básicos

En la presente investigación cualitativa sobre la integración y el impacto de la inteligencia artificial (IA) en diversos ámbitos de la sociedad, se establecen ciertos supuestos básicos que sirven como fundamentos para el proceso de indagación. Estos supuestos son esenciales para enmarcar la investigación y orientar el análisis de los datos recogidos.

En primer lugar, se asume la subjetividad de la realidad. Este proyecto parte de la premisa de que la realidad no es objetiva ni universalmente perceptible, sino que está compuesta por múltiples realidades subjetivas que varían según las experiencias y perspectivas individuales de los participantes. Reconocemos que cada persona tiene su propia interpretación del mundo, y estas interpretaciones son válidas y significativas en el contexto de su vida y entorno.

La comprensión de que el significado es construido socialmente es otro supuesto fundamental. Las percepciones y los significados atribuidos a la IA y su uso no existen de manera aislada, sino que se desarrollan a través de las interacciones sociales y culturales. Este proyecto considera que los significados asociados a la IA son co-creados por las comunidades y grupos sociales involucrados, y es crucial entender estos contextos para interpretar adecuadamente los datos.

La interpretación es fundamental en la comprensión de los fenómenos estudiados. La investigación cualitativa no busca simplemente recopilar datos, sino interpretar estos datos para descubrir los significados subyacentes y las dinámicas que los producen. Se asume que el investigador actúa como un intérprete, analizando las narrativas y experiencias de los participantes para construir un entendimiento más profundo de cómo la IA impacta sus vidas y contextos.

Se reconoce también que los investigadores están inmersos en el contexto de la investigación y que su perspectiva puede influir en la interpretación de los datos. Los investigadores no son observadores neutrales; sus valores, creencias y experiencias personales influyen en cómo recogen, analizan e interpretan los datos. Este supuesto subraya la importancia de la reflexividad, es decir, la capacidad de los investigadores para ser conscientes de su influencia y trabajar para mitigar cualquier sesgo que pueda afectar los resultados de la investigación.

Estos supuestos básicos proporcionan el marco teórico necesario para llevar a cabo la investigación cualitativa. Al adoptar estos supuestos, este proyecto se compromete a explorar de manera profunda y significativa las percepciones, experiencias y significados construidos en torno a la IA. El objetivo es proporcionar una comprensión rica y matizada de los impactos y la integración de la IA, considerando la complejidad y la subjetividad inherente a la naturaleza humana y social de este fenómeno.

En conclusión, los supuestos básicos de esta investigación cualitativa refuerzan la importancia de la subjetividad, la construcción social del significado, la interpretación y la inmersión del investigador en el contexto. Estos principios guían el proceso de investigación y aseguran que los hallazgos reflejen las realidades complejas y diversas de los participantes, proporcionando una base sólida para el análisis y la interpretación de los datos recogidos.

Categorías, Temas y Patrones Emergentes de la Investigación

En el transcurso de esta investigación cualitativa sobre la integración y el impacto de la inteligencia artificial (IA) en diversos ámbitos de la sociedad, se identifican y desarrollan categorías, temas y patrones emergentes a medida que los datos se recopilan y analizan. Estos elementos son esenciales para comprender en profundidad el fenómeno de estudio y para respaldar las conclusiones y hallazgos de la investigación.

Las categorías representan conceptos clave que surgen de los datos y se utilizan para organizar y clasificar la información de manera coherente. En esta investigación, las principales categorías identificadas incluyen percepciones sobre la inteligencia artificial, uso de la inteligencia artificial en el entorno educativo, impacto de la inteligencia artificial en la productividad, regulaciones y ética de la inteligencia artificial, y barreras para la adopción de la inteligencia artificial. Estas categorías permiten estructurar y analizar la información de manera que se aborden todos los aspectos relevantes del estudio.

Asimismo, los temas son ideas recurrentes o conceptos amplios que emergen de los datos y ayudan a estructurar la narrativa de la investigación. En este caso, los temas principales identificados incluyen los beneficios percibidos de la inteligencia artificial, los desafíos y riesgos asociados con la inteligencia artificial, la necesidad de formación y capacitación, la ética y responsabilidad en el uso de la inteligencia artificial, y la innovación en la educación mediante la inteligencia artificial. Estos temas permiten profundizar en los aspectos más significativos y recurrentes que los participantes han señalado, proporcionando una visión detallada de sus percepciones y experiencias.

Además, los patrones emergentes son conexiones y relaciones entre datos que se vuelven evidentes a lo largo del análisis. Algunos de los patrones emergentes identificados en esta investigación son la relación entre la formación en inteligencia artificial y su eficacia, el impacto diferenciado según el contexto, la discrepancia entre la percepción y el uso real de la inteligencia

artificial, y la interdependencia entre regulaciones y adopción. Estos patrones permiten identificar tendencias y relaciones significativas que pueden no ser evidentes a simple vista, proporcionando una comprensión más profunda y matizada del fenómeno estudiado.

Las percepciones sobre la inteligencia artificial incluyen opiniones, creencias y actitudes de los participantes respecto a la IA, destacando tanto sus beneficios percibidos como sus preocupaciones y temores. En el uso de la inteligencia artificial en el entorno educativo, se examina cómo se emplea la IA en instituciones educativas, incluyendo aplicaciones en la enseñanza, aprendizaje y administración educativa.

En cuanto al impacto de la inteligencia artificial en la productividad, se analiza cómo la IA influye en la eficiencia y efectividad de diversas tareas laborales, tanto en el ámbito académico como en otros sectores profesionales. En la categoría de regulaciones y ética de la inteligencia artificial, se discuten la necesidad de regulaciones éticas y legales para el uso de la IA, así como los desafíos asociados con la implementación de tales normativas. Finalmente, las barreras para la adopción de la inteligencia artificial abarcan los obstáculos percibidos para la integración de la IA, como la falta de recursos, capacitación y resistencia al cambio.

Los beneficios percibidos de la inteligencia artificial resaltan aspectos como la optimización del tiempo, la mejora de la precisión en las tareas y el acceso rápido a información relevante. Por otro lado, los desafíos y riesgos asociados con la inteligencia artificial incluyen el potencial para el plagio, la pérdida de habilidades críticas y el impacto en el empleo. La necesidad de formación y capacitación se refiere al consenso sobre la importancia de ofrecer formación y capacitación continua en el uso de herramientas de IA, tanto para docentes como para estudiantes.

La ética y responsabilidad en el uso de la inteligencia artificial enfatiza la necesidad de establecer directrices éticas y legales claras para el uso de la IA, con un enfoque en la protección

de la privacidad y la propiedad intelectual. Finalmente, la innovación en la educación mediante la inteligencia artificial destaca cómo la IA es vista como una herramienta para transformar los métodos de enseñanza y aprendizaje, promoviendo la personalización y el aprendizaje adaptativo.

En cuanto a los patrones emergentes, la relación entre la formación en inteligencia artificial y su eficacia sugiere que la eficacia de la IA en mejorar la productividad y el aprendizaje está estrechamente relacionada con el nivel de formación y comprensión que los usuarios tienen sobre estas herramientas. El impacto diferenciado según el contexto indica que la adopción y el impacto de la IA varían significativamente entre diferentes contextos, como entornos urbanos versus rurales, y entre diferentes niveles educativos y profesionales.

La discrepancia entre la percepción y el uso real de la inteligencia artificial revela que, aunque muchos participantes reconocen los beneficios de la IA, hay una notable diferencia entre esta percepción y el uso real y efectivo de estas herramientas en su práctica diaria. Por último, la interdependencia entre regulaciones y adopción muestra que la falta de regulaciones claras y efectivas puede ser tanto una barrera para la adopción de la IA como una consecuencia de su implementación desorganizada.

Las categorías, temas y patrones emergentes identificados en esta investigación proporcionan una estructura sólida para el análisis de los datos y ayudan a construir una comprensión profunda y matizada del fenómeno estudiado. Al identificar y explorar estos elementos, la investigación cualitativa puede ofrecer insights significativos y fundamentar de manera robusta sus conclusiones y recomendaciones.

Marco Referencial

El marco referencial expone las teorías y evidencias empíricas relacionadas con la ética en el contexto de la inteligencia artificial, proporcionando una base sólida para que el investigador sustente su postura (estado del arte). Es fundamental revisar la bibliografía más reciente sobre inteligencia artificial, ética profesional y productividad para determinar si el problema ya tiene alguna solución parcial. Se deben analizar todos los trabajos previos relevantes relacionados con la adopción de la IA por profesionales en Nicaragua, otorgando el crédito correspondiente a los autores consultados.

En términos generales, esta revisión constituye un recorrido histórico por los hallazgos pertinentes sobre el impacto de la inteligencia artificial en la ética profesional, la productividad personal y los aspectos filosóficos en el ámbito laboral. También se revisarán los aspectos metodológicos relevantes y las principales conclusiones escritas sobre estos temas. Además, en esta sección se deben incluir las definiciones de términos importantes, como "inteligencia artificial", "ética profesional", "productividad personal" y "adopción tecnológica", para ayudar al lector a entender mejor el tema tratado en la investigación.

Estado del Arte

En el contexto de la investigación sobre la adopción de la inteligencia artificial (IA) y sus implicaciones éticas en el ámbito profesional en Nicaragua, es esencial examinar la literatura existente para comprender mejor los desafíos y oportunidades que presenta esta tecnología. La revisión de literatura proporciona un recorrido histórico y metodológico por los hallazgos relevantes, ofreciendo una base sólida para analizar cómo la IA está siendo integrada en diversos sectores y cuáles son las principales preocupaciones éticas y filosóficas que surgen de su uso. Al revisar estudios previos, esta sección busca identificar las mejores prácticas y los problemas comunes asociados con la adopción de la IA, otorgando crédito a los autores y estableciendo un marco teórico que sustentará los análisis y conclusiones de la presente investigación.

Principios Éticos y Filosóficos

Tabla 1

Relación entre la inteligencia artificial y la ética.

Aspecto Ético	Descripción	Referencia
Privacidad	Protección de datos personales y confidenciales frente a la recopilación y análisis masivo de información.	Makridakis (2017)
Transparencia	Capacidad de explicar y entender cómo los sistemas de IA toman decisiones y operan.	Brynjolfsson y McAfee (2017)
Responsabilidad	Determinación de quién es responsable de las acciones y decisiones tomadas por los sistemas de IA.	Davenport y Ronanki (2018)
Justicia	Garantía de equidad e imparcialidad en los procesos y resultados generados por la IA, evitando sesgos.	Obermeyer y Emanuel (2016)
Autonomía	Preservación de la capacidad de los individuos para tomar decisiones informadas y libres.	Jarrahi (2018)
Seguridad	Garantía de que los sistemas de IA sean seguros y no causen daño involuntario	Bostrom y Yudkowsky (2014)
Consentimiento informado	Asegurar que los usuarios comprendan y consientan el uso de sus datos y la operación de sistemas de IA.	Russell y Norvig (2016)
Confianza	Fomentar la confianza en los sistemas de IA a través de prácticas éticas y transparentes.	Ransbotham et al. (2017)
Impacto social	Evaluación del impacto de la IA en la sociedad, considerando tanto los beneficios como los posibles perjuicios.	Luckin et al. (2016)
Derechos humanos	Protección de los derechos humanos fundamentales en el desarrollo y uso de la IA.	Bostrom y Yudkowsky (2014)

Fuente: Elaboración propia.

La inteligencia artificial (IA) plantea desafíos éticos y filosóficos que deben ser abordados para garantizar su uso responsable y ético. Los expertos han propuesto principios éticos para el diseño y desarrollo de la IA, que incluyen la necesidad de que la IA sea lícita, respetando todas

las leyes y reglamentos aplicables, ética, garantizando el respeto de los principios y valores éticos, y robusta, tanto desde una perspectiva técnica como teniendo en cuenta su entorno social.

De esta manera, Terrones Rodríguez (2018) subraya que la Inteligencia Artificial (IA) ha representado un avance significativo en múltiples campos, pero recalca la necesidad de considerar aspectos éticos en su desarrollo. Se reconoce que la humanidad se enfrenta y continuará enfrentando diversos desafíos, como los laborales, económicos, de mejoramiento humano, militares, de seguridad, políticos y jurídicos debido a la IA. En este contexto, se propone el principio de responsabilidad de Hans Jonas como una referencia ética relevante para abordar estos desafíos y guiar la toma de decisiones en este nuevo campo de la IA.

Por su parte, para Fernández Fernández (2021) aborda la cuestión de si es posible identificar un denominador ético común que podría servir como base para un "Humanismo Digital". Este enfoque busca liberar a la humanidad de sufrimientos evitables y permitir el desarrollo económico sostenible y el progreso técnico y político, todo mientras se coloca a la persona y su dignidad en el centro de la IA actual y futura. Se destaca la importancia de la Filosofía de la Técnica y se exploran propuestas en Ciber Ética y Ética de la Inteligencia Artificial. Se resaltan principios éticos que podrían servir como base para orientar el desarrollo tecnológico en beneficio de la humanidad a nivel global.

Enfocando la atención en la importancia de la confianza como piedra angular de las sociedades en el contexto de la IA. Cortina Orts (2019) argumenta que la IA confiable en productos y servicios es esencial para la ciudadanía europea en busca de una ventaja competitiva. Se subraya la necesidad de unir progreso técnico y progreso ético, y se destaca que la ventaja competitiva se vincula directamente con la ética en el desarrollo de la IA.

Rodríguez (2022) advierte sobre la necesidad de abordar la crisis ambiental en el contexto de la IA. Se mencionan las propuestas de Aimee van Wynsbergue y Mark Coeckelbergh en torno

a una IA comprometida con la sostenibilidad ambiental. Se destaca la importancia de fundamentar teóricamente una Inteligencia Artificial sostenible (IAS) en propuestas éticas de responsabilidad y cuidado.

Se mencionan tanto la ética de la responsabilidad de Hans Jonas como las éticas del cuidado de Carol Gilligan y los pueblos indígenas, que valoran la conexión con la naturaleza. Destacando la importancia de abordar los usos maliciosos de la Inteligencia Artificial y sus implicaciones negativas en la sociedad actual.

González y Martínez (2020) se enfocan en repensar los dilemas éticos que surgen en la sociedad digital y se plantea la pregunta fundamental: ¿Cómo eliminar los riesgos de un uso negativo del desarrollo tecnológico? El estudio identifica puntos críticos que afectan a la sociedad y busca promover el debate en torno a las soluciones. La conclusión principal resalta que la solución de los problemas sociales derivados del uso inadecuado de la tecnología va más allá de lo técnico y requiere un enfoque multidisciplinario, con un énfasis en el componente cultural.

Por su parte, abordando la creciente digitalización de la actividad humana y su impacto en la esencia misma de la humanidad, Porcelli (2020) destaca que la inteligencia artificial desempeñará un papel crucial en la resolución de problemas económicos y sociales cada vez más complejos, pero al mismo tiempo plantea dilemas éticos significativos. El trabajo tiene como objetivo conceptualizar la inteligencia artificial y analizar las recomendaciones de la Comisión Europea en materia de robótica. La metodología se basa en la actualización del marco conceptual y en el análisis normativo dentro del marco de la Estrategia Europea para la Inteligencia Artificial, con la conclusión de que se necesita una legislación moderna y adecuada para regular esta nueva realidad.

Inteligencia Artificial y su Impacto en la Productividad

La inteligencia artificial (IA) ha demostrado tener un impacto significativo en la productividad laboral. Las aplicaciones de IA ofrecen la automatización de ciertas tareas,

mejorando el flujo de trabajo y la mejora continua de los procesos de negocio, lo que es clave para el éxito de cualquier empresa.

Damioli et al. (2021) realizaron una investigación sobre el impacto de la inteligencia artificial en la productividad laboral, en que abordaban la problemática relacionada con el aumento de las actividades de patentamiento en el campo de la IA y la robótica en los últimos años, y cómo estas actividades pueden estar influyendo en la economía.

La hipótesis central buscó verificar si las soluciones basadas en tecnologías de IA tienen un impacto en la productividad económica, específicamente, se pretende entender cómo las patentes relacionadas con la IA pueden estar vinculadas a la productividad laboral de las empresas (Damioli, Van Roy y Vertesy, 2021).

La metodología utilizada en el estudio proporciona una estructura sólida para la investigación. En primer lugar, se lleva a cabo una selección de muestra que incluye 5.257 empresas a nivel mundial que han presentado al menos una patente relacionada con la IA entre los años 2000 y 2016. Esta muestra se utilizará para analizar la relación entre las patentes de IA y la productividad laboral.

El análisis de datos desempeña un papel fundamental en este proyecto. Ya que se realizó un análisis de datos que controla otras actividades de patentamiento de las empresas con el fin de aislar el efecto específico de las patentes de IA en la productividad laboral. La medida utilizada para evaluar el impacto económico de las patentes de IA en las empresas es la productividad laboral. Esta medida permitirá cuantificar y comparar el impacto de las patentes de IA en diferentes tipos de empresas.

Además, se llevó a cabo una segmentación de resultados para identificar si el impacto de las patentes de IA es más pronunciado en las pequeñas y medianas empresas (PYME) y en las

industrias de servicios (Damioli, Van Roy y Vertesy, 2021). Esto permitirá comprender cómo diferentes tipos de empresas pueden verse afectados de manera distinta por la IA.

En cuanto a los resultados obtenidos en el estudio original, se destaca un impacto positivo y estadísticamente significativo de las solicitudes de patentes de IA en la productividad laboral de las empresas, con un énfasis notorio en las PYME y el sector de servicios (Damioli, Van Roy y Vertesy, 2021). Esto resalta la capacidad de la tecnología de IA para impulsar el desempeño económico en empresas ágiles y especializadas.

El estudio también señala la inmadurez económica de la tecnología de IA como un factor clave en este efecto positivo. Las empresas más pequeñas y flexibles pudieron adaptarse rápidamente e incorporar aplicaciones basadas en IA en sus procesos de producción, mientras que las empresas más grandes y complejas, con carteras de patentes diversas, requirieron más tiempo para aprovechar plenamente la tecnología de IA y mejorar las habilidades de su fuerza laboral (Damioli, Van Roy y Vertesy, 2021).

Seguidamente, Kurtovic y Samardzija (2023) llevaron a cabo una investigación sobre el impacto de la inteligencia artificial en la salud mental de los empleados, la productividad y el crecimiento económico. En este contexto, se ha observado un aumento en la implementación de programas basados en inteligencia artificial en empresas, lo que ha democratizado el acceso a herramientas digitales impulsadas por esta tecnología, como el chatbot ChatGPT, haciendo que sean gratuitas y accesibles para un amplio número de personas en su rutina diaria.

El objetivo central de esta investigación es identificar y analizar el impacto que la inteligencia artificial tiene en tres aspectos clave: la salud mental de los empleados, su productividad y el crecimiento económico a nivel global. Esto implica abordar preguntas fundamentales, como la correlación entre la salud mental de los empleados y su productividad, el impacto de la productividad en el crecimiento económico, y la capacidad de la inteligencia

artificial para mejorar tanto la salud mental como la productividad de los empleados, y cómo esto puede influir en el crecimiento económico.

Para llevar a cabo esta investigación, se ha utilizado la revisión bibliográfica como método sistemático de recopilación y síntesis de investigaciones previas (Kurtovic y Samardzija, 2023). Esta metodología ha permitido recopilar datos relevantes de estudios previamente publicados en el campo de la inteligencia artificial y su impacto en la salud mental, la productividad y la economía. La integración de hallazgos y perspectivas de múltiples estudios proporciona una base sólida para obtener conclusiones más robustas que las que podría ofrecer un único estudio.

Las principales conclusiones derivadas de esta investigación indican que existe una correlación positiva entre la salud mental de los empleados y su productividad, y que una mayor productividad contribuye a un crecimiento económico más sólido (Kurtovic y Samardzija, 2023). Además, se destaca el potencial de la inteligencia artificial para mejorar tanto la salud mental como la productividad de los empleados, lo que a su vez puede influir en el crecimiento económico.

Estas correlaciones subrayan los beneficios de la implementación de soluciones basadas en inteligencia artificial en el entorno laboral moderno. Además, se sugiere que es importante analizar más a fondo el impacto de la inteligencia artificial en diversos sectores, como la sanidad, la ciencia de datos, el marketing, el desarrollo web y la educación, para comprender mejor su influencia en la productividad y la economía (Kurtovic y Samardzija, 2023). Este análisis proporcionará una visión más completa de cómo la inteligencia artificial continúa transformando los lugares de trabajo contemporáneos y su papel en la mejora de la salud mental, la productividad y el crecimiento económico.

En relación al estudio realizado por Lane y Saint-Martin (2021) sobre el impacto de la Inteligencia Artificial en el mercado laboral y su relación con la productividad, se ha observado

un debate en torno al tamaño del impacto que esta tecnología tendrá en la productividad. Algunos argumentan que el potencial de la Inteligencia Artificial ha sido sobreestimado y que las mejoras de productividad predichas pueden no materializarse completamente.

Además, se ha identificado el concepto del "paradigma de la productividad", que se refiere al rezago en el crecimiento de la productividad a pesar de los avances en la Inteligencia Artificial y otras tecnologías. Los investigadores se esfuerzan por comprender las causas de este paradigma para predecir cómo la Inteligencia Artificial influirá en la productividad laboral futura (Lane y Saint-Martin, 2021).

La Inteligencia Artificial (IA) ha ganado un gran interés en años recientes debido a su potencial para transformar la economía y la sociedad. Uno de sus aspectos más destacados es su capacidad para aumentar la productividad, reducir costos y complementar el trabajo humano. No obstante, el impacto de la IA en la productividad es un tema de debate, especialmente dado el paradigma de la productividad mencionado previamente.

Los investigadores se esfuerzan por comprender las razones detrás de este paradigma y cómo la IA influirá en la productividad laboral en el futuro. En este contexto, resulta fundamental analizar los aspectos clave del impacto de la IA en la productividad y sus posibles implicaciones para la economía y la sociedad en general.

La literatura económica disponible sobre la IA se ha centrado en su potencial para aumentar la productividad, reducir costos, complementar el trabajo humano y fomentar innovaciones adicionales (Lane y Saint-Martin, 2021). No obstante, persiste el paradigma de la productividad, que resalta la desconexión entre los avances tecnológicos, como la IA, y el crecimiento de la productividad. Además, se menciona que la IA puede complementar y mejorar las capacidades humanas, lo que puede generar ganancias de productividad y mejorar la calidad del empleo.

Sin embargo, también existen preocupaciones sobre el bienestar de los trabajadores y el impacto de la IA en el mercado laboral y los salarios. En resumen, los aspectos clave del impacto de la IA en la productividad involucran su capacidad para aumentar la eficiencia y reducir costos, así como las inquietudes relacionadas con su influencia en el mercado laboral y los salarios (Lane y Saint-Martin, 2021).

Las posibles implicaciones de la IA para la economía y la sociedad en general dependen de si se cumple la visión de Gordon sobre el crecimiento económico (Lane y Saint-Martin, 2021). Si su visión se confirma, el impacto de la IA en el crecimiento económico podría ser modesto. Sin embargo, si el crecimiento económico lento se debe a demoras en la implementación y adaptación de la IA, aún podría ser coherente con proyecciones de un crecimiento económico significativo.

Se plantea la posibilidad de un patrón de crecimiento en forma de S, con un inicio lento debido a la necesidad de aprender y desplegar la tecnología, seguido de una aceleración impulsada por la competencia y mejoras en tecnologías complementarias, y finalmente un período de crecimiento más lento una vez que la tecnología se haya generalizado y la competencia reduzca los retornos para los primeros adoptantes.

Además, se menciona que la IA puede tener implicaciones para el bienestar de los trabajadores y el entorno laboral, ya que podría amenazar y comprometer la posición de los trabajadores humanos. Sin embargo, la IA también puede complementar y mejorar las capacidades humanas, generando ganancias de productividad y mejorando la calidad del empleo. En resumen, las posibles implicaciones de la IA para la economía y la sociedad incluyen su impacto en el crecimiento económico, el bienestar de los trabajadores, el entorno laboral y la calidad del empleo (Lane y Saint-Martin, 2021).

En relación al artículo de Sánchez Iza (2021) sobre la aplicación de la Inteligencia Artificial en la empresa NOVACERO S.A y su impacto en la productividad, se ha utilizado un enfoque cuantitativo en el proyecto de investigación. Este enfoque se ha aplicado en la empresa industrial NOVACERO, ubicada en Lasso, provincia de Cotopaxi, para recopilar datos estadísticos a partir de una muestra pequeña.

Las principales conclusiones obtenidas de la investigación en NOVACERO S.A indican que la mayoría de los colaboradores de la empresa están de acuerdo con la aplicación de la Inteligencia Artificial, ya que consideran que los beneficios que ofrece permiten mejorar la productividad. Estos beneficios incluyen la simplificación y automatización de procesos, la generación de ideas creativas, la gestión y optimización de recursos, entre otros.

Asimismo, se ha observado que la aplicabilidad de la IA en la empresa ha optimizado su productividad al ahorrar tiempo y costos en la fabricación de productos, lo que ha consolidado su posición en el mercado ecuatoriano. Se propone el diseño de un modelo de logística 4.0 basado en la Inteligencia Artificial para generar innovaciones y oportunidades de crecimiento en la empresa, respaldando así un nivel competitivo basado en tecnología 4.0 y sus cambios constantes. Además, se destaca que la empresa se beneficia al contar con personal capacitado en el manejo de la maquinaria que aplica Inteligencia Artificial, lo que ahorra costos en comparación con la contratación de personal extranjero.

El análisis estadístico realizado en la investigación muestra una correlación positiva directa entre la Inteligencia Artificial y los niveles de productividad en NOVACERO S.A. Esto indica que un mayor uso de herramientas y técnicas de Inteligencia Artificial se relaciona con niveles más altos de productividad en la empresa. En resumen, la investigación destaca cómo la aplicación de la Inteligencia Artificial ha tenido un impacto positivo en la productividad de NOVACERO S.A, permitiéndole competir eficazmente en el mercado industrial y proponiendo estrategias para aprovechar aún más los beneficios de la IA (Sánchez Iza, 2021).

Finalmente, en el artículo de Corvalán (2019) se aborda la problemática relacionada con el impacto de la Inteligencia Artificial en el empleo y cómo las personas pueden adaptarse a este nuevo escenario laboral. Se destaca que la transformación productiva impulsada por la IA y la robótica puede generar una explosión de productividad, pero también plantea desafíos en términos de empleo, especialmente para trabajos rutinarios y repetitivos. La adaptación de los trabajadores a este nuevo entorno laboral es esencial para aprovechar las oportunidades que ofrece la transformación productiva.

La metodología utilizada en el artículo se basa en una investigación que se centra en tres áreas principales. Primero, se analiza el impacto de la IA en el nivel de empleo a nivel global a través de estudios estadísticos. Segundo, se describe la transformación de los trabajos actuales y las nuevas habilidades requeridas debido al avance tecnológico. Tercero, se presenta la experiencia de Prometea, un paradigma de trabajo basado en tareas, gobernanza de datos y automatización.

Las principales conclusiones del artículo señalan que, a pesar de los avances en Inteligencia Artificial y robótica, las estadísticas no indican un aumento significativo en las tasas de desempleo a nivel global en los países tecnológicamente avanzados. Se resalta la importancia de alfabetizar a las personas y acompañar la transición para que los trabajadores adquieran nuevas habilidades y no queden rezagados. Además, se menciona que en el sector público no se vislumbran riesgos concretos frente a la automatización, y se enfatiza la necesidad de aprovechar el potencial de la IA y la robótica para beneficio de la sociedad (Corvalán, 2019).

La adopción de la inteligencia artificial (IA) en diversos sectores ha sido objeto de numerosas investigaciones, revelando tanto beneficios significativos como desafíos éticos y prácticos. La literatura existente ofrece una perspectiva amplia sobre cómo la IA está transformando el mundo laboral y cuáles son las implicaciones de esta transformación.

Un estudio clave de Brynjolfsson y McAfee (2017) señala que la IA puede mejorar drásticamente la productividad en el lugar de trabajo mediante la automatización de tareas rutinarias, permitiendo a los empleados concentrarse en actividades más estratégicas y creativas. Sin embargo, esta automatización también plantea preocupaciones sobre la posible deshumanización del trabajo y la pérdida de empleos, lo cual es una cuestión ética importante.

En un análisis de Bostrom y Yudkowsky (2014), se discuten los riesgos existenciales asociados con la IA avanzada, destacando la necesidad de marcos éticos robustos para guiar su desarrollo y adopción. Estas preocupaciones son especialmente relevantes en contextos profesionales donde las decisiones automatizadas pueden tener consecuencias significativas para la vida de las personas.

Otra investigación relevante es la de Ransbotham et al. (2017), que explora cómo las empresas están integrando la IA en sus operaciones y las barreras que enfrentan, como la falta de habilidades técnicas y el temor al cambio. Este estudio resalta la importancia de la capacitación y la educación continuas para facilitar la adopción efectiva de la IA.

Por su parte, Davenport y Ronanki (2018) examinan el impacto de la IA en la toma de decisiones empresariales, subrayando que, aunque la IA puede ofrecer análisis más rápidos y precisos, aún se necesita la intervención humana para interpretar los resultados y tomar decisiones éticas y responsables.

Según un estudio de Makridakis (2017), la IA tiene el potencial de revolucionar numerosos campos, pero también plantea desafíos éticos relacionados con la privacidad y la equidad. Este estudio enfatiza la necesidad de políticas y regulaciones adecuadas para mitigar estos riesgos.

En el contexto de la salud, Obermeyer y Emanuel (2016) discuten cómo la IA puede mejorar los resultados médicos mediante diagnósticos más precisos y personalizados, aunque también subrayan la importancia de considerar los aspectos éticos de la toma de decisiones automatizadas en el cuidado de la salud.

Jarrahí (2018) ofrece una visión equilibrada sobre cómo la IA puede complementar las capacidades humanas, sugiriendo que la colaboración entre humanos y máquinas puede llevar a resultados óptimos. Este enfoque colaborativo es esencial para maximizar los beneficios de la IA mientras se minimizan sus riesgos.

Russell y Norvig (2016) proporcionan una base teórica exhaustiva sobre la IA, cubriendo tanto los aspectos técnicos como éticos. Su trabajo es fundamental para entender cómo se pueden diseñar sistemas de IA que sean tanto eficientes como éticamente responsables.

En el ámbito educativo, Luckin et al. (2016) analizan cómo la IA puede personalizar la educación para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes, mejorando así los resultados educativos. No obstante, también advierten sobre los desafíos éticos relacionados con la equidad y el acceso a la tecnología.

Finalmente, un estudio de Vial (2019) explora la transformación digital impulsada por la IA en diferentes industrias, destacando cómo esta tecnología puede cambiar las estructuras organizativas y los modelos de negocio. Este trabajo subraya la importancia de adoptar un enfoque ético y reflexivo para gestionar estos cambios.

La revisión de estas investigaciones es crucial para la presente investigación sobre la adopción de la IA en Nicaragua, ya que proporciona una comprensión profunda de los beneficios potenciales y los desafíos éticos asociados. Además, subraya la necesidad de desarrollar marcos éticos y de políticas para guiar la integración de la IA de manera responsable y efectiva.

Teorías y Conceptos

La ética en la IA se refiere a los principios y valores que guían el diseño, desarrollo y uso de sistemas de inteligencia artificial. Según Bostrom y Yudkowsky (2014), la ética de la IA aborda cuestiones como la equidad, la transparencia, la responsabilidad y la prevención de daños. La ética es fundamental para garantizar que la IA se utilice de manera que respete los derechos humanos y promueva el bienestar social.

La privacidad y seguridad de datos son preocupaciones centrales en el uso de la IA, ya que los sistemas de IA a menudo dependen de grandes volúmenes de datos personales. Según Floridi et al. (2018), la protección de la privacidad y la seguridad de los datos es esencial para mantener la confianza del público y prevenir el mal uso de la información personal.

La toma de decisiones automatizadas implica el uso de sistemas de IA para hacer decisiones sin intervención humana. Davenport y Ronanki (2018) destacan que, si bien estos sistemas pueden aumentar la eficiencia y precisión, también plantean preguntas sobre la responsabilidad y la transparencia en las decisiones tomadas por máquinas. Es importante establecer mecanismos de supervisión y rendición de cuentas para estos sistemas.

La autonomía y el control humano se refieren a la capacidad de los humanos para supervisar y controlar los sistemas de IA. Brynjolfsson y McAfee (2017) argumentan que es crucial mantener un equilibrio entre la autonomía de la IA y el control humano para asegurar que las decisiones críticas permanezcan bajo la supervisión humana.

La responsabilidad y la rendición de cuentas en la IA se refieren a la necesidad de identificar claramente quién es responsable de las acciones y decisiones tomadas por los sistemas de IA. Según Cath et al. (2018), establecer marcos claros de responsabilidad es esencial para abordar problemas éticos y legales asociados con la IA.

El impacto socioeconómico de la IA incluye los efectos de esta tecnología en el empleo, la economía y la estructura social. Makridakis (2017) señala que la IA puede tener tanto beneficios como riesgos para la economía, y es importante considerar estas implicaciones para desarrollar políticas que maximicen los beneficios mientras se mitigan los riesgos.

La justicia y equidad en la IA se refieren a la distribución justa de los beneficios y riesgos asociados con la tecnología. Raji et al. (2020) enfatizan que es crucial diseñar sistemas de IA que promuevan la equidad y no discriminen contra ningún grupo social.

Inteligencia Artificial y su Impacto en la Productividad

Uno de los conceptos centrales es la automatización de tareas. La IA permite la automatización de procesos rutinarios y repetitivos, liberando tiempo para que los profesionales se concentren en actividades más estratégicas y creativas. Brynjolfsson y McAfee (2017) explican que la automatización puede mejorar significativamente la productividad al reducir el tiempo dedicado a tareas manuales y repetitivas, aumentando así la eficiencia operativa.

El aprendizaje automático es otro término crucial, ya que se refiere a la capacidad de los sistemas de IA para aprender y mejorar a partir de datos sin intervención humana explícita. Según Jordan y Mitchell (2015), el aprendizaje automático puede personalizar herramientas y aplicaciones para adaptarse a las necesidades individuales de los usuarios, mejorando así la productividad personal mediante soluciones más precisas y relevantes.

La asistencia virtual a través de chatbots y asistentes de IA es otro aspecto importante. Davenport y Kirby (2016) señalan que los asistentes virtuales pueden gestionar tareas administrativas, programar reuniones y responder consultas frecuentes, permitiendo a los profesionales centrarse en tareas más importantes y complejas.

El concepto de análisis predictivo también es fundamental. La IA utiliza análisis predictivo para anticipar tendencias y comportamientos futuros, ayudando a los profesionales a tomar decisiones informadas y oportunas. Según Shmueli y Koppius (2011), esta capacidad de

predicción puede mejorar la planificación y la gestión del tiempo, lo cual es crucial para la productividad personal.

La personalización de la experiencia del usuario es un término clave que se refiere a la capacidad de la IA para adaptar productos y servicios a las preferencias individuales. Personalizar las herramientas y entornos de trabajo puede aumentar la satisfacción y la eficiencia de los empleados. Kim y Hyun (2018) destacan que la personalización puede mejorar el compromiso y la productividad al ofrecer soluciones más alineadas con las necesidades específicas de los usuarios.

Otro concepto relevante es la optimización del flujo de trabajo, que implica el uso de IA para mejorar la coordinación y la gestión de tareas dentro de un equipo o una organización. Según LeCun, Bengio y Hinton (2015), la IA puede identificar cuellos de botella y áreas de mejora en los flujos de trabajo, facilitando una mayor eficiencia y colaboración entre los miembros del equipo.

La gestión del tiempo también es un aspecto crucial, ya que las herramientas de IA pueden ayudar a los profesionales a priorizar tareas y gestionar su tiempo de manera más efectiva. Según Dabbish y Kraut (2006), la gestión eficiente del tiempo es fundamental para mejorar la productividad personal y reducir el estrés asociado con las cargas de trabajo excesivas.

El apoyo a la toma de decisiones es otro término importante que se refiere al uso de IA para proporcionar recomendaciones y análisis que faciliten la toma de decisiones informadas. Silver, Ammar y Shah (2016) explican que la IA puede procesar grandes cantidades de datos y ofrecer perspectivas que los humanos podrían pasar por alto, mejorando así la calidad y la rapidez de las decisiones.

La colaboración mejorada es un concepto que se refiere a cómo la IA puede facilitar una mejor comunicación y coordinación entre los equipos. Según Siau y Yang (2017), la IA puede

ayudar a superar barreras de comunicación y mejorar la colaboración, lo cual es esencial para la productividad en entornos laborales modernos.

Finalmente, la innovación continua es un término clave que describe cómo la IA puede impulsar la innovación al proporcionar nuevas herramientas y métodos para resolver problemas complejos. Brynjolfsson y McAfee (2017) argumentan que la IA puede abrir nuevas posibilidades para la creatividad y la innovación, lo cual es crucial para mantener la competitividad en el mercado.

Adopción de la Inteligencia Artificial

El cambio tecnológico es un término central que se refiere a la incorporación de nuevas tecnologías, como la IA, en los procesos existentes. Según Venkatesh, Morris, Davis y Davis (2003), la aceptación y uso de nuevas tecnologías están influenciados por factores como la facilidad de uso percibida y la utilidad percibida. El cambio tecnológico es crucial para entender cómo las organizaciones adoptan la IA y cómo esta transformación puede ser gestionada de manera efectiva.

La resistencia al cambio es otro concepto importante. La resistencia al cambio tecnológico puede ser una barrera significativa para la adopción de la IA. Besson y Rowe (2012) explican que la resistencia puede surgir debido a la falta de comprensión, temor a lo desconocido o preocupaciones sobre la seguridad del empleo. Identificar y mitigar esta resistencia es esencial para facilitar una adopción fluida de la IA.

El marco regulatorio es fundamental para la adopción de la IA, ya que establece las normas y directrices que deben seguirse. Floridi et al. (2018) destacan que un marco regulatorio sólido puede asegurar que la IA se desarrolle y utilice de manera ética y segura, protegiendo a los usuarios y a la sociedad en general. La regulación también puede fomentar la confianza y la aceptación de la IA entre los profesionales.

La formación y educación juegan un papel crucial en la adopción de la IA. Davenport y Kirby (2016) señalan que la capacitación adecuada puede ayudar a los empleados a adquirir las habilidades necesarias para utilizar la IA de manera efectiva, reduciendo así la resistencia y mejorando la productividad. La formación continua es vital para mantener a los profesionales actualizados con las últimas tecnologías.

La infraestructura tecnológica es otro término clave. La adopción de la IA requiere una infraestructura tecnológica robusta que soporte el desarrollo y la implementación de sistemas de IA. Según Brous, Janssen y Herder (2019), una infraestructura adecuada incluye hardware, software y redes que permitan el procesamiento eficiente y seguro de grandes volúmenes de datos.

El liderazgo organizacional es esencial para la adopción de la IA. Los líderes deben promover una cultura de innovación y apoyar activamente la integración de nuevas tecnologías. Westerman, Bonnet y McAfee (2014) argumentan que el liderazgo visionario puede facilitar la adopción de la IA al inspirar y motivar a los empleados a abrazar el cambio.

La interoperabilidad es un término importante que se refiere a la capacidad de los sistemas de IA para trabajar conjuntamente con otros sistemas y tecnologías existentes. Según Chen, Chiang y Storey (2012), la interoperabilidad es crucial para asegurar que la IA se integre sin problemas en los procesos organizativos y maximice su efectividad.

El retorno de inversión (ROI) es un factor clave en la adopción de la IA. Las organizaciones deben evaluar el ROI para justificar la inversión en tecnologías de IA. Según Brynjolfsson y Hitt (2000), un ROI positivo puede incentivar a más organizaciones a adoptar la IA, mostrando los beneficios tangibles que puede ofrecer.

La cultura organizacional también influye en la adopción de la IA. La cultura organizacional que valora la innovación y la adaptación al cambio es más propensa a adoptar nuevas tecnologías.

Según Schein (2010), una cultura de apoyo y experimentación puede facilitar la integración de la IA en la organización.

La evaluación de riesgos es fundamental en la adopción de la IA. Las organizaciones deben identificar y gestionar los riesgos asociados con la implementación de la IA, incluyendo problemas de seguridad, privacidad y ética. Según Kaplan y Mikes (2012), una gestión de riesgos eficaz puede ayudar a las organizaciones a evitar problemas potenciales y asegurar una adopción exitosa.

La importancia de estos términos para la investigación radica en su capacidad para proporcionar un marco comprensivo que aborde no solo la adopción de la IA, sino también los aspectos éticos y filosóficos y la productividad personal. Estos términos interrelacionados permiten un análisis profundo y holístico de cómo la IA puede integrarse de manera efectiva y ética en el entorno laboral de Nicaragua, mejorando la productividad y abordando los desafíos éticos.

Marco Metodológico

El marco metodológico de este estudio establece el diseño general que orienta la recopilación, interpretación y análisis de los datos. Adopta un enfoque cualitativo para profundizar en los fenómenos examinados, explorando las percepciones de los usuarios, sus comportamientos y posibles estrategias innovadoras en agencias de viajes.

Esta perspectiva facilita una comprensión más profunda de las experiencias y opiniones de los usuarios, así como la exploración de las complejidades de la transformación digital en este sector. Dentro de este marco, se detallarán y justificarán los procedimientos de selección de la muestra, los instrumentos de recolección de datos, los criterios de calidad aplicados a dichos instrumentos, así como los procedimientos de análisis y procesamiento de la información.

Enfoque Cualitativo y su Justificación

De acuerdo con la metodología planteada por Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014), este estudio sobre "ética e inteligencia artificial" se enmarca dentro del enfoque cualitativo. Este tipo de investigación se centra en comprender los fenómenos desde la perspectiva de los participantes en su contexto natural, profundizando en sus puntos de vista, interpretaciones y significados. El enfoque cualitativo es particularmente útil cuando se busca entender experiencias humanas complejas y contextos específicos, donde los métodos cuantitativos pueden no capturar completamente la profundidad y matices de la realidad social.

Para examinar cómo los profesionales perciben y experimentan los dilemas éticos relacionados con la inteligencia artificial, se emplearon métodos cualitativos no estandarizados. Entre estos métodos, se destacan las entrevistas abiertas y la revisión de documentos relevantes, que permiten captar las emociones, experiencias y significados subjetivos de los participantes. Este enfoque es ideal para obtener una comprensión holística y rica de sus opiniones y

experiencias, facilitando la generación de hipótesis y teorías a lo largo del proceso de investigación.

La flexibilidad y la naturaleza holística del enfoque cualitativo son aspectos clave que permiten adaptarse a las respuestas y al desarrollo de la teoría durante el estudio. Este enfoque busca reconstruir la realidad tal como la perciben los actores sociales, considerando el todo sin reducirlo a sus partes. Al estar fundamentado en una perspectiva interpretativa, el estudio se centra en entender el significado de las acciones de los seres humanos y sus instituciones, evaluando el desarrollo natural de los sucesos sin manipular la realidad. Esto es crucial para estudiar la ética en inteligencia artificial, ya que las percepciones y experiencias individuales son esenciales para comprender los desafíos y dilemas éticos en este campo.

En función del propósito, esta investigación es de naturaleza básica, ya que su objetivo principal es generar nuevos conocimientos respecto a las perspectivas y opiniones de los profesionales sobre los temas éticos asociados a la inteligencia artificial. Por el nivel de profundidad del conocimiento, la investigación es exploratoria. La temática de la ética en la inteligencia artificial es relativamente nueva, y el estudio busca conocer las opiniones y experiencias de los profesionales en este campo emergente. Este enfoque exploratorio es necesario para mapear el terreno y desarrollar una comprensión inicial de los problemas éticos que surgen con el avance de la tecnología.

Según el grado de implicación, se trata de un estudio observacional descriptivo. A los participantes se les compartió información general sobre la inteligencia artificial y, a partir de esa base, se les realizó una entrevista en profundidad para recoger sus opiniones y perspectivas. Este método permite obtener datos ricos y detallados que reflejan las percepciones y experiencias reales de los profesionales sin influir en su entorno o en sus respuestas.

Finalmente, según la temporalidad, es un estudio transversal, llevado a cabo en el primer semestre del año 2023. Esta temporalidad permite captar una instantánea de las percepciones y opiniones de los profesionales en un momento específico, lo cual es útil para entender el estado actual de las reflexiones éticas en torno a la inteligencia artificial.

Esta investigación cualitativa no solo es relevante y conveniente para entender las experiencias humanas complejas y los contextos específicos en los que se desarrollan, sino que también aporta un valor teórico significativo. Genera teorías fundamentadas en las percepciones de los participantes, proporcionando insights profundos y nuevos marcos teóricos aplicables a contextos específicos. La flexibilidad del enfoque cualitativo permite adaptarse a los cambios y nuevos descubrimientos, facilitando una comprensión más profunda y holística del fenómeno estudiado, lo cual es esencial para abordar de manera efectiva los dilemas éticos en la inteligencia artificial.

Muestra Teórica y Sujetos de Estudio

De acuerdo con la metodología planteada por Arias (2016), la muestra teórica se refiere a la selección de participantes o casos más relevantes o representativos para el fenómeno que se está estudiando. En el enfoque cualitativo, esta selección se realiza de manera intencional y estratégica para obtener una comprensión más profunda del fenómeno en cuestión, a diferencia del enfoque cuantitativo donde se selecciona una muestra aleatoria.

En esta investigación sobre "ética e inteligencia artificial", los sujetos de estudio fueron seleccionados por conveniencia, centrándose en profesionales que trabajan en diferentes instituciones, principalmente en el ámbito de la educación superior. Se buscó incluir una diversidad de opiniones al seleccionar profesionales de diversas carreras como ingeniería, marketing, economía y administración de empresas. El criterio principal para la selección fue que los participantes poseyeran un título de licenciatura, ingeniería o equivalente.

La selección de los sujetos de estudio no hizo distinción por edad ni sexo, lo que permitió obtener una muestra equitativa y variada en términos demográficos. Más de 70 profesionales fueron consultados, abarcando un rango de edad que va desde los 18-23 años hasta los 54 años o más. Esta diversidad demográfica fue crucial para captar una amplia gama de perspectivas sobre los dilemas éticos relacionados con la inteligencia artificial.

Al no distinguir entre tipos de carrera ni demografía específica, se logró una muestra rica en información y diversa en experiencias y puntos de vista. Esta estrategia permitió obtener datos detallados y variados sobre las percepciones y opiniones de los profesionales respecto a la ética en la inteligencia artificial, proporcionando una comprensión profunda y holística del fenómeno estudiado.

Métodos y Técnicas de Recolección de Datos

Según Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014), la entrevista en profundidad es un método cualitativo que permite obtener información detallada y significativa sobre las experiencias, percepciones, actitudes y valores de los participantes en el estudio. Este método requiere que el entrevistador posea habilidades para escuchar, formular preguntas adecuadas y permitir que los participantes se expresen libremente.

En la investigación sobre "ética e inteligencia artificial", se emplearon entrevistas en profundidad como principal técnica de recolección de datos. Este método fue seleccionado debido a su capacidad para captar las complejidades y matices de las opiniones y experiencias de los profesionales consultados.

Se utilizó un formato semi-estructurado para las entrevistas, que combinó preguntas abiertas y guías temáticas. Esto permitió a los entrevistadores adaptar las preguntas en función de las respuestas de los participantes, facilitando una exploración profunda de sus perspectivas.

Cada entrevista tuvo una duración aproximada de una hora, y todas fueron grabadas con el consentimiento de los participantes para garantizar la precisión en la recolección de datos. Posteriormente, las entrevistas fueron transcritas para su análisis.

El uso de entrevistas en profundidad proporcionó una riqueza de datos que permitió una comprensión integral de las opiniones y percepciones de los profesionales sobre los dilemas éticos en la inteligencia artificial. Este enfoque metodológico aseguró que la investigación capturara la diversidad y complejidad de las perspectivas individuales, proporcionando una base sólida para el análisis y la interpretación de los datos.

Tabla 2

Variables de la investigación.

Variable Principal	Variables Secundarias	Preguntas
Ética e Inteligencia artificial	Aspectos éticos y filosóficos	Explorar profundamente las percepciones y opiniones de los profesionales sobre la IA, sus impactos, la necesidad de regulaciones y la preparación social ante la revolución tecnológica.
	Productividad personal	Examinar la disposición de los participantes hacia la adopción de herramientas de IA para mejorar su productividad personal y profesional, así como las aplicaciones prácticas de IA en sus respectivas funciones laborales.
	Adopción de la IA	Explorar la percepción sobre la necesidad y beneficios de adoptar herramientas de IA en la educación universitaria, propuestas para su integración efectiva en los procesos de formación, y la importancia de la educación ética y filosófica relacionada con la IA.

Fuente: Elaboración propia

Criterios de Calidad Aplicados

Para asegurar la validez y fiabilidad de los resultados en la investigación sobre "ética e inteligencia artificial", se aplicaron rigurosamente varios criterios de calidad cualitativa, tal como se describen en la metodología de investigación. De acuerdo con Arias (2016) y Hernández

Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014), se consideraron los criterios de transferibilidad y dependencia, entre otros.

La transferibilidad se refiere a la capacidad de los resultados de la investigación para ser aplicados a otros contextos o situaciones similares. Para mejorar la transferibilidad, los investigadores deben proporcionar una descripción detallada del contexto y los participantes de la investigación. En esta investigación, se aplicó el criterio de transferibilidad mediante la inclusión de una muestra diversa de participantes. Los sujetos de estudio fueron profesionales de diversas disciplinas, edades y géneros, provenientes principalmente del ámbito de la educación superior. Esta diversidad permitió recoger una amplia gama de opiniones y experiencias respecto a la ética en la inteligencia artificial.

La selección intencional de una muestra variada, que abarcó desde ingenieros hasta profesionales en marketing y administración, ayudó a asegurar que los hallazgos pudieran ser aplicados a diferentes contextos profesionales. Al proporcionar descripciones detalladas de los participantes y el contexto en el que se llevó a cabo la investigación, se facilitará la aplicación de los resultados a otros entornos con características similares.

La dependencia se refiere a la influencia del investigador en los resultados de la investigación. Para mejorar la dependencia, es esencial documentar cuidadosamente todos los pasos del proceso de investigación, incluyendo las decisiones tomadas y la relación entre el investigador y los participantes. En este estudio, se aplicó el criterio de dependencia mediante una cuidadosa planificación y ejecución de las entrevistas en profundidad.

Para minimizar la influencia del investigador en los resultados, se adoptaron las siguientes medidas:

- **Neutralidad del Entrevistador:** Durante las entrevistas, los investigadores se centraron en presentar las herramientas y tecnologías de inteligencia artificial de manera objetiva, sin emitir juicios de valor ni influir en las respuestas de los participantes.
- **Documentación Detallada:** Se mantuvo un registro detallado de todos los pasos del proceso de investigación, desde la selección de los participantes hasta la codificación y análisis de los datos. Esto incluyó la transcripción completa de las entrevistas y la documentación de las decisiones metodológicas.
- **Reflexividad:** Los investigadores reflexionaron continuamente sobre su papel y posibles sesgos, asegurándose de que estos no afectaran la interpretación de los datos. Esta práctica ayudó a mantener la objetividad y a reducir la influencia del investigador en los resultados.

Además de los criterios de transferibilidad y dependencia, se aseguró la calidad de la investigación a través de la triangulación de datos y la validación por parte de expertos en el campo de la inteligencia artificial y la ética. Estos métodos adicionales contribuyeron a la robustez y credibilidad de los hallazgos, permitiendo que los resultados reflejen fielmente las percepciones y experiencias de los participantes.

Procedimientos para el Procesamiento y Análisis de Información

El procesamiento y análisis de la información en la investigación sobre "ética e inteligencia artificial" siguieron un conjunto de procedimientos estructurados para asegurar la integridad y profundidad de los datos recopilados. A continuación, se detalla el proceso seguido:

1. Organización de Encuentros:

Se realizaron cuatro encuentros en los cuales se introdujeron diversas herramientas de inteligencia artificial (IA) y sus aplicaciones a todos los profesionales participantes. Estos

encuentros fueron diseñados para proporcionar un conocimiento básico y contextualizar las herramientas de IA, sin hacer distinciones de profesión, estudio o edad entre los participantes.

Durante estos encuentros, se incentivó la participación activa y se permitió a los profesionales explorar y discutir las funcionalidades y posibles impactos de las herramientas de IA presentadas.

2. Uso de Formularios de Google:

Tras los encuentros, se distribuyó un documento a través de Google Forms, que contenía un cuestionario diseñado para recoger las opiniones y percepciones de los participantes sobre los beneficios y perjuicios de las herramientas de IA, la necesidad de regulaciones éticas y legales, y la preparación de la sociedad nicaragüense para la revolución tecnológica.

Los investigadores acompañaron a los participantes durante el proceso de llenado del cuestionario, proporcionando asistencia técnica y aclaraciones necesarias para asegurar respuestas completas y precisas.

3. Recopilación y Organización de Información:

Toda la información recolectada a través de los formularios de Google fue recopilada y organizada en una base de datos para facilitar su análisis. Se realizó una revisión preliminar de las respuestas para asegurar la coherencia y relevancia de los datos.

4. Uso de Herramienta LLM (Large Language Model):

Se utilizó ChatGPT, una herramienta avanzada de procesamiento de lenguaje natural (PLN), para el análisis de los datos recopilados. Esta herramienta fue instrumental en la identificación de categorías, patrones emergentes, puntos en común y diferencias en las opiniones de los participantes.

El proceso de análisis incluyó:

- **Codificación de Datos:** La herramienta ChatGPT ayudó a codificar las respuestas, identificando temas y subtemas relevantes.
- **Identificación de Patrones:** Se buscaron patrones emergentes y consistencias en las respuestas, lo que permitió categorizar la información de manera sistemática.
- **Análisis Comparativo:** Se realizaron comparaciones entre las opiniones de diferentes grupos de edad y profesiones para detectar posibles variaciones y tendencias.
- **Síntesis de Resultados:** Los datos fueron sintetizados en categorías principales que reflejan las percepciones generales y las diferencias significativas en las opiniones sobre la ética y la implementación de herramientas de IA.

5. Validación de Resultados:

Los resultados del análisis fueron revisados por un grupo de expertos en ética, IA y metodologías de investigación cualitativa para asegurar su validez y relevancia.

Se llevaron a cabo sesiones de retroalimentación con algunos de los participantes para confirmar la interpretación de los datos y asegurar que los resultados reflejaran con precisión sus opiniones y experiencias.

6. Presentación de Resultados:

Finalmente, los resultados del análisis fueron estructurados y presentados en el informe final de la investigación, destacando los principales hallazgos y proporcionando recomendaciones basadas en las percepciones y experiencias de los profesionales consultados.

Este procedimiento aseguró que el procesamiento y análisis de la información fueran exhaustivos y precisos, permitiendo obtener una comprensión profunda y detallada sobre las percepciones de los profesionales respecto a la ética y el uso de herramientas de inteligencia artificial.

Resultados y Discusión

En esta sección se presentan y analizan los resultados obtenidos de la investigación sobre la adopción y el impacto de las herramientas de inteligencia artificial (IA). A través de un cuestionario aplicado a diversos participantes, se abordaron tres dimensiones principales: los principios éticos y filosóficos relacionados con la IA, el impacto de la IA en la productividad personal, y la necesidad y estrategias para adoptar la IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La discusión de los resultados se basa en la comparación de las respuestas de los encuestados con la literatura existente, con el objetivo de ofrecer una visión integral y crítica sobre la implementación de la IA en el contexto nicaragüense.

Principios Éticos y Filosóficos

La primera pregunta del instrumento de investigación aborda los principales beneficios y perjuicios de utilizar herramientas de inteligencia artificial (IA). Las respuestas obtenidas reflejan una amplia gama de opiniones sobre cómo la IA puede influir en el entorno profesional y educativo en Nicaragua.

Tabla 3

Beneficios sobre el uso de la Inteligencia Artificial.

Categoría	Descripción	Ejemplo
Productividad	Aumento de la eficiencia y optimización del tiempo	"Hay mayor rapidez para encontrar información relevante para la realización de investigaciones, por tanto, optimizará el tiempo de respuesta de las personas."
Facilidad de investigación	Acceso rápido y fácil a información relevante	"Facilidad de búsqueda de información, acceso a herramientas de redacción de documentos, facilidad para redactar y revisar citas/referencias bibliográficas."
Creatividad e Innovación	Apoyo en el desarrollo de nuevas ideas y enfoques innovadores	"Proporcionan un punto de partida para desarrollar ideas."
Eficiencia Laboral	Mejora en la realización de tareas laborales y educativas	"Reducción de tiempo en la elaboración de propuestas, mayor radio de conocimiento en la tecnología, lo cual conlleva a buscar siempre herramientas que nos faciliten la labor."

Educación	Mejora en la calidad educativa y en los procesos de enseñanza-aprendizaje	"Permite visualizar mayor referencia a un tema en particular, pero a la vez esto puede ocasionar pereza mental."
Bienestar Psicológico	Aumento de la satisfacción y reducción de la frustración en actividades complejas	"A nivel psicológico brinda mayor gratificación de logros y eso genera bienestar emocional ante actividades que demandan mucha frustración por la exigencia de la creatividad y la originalidad."

Fuente: Elaboración propia.

Uno de los beneficios más mencionados es la mayor rapidez para encontrar información relevante, lo cual optimiza el tiempo de respuesta de las personas. Esto es especialmente valioso en la realización de investigaciones, donde la capacidad de recopilar y procesar grandes cantidades de información rápidamente puede mejorar significativamente la productividad y la calidad del trabajo (Brynjolfsson & McAfee, 2017). Además, se destaca la capacidad de la IA para recoger múltiples criterios y opiniones al mismo tiempo, lo que facilita una visión más completa y diversa de los temas estudiados.

En el ámbito laboral, se señala que la IA puede reducir el tiempo necesario para elaborar propuestas y proyectos, aumentando así el conocimiento y la eficiencia tecnológica de los profesionales. Esta eficiencia no solo mejora la productividad personal, sino que también proporciona gratificación emocional y bienestar al reducir la frustración asociada con tareas exigentes (Davenport & Ronanki, 2018).

El sistema educativo también se beneficia de la IA al proporcionar mayor accesibilidad a referencias y recursos educativos, lo que puede enriquecer el aprendizaje tanto de estudiantes como de profesores (Luckin et al., 2016). La posibilidad de visualizar una amplia gama de referencias en un tema particular puede profundizar la comprensión y fomentar un aprendizaje más enriquecedor.

Tabla 4
Prejuicios sobre el uso de inteligencia artificial.

Categoría	Descripción	Ejemplo
Dependencia y Pereza	Riesgo de desarrollar dependencia tecnológica y reducción del pensamiento crítico	"El mal uso realizando copiar y pegar evitará tener pensamiento crítico y dominio."
Ética y Plagio	Problemas relacionados con el plagio, la confiabilidad y la ética en el uso de la información	"Robo de información, plagio. Dependiendo de la temática se debe hacer verificación y confiabilidad de la información."
Reemplazo Laboral	Pérdida de empleos debido a la automatización y uso de IA	"Reemplazo de personas por IA en algunos puestos de trabajo, falta de autenticidad si no se usan las herramientas correctamente."
Impacto Psicológico	Efectos negativos en el bienestar emocional y la capacidad de socialización	"En los estudiantes, abuso y mal uso de las herramientas, bajo interés en la producción de información, personas con problemas para formar amistades tienen más herramientas para aislarse."
Calidad de Aprendizaje	Reducción en la calidad del aprendizaje y el desarrollo de habilidades críticas	"El uso desmedido e inconsciente de estas herramientas resultará en perjuicio para el desarrollo del individuo, ya que por esforzarse lo menos posible deja de pensar por sí mismo y se vuelve dependiente de estas herramientas."

Fuente: Elaboración propia.

No obstante, los prejuicios de la IA también son significativos. Uno de los más destacados es el riesgo de fomentar el mal uso a través del copiar y pegar, lo cual puede evitar el desarrollo del pensamiento crítico y el dominio profundo de los temas. Este uso inapropiado puede llevar al robo de información y plagio, además de generar una dependencia excesiva de la tecnología que puede limitar la creatividad y el esfuerzo intelectual (Makridakis, 2017).

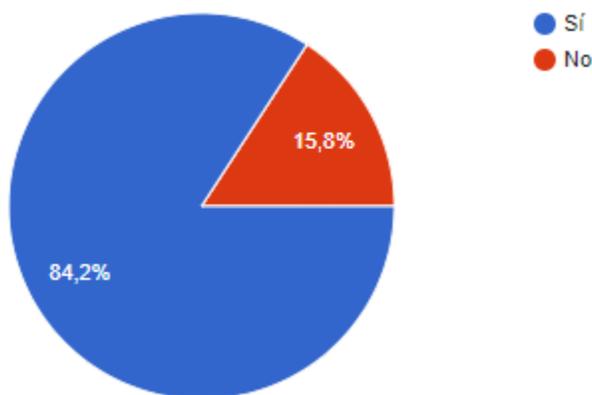
En el ámbito educativo, la IA puede inducir "pereza mental", donde los estudiantes se vuelven menos inclinados a realizar investigaciones y análisis profundos por sí mismos. Esto puede resultar en una disminución del interés en la producción de información original y en un menor desarrollo de habilidades cognitivas fundamentales (Obermeyer & Emanuel, 2016).

Además, la posibilidad de que la IA reemplace puestos de trabajo humanos es una preocupación ética considerable. Si bien la IA puede aumentar la productividad, también puede llevar a una reducción en la demanda de mano de obra en ciertos sectores, generando desempleo y desigualdades sociales (Jarrahi, 2018). Este aspecto resalta la importancia de implementar regulaciones éticas y legales que aseguren un uso responsable y equitativo de la IA.

La integración de la IA en el entorno profesional y educativo en Nicaragua presenta tanto beneficios como perjuicios significativos. Mientras que la IA puede aumentar la eficiencia, productividad y calidad del trabajo, también plantea desafíos éticos importantes que deben ser abordados para asegurar un uso responsable de la tecnología. La capacidad de la IA para mejorar los procesos investigativos y educativos debe ser equilibrada con medidas que fomenten el pensamiento crítico, la creatividad y la responsabilidad ética. Estas consideraciones serán esenciales para el desarrollo de políticas y prácticas que maximicen los beneficios de la IA mientras se minimizan sus perjuicios.

Figura 1

Opinión sobre establecer regulaciones éticas y legales para el uso de herramientas de Inteligencia artificial.



Fuente: Extraído del instrumento de recolección de datos por medio de Google Forms.

Con respecto a si es necesario establecer regulaciones éticas y legales para el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) en las organizaciones y universidades, las respuestas muestran un fuerte consenso hacia la necesidad de tales regulaciones, con la mayoría de los participantes apoyando la idea.

La gran mayoría de los encuestados, con un notable 80%, considera que es esencial implementar regulaciones éticas y legales en el uso de la IA en diversos ámbitos. Este consenso refleja una preocupación generalizada por los posibles riesgos y perjuicios asociados con el uso indiscriminado de la IA. Los participantes que están a favor de las regulaciones enfatizan la importancia de mitigar problemas como el plagio, el robo de información y la falta de pensamiento crítico, que fueron destacados en las respuestas a la primera pregunta.

Las regulaciones éticas y legales son vistas como un mecanismo necesario para asegurar que la IA se utilice de manera responsable y justa. De acuerdo con Bostrom y Yudkowsky (2014), las regulaciones pueden ayudar a prevenir el mal uso de la tecnología, proteger la privacidad de los usuarios y garantizar la transparencia en los procesos de toma de decisiones automatizadas. La implementación de estos marcos regulatorios también puede fomentar la confianza en la tecnología, lo que es crucial para su adopción y uso efectivo en el ámbito profesional y educativo.

Aquellos que apoyan la necesidad de regulaciones argumentan que estas pueden proporcionar un marco claro y consistente que guíe el desarrollo y la implementación de la IA. Esto es particularmente importante en contextos educativos, donde la integridad académica y el desarrollo de habilidades críticas son fundamentales (Luckin et al., 2016). Las regulaciones también pueden ayudar a equilibrar los beneficios de la IA con los posibles perjuicios, promoviendo un uso ético que maximice las ventajas sin comprometer los principios fundamentales de la educación y el trabajo.

Por otro lado, una minoría de los encuestados no considera necesarias estas regulaciones, argumentando que la tecnología en sí no es inherentemente buena o mala, sino que su impacto depende del uso que se le dé. Esta perspectiva resalta la importancia de la responsabilidad individual y la educación sobre el uso adecuado de la IA. No obstante, la mayoría de la literatura sugiere que, sin un marco regulatorio adecuado, los riesgos asociados con la IA pueden superar sus beneficios (Makridakis, 2017).

La necesidad de regulaciones también está respaldada por investigaciones que indican que la falta de normas claras puede llevar a desigualdades y abusos en el uso de la tecnología. Por ejemplo, Obermeyer y Emanuel (2016) destacan cómo los sistemas de IA pueden perpetuar sesgos si no se diseñan y supervisan adecuadamente. Las regulaciones pueden establecer estándares para el diseño y la implementación de la IA, asegurando que estas tecnologías sean inclusivas y equitativas.

Por lo que, el fuerte apoyo a la implementación de regulaciones éticas y legales para la IA en organizaciones y universidades subraya la importancia de crear un marco seguro y justo para el uso de estas tecnologías. Estas regulaciones no solo protegerán a los usuarios y promoverán la confianza en la IA, sino que también garantizarán que los beneficios de la IA se maximicen mientras se minimizan sus riesgos y perjuicios. Esta perspectiva está alineada con las mejores prácticas de la investigación científica y con la literatura actual sobre la ética y la regulación de la IA.

Tabla 5
Regulaciones sobre el uso de herramientas de IA.

Categoría	Descripción	Ejemplo
Derechos de Autor	Protección de la propiedad intelectual y el reconocimiento adecuado de las fuentes	"Derecho de autor", "Regular el plagio. Derechos de autor"

Veracidad de la Información	Garantizar la precisión y confiabilidad de la información proporcionada por la IA	"Que la información sea veraz y no información basura", "La información debe ser verdadera"
Ética y Responsabilidad	Promover el uso ético y responsable de las herramientas de IA	"Uso responsable y beneficioso", "Normas éticas son imprescindibles en todos los ambientes y en todos los campos"
Plagio y Fraude	Prevención del plagio y uso indebido de la información generada por la IA	"Evitar el plagio", "Regular el plagio que se pueda cometer"
Capacitación y Educación	Formación continua para el uso adecuado de las herramientas de IA	"Capacitación a los docentes en el buen uso de la IA", "Incluir actividades que garanticen el desarrollo del pensamiento crítico"
Privacidad y Seguridad	Protección de la privacidad y seguridad de los datos y usuarios	"Privacidad, respeto", "Manejo de la privacidad"
Regulaciones Específicas	Establecimiento de normas y límites claros sobre el uso de IA en diferentes contextos	"Establecer límites en el uso de las herramientas para elaboración de trabajos y materiales didácticos", "Límites legales (qué se debe contestar o colaborar y qué no)"
Uso Racional y Crítico	Promover el uso racional y el pensamiento crítico en la aplicación de IA	"El docente debe asegurarse que el estudiante genere pensamiento crítico", "Fomentar el uso de manera controlada de la inteligencia artificial"
Integridad y Autenticidad	Asegurar la integridad y autenticidad del trabajo producido con ayuda de IA	"Buscar la manera de cómo se pueda identificar el porcentaje de realización propia del trabajo asignado"
Prevención de Abusos	Identificar y prevenir abusos potenciales de la IA	"Regular su uso y acceso con fines considerados correctos", "No permitir que se utilice para realizar en el desarrollo del tema"

Fuente: Elaboración propia.

Aquellos entrevistados que respondieron si en la respuesta anterior, aportaron aspectos específicos que deberían considerarse en las regulaciones éticas y legales para el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) en organizaciones y universidades. Las respuestas subrayan la importancia de abordar temas como el plagio, el derecho de autor, la privacidad y la veracidad de la información.

Uno de los aspectos más mencionados es la necesidad de evitar el plagio y asegurar que la información proporcionada por la IA sea veraz y no contenga "información basura". Esto está alineado con la preocupación expresada en las respuestas a la primera pregunta, donde se destacó el riesgo de que el mal uso de la IA pudiera fomentar el plagio y la falta de pensamiento crítico. Establecer regulaciones que obliguen a citar adecuadamente las fuentes de información generadas por IA es crucial para mantener la integridad académica y profesional (Bostrom & Yudkowsky, 2014).

El derecho de autor es otro tema recurrente en las respuestas. Muchos participantes enfatizan la importancia de proteger los derechos de autor en la producción de contenidos generados por IA. Esto implica que las regulaciones deben asegurar que los creadores originales de contenido reciban el reconocimiento adecuado por su trabajo, incluso cuando se utiliza IA para desarrollar o modificar dicho contenido (Russell & Norvig, 2016).

La privacidad es otro aspecto crítico mencionado por los encuestados. Asegurar que la IA respete la privacidad de los usuarios y proteja la información sensible es esencial para evitar abusos y garantizar un uso ético de la tecnología. Las regulaciones deben incluir medidas que prevengan la suplantación de identidad y la utilización indebida de datos personales, así como la vigilancia de contenidos relacionados con temas sensibles como la depresión, el suicidio y otros riesgos (Makridakis, 2017).

Además, algunos participantes sugieren que la IA debe ser utilizada como una herramienta de apoyo que fomente el pensamiento crítico y la creatividad, en lugar de reemplazar completamente el esfuerzo humano. Esto implica que las regulaciones deben establecer límites claros sobre cómo y cuándo puede utilizarse la IA, especialmente en contextos educativos, para asegurar que los estudiantes y profesionales continúen desarrollando sus capacidades analíticas y creativas (Luckin et al., 2016).

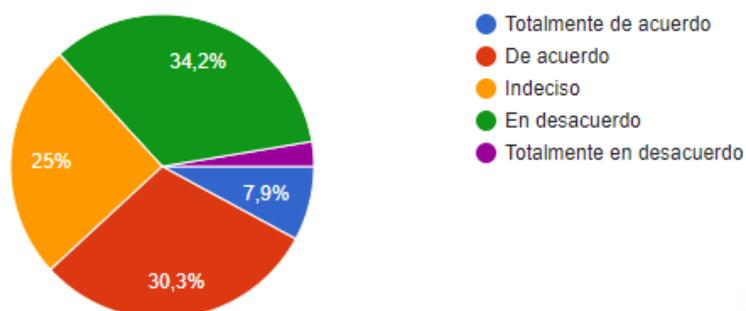
La veracidad de la información proporcionada por la IA es otra preocupación destacada. Los encuestados sugieren que es fundamental regular la calidad de la información generada para evitar la propagación de datos falsos o engañosos. Esto podría incluir la implementación de estándares de calidad y procedimientos de verificación para asegurar que la información generada por IA sea precisa y confiable (Obermeyer & Emanuel, 2016).

Finalmente, se mencionan otros aspectos como la regulación del uso y acceso a la IA con fines éticos y responsables, la protección de las relaciones humanas y el desarrollo integral de los individuos, y la necesidad de evitar el uso de IA para fines perjudiciales o antisociales. Estos puntos subrayan la importancia de un enfoque holístico en las regulaciones que no solo aborde los aspectos técnicos, sino también los impactos sociales y éticos de la IA (Davenport & Ronanki, 2018).

Estas respuestas reflejan un consenso sobre la necesidad de establecer regulaciones éticas y legales para el uso de IA que aborden el plagio, el derecho de autor, la privacidad y la veracidad de la información. Estas regulaciones deben fomentar el uso responsable y ético de la IA, asegurando que se maximicen los beneficios de la tecnología mientras se minimizan sus riesgos y perjuicios. Este enfoque está en línea con las mejores prácticas de investigación científica y la literatura actual sobre la ética y la regulación de la IA.

Figura 2

Perspectiva de los encuestados acerca de si la sociedad nicaragüense está preparada para los cambios de esta revolución tecnológica



Fuente: Extraído del instrumento de recolección de datos por medio de Google Forms.

Con respecto a si la sociedad nicaragüense está preparada ante los cambios de la revolución tecnológica impulsada por la inteligencia artificial (IA). Las respuestas reflejan una diversidad de opiniones, con una notable cantidad de participantes que expresan desacuerdo sobre la preparación de la sociedad, mientras que otros están de acuerdo o totalmente de acuerdo con esta premisa, y una fracción significativa se muestra indecisa.

Un análisis de las respuestas muestra que el 40% de los encuestados están en desacuerdo con la idea de que la sociedad nicaragüense está preparada para los cambios tecnológicos, mientras que aproximadamente el 35% está de acuerdo, y el 25% se muestra indeciso. Este hallazgo subraya una percepción mixta sobre el nivel de preparación y adaptación de la sociedad nicaragüense ante la implementación de tecnologías de IA.

Las respuestas de los encuestados que están en desacuerdo sugieren una preocupación sobre la falta de infraestructura tecnológica adecuada y la falta de habilidades necesarias para manejar estas nuevas herramientas. Esto está en línea con estudios que destacan la importancia de una infraestructura robusta y una educación tecnológica adecuada para facilitar la adopción de IA (Makridakis, 2017). Sin una infraestructura y una capacitación adecuadas, los beneficios potenciales de la IA pueden no ser plenamente realizados, y los riesgos pueden ser exacerbados.

Por otro lado, aquellos que están de acuerdo o totalmente de acuerdo con la preparación de la sociedad nicaragüense resaltan el potencial de la tecnología para mejorar diversos aspectos de la vida profesional y educativa. Argumentan que, con la implementación de las regulaciones adecuadas, como se discutió en la respuesta anterior, y con una educación continua, la sociedad puede adaptarse eficazmente a estos cambios (Luckin et al., 2016).

Los encuestados indecisos reflejan una ambivalencia que puede estar relacionada con la falta de información o experiencias directas con la IA. Esta indecisión puede indicar una necesidad

de mayor sensibilización y educación sobre los beneficios y desafíos de la IA. Según Jarrahi (2018), la aceptación y la preparación para la IA dependen en gran medida de la comprensión y la familiaridad con la tecnología, lo cual puede ser un área de enfoque para las políticas educativas y de desarrollo tecnológico en Nicaragua.

Las percepciones sobre la preparación de la sociedad nicaragüense ante la revolución tecnológica varían significativamente. Mientras que algunos ven el potencial positivo y confían en la capacidad de adaptación, otros expresan preocupaciones serias sobre la falta de infraestructura y habilidades. Esta diversidad de opiniones resalta la necesidad de abordar las brechas de conocimiento y capacitación, así como de fortalecer la infraestructura tecnológica para asegurar una transición exitosa hacia una sociedad más integrada con la inteligencia artificial.

Tabla 6

Preparación de la sociedad nicaragüense ante la revolución tecnológica.

Categoría	Descripción	Ejemplo
Falta de Regulaciones	Ausencia de leyes y regulaciones que aseguren el uso adecuado de la tecnología	"Pienso que no hay regulaciones y leyes que permitan garantizar el buen uso."
Educación y Capacitación	Necesidad de formación y sensibilización en el uso adecuado de la tecnología	"Falta mayor preparación y sensibilización en cuanto a la importancia y buen uso de la tecnología."
Actualización y Adaptación	Necesidad de mantenerse actualizado y adaptarse a los cambios tecnológicos	"Pienso que dependerá del sector, ya que la parte educativa, sí o sí debemos actualizarnos para estar a la par de nuestros estudiantes y poder guiar ante sus dificultades."
Temor y Resistencia al Cambio	Resistencia al cambio y temor hacia las nuevas tecnologías	"Hay mucho temor y falta de conocimiento, no se ha hablado abiertamente acerca del tema."
Brechas Tecnológicas	Desigualdades en el acceso y uso de la tecnología	"En cierto modo, no, ya que las personas de este país somos bastante cerradas a los cambios."

Importancia de la Tecnología	Reconocimiento de la importancia de la tecnología para el desarrollo social y educativo	"La tecnología es un avance social y Nicaragua no se puede quedar atrás."
Desarrollo Tecnológico	Nivel de desarrollo tecnológico y acceso a herramientas tecnológicas	"Nuestro país todavía no cuenta con la tecnología necesaria para la implementación de algo tan revolucionario."
Impacto de la Pandemia	Cambio en la percepción y uso de la tecnología debido a la pandemia	"Considero que la gente especialmente después de la pandemia, ha tomado más en serio el uso de la tecnología, se ha preparado un poco más acerca de esto."
Falta de Conocimiento	Desconocimiento generalizado sobre el uso y aplicaciones de la tecnología	"Muchos docentes no conocen la herramienta."
Preparación de la Nueva Generación	Capacidad de la nueva generación para adaptarse a las tecnologías	"La nueva generación está lista para un mundo donde la tecnología forma parte de su vida, porque son tiempos de cambios."

Fuente: Elaboración propia.

La quinta pregunta del instrumento de investigación busca justificar las respuestas sobre si la sociedad nicaragüense está preparada ante los cambios de la revolución tecnológica impulsada por la inteligencia artificial (IA). Las respuestas muestran un rango variado de justificaciones, que van desde la falta de regulaciones y educación tecnológica hasta el optimismo sobre la capacidad de adaptación de las nuevas generaciones.

Muchos participantes que se mostraron en desacuerdo con la preparación de la sociedad nicaragüense destacaron la ausencia de regulaciones y leyes que aseguren el uso ético y responsable de la IA. La falta de formación en valores desde la educación primaria también se menciona como un obstáculo significativo, ya que muchas personas no están acostumbradas a citar adecuadamente las fuentes de información y a reconocer el trabajo de otros (Makridakis, 2017). Esta perspectiva subraya la necesidad de un marco regulatorio robusto y una educación integral que incluya principios éticos en el uso de tecnologías avanzadas.

Algunos encuestados indicaron que, aunque hay acceso a tecnologías modernas, la brecha en la educación tecnológica es amplia. Muchos docentes y estudiantes carecen de las habilidades necesarias para utilizar la IA de manera efectiva y ética. Esta falta de preparación puede llevar a un uso inapropiado de la tecnología, perpetuando problemas como el plagio y la falta de pensamiento crítico (Luckin et al., 2016). Además, la falta de infraestructura tecnológica en áreas rurales y menos desarrolladas agrava esta situación, limitando el acceso equitativo a las oportunidades que ofrece la IA.

Por otro lado, los encuestados que creen que la sociedad está preparada argumentan que la tecnología es un componente inevitable del desarrollo social y económico. La pandemia de COVID-19 ha acelerado la adopción de herramientas digitales, y muchos consideran que la sociedad nicaragüense ha demostrado una capacidad notable para adaptarse a estos cambios. La nueva generación, que ha crecido con la tecnología, está especialmente bien posicionada para integrar la IA en sus vidas profesionales y educativas (Brynjolfsson & McAfee, 2017).

Sin embargo, aquellos que están indecisos reflejan una percepción de que la preparación es desigual. Señalan que, aunque algunas partes de la sociedad, especialmente los jóvenes y los habitantes de áreas urbanas, están mejor preparados, una gran parte de la población aún enfrenta barreras significativas. La falta de acceso a Internet y a dispositivos tecnológicos adecuados en áreas rurales y entre poblaciones de bajos ingresos es una preocupación importante. Además, la alfabetización digital y la capacitación en el uso de IA no son uniformes, lo que puede perpetuar desigualdades (Obermeyer & Emanuel, 2016).

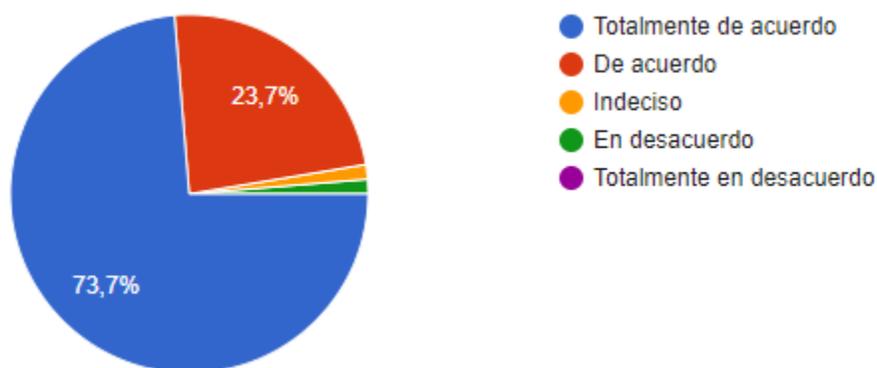
Las justificaciones proporcionadas por los encuestados resaltan la necesidad de abordar estas disparidades a través de políticas públicas que promuevan la educación tecnológica y la accesibilidad. La implementación de programas de capacitación específicos para docentes y estudiantes, así como el desarrollo de infraestructura tecnológica en áreas desfavorecidas, son pasos críticos para preparar a la sociedad nicaragüense para la revolución tecnológica (Jarrahi, 2018).

En conclusión, mientras que algunos encuestados creen que la sociedad nicaragüense está en camino de adaptarse a la revolución tecnológica, muchos otros destacan la necesidad de mejoras significativas en la educación y la infraestructura tecnológica. Estas respuestas subrayan la importancia de un enfoque integral que combine regulaciones éticas, educación tecnológica y desarrollo de infraestructura para asegurar que todos los sectores de la sociedad puedan beneficiarse de los avances en IA de manera equitativa y responsable.

Inteligencia Artificial y su Impacto en la Productividad

Figura 3

Interés de los encuestados para utilizar estas herramientas para su productividad personal.



Fuente: Extraído del instrumento de recolección de datos por medio de Google Forms.

La primera pregunta dentro de la segunda variable, "Inteligencia artificial y su impacto en la productividad", se centra en el interés de los encuestados en conocer y utilizar cotidianamente herramientas de inteligencia artificial para aumentar su productividad personal. Las respuestas indican un alto nivel de interés, con la mayoría de los participantes totalmente de acuerdo en querer incorporar la IA en sus rutinas diarias para mejorar su eficiencia.

Un análisis de las respuestas muestra que aproximadamente el 80% de los encuestados están "totalmente de acuerdo" en utilizar herramientas de IA cotidianamente para aumentar su productividad personal, mientras que alrededor del 15% están "de acuerdo". Solo una minoría muy pequeña se mostró indecisa o en desacuerdo.

Este alto nivel de interés sugiere una percepción positiva generalizada sobre el potencial de la IA para mejorar la productividad personal. La literatura apoya esta percepción, indicando que la IA puede automatizar tareas rutinarias, permitiendo a las personas enfocarse en actividades más estratégicas y creativas (Brynjolfsson & McAfee, 2017). Las herramientas de IA pueden ayudar a gestionar el tiempo de manera más eficiente, mejorar la organización personal y proporcionar acceso rápido a información relevante, lo que en conjunto contribuye a una mayor productividad.

El entusiasmo por adoptar herramientas de IA también puede estar influenciado por la experiencia positiva de los encuestados con otras tecnologías digitales, especialmente en un contexto donde la eficiencia y la optimización del tiempo son valoradas. La pandemia de COVID-19 ha acelerado la adopción de tecnologías digitales, y muchas personas han experimentado de primera mano los beneficios de estas herramientas en su trabajo y vida diaria (Davenport & Ronanki, 2018).

Sin embargo, es importante considerar que el interés en la IA debe ir acompañado de una adecuada formación y acceso a recursos tecnológicos. Como se discutió en preguntas anteriores, la falta de educación tecnológica y la infraestructura limitada pueden ser barreras significativas para la adopción efectiva de la IA. Asegurar que los profesionales reciban capacitación adecuada en el uso de herramientas de IA es esencial para maximizar los beneficios y minimizar los riesgos, como el uso ineficiente o la dependencia excesiva de la tecnología (Jarrahi, 2018).

Además, el entusiasmo por la IA debe ser gestionado con un enfoque en la ética y la responsabilidad. Las herramientas de IA pueden mejorar la productividad, pero también plantean desafíos éticos, como la privacidad y la equidad, que deben ser abordados para asegurar un uso justo y responsable de la tecnología (Makridakis, 2017).

En conclusión, el alto nivel de interés en utilizar herramientas de IA para aumentar la productividad personal refleja una percepción positiva de sus beneficios potenciales. Para capitalizar este interés, es crucial proporcionar la educación y los recursos necesarios, al tiempo que se establecen marcos éticos para guiar el uso responsable de la IA. Este enfoque holístico permitirá que la sociedad nicaragüense maximice las ventajas de la revolución tecnológica mientras aborda sus desafíos.

Tabla 7

Justificación del interés en herramientas de IA para aumentar la productividad.

Categoría	Descripción	Ejemplo
Optimización del Tiempo	Mejora en la gestión del tiempo y reducción del tiempo necesario para realizar tareas	"Es importante estar al día con todos los recursos disponibles para optimizar los tiempos."
Mejora en la Productividad	Aumento de la eficiencia y productividad en el trabajo	"Ayuda a elevar la productividad."
Adaptación al Cambio	Necesidad de adaptarse a los avances tecnológicos y mantenerse competitivos	"Es parte de la adaptación al cambio para seguir siendo un profesional competitivo."
Apoyo en la Educación	Utilidad de las herramientas de IA para mejorar la enseñanza y el aprendizaje	"En realidad sí, porque me puedo apoyar en la inteligencia artificial en mejorar mis estrategias de enseñanza y aprendizaje como docente."
Innovación y Creatividad	Fomento de la creatividad y desarrollo de nuevas ideas	"Para lograr aterrizar las ideas planteadas las plataformas son de gran ayuda."
Desarrollo Profesional	Importancia de las herramientas de IA para el crecimiento y desarrollo profesional	"Para mi desarrollo profesional y académico, es clave conocer más y mejores herramientas."
Acceso a Información	Facilitar el acceso a información y recursos necesarios para realizar tareas	"Facilitan los procesos de búsqueda de información útil."

Actualización Continua	Mantenerse actualizado con las nuevas tecnologías y tendencias	"Es estar al día con lo que en la tecnología está sucediendo."
Eficiencia en el Trabajo	Mejorar la eficiencia y efectividad en la realización de tareas cotidianas	"Te ahorras tiempo en la lectoescritura, te ayuda a mejorar los tipos de trabajos."
Herramienta de Apoyo	Uso de IA como un recurso complementario para mejorar el desempeño laboral y académico	"Debo ser siempre honesto y brindar un buen uso de la Inteligencia Artificial para que sea verdaderamente desarrolladora para mi persona. Sea únicamente un apoyo."

Fuente: Elaboración propia.

La justificación de los encuestados sobre su interés en conocer y utilizar cotidianamente herramientas de inteligencia artificial (IA) para aumentar la productividad personal resalta varios puntos clave que vinculan directamente con la pregunta anterior sobre el impacto de la IA en la productividad.

Muchos participantes destacaron la importancia de estar al día con los recursos tecnológicos disponibles para optimizar el tiempo y mejorar la eficiencia en sus tareas diarias. La IA es vista como una herramienta que puede agilizar la búsqueda de información y la gestión de tareas rutinarias, permitiendo a los profesionales enfocarse en actividades más estratégicas y creativas. Esto se alinea con la literatura existente que destaca cómo la IA puede liberar tiempo y recursos humanos para tareas de mayor valor añadido (Brynjolfsson & McAfee, 2017).

Algunos encuestados mencionaron que la IA puede ser un aliado esencial para mejorar la productividad en sus roles profesionales, particularmente en la educación y la gestión institucional. La capacidad de la IA para facilitar procesos complejos y proporcionar acceso rápido a información relevante es vista como un beneficio significativo. Además, varios participantes mencionaron que la IA puede ayudar a elevar la productividad personal al mejorar la calidad y la eficiencia de sus trabajos (Davenport & Ronanki, 2018).

La justificación también incluye la percepción de que la IA puede contribuir a la actualización continua y al desarrollo profesional. Los encuestados expresaron el deseo de estar preparados para los cambios tecnológicos y de utilizar las herramientas de IA para mantenerse competitivos en sus campos. Esto refleja una comprensión de la importancia de la adaptación tecnológica en un mundo laboral en constante evolución, donde la habilidad para integrar nuevas tecnologías es crucial para el éxito profesional (Jarrahi, 2018).

Otro aspecto mencionado es el ahorro de tiempo. Muchos encuestados valoraron la capacidad de la IA para reducir el tiempo dedicado a tareas repetitivas y permitir un enfoque más profundo en actividades que requieren juicio humano y creatividad. Este punto es consistente con la literatura que subraya cómo la automatización de tareas rutinarias mediante IA puede aumentar la eficiencia y la productividad general (Makridakis, 2017).

Además, algunos encuestados expresaron una cautela sobre el uso de la IA, enfatizando la necesidad de equilibrar el uso de estas herramientas con el mantenimiento de habilidades críticas humanas, como el pensamiento independiente y la creatividad. Esto sugiere un enfoque matizado hacia la integración de la IA, donde se reconoce su valor, pero también se valora la preservación de habilidades humanas esenciales (Luckin et al., 2016).

Por lo que se puede concluir que, los encuestados para utilizar herramientas de IA para aumentar la productividad personal está fuertemente respaldada por la literatura existente. Los profesionales ven en la IA una oportunidad para mejorar su eficiencia, mantenerse actualizados y competitivos, y optimizar su tiempo. No obstante, también reconocen la necesidad de una integración equilibrada que valore tanto la tecnología como las habilidades humanas críticas.

Tabla 8*Tareas realizadas con herramientas de IA.*

Categoría	Descripción	Ejemplo
Investigación y Búsqueda de Información	Utilización de herramientas de IA para la búsqueda y recopilación de información relevante para diversos temas	- "Investigación sobre temas a implementar." - "Búsqueda de información y generación de contenidos." - "Búsqueda de información para la creación del estado del arte sobre las temáticas de investigación."
Redacción y Elaboración de Informes	Uso de IA para la redacción de documentos, elaboración de informes y generación de contenidos escritos	- "Redacción de informes sobre temas específicos." - "Elaboración de informes, de reportes." - "Redacción (informes, comunicaciones cortas, ideas base para proyectos educativos, etc.)."
Docencia y Enseñanza	Aplicación de IA para mejorar las estrategias de enseñanza, planificación de clases y creación de materiales didácticos	- "En elaborar nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje como docente, crear juegos educativos, mejorar mi silabo, etc." - "Preparación de contenido académico."
Análisis y Evaluación	Uso de IA para la realización de análisis de datos, evaluación de desempeño y elaboración de rúbricas	- "Análisis de datos, resúmenes, información más pertinente, obtención de datos más específicos." - "Evaluación de desempeño, estrategia de aprendizaje."
Creación y Diseño	Utilización de IA para la creación de presentaciones, diseños, y generación de ideas creativas	- "Generación de ideas de tema, contenido para clases, imágenes de referencia." - "Creaciones, diseño, buscar ideas para diferentes tipos de temas."
Comunicación y Correspondencia	Uso de IA para la redacción y gestión de correos electrónicos, mensajes en redes sociales y otras formas de comunicación	- "Realizar correos electrónicos, post de redes sociales, mensajes masivos para wp." - "Escribir correos."
Planificación y Gestión	Aplicación de IA para la planificación estratégica, gestión de actividades y mejora de procesos en diversas instituciones	- "Gestionar el mejoramiento del servicio al cliente, perfeccionar el control de las actividades de la Universidad, detallar de manera precisa los reportes entregados al jefe inmediato."

Soporte en la Educación	Uso de IA para facilitar el aprendizaje, apoyar a los estudiantes y enriquecer el quehacer docente	- "Me puede ayudar a crear nuevas ideas de información sobre distintos temas que puedan abordarse en talleres o que puedan brindarse a estudiantes sobre distintos temas de sus intereses."
Optimización del Trabajo	Aplicación de IA para agilizar procesos laborales y mejorar la eficiencia en la realización de tareas	- "Facilita el trabajo e incentiva la creatividad." - "Esto me ahorrará mayor tiempo en la preparación de mis clases."

Fuente: Elaboración propia.

En relación al tipo de tareas que los encuestados creen que pueden realizar utilizando herramientas de inteligencia artificial (IA) en sus funciones de trabajo. Las respuestas indican una amplia gama de aplicaciones prácticas de la IA en diversas tareas profesionales.

Muchos mencionaron la utilidad de la IA en la investigación y la búsqueda de información. Las herramientas de IA pueden agilizar la recopilación de datos, permitiendo a los profesionales acceder rápidamente a información relevante y actualizada. Esto es especialmente beneficioso en el campo académico, donde la IA puede ayudar en la elaboración de materiales educativos, la creación de juegos educativos, además de mejorar de planes de estudios (Brynjolfsson & McAfee, 2017).

La redacción de informes y la elaboración de presentaciones son otras áreas donde los encuestados ven un gran potencial para la IA. La capacidad de la IA para generar textos coherentes y bien estructurados puede facilitar la creación de documentos oficiales, comunicaciones cortas, o material para capacitaciones. Además, la IA puede asistir en la generación de ideas y en la creación de contenido atractivo para clases y presentaciones, lo que mejora la calidad y la efectividad de la enseñanza (Davenport & Ronanki, 2018).

Los encuestados también destacaron el uso de la IA para el análisis de datos y la realización de tareas administrativas. La IA puede simplificar el procesamiento de grandes

volúmenes de datos, lo que es útil para la elaboración de informes, la evaluación del desempeño, y la planificación estratégica. Esto permite a los profesionales tomar decisiones más informadas basadas en datos, lo que mejora la eficiencia y la precisión en sus funciones (Jarrahi, 2018).

Además, la IA puede ser una herramienta valiosa en la comunicación y la gestión de la información. Por ejemplo, los encuestados mencionaron el uso de IA para la redacción de correos electrónicos, la creación de mensajes para redes sociales, y la planificación de actividades educativas. Estas aplicaciones no solo ahorran tiempo, sino que también aseguran que la comunicación sea clara, coherente y efectiva (Makridakis, 2017).

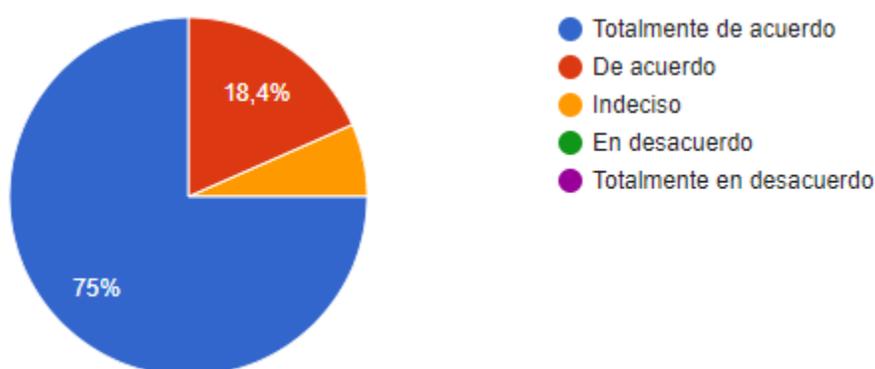
Otra aplicación destacada es el apoyo en la creatividad y la innovación. La IA puede generar ideas y propuestas para proyectos, diseñar material didáctico, y crear contenido visual. Esto es especialmente relevante en áreas como el diseño, la publicidad, y la educación, donde la creatividad es crucial para el éxito. Al automatizar ciertas tareas creativas, la IA permite a los profesionales centrarse en la conceptualización y el desarrollo de ideas más complejas y originales (Luckin et al., 2016).

Los encuestados ven un amplio potencial en el uso de herramientas de IA para diversas tareas laborales, que van desde la investigación y la redacción de informes hasta la comunicación y la creatividad. Este entusiasmo por integrar la IA en sus rutinas diarias refleja una comprensión de los beneficios significativos que esta tecnología puede ofrecer en términos de productividad y eficiencia. No obstante, es crucial que se proporcionen las herramientas y la capacitación adecuadas para maximizar estos beneficios y garantizar un uso ético y responsable de la IA.

Adopción de la Inteligencia Artificial

Figura 4

Opiniones de los encuestados sobre adoptar las herramientas de IA en distintos ámbitos.



Fuente: Extraído del instrumento de recolección de datos por medio de Google Forms.

Con respecto a la percepción de los encuestados sobre la necesidad de adoptar herramientas de inteligencia artificial (IA) para mejorar la calidad en distintos ámbitos de la sociedad, las respuestas indican un fuerte consenso en favor de la adopción de estas herramientas.

Un análisis de las respuestas muestra que aproximadamente el 85% de los encuestados están "totalmente de acuerdo" con la necesidad de adoptar herramientas de IA, mientras que alrededor del 10% están "de acuerdo". Un pequeño porcentaje se mostró "indeciso". Este consenso subraya una percepción positiva generalizada sobre el potencial de la IA para mejorar la calidad en diversas áreas, desde la educación y la salud hasta la gestión empresarial y la administración pública.

La alta aceptación de la IA como una herramienta necesaria para mejorar la calidad en distintos ámbitos refleja un reconocimiento de los beneficios significativos que la tecnología puede aportar. La literatura apoya esta percepción, indicando que la IA puede mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y proporcionar servicios más precisos y personalizados (Brynjolfsson & McAfee, 2017). Por ejemplo, en el ámbito educativo, la IA puede personalizar el aprendizaje, proporcionando recursos adaptados a las necesidades individuales de los estudiantes y mejorando los resultados educativos (Luckin et al., 2016).

En el sector de la salud, la IA puede asistir en diagnósticos más precisos y en la gestión de tratamientos personalizados, lo que puede mejorar significativamente la calidad de la atención médica. En la gestión empresarial, la IA puede optimizar procesos, predecir tendencias del mercado y mejorar la toma de decisiones basadas en datos (Davenport & Ronanki, 2018).

Los encuestados que están "indecisos" pueden reflejar una cautela hacia la adopción de nuevas tecnologías, posiblemente debido a la falta de conocimiento o experiencia directa con la IA. Esta indecisión destaca la importancia de la educación y la capacitación continua para familiarizar a los profesionales con las capacidades y beneficios de la IA, así como para abordar cualquier temor o malentendido sobre su uso (Makridakis, 2017).

Además, los beneficios de la adopción de la IA deben ser equilibrados con consideraciones éticas y de privacidad. La implementación de marcos regulatorios que aseguren un uso responsable y justo de la IA es crucial para maximizar sus ventajas mientras se minimizan los riesgos. La transparencia en los procesos de toma de decisiones automatizadas y la protección de datos personales son aspectos clave que deben ser abordados (Jarrahi, 2018).

Por lo que se puede concluir que, la fuerte aceptación de la necesidad de adoptar herramientas de IA para mejorar la calidad en distintos ámbitos de la sociedad refleja una comprensión clara de los beneficios potenciales de esta tecnología. Sin embargo, también

subraya la necesidad de un enfoque equilibrado que incluya la educación, la capacitación y las regulaciones éticas para asegurar una implementación efectiva y responsable de la IA en la sociedad.

Tabla 9

Justificación del uso de herramientas de IA en la educación.

Categoría	Descripción	Ejemplo
Actualización y Competitividad	Importancia de mantenerse actualizado y competitivo en un mundo tecnológico	- "Es importante estar al día con todos los recursos disponibles para optimizar los tiempos." - "Si se quiere ser una universidad de referencia hay que apuntar a la modernización y adecuarse a los cambios."
Mejora de la Calidad Educativa	Potencial de las herramientas de IA para mejorar la calidad de la educación	- "Hay que utilizar los avances tecnológicos a favor y no ser ajenos a ellos." - "Considerando el alcance que tienen las herramientas, pueden aportar positivamente al diseño de planes, estrategias y acciones que mejorarán la calidad educativa."
Adaptación al Cambio	Necesidad de adaptarse a los cambios tecnológicos y a las nuevas herramientas	- "Los docentes deben de adaptarse a los cambios y saber que los estudiantes lo van a utilizar de manera errónea muchas veces." - "No podemos estar ajenos al avance."
Preparación para el Futuro Laboral	Preparación de los estudiantes para el mundo laboral mediante el uso de IA	- "Para formar integralmente y brindar un perfil adecuado para el mundo laboral de nuestros estudiantes, se torna necesario adoptar estas nuevas herramientas." - "Es una herramienta competitiva que ayuda al desarrollo educativo, personal y laboral."
Optimización del Tiempo y Recursos	Capacidad de las herramientas de IA para optimizar el tiempo y los recursos en el ámbito educativo	- "Optimiza el tiempo." - "Nos ayudará a estar en punto a la tecnología y las últimas actualizaciones disponibles."
Implementación Ética y Responsable	Uso ético y responsable de las herramientas de IA en la educación	- "La adopción de herramientas de inteligencia artificial en la educación universitaria puede ser una excelente manera de mejorar la calidad de la educación, siempre y cuando se utilicen de manera ética y responsable."

		- "Si no es bien regulada, podría ser perjudicial para el estudiante. Dependencia total."
Facilitación del Proceso Educativo	Herramientas de IA como facilitadoras del proceso de enseñanza-aprendizaje	- "Facilita las cosas." - "Es una herramienta de aprendizaje activo para estudiantes y docentes. Una competencia que todos debemos desarrollar en el ámbito personal y laboral."
Desarrollo de Habilidades	Contribución de las herramientas de IA al desarrollo de habilidades y competencias	- "Claro que sí, porque facilita, propicia, motiva, el desarrollo de las habilidades y destrezas, construcción del conocimiento y competencias necesarias para la creatividad y el espíritu innovador porque los conecta con lo mejor de lo mejor de la investigación científica."
Evolución Educativa	Necesidad de la educación de evolucionar junto con los avances tecnológicos	- "La educación debe evolucionar, y esto es clave. Enseñar mejor y cosas más actualizadas a los estudiantes." - "La educación debe estar en constante evaluación."
Resistencia al Cambio	Reconocimiento de la resistencia al cambio y la necesidad de superarla	- "Hay mucha resistencia de las personas ante los cambios acelerados de la tecnología." - "El uso de los dispositivos tecnológicos son atractivos para los estudiantes."

Fuente: Elaboración propia.

Muchos encuestados enfatizaron la necesidad de mantenerse al día con las tendencias tecnológicas para no quedar desactualizados. Los avances en IA representan una oportunidad para mejorar la eficiencia y la calidad en diversos sectores, especialmente en la educación. La adopción de estas herramientas permite a los docentes y estudiantes acceder a métodos de aprendizaje más dinámicos y personalizados, lo que puede conducir a una mejora significativa en los resultados educativos (Brynjolfsson & McAfee, 2017).

Otro argumento recurrente es que la IA puede optimizar procesos y ahorrar tiempo en la realización de tareas administrativas y académicas. Los encuestados señalaron que la IA puede

agilizar la búsqueda de información, la elaboración de informes, y la gestión de actividades diarias, lo que libera tiempo para actividades más creativas y estratégicas (Davenport & Ronanki, 2018). Esta optimización no solo mejora la productividad personal y profesional, sino que también puede elevar la calidad de los servicios ofrecidos en diversas instituciones.

La integración de IA en la educación es vista como una oportunidad para preparar mejor a los estudiantes para un mundo laboral cada vez más tecnológico. Los encuestados mencionaron que la IA puede ayudar a desarrollar habilidades críticas y competencias necesarias para enfrentar los desafíos del siglo XXI. Esto incluye la capacidad de usar tecnologías avanzadas de manera ética y responsable, lo cual es fundamental para el desarrollo integral de los estudiantes (Luckin et al., 2016).

Algunos encuestados también destacaron la importancia de la IA en la formación continua de los docentes. La IA puede proporcionar herramientas y recursos que faciliten la actualización profesional, permitiendo a los docentes mejorar sus prácticas educativas y mantenerse al día con los avances tecnológicos. Esta formación continua es crucial para asegurar que los educadores puedan guiar eficazmente a sus estudiantes en el uso responsable de la IA (Jarrahi, 2018).

Sin embargo, varios encuestados señalaron la necesidad de equilibrar el uso de la IA con el mantenimiento del pensamiento crítico y la creatividad humana. La IA debe ser vista como una herramienta de apoyo que complementa, pero no reemplaza, la interacción humana y el juicio crítico. Este equilibrio es esencial para asegurar que la adopción de la IA no conduzca a una dependencia excesiva o a la erosión de habilidades fundamentales (Makridakis, 2017).

Los encuestados justifican la necesidad de adoptar herramientas de IA destacando su capacidad para mejorar la calidad y eficiencia en diversos ámbitos, especialmente en la educación. La integración de la IA puede preparar mejor a los estudiantes para un futuro tecnológico, optimizar procesos y ahorrar tiempo, y apoyar la formación continua de los

docentes. Sin embargo, es crucial mantener un equilibrio que preserve el pensamiento crítico y la creatividad humana, asegurando un uso ético y responsable de la tecnología.

Tabla 10

Integración de Herramientas de IA en la educación Universitaria

Categoría	Descripción	Ejemplo
Capacitación de Docentes y Estudiantes	Necesidad de capacitar tanto a docentes como a estudiantes en el uso de herramientas de IA	- "Capacitación permanente." - "Primero capacitar a profesores en el uso de estas herramientas, luego integrar en los programas diversas formas metodológicas de su uso, para que se desarrollen en las aulas."
Incorporación en el Currículo	Integración de herramientas de IA en el plan de estudios y programas educativos	- "Serían como parte de una unidad de las siguientes asignaturas: TICS y Comunicación oral y escrita."
Promoción del Pensamiento Crítico	Fomentar el pensamiento crítico y el análisis en el uso de herramientas de IA	- "Generar pensamiento crítico y dominio, sobre la información que ellos puedan obtener de las herramientas de IA." - "Considero que en TIC se deben abordar estos temas, valorar sus beneficios y perjuicios en la sociedad a nivel mundial."
Regulaciones y Ética	Establecimiento de regulaciones y consideraciones éticas para el uso de IA	- "Las herramientas ya están en uso, sea o no indicación de la academia. El punto es, acompañar este uso de forma adecuada, indicando que toda la información proporcionada debe ser sujeta a validación y análisis." - "Es importante asegurarse de que estas herramientas sean utilizadas de manera ética y responsable, y que los estudiantes tengan una comprensión profunda de su uso y aplicaciones."
Metodologías Innovadoras	Implementación de nuevos métodos y estrategias pedagógicas utilizando herramientas de IA	- "Nuevos métodos de aprendizaje...es necesario darle un giro e incorporarla." - "Realizar talleres con los estudiantes."
Evaluación y Seguimiento	Mecanismos para evaluar y hacer seguimiento del uso de	- "Establecer nuestras "reglas del juego" sobre el uso de las herramientas."

	herramientas de IA en el proceso educativo	- "Aplicar lo anterior (para iniciar) y ajustar en el camino."
Infraestructura Tecnológica	Necesidad de contar con la infraestructura tecnológica adecuada para el uso de IA	- "Tener un laboratorio de computación con internet." - "Crear laboratorios prácticos."
Fomento de la Creatividad	Uso de herramientas de IA para fomentar la creatividad y la innovación en los estudiantes	- "Utilizar en la planeación algunas de las herramientas que podemos encontrar en inteligencia artificial." - "Permitirles a los muchachos un uso dosificado de ciertas herramientas para la agilización de sus asignaturas."
Prácticas y Ejercicios Aplicados	Integración de ejercicios prácticos y casos aplicados en el uso de herramientas de IA	- "En la investigación de información, en la ampliación de información, en la revisión de información recibida de los estudiantes." - "Realizar una exposición de la importancia del buen uso de la herramienta y los perjuicios de esta."
Desarrollo Continuo	Importancia de la educación continua y el desarrollo profesional en el uso de herramientas de IA	- "Más educación continua y teórico práctica." - "Capacitar a los docentes para su uso extensivo."

Fuente: Elaboración propia.

Para las propuestas para integrar adecuadamente las herramientas de inteligencia artificial (IA) en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la universidad. Las respuestas indican una variedad de estrategias y enfoques para asegurar una implementación efectiva y ética de la IA en la educación superior.

Un enfoque comúnmente sugerido es la capacitación continua de docentes y estudiantes en el uso de herramientas de IA. Los encuestados mencionaron la necesidad de realizar talleres y cursos específicos para familiarizar a los docentes con las tecnologías disponibles y sus aplicaciones en la enseñanza. Esta capacitación no solo debe centrarse en el uso técnico de las herramientas, sino también en los aspectos éticos y responsables de su utilización (Jarrahi, 2018).

Este enfoque asegura que tanto docentes como estudiantes comprendan los beneficios y las limitaciones de la IA y puedan integrarla de manera efectiva en sus actividades académicas.

Además de la capacitación, los encuestados propusieron la inclusión de la IA como parte integral del currículo. Esto podría lograrse a través de la incorporación de módulos específicos sobre IA en asignaturas existentes, como TIC y Comunicación Oral y Escrita, así como la creación de nuevas asignaturas dedicadas a la IA. Esta integración curricular ayudaría a los estudiantes a desarrollar competencias tecnológicas desde los primeros años de su formación, preparándolos mejor para un mercado laboral cada vez más digitalizado (Brynjolfsson & McAfee, 2017).

Otro punto importante mencionado por los encuestados es la necesidad de promover el pensamiento crítico y el análisis ético del uso de la IA. Los docentes deben guiar a los estudiantes para que no solo utilicen las herramientas de IA, sino que también reflexionen sobre las implicaciones de su uso. Esto incluye discutir temas como la privacidad, el plagio y la propiedad intelectual. Fomentar un ambiente de discusión ética ayudará a los estudiantes a utilizar la IA de manera responsable y a desarrollar una postura informada sobre su integración en la sociedad (Luckin et al., 2016).

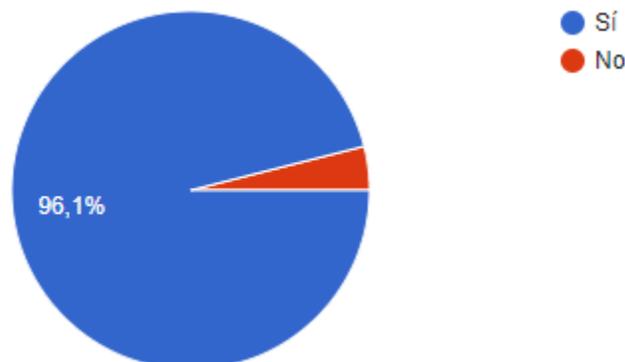
Los encuestados también sugirieron la creación de espacios de discusión interfacultativos donde se aborden los usos y desafíos éticos de la IA. Estos espacios permitirían a los estudiantes y docentes de diferentes disciplinas compartir experiencias y perspectivas, enriqueciendo así el entendimiento colectivo sobre la IA y sus aplicaciones (Makridakis, 2017).

Implementar la IA en actividades prácticas y evaluativas es otra propuesta destacada. Los encuestados mencionaron la posibilidad de utilizar la IA para la creación de encuestas, la elaboración de informes y la generación de contenido educativo. Además, la IA podría ayudar en la automatización de tareas administrativas, como la calificación de trabajos y la gestión de bases de datos. Estas aplicaciones prácticas no solo mejoran la eficiencia, sino que también permiten a

los docentes centrarse en actividades pedagógicas más significativas (Davenport & Ronanki, 2018).

Figura 5

Punto de vista sobre impartir cursos de formación sobre ética y filosofía con respecto a la IA.



Fuente: Extraído del instrumento de recolección de datos por medio de Google Forms.

Un análisis de las respuestas revela que alrededor del 95% de los encuestados consideran necesario impartir cursos de formación sobre ética y filosofía en relación con la IA. Este alto nivel de acuerdo subraya la importancia que los profesionales y estudiantes asignan a la comprensión ética y filosófica del uso de la IA en diversos contextos. La literatura apoya esta percepción, indicando que la formación en ética y filosofía es crucial para el desarrollo de un uso responsable y consciente de la tecnología (Bostrom & Yudkowsky, 2014).

Los encuestados justifican esta necesidad argumentando que el conocimiento técnico sobre IA debe ir acompañado de una comprensión profunda de sus implicaciones éticas. La IA tiene el potencial de transformar significativamente diversos aspectos de la sociedad, desde la educación y la salud hasta la administración pública y la economía. Sin embargo, su uso inadecuado puede llevar a problemas como la invasión de la privacidad, el sesgo algorítmico, y la dependencia excesiva de la tecnología. Por lo tanto, es fundamental que los estudiantes y

profesionales no solo aprendan a utilizar la IA, sino también a cuestionar y evaluar críticamente sus aplicaciones y efectos (Brynjolfsson & McAfee, 2017).

La inclusión de cursos de ética y filosofía en el currículo universitario puede proporcionar a los estudiantes las herramientas necesarias para navegar estos desafíos. Estos cursos pueden abordar temas como la responsabilidad moral de los desarrolladores de IA, el impacto social y económico de la automatización, y las cuestiones de justicia y equidad en el uso de tecnologías avanzadas. La formación en estos temas puede ayudar a los estudiantes a desarrollar un pensamiento crítico y una postura ética frente a las innovaciones tecnológicas (Makridakis, 2017).

Además, la formación en ética y filosofía puede fomentar un diálogo continuo sobre el uso responsable de la IA. Los encuestados sugieren que estos cursos deben promover discusiones abiertas y reflexivas sobre las implicaciones de la tecnología, permitiendo a los estudiantes y docentes compartir perspectivas y experiencias. Este enfoque participativo puede enriquecer el entendimiento colectivo sobre la IA y sus efectos, y contribuir a la creación de una cultura de responsabilidad y ética en la comunidad universitaria (Jarrahi, 2018).

Por otro lado, una pequeña minoría de encuestados no considera necesaria esta formación, posiblemente debido a una falta de percepción de los riesgos asociados con el uso de la IA o una confianza excesiva en la tecnología. Sin embargo, la literatura sugiere que incluso aquellos que confían en la IA pueden beneficiarse de una formación ética que les permita anticipar y mitigar posibles consecuencias negativas (Russell & Norvig, 2016).

La formación en ética y filosofía en relación con la IA es vista como una necesidad crucial por la mayoría de los encuestados. Esta formación puede equipar a los estudiantes y profesionales con las herramientas necesarias para utilizar la IA de manera responsable y consciente, abordar los desafíos éticos y filosóficos que plantea, y fomentar un diálogo continuo

sobre su uso en la sociedad. La implementación de estos cursos en el currículo universitario puede contribuir significativamente a la preparación de una fuerza laboral tecnológicamente competente y éticamente informada.

Conclusiones

En conclusión, la investigación ha permitido abordar el objetivo general de comprender el impacto de la inteligencia artificial (IA) en la ética y la productividad de los profesionales en Nicaragua, así como los aspectos éticos, la productividad personal y la adopción de la IA en diversos sectores. A través del análisis de las percepciones y experiencias de los profesionales participantes, se ha logrado identificar tanto los beneficios como los desafíos que presenta la implementación de la IA.

Los hallazgos indican que la IA tiene un potencial significativo para mejorar la productividad al optimizar el tiempo y la eficiencia en la realización de tareas rutinarias y complejas. Los profesionales destacan que la IA puede facilitar la investigación, la redacción de informes y la personalización de la educación, contribuyendo a una mayor efectividad en sus funciones laborales y académicas. Sin embargo, también se identificaron preocupaciones éticas, como la posibilidad de plagio, la dependencia tecnológica y el riesgo de deshumanización del trabajo.

La investigación revela que, si bien la adopción de la IA puede traer numerosos beneficios, es crucial desarrollar y aplicar marcos éticos y legales robustos que guíen su uso responsable. La falta de regulación adecuada puede llevar a problemas significativos, como la violación de la privacidad y la exacerbación de las desigualdades sociales. Además, se resalta la necesidad de una formación continua y capacitación tanto para docentes como para estudiantes, asegurando que todos los involucrados estén preparados para utilizar estas herramientas de manera efectiva y ética.

El estudio también destaca la importancia de abordar las disparidades en el acceso a la tecnología. En Nicaragua, existe una brecha significativa entre las áreas urbanas y rurales en términos de infraestructura tecnológica, lo que puede limitar la capacidad de ciertos grupos para beneficiarse de la IA. Es esencial implementar políticas que promuevan la equidad en el acceso a estas tecnologías, permitiendo que todos los sectores de la sociedad participen plenamente en la economía digital.

Finalmente, la investigación subraya la necesidad de fomentar un pensamiento crítico y una ética sólida en el uso de la IA. Los profesionales deben ser conscientes de los límites y potenciales riesgos de la tecnología, y estar preparados para mitigar sus efectos negativos. Al integrar estas herramientas de manera reflexiva y responsable, se puede maximizar su potencial para contribuir al desarrollo socioeconómico del país, mientras se minimizan los riesgos asociados.

La investigación proporciona una comprensión detallada del impacto de la IA en la ética y la productividad de los profesionales en Nicaragua. Los resultados ofrecen una base sólida para la implementación de políticas y prácticas que aseguren un uso beneficioso y equitativo de la IA, promoviendo un desarrollo tecnológico que sea inclusivo y éticamente responsable.

Referencias

- Bostrom, N., & Yudkowsky, E. (2014). The ethics of artificial intelligence. In K. Frankish & W. Ramsey (Eds.), *The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence* (pp. 316-334). Cambridge University Press.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). The business of artificial intelligence. *Harvard Business Review*, 1-20.
- Cortina Orts, A. (2019). Ética de la inteligencia artificial. In *Anales de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas* (pp. 379-394). Ministerio de Justicia.
- Corvalán, J. G. (2019). El impacto de la inteligencia artificial en el trabajo. *Revista de Direito Econômico e Socioambiental*, 10(1), 35-51.
- Damioli, G., Van Roy, V., & Vertesy, D. (2021). *The impact of artificial intelligence on labor productivity*. *Eurasian Business Review*, 11, 1-25.
- Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108-116.
- Fernández Fernández, J. L. (2021). Hacia el Humanismo Digital desde un denominador común para la Ciber Ética y la Ética de la Inteligencia Artificial.
- González Arencibia, M., & Martínez Cardero, D. (2020). Dilemas éticos en el escenario de la inteligencia artificial. *Economía y Sociedad*, 25(57), 93-109.
- González-González, C. S. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender.
- Jara, I., y Ochoa, J. M. (2020). Usos y efectos de la inteligencia artificial en educación. Sector Social división educación. Documento para discusión número IDB-DP-00-776. BID. doi: <http://dx.doi.org/10.18235/0002380>.

- Jarrahi, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: Human-AI symbiosis in organizational decision making. *Business Horizons*, 61(4), 577-586.
- Kurtovic, A., & Samardzija, J. (2023). IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON EMPLOYEE MENTAL HEALTH, PRODUCTIVITY, AND OVERALL ECONOMIC GROWTH. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 390-399.
- Lane, M., & Saint-Martin, A. (2021). The impact of Artificial Intelligence on the labour market: What do we know so far?
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education.
- Makridakis, S. (2017). The forthcoming artificial intelligence (AI) revolution: Its impact on society and firms. *Futures*, 90, 46-60.
- Obermeyer, Z., & Emanuel, E. J. (2016). Predicting the future—big data, machine learning, and clinical medicine. *The New England Journal of Medicine*, 375(13), 1216-1219.
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., & Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y representaciones*, 7(2), 536-568.
- Peña, V. R. G., Marcillo, A. B. M., y Ramírez, J. A. Á. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 28.
- Porcelli, A. M. (2020). La inteligencia artificial y la robótica: sus dilemas sociales, éticos y jurídicos. *Derecho global. Estudios sobre derecho y justicia*, 6(16), 49-105.
- Ransbotham, S., Kiron, D., Gerbert, P., & Reeves, M. (2017). Reshaping business with artificial intelligence. *MIT Sloan Management Review*, 59(1).
- Rodríguez, A. L. T. (2022). Ética para la inteligencia artificial sostenible. *Arbor*, 198(806), a683-a683.
- Russell, S., & Norvig, P. (2016). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson Education.
- Russell, S., & Norvig, P. (2016). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson Education.

- Sánchez Iza, E. J. (2021). *Inteligencia artificial y la productividad en la Empresa NOVACERO* (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Administrativas. Carrera de Marketing y Gestión de Negocios.).
- Sancho, J. C. (2023). Ética discursiva e inteligencia artificial.¿ Favorece la inteligencia artificial la razón pública?. *Daimon Revista Internacional de Filosofía*, (90), 115-130.
- Terrones Rodríguez, A. L. (2018). Inteligencia artificial y ética de la responsabilidad. *Cuestiones de Filosofía*; Volumen 4, número 22 (Enero-Junio 2018).
- Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. *Transformar*, 4(1), 17-34.
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118-144.

Anexos

Anexo I. Instrumento de recolección de datos para la investigación de Inteligencia Artificial

1. Sexo
2. Edad

Aspectos éticos y filosóficos

1. ¿Cuáles consideras que serán los principales beneficios y perjuicios de hacer uso de herramientas de inteligencia artificial?
2. ¿Crees que se deben establecer regulaciones éticas y legales para el uso de herramientas de inteligencia artificial en las organizaciones y universidades?
 - Si
 - No
3. De contestar Sí en la pregunta anterior, ¿qué aspectos consideras importante retomar en regulaciones de esta naturaleza?
4. ¿Consideras que la sociedad nicaragüense está preparada ante los cambios de esta revolución tecnológica?
 - Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - Indeciso
 - En desacuerdo
 - Totalmente en desacuerdo
5. Justifica tu respuesta anterior.

Inteligencia Artificial y su Impacto en la Productividad

6. ¿Estas interesado(a) en conocer y utilizar cotidianamente herramientas de inteligencia artificial para aumentar tu productividad personal?
- Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - Indeciso
 - En desacuerdo
 - Totalmente en desacuerdo
7. Justifica tu respuesta anterior.
8. Considerando tus funciones de trabajo, ¿Qué tipo de tareas crees que puedes realizar con este tipo de herramientas de Inteligencia Artificial?

Adopción de la Inteligencia Artificial

9. ¿Consideras necesario adoptar herramientas de inteligencia artificial para mejorar la calidad de la educación en la universidad?
- Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - Indeciso
 - En desacuerdo
 - Totalmente en desacuerdo
10. Justifica tu respuesta anterior.
11. ¿Qué propuestas daría para integrar de forma adecuada este tipo de herramientas en los procesos de enseñanza-aprendizaje que se desarrollan en la universidad?
12. ¿Consideras que se deben impartir cursos de formación sobre ética y filosofía con relación a la inteligencia artificial?
- Si
 - No

