



Impacto de la inteligencia artificial y la robótica en el modelo de negocios empresarial: Un enfoque proyectado en la contabilidad social.

Impact of artificial intelligence and robotics on the business model: A projected approach in social accounting.

 Nelson Darío Díaz-Gil¹

¹Universidad de Santander, Cúcuta - Colombia

Recibido: 21 de febrero de 2025.

Aceptado: 16 de julio de 2025.

Publicado: 01 septiembre de 2025.

Resumen- Los antecedentes a esta investigación muestran la correlación positiva en cuanto a la inteligencia artificial y la rentabilidad operacional, no obstante, el germen de interés actual, explica el impacto de la inteligencia artificial y la robótica en el diseño de modelos de negocios empresariales, aplicable en cualquier economía y, sobre todo, en países donde se ha adoptado la economía circular y verde como sinónimo de rentabilidad. Para ello, mediante un análisis documental y para el período comprendido entre el año 2020 hasta el año 2024, se indagó el mencionado impacto.

La información infiere los cambios suscitados en la Contabilidad Social, la Inteligencia Artificial, los modelos de negocios y la normativa internacional de información financiera, NIIF. Los hallazgos encontrados reflejan que las empresas que han invertido en Inteligencia Artificial han obtenido mayor rentabilidad, mejor calidad de producción y disminución en el ocio. No obstante, se presentan factores adversos como el desconocimiento en su aplicabilidad, costos de inversión, omisión en los Estados Financieros del valor económico agregado relacionado con la Inteligencia Artificial y, reportes sociales que involucren aspectos no monetarios. Por tanto, se concluye que el avance es tímido en cuanto a la redacción de secciones en las NIIF, y la configuración de un modelo contable completo, que involucre los hallazgos mencionados. sin embargo, es notorio saber que, quienes han venido aplicando esta herramienta, les ha proporcionado resultados importantes.

Palabras clave: contabilidad, economía de empresa, negocios.

Abstract— The background to this research shows the positive correlation in terms of artificial intelligence and operational profitability, however, the germ of current interest explains the impact of artificial intelligence and robotics in the design of business models, applicable in any economy and, above all, in countries where the circular economy and the green have been adopted as a synonym for profitability. To this end, through a documentary analysis and for the period between 2020 and 2024, was investigated the mentioned impact.

The information infer the different changes that have occurred in Social Accounting, bussines models and the international financial reporting regulations, IFRS. The findings show that companies that have invested in Artificial Intelligence have achieved greater profitability, better production quality, and reduced downtime. However, adverse factors exist, such as a lack of awareness regarding its applicability, investment costs, the omission of economic value added related to Artificial Intelligence in Financial Statements, and social reporting that includes non-monetary aspects. Therefore, it is concluded that progress is slow in terms of drafting sections in IFRS and configuring a comprehensive accounting model that incorporates the aforementioned findings. Nevertheless, it is noteworthy that those who have been applying this tool have obtained significant results.

Keywords: accounting, business economics, business.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: nel.diaz@mail.udes.edu.co (Nelson Darío Díaz Gil).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad de Santander.

Como citar este artículo: N. D. Díaz-Gil, "Impacto de la inteligencia artificial y la robótica en el modelo de negocios empresarial: Un enfoque proyectado en la contabilidad social", Aibi revista de investigación, administración e ingeniería, vol. 13, no. 3, pp. 01-18 2025, doi: [10.15649/2346030X.4671](https://doi.org/10.15649/2346030X.4671)

I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación denominada Impacto de la inteligencia artificial y la robótica en los modelos de negocios empresariales, como parte de la Contabilidad Social, busca inferir sobre las empresas que han invertido en Inteligencia Artificial y los resultados obtenidos en lo que se refiere a su rentabilidad, calidad en el proceso productivo, productos terminados, así como también, su proyección en productos sostenibles y consolidación final en sus modelos de negocios empresariales.

El desarrollo sostenible al cual se hace eco, es un concepto que se ha venido desarrollando a través del tiempo, como alternativa de solución a los efectos medioambientales; causados por el desarrollo globalizado, la industrialización y, el crecimiento de la población. Estadísticamente, se predice que, exponencialmente la población humana continuaría aumentando y, por lo tanto, los recursos naturales no podrían satisfacer las necesidades de la población [1] en [2].

La problemática ambiental se torna así más compleja por su incidencia cada vez mayor en el plano social, evidenciado en un aumento de la pobreza, las migraciones, crecimiento de las ciudades, violencia y, epidemias [3].

En este sentido, la agenda de 2030, incorpora un conjunto de objetivos globales conocidos como los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), donde se incluyen indicadores económicos, sociales, políticos y ambientales para los gobiernos locales y regionales de los 193 países de las Naciones Unidas. Por esta razón, existen investigaciones relacionadas con la agricultura, industria, educación, salud, mercado, diseño, tecnología y el cambio climático [1] en [2] en aras de crear un extenso análisis sobre los desafíos que la humanidad debe enfrentar para producir la retroalimentación a través del tiempo.

Estudios más recientes, han demostrado que los países asiáticos y europeos son los principales investigadores del tema tratado y, muestran su inclinación hacia el compromiso social e inversión económica en el desarrollo tecnológico; en contraste con los países latinoamericanos, quienes han hecho pocas investigaciones sobre sostenibilidad ambiental. En este último caso; las empresas se enfocan en el crecimiento financiero más que en los impactos ambientales o sociales, lo cual va en detrimento del desarrollo sostenible [4].

En el caso colombiano, las empresas han decidido tomar medidas para incorporar prácticas sostenibles en su cadena de suministro. Entre otras cosas, por el aprovechamiento de incentivos fiscales promovidos por el Estado; lo cual, ha permitido mostrar un avance en el tema, sin menoscabo; del desafío que aún le queda por enfrentar [5].

En este contexto, surge un nuevo concepto denominado Contabilidad Social, con el propósito de aglutinar las inversiones sociales y medioambientales a nivel empresarial, para luego, contrastarlas con beneficios económicos, sociales y su efecto en el desarrollo sostenible y en la toma de decisiones de las empresas de Economía Social [6].

No obstante, se reflejan tres posiciones relacionadas con estos aspectos sociales y ecológicos: La primera, considera como despilfarro la inversión social y medioambiental, por cuanto no genera un beneficio directo a la sociedad y, por ende, se aíslan de la responsabilidad fiduciaria de los administradores. El segundo enfoque reconoce algunos impactos sociales y ecológicos e incluso, el hecho que algunas dependencias puedan ocasionar riesgos en el valor de las inversiones realizadas. El tercero de estos, se inclina en la necesidad de reflejar en un informe contable de sostenibilidad, el impacto de las actividades con el entorno, reflejando las necesidades de la sociedad a través de la aportación de nuevos conceptos y procedimientos vinculados a temas que la sociedad reclama [7]. Estos cambios exigen modificaciones en la propia empresa que van desde la revisión de su propósito hasta la generación de valor para el conjunto de partes interesadas, pasando por la necesaria reestructuración organizativa y la dotación de nuevos instrumentos de planificación y control, entre los que juega un importante papel la Contabilidad Social o Contabilidad para las partes interesadas (Stakeholder Accounting) [8].

Este último enfoque, de gran aceptación en la comunidad europea, muestra un contraste con el devenir de la normativa contable en los países de la América Latina [9], donde se resaltan hallazgos como la falta de conocimiento de la contabilidad social y medio ambiental en las micro, pequeñas y medianas empresas; además, de la conexión con los stakeholders para medir su influencia en la toma de decisiones [7].

El horizonte es confuso, por cuanto en los reportes financieros no se muestran cuentas específicas sobre el medio ambiente y resultados que integren información financiera y no financiera. Por lo tanto, se dificulta la percepción sobre el valor empresarial a largo plazo. Es decir, actualmente se cuenta con un modelo financiero claramente definido y normalizado, mientras que, la información no financiera es poco alineada y de difícil integración [8].

En lo que se refiere a los resultados obtenidos por las empresas que han tomado las herramientas de la Contabilidad Social en sus modelos de negocios, estudios recientes han demostrado que existe una correlación positiva entre la rentabilidad de la empresa e ingresos netos, con respecto a los fondos propios (ROE) y la inversión social. Sin embargo, no es menos cierto que dichos modelos de negocios se inclinan, en su mayoría, en la generación de valor para los accionistas, más que, en generar valor social y medio ambiental para la empresa y su entorno [10].

Así pues, surgen enfoques adicionales como la economía circular, para frenar el ritmo de crecimiento acelerado de consumo de los recursos naturales y su reproducción a una tasa inferior a la de extracción. En este sentido, se demanda un nuevo modelo de negocios de una manera disruptiva y eficaz de los recursos, mediante la eliminación de desperdicios y dejando atrás el modelo lineal de hacer-usar-desechar [10]. Es decir, se requiere priorizar el reciclaje y la reutilización de piezas en buen estado para evitar la propagación en el uso de energías renovables y, el acondicionamiento de sub productos en los procesos de transformación.

Ahora bien, el desarrollo de la investigación en curso se inclina hacia una nueva herramienta de apego empresarial que parten como consecuencia de la pandemia suscitada durante el año 2019, como prevención futura hacia factores externos similares, como es el caso de: paralizaron en la producción, ventas e inclusive, cierre permanente de actividades.

El panorama descrito conlleva a aseverar que el impulso generado por la Contabilidad Social tenderá a aumentar con el pasar del tiempo, por la exigencia del medio ambiente y la sociedad. Sin embargo, desde un punto de vista económico y social, este crecimiento será

Dick Díaz Delgado, Lister B. Fernández Mozombite, Jaismer A. Rojas Chumbe, Ari J. Macedo-Aguilar, Emiterio Rojas Tapullima, Kenjy García-Hurtado desproporcionado y descontrolado, ante la materialización de los precitados enfoques en las empresas, sin un control que permita monitorear la correlación entre las inversiones sociales y medioambientales, con respecto al impacto que genera.

Para analizar estos factores exógenos, es necesario identificar las principales causas que le dieron origen, las cuales se inclinan hacia la falta de: automatización de procesos, ventas por internet y el uso de la inteligencia artificial que redunde en el menor uso del recurso humano en el cumplimiento de actividades que hoy día se consideran como rutinarias. De aquí, se desprende la importancia de la inteligencia artificial como insumo sostenible en los modelos de negocios empresariales.

Para Díaz [10], la contabilidad social con ayuda de la inteligencia artificial y la robótica induce a que los modelos de negocios incluyan indicadores relacionados con la fidelidad de los clientes, eficiencia en los procesos, disminución del despilfarro, correlación de la inversión en conocimiento y la rentabilidad empresarial, medición de la satisfacción de los empleados, posicionamiento en el mercado y, compromiso social con el entorno.

Por su parte, la sustentabilidad, innovación y emprendimiento muestran una fuerte interconexión en el incremento de valor de los procesos internos de las empresas, en lo que se refiere a la adopción de tecnologías limpias, digitalización, interconectividad, máquinas inteligentes, robótica, inteligencia artificial, velocidad de conexión, drones, block-chain y modelos predictivos de datos [10]. Es precisamente en este punto, donde redundo este proyecto investigativo, al determinar el impacto que ha generado la inteligencia artificial, incluyendo la robótica; en los modelos de negocios empresariales, desde un punto de vista social y medioambiental.

En este punto es importante definir la concepción general del objetivo de la investigación, siendo este, el enunciado claro y preciso de las metas que se buscan en la investigación a realizar [11] la cual debe reflejar la esencia del planteamiento del problema y la idea expresada en el título del proyecto de investigación [12]. En este orden, el objetivo general de la investigación persigue lo siguiente:

Evaluar el impacto de la Inteligencia Artificial y la Robótica en los modelos de negocios empresariales con enfoque social y medioambiental mediante un análisis cualitativo durante el periodo comprendido entre los años 2020 y 2024.

a. Relación del objetivo con el desarrollo sostenible

Necesariamente se debe comenzar por mencionar los Planes de las Naciones Unidas para el desarrollo, PNUD, los cuales, a partir del año 2015, trabajan en por lo menos 170 países y territorios, en proyectos destinados a erradicar la pobreza, reducir las desigualdades y la exclusión, así como, desarrollar la resiliencia para que los países puedan progresar dentro de la consecución de objetivos de desarrollo sostenible.

Estos objetivos, también conocidos como globales, fueron adoptados por las Naciones Unidas como un llamamiento universal para poner fin a la pobreza, erradicar el sida y la discriminación de mujeres y niñas, así como también, proteger el planeta y, garantizar que para el año 2030, las personas disfruten de paz y prosperidad. En este orden, se redactaron 17 objetivos de desarrollo sostenible: (1) Fin de la pobreza, (2) Hambre cero, (3) Salud y bienestar, (4) Educación de calidad, (5) Igualdad de Género, (6) Agua limpia y saneamiento, (7) Energía asequible y no contaminante, (8) Trabajo decente y crecimiento económico, (9) Industria, innovación e infraestructura, (10) Reducción de las desigualdades, (11) Ciudades y comunidades sostenibles, (12) Producción y consumo responsables, (13) Acción por el clima, (14) Vida submarina, (15) Vida de ecosistemas terrestres, (16) Paz justicia e instituciones sólidas, (17) Alianzas para lograr los objetivos [13].

Los precitados objetivos se enmarcan dentro de lo que se conoce como Contabilidad Social y el concepto ampliado de responsabilidad social corporativa, también llamado; valor agregado compartido. Así pues, El proyecto en curso, busca analizar el uso de la inteligencia artificial en sus modelos de negocios empresariales con valor agregado compartido, de manera tal que se convierta en una ventaja competitiva para las pequeñas y medianas empresas.

En este sentido, en la tabla siguiente se muestran las variables y dimensiones en estudio y, su relación con los objetivos de desarrollo planteado por las Organización de las Naciones Unidas y la línea de investigación denominada, “Salud Planetaria”.

Tabla 1: Relación del objetivo propuesto con el plan de las naciones unidas.

Variables	Dimensiones	Relación con objetivos del Plan de las Naciones Unidas de Desarrollo, P.N.U.D	Caracterización con la Salud Planetaria
Inteligencia Artificial y Robótica	Economía Circular	(2) Hambre cero (7) Energía asequible y no contaminante.	
		(12) Producción y consumos responsables (13) Acción por el clima (14) Vida Submarina (15) Vida de ecosistemas terrestres	Autogeneración Propagación de la energía solar, instalación de sensores de movimiento, energía blanca. Métodos en la producción y consumo de productos. Protección del medio ambiente, cambio climático, calentamiento global y efecto invernadero.
	Condiciones laborales	(1) Fin de la pobreza (2) Hambre Cero (3) Salud y Bienestar (8) Trabajo decente y crecimiento económico	Aumentar el acceso a recursos y servicios Básicos, Crear Fuentes de empleos, ayuda por desastres relacionados con el clima, Inseguridad Alimentaria.
	Fidelidad Stakeholder	(9) Industria, innovación e infraestructura (11) Comunidades sostenibles	Mejora del ambiente laboral Elaboración, transformación y distribución de productos verdes.
	Sistema Completo	(6) Agua limpia y saneamiento. (14) Vida submarina (17) Alianza para lograr los objetivos	Acceso a mejores condiciones y saneamiento. Apoyo a proyectos que apunten a los objetivos previstos Alianza apegada a las directrices del Gobierno Colombiano, La UDES en lo que se refiere a la Salud Planetaria, Proyecto del Banco Mundial, Interamericano de Desarrollo y Organización de las Naciones Unidas.

Modelo de Negocios empresariales	Relación con los clientes	(9) Industria, Innovación e infraestructura	Crecimiento de nuevas industrias y de tecnologías de información y comunidades.
	Gestión digital del cliente	(8) Trabajo decente y crecimiento económico	Aumento productivo mediante la innovación tecnológica.
	Modelo de capacidades	(8) Trabajo decente y crecimiento económico	Déficit de empleos para absorber la fuerza laboral.
Modelo de Negocios empresariales	Modelo financiero		Crecimiento económico sostenible mediante el aumento de los niveles de productividad.
	Modelo de indicadores		Indicadores de inversión social y medioambiental.
	Estructura de costes		Reflejo en notas revelatorias de las inversiones medioambientales realizadas.
	Valor Agregado		Incorporar el valor agregado social en el cálculo del valor agregado para el accionista.

Fuente: Elaboración propia a partir de [13].

El objetivo planteado en la investigación incluye tres variables; la primera, se refiere a la inteligencia artificial y la robótica, la segunda variable; se refiere a los modelos de negocios empresariales y, de estas, surge una tercera variable que se refiere al impacto o relación entre ellas.

La tabla precedente muestra la relación entre las variables de investigación y los objetivos de desarrollo sostenible tipificados en el Plan de las Naciones Unidas. En este sentido, en la primera columna se destaca cada variable de investigación, por tanto, en la segunda, se mencionan las dimensiones o categorías a evaluar en este proyecto por cada variable. Por ejemplo: comportamiento de los clientes y empleados, efectividad en los procesos y la planificación financiera y marketing. La tercera columna, refleja el numeral del objetivo sostenible que se pretende relacionar con la dimensión. Así pues, para la construcción de la cuarta columna, se partió de la definición dada en el Plan de las Naciones Unidas para cada objetivo, para luego, relacionarla con la dimensión descrita. Así pues, cada dimensión persigue un objeto a desarrollar en los modelos de negocios sostenibles que, a su vez, se relaciona con los objetivos tipificados en el mencionado Plan de las Naciones Unidas en lo concerniente a salud planetaria.

Sus resultados conllevan al diseño de un nuevo modelo de negocios empresariales. En cuyo caso, es interés de las empresas y de esta investigación, ahondar sobre la incidencia en los clientes, capacidades empresariales, sistemas de indicadores en tiempo real, una nueva estructura de costes mayormente eficiente y, el estudio del valor agregado en la organización.

En torno a esto, la inteligencia artificial y la robótica se utiliza como propuesta para el logro de los objetivos, mediante el incremento de la eficiencia a través de la disminución del ocio, el uso de recursos fósiles o no renovables, disminución del desperdicio, material defectuoso y material residual. Así como también, la intensificación del reciclaje y el incremento de la vida útil de los activos. Estos aspectos a que se hace referencia en los párrafos precedentes se caracterizan con mayor amplitud en el apartado denominado marco teórico.

II. MARCO TEÓRICO

En el presente apartado se orienta al lector en lo que respecta al conocimiento previamente construido y, la estructura teórica existente del problema de investigación, su relación con otros resultados alcanzados, así como también, definiciones y redefiniciones de nuevos conceptos. En torno a ello, se comienza por mencionar los hechos anteriores a la formulación del problema en el apartado denominado antecedentes.

a. Antecedentes

En lo que refiere a los antecedentes de la investigación, hasta ahora no existen trabajos previos que se relacionen con el efecto de la contabilidad social-inteligencia artificial y el modelo de negocios empresarial, razón, por la cual, ante la escasa información, se toman aquellos trabajos de carácter general; cuyos aportes son valiosos para determinar la evolución acaecida, en función de las variables de investigación en curso.

En un primer momento, se destaca el trabajo realizado en [14] titulado “Aplicaciones de la Inteligencia Artificial (IA) en los Modelos de Negocios Digitales”, donde se propuso explorar, cómo la IA actúa en la operación del modelo de negocio digital, mediante una aproximación cualitativa. Los resultados obtenidos apuntan hacia creación y generación de valor; al personalizar y flexibilizar la entrega de productos y conservación de activos, mediante el reconocimiento facial, conservación y disposición de información (internet de las cosas, nube y quioscos digitales), código de barras y sensores en el calzado, permitiendo acceder en tiempo real y, disponer de estos, en su contexto y entorno de consumo.

En este escenario, además de los conocimientos digitales, las empresas deben poseer las competencias necesarias y la agilidad empresarial en la toma de decisiones, en tiempo real, para alentar el cambio, en cuanto a los procesos centrados en las personas y aquellos que se vinculan con los procesos/automatizados.

Este artículo, aunque persigue un rendimiento adicional para el accionista, indirectamente se relaciona con la contabilidad social, en lo que se refiere a la automatización de procesos que anteriormente consumían gran cantidad de recursos no renovables, como el uso del papel para la conservación de la data y uso de combustible por traslado hasta las tiendas de distribución.

Otro de los avances que redundan en la investigación se propone en [15] con su trabajo titulado “Inteligencia Artificial: El futuro de las empresas y las personas”. Se plantea como objetivo, incorporar Inteligencia Artificial al emprendimiento empresarial mediante un análisis cualitativo, llegando a las siguientes conclusiones: La inteligencia artificial es el pilar sobre el cual se fundamenta el desarrollo social, económico y medioambiental de los próximos años, razón por la cual; sugiere modelos de negocios lineales y exponenciales. Este hecho conlleva a

Dick Díaz Delgado, Lister B. Fernández Mozombite, Jaismer A. Rojas Chumbe, Ari J. Macedo-Aguilar, Emiterio Rojas Tapullima, Kenjy García-Hurtado
beneficios adicionales como: (1) la eficiencia y efectividad en la correlación de datos, (2) incremento en la precisión de procesos, manejo operacional de gran cantidad de información en tiempo real. Por ejemplo, las iteraciones multicanal y multi-dispositivos, así como también, datos complejos sobre el uso de productos o la detección de fraude (3) Actualización frecuente de los algoritmos, incluso varias veces al día, que permiten capturar los cambios en el comportamiento de los clientes o del mercado.

El precitado autor menciona que en el estado actual del mercado, es necesario que todos los stakeholder formen parte de los sistemas basados en la IA, pues es el caso que rápidamente actividades manuales serán sustituidas por la IA, por ejemplo: actividades de marketing como el multicanal por el customer journey, fortalecimiento de experiencias conversacionales (PLN) en los procesos de compra a través de texto y voz, resolución de la identidad a través del machine learning, donde se busca que el mensaje llegue en el instante a millones de personas previamente seleccionadas y se coordine una planificación de visitas, así como también, se prediga el comportamiento futuro de una cadena de clientes. Por último, resalta la potencialidad de la capacidad analítica aumentada, con base a modelos explicativos y predictivos basados en IA.

En este artículo, el autor predice la eficiencia y efectividad de los modelos de negocios empresariales en desarrollo y, la importancia de los Stakeholder en cuanto al diseño y estructura de los mismos, aunado a esto, menciona herramientas de medición del mercado y, por ende, la fidelidad de los clientes como elemento inclusivo de la Contabilidad Social.

Este devenir investigativo refleja el trabajo realizado por [16] titulado “Inteligencia artificial y sus implicancias en la transformación de los modelos de negocios convencionales de las Pymes en Lyma, 2024”, quien se propone Analizar la influencia de la Inteligencia Artificial en la transformación de los modelos de negocios convencionales de las PYMES en Lima metropolitana durante el año 2024, aseverando que la IA mejora la eficiencia operativa, la personalización de servicios y, redefine las estrategias de mercado y estructuras organizativas, facilitando la automatización de procesos y mejorando la toma de decisiones mediante el análisis predictivo. Por otro lado, transforma la interacción con los clientes e impacta positivamente los modelos de ingresos y la cadena de suministro.

En esta línea, el autor menciona que algunas empresas se han rezagado en cuanto a su implementación, debido a la falta de conocimiento y recursos financieros, así como, por la percepción de que la IA es una tecnología compleja y costosa. Otros riesgos derivados de la implementación se centran en los riesgos potenciales, como el desplazamiento de empleos y la concentración del poder en las pocas empresas que logren acceder a las soluciones de IA.

El autor [16] menciona que la transformación de modelos de negocios convencionales se sustenta en una serie de teorías que enfatizan la adaptabilidad, innovación y reinención en un mundo de negocios en rápida evolución. Las empresas que adoptan y se adaptan a estos tienen más probabilidades de prosperar en el panorama dinámico empresarial actual.

Sus aportes y conclusiones proporcionan información relevante al proyecto en curso, en cuanto a la mejora sustancial de los procesos internos y su adopción dentro de los modelos de negocios empresariales; promoviendo la industrialización inclusiva y sostenible de los mercados emergentes para lograr niveles más altos de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica, la innovación y con la generación de nuevas oportunidades de empleo.

Por otro lado, la inteligencia artificial se ha venido complementado con la robótica, con el propósito de automatizar los procesos organizacionales integrados con la automatización de robots del software. Sobre el particular, Cardona-Puig [17] investigó la “Automatización Robótica de Procesos con Inteligencia Artificial”, donde se propuso analizar la implementación de las automatizaciones en los procesos digitales de las empresas mediante entrevistas realizadas en la ejecución de un estudio de caso en la empresa NTT DATA.

El autor, concluye (1) que, ante estos hechos, surgen nuevas formas de trabajo y herramientas para mejorar la productividad del empleado, el aprovechamiento del tiempo, la gestión de procesos y la eliminación de actividades rutinarias (2) siendo una mayor tendencia de uso en industrias como la manufactura, la logística y la construcción para aumentar la eficiencia, reducir los costos y mejorar la precisión. (3) La automatización robótica (RPA) se utiliza a menudo para automatizar tareas que son tediosas, repetitivas o que requieren un alto nivel de precisión, como la contabilidad, la gestión de clientes o la gestión de inventarios. (4) Se incluyen herramientas de programación amigables para los empresarios como el Low Code es decir; se abre la posibilidad para aquellas personas que sin ser graduados en informática puedan programar flujos de trabajo y procesos (5) La tecnología RPA es una tecnología que permite automatizar tareas repetitivas y rutinarias de un negocio mediante el uso de software robots o "bots". Estos bots pueden simular la actividad humana al interactuar con aplicaciones y sistemas existentes, como programas de escritorio, bases de datos y sistemas web.

La importancia de sus resultados para esta investigación y futuras es la eliminación de actividades rutinarias y nuevas en los procesos de producción. Esta nueva metodología conlleva a la eliminación del desperdicio, mejora en el rendimiento en las entregas, fidelidad en los clientes y eficiencia en los procesos productivos y de los empleados. Aspectos que se apegan a los principios de satisfacción de los empleados, posicionamiento en el mercado, compromiso social con el entorno y, focalización en actividades productivas, las cuales; son propias de la contabilidad social.

Siguiendo con los aportes de la Robótica, en [18] el trabajo denominado “Evaluación de Herramientas Tecnológicas para el fortalecimiento de MIPYMES dentro de modelos de negocios de sectores de productividad más relevantes de la Zona Oriental de El Salvador”, se planteó como objetivo general, brindar propuestas de mejora sobre fortalecimiento del ecosistema emprendedor para la competitividad de las MIPYMES, incorporando herramientas y estrategias tecnológicas, mediante un análisis documental descriptivo. Sobre el particular se afirma que existe una clara deficiencia en la integración de las cadenas de valor entre las micro, pequeñas y medianas empresas, cuyo resultado proporciona volúmenes decrecientes de empleo, bajo crecimiento y estancamiento competitivo. A partir de aquí, el autor, se apalanca en la industria 4.0 para fortalecer las capacidades de la MIPYMES y generar oportunidades, con educación, ciencia y, políticas industriales y de producción.

El autor [18] analiza aspectos que involucra al presente proyecto de investigación, tales como: el desarrollo de la industria de servicios digitales y tecnológicos que contribuyen con el desarrollo económico y social del país y con políticas sectoriales que estimulan y dan soporte al crecimiento del ecosistema.

En esta línea, se destaca el trabajo realizado por [19] titulado, “Franquicias pequeñas y los nuevos modelos de negocio asociados a la cuarta revolución industrial (4RI)”, en cuyo caso, se planteó como objetivo; identificar los impactos de los actuales modelos de negocio (agilidad empresarial) y los controles clave de productividad (KPIs) más relevantes en un subsector de restaurantes pequeños franquiciados en Costa Rica (2020- 2023), mediante un enfoque cualitativo donde se entrevistaron a 31 gerentes de restaurantes.

Entre los elementos de mayor preocupación fue la falta de mejoras con respecto a indicadores financieros (KPIs) y de gestión que permitan la mitigación de riesgos y visibilizar de mejor manera; la ruta de expansión del negocio (isoclima) y, la trazabilidad histórica de indicadores claves de realineamiento. Estas inversiones no implican solo un modelo de negocio, sino, también, el ingrediente para mantener la continuidad de la empresa en marcha, por cuanto prevé que la única vía para la comunicación con proveedores y clientes serán los sistemas de información digital, donde se involucra: el uso de Internet, tecnología 5G, hologramas, dispositivos, realidad aumentada, algoritmos y el apoyo de la Inteligencia Artificial (IA).

El precitado autor aclara que el uso de la inteligencia artificial y la robótica se ha venido divulgando cada vez más, sin embargo, son pocas las empresas que han invertido en cantidades efectivas para que logre denotar un verdadero impacto en los modelos de negocios. Es por ello que, según se desprende de lo indicado por el autor, son contextos que aún se mantienen en constante evolución en el seno empresarial.

En esta era digital, en el trabajo denominado “Reacción de las empresas con modelos de negocio tradicionales, ante la digitalización: Ejemplo del Banco Santander”. realizado por [20], se propuso comprender por qué las empresas con modelos de negocios tradicionales se ven obligadas a cambiar su forma de trabajar. Para ello, mediante una serie entrevistas, determinó los beneficios que se desprenden de la inteligencia artificial y robótica para adaptar la experiencia del cliente en las plataformas digitales bancarias, así como, los resultados del comportamiento del cliente y sus preferencias para ofrecer recomendaciones personalizadas de productos financieros y servicios, aunado al funcionamiento de chatbots para contestar preguntas comunes y asistir a los clientes con las transacciones y detalles sobre servicios prestados.

Todos estos factores le han permitido, al mencionado Banco, mejorar la gestión de riesgos personalizado, la experiencia del cliente, automatizar procesos internos y detectar fraudes, además de; mantener su competitividad en el mercado financiero actual mediante la integración de estas tecnologías en su estrategia digital. Sus resultados, en particular, muestran un avance en cuanto a la efectividad de los procesos con ayuda de la inteligencia artificial, no obstante, su beneficio también favorece al objeto de la Contabilidad Social en cuanto a la mejora laboral del operario al eliminar actividades rutinarias, mejorar la disposición de datos para incrementar la fidelidad de los clientes y, la atención en el servicio prestado.

Finalmente, [21] muestra los resultados de su trabajo, “La innovación tecnológica en la transformación hacia modelos de negocios socio productivos y sostenible”, donde planteó como objetivo general analizar el impacto de la innovación tecnológica en la creación de modelos de negocios socio productivos y sostenibles, identificar las tecnologías clave para esta transformación, proponer estrategias para fomentar la innovación tecnológica y abordar las barreras y desafíos asociados. El autor, mediante una metodología mixta, incluyó un análisis de casos exitosos, investigación tecnológica, análisis de políticas y colaboraciones, identificación de barreras y soluciones y, revisión bibliográfica para sustentar los hallazgos.

Sus principales resultados le llegaron a afirmar que la inteligencia artificial, el blockchaing, las energías renovables, el internet de las cosas y las impresiones en 3D impulsan la transformación hacia modelos de negocios socio productivo y sostenible, reduciendo el impacto ambiental y la inclusión social en diferentes sectores empresariales. No obstante, los principales obstáculos para el logro de este cometido se centran en la falta de conocimiento tecnológico, los altos costos de implementación, la resistencia al cambio y la falta de incentivos gubernamentales. En esta investigación resalta además la hoja de ruta para promover la adopción de tecnologías innovadoras y sostenibles en el ámbito empresarial, siendo este, uno de los principales aspectos que forman parte de la investigación en curso.

Tabla 2: Categorías de los antecedentes de la investigación.

Autor	Enfoque	Categoría	Resultado
[14]	Cualitativo	Marketing	Entrega y conservación de Productos mediante el reconocimiento facial
[14], [15], [16]			Información en tiempo real sobre el comportamiento del cliente
[19]			Análisis predictivo de datos
[15]			Sostenibilidad
[15]	Cualitativo	Eficiencia de Procesos	Eficiencia y efectividad en la correlación de datos
[15], [17]			Precisión de información
[15]			Detección de fraude
[15]			Manejo operacional de gran cantidad de información
[15]			Envío de mensajes al instante a personas preseleccionadas
[17], [20]			Eliminación de actividades rutinarias (b) sustitución de mensajes de texto por voz.
[17], [19]	Cualitativo	Planificación Financiera	Análisis predictivo de datos
[18], [21]	Cualitativo	Inducción y Adiestramiento	Apalancamiento en la industria 4.0 para fortalecer las capacidades de la MIPYMES y generar oportunidades con educación, ciencia y, políticas industriales y de producción

Fuente: Elaboración propia.

El devenir investigativo, hasta ahora, se ha enfocado en cuatro aspectos bien diferenciados: El marketing, la eficiencia en los procesos, la planificación financiera y en la inducción y adiestramiento de esta nueva tecnología. Este último aspecto, motivado al hecho que es una herramienta nueva que requiere una inversión que depende del proyecto organizacional.

En líneas generales, la inteligencia artificial y la robótica es una herramienta que ha demostrado enormes beneficios para quienes la han implementado, sobre todo, en la efectividad de procesos y disposición de datos. No obstante, su avance, en cuanto a la adopción general y adaptabilidad en la rapidez del cambio tecnológico, en la mayoría de empresas, es tímido o no ha llegado al proceso de madurez deseado. Las

Dick Díaz Delgado, Lister B. Fernández Mozombite, Jaismer A. Rojas Chumbe, Ari J. Macedo-Aguilar, Emiterio Rojas Tapullima, Kenjy García-Hurtado causas principales se inclinan hacia la falta de conocimiento y el supuesto costo que representa. Sin embargo, ante la aceptabilidad demostrada, se prevé una aceleración rápida en un futuro cercano.

En lo que se refiere a la Contabilidad Social, el solo hecho de automatizar los procesos genera beneficios tanto para los empleados y la sociedad, motivado a la rapidez en la toma de decisiones y la prestación de servicios, así como, en la practicidad de procesos. Estos beneficios, a que se hace lugar, conllevan a transformar los modelos de negocios tradicionales hacia modelos socio productivo y sostenibles, reduciendo el impacto ambiental y la inclusión social en diferentes sectores empresariales, a pesar que, el objeto principal de los inversores siga siendo la disminución de costos y el incremento de la rentabilidad para sí mismos.

En este punto, la disposición de datos facilita la correlación con otras variables internas y externas a la organización para la toma de decisiones y, el pronto diseño para la creación de modelos no monetarios, sociales y medioambientales. Por otro lado, se prevé la posible y pronta interconexión entre las mipymes, pequeñas y medianas empresas, a través de la inteligencia artificial y la tecnología 4.0.

Entre los vacíos que se desprenden de la inteligencia artificial hacia los modelos de negocios empresariales, objeto de la presente investigación, es el hecho que ante la gran cantidad de datos que se manipulan, se pueden generar sesgos que discriminen ciertas empresas y sectores empresariales. Esta falta de normativa, aun cuando, existan destellos con la ley de la inteligencia artificial (IA) de la U.E, a pesar de sus ya contradicciones hacia la protección de los derechos y privacidad de las personas, dejan de lado: la protección de la soberanía de los estados ante el diseño de armas automáticas y controladas por satélite, sistemas de guerra cibernética y el rastreo de activos nucleares; la desigualdad y discriminación como por ejemplo: quien puede acceder a servicios médicos; la calidad estudiantil en el sector educativo, ante el uso indebido de la IA y la falta de análisis crítico; la creación de imágenes y voz falsas.

Ahora bien, los antecedentes muestran el desarrollo evolutivo del tema de investigación hasta el presente, sin embargo, es necesario reforzar los mencionados aspectos a través de las bases teóricas existentes, para que en su conjunto; se perciba claramente el objeto de la investigación en curso.

b. Justificación de la Investigación.

Para [22], la importancia potencial de un proyecto se mide según su conveniencia la cual responde a las siguientes interrogantes: ¿Qué tan conveniente es la investigación?, esto es, ¿Para qué sirve? En lo que se refiere a la relevancia social su importancia se centra en medir ¿Cuál es la trascendencia para la sociedad?, ¿Quiénes se beneficiarán con los resultados de la investigación? ¿de qué modo? ¿Qué alcance o proyección social tiene?

En este orden, el proyecto se propone en demostrar el impacto de la inteligencia artificial y la robótica en el modelo de negocios empresarial con valor económico compartido. La trascendencia en sus resultados permite mejorar la eficiencia en las decisiones tomadas, tanto económicas como sociales para la empresa involucrada, así como también, para el sector, departamento o comunidad, ante la sostenibilidad económica de las organizaciones y la generación de empleo e ingresos dignos. Su consecución final, no garantiza que las empresas obtendrán pérdidas o serán la mas competitivas en el mercado, por cuanto este hecho depende de otras variables distantes de la contabilidad social y, específicamente la tecnología y la inteligencia artificial. En todo caso, en el desarrollo del contenido se demuestra que el asumir y desarrollar efectivamente la contabilidad social conlleva a mejores resultados.

Desde el punto de vista práctico, [22] busca responder las siguientes interrogantes: ¿Ayudará a resolver algún problema real?, ¿tiene implicaciones trascendentales para una amplia gama de problemas prácticos? O se proponen estrategias que de aplicarlas contribuirían a resolverlo [13]. En esta línea, el autor [23] lo resume con la interrogante, ¿Porque se investiga?

Bajo esta terminología, el proyecto busca contribuir con la situación problemática planteada, resaltando los beneficios que proveen la inteligencia artificial y la robótica en los modelos de negocios empresariales en su valor económico compartido. De allí, proponer la ruta de acción para las pequeñas y medianas empresas en el diseño de sus modelos de negocios.

Otros de los elementos que justifican la importancia del problema, se concierne con el valor teórico de la investigación el cual responde a las siguientes interrogantes: ¿Se llenará algún vacío de conocimiento? ¿se podrán generalizar los resultados a principios más amplios? ¿la información que se obtenga puede servir para revisar, desarrollar o apoyar una teoría? ¿Se podrá conocer en mayor medida el comportamiento de una o de diversas variables o la relación entre ella? ¿se ofrece la posibilidad de una exploración fructífera de algún fenómeno o ambiente? ¿Qué se espera saber con los resultados que no se conociera antes? ¿se pueden sugerir ideas, recomendaciones o hipótesis para futuros estudios? [22]. En esta línea, [23] comparte lo indicado y, resume la justificación teórica como la profundidad de uno o varios enfoques, a través de los cuales; el investigador espera avanzar en el conocimiento planteado, para encontrar nuevas explicaciones que modifiquen o complementen el conocimiento inicial.

En este contexto, el investigador considera que los resultados actuales se generalizan a entornos más amplios, por cuanto estudia el comportamiento y la relación de las variables, para luego, sugerir un nuevo método en el diseño de modelo de negocios.

En lo que respecta a la justificación metodológica, en palabras de [22] responde a las siguientes preguntas: ¿la investigación puede ayudar a un nuevo instrumento para recolectar o analizar datos? ¿Contribuye a la definición de un concepto, variable o relación entre variables? ¿Pueden lograr con ella mejoras en la forma de experimentar con una o más variable? ¿Sugiere cómo estudiar más adecuadamente una población? Sin embargo, la opinión de [12] aunque no se aleja de lo indicado, es más concreta y, manifiesta que la justificación metodológica se hace presente cuando se propone un nuevo método o una estrategia para generar conocimiento válido y confiable, mientras que [23] se limita al uso de instrumentos aplicados para la búsqueda de información.

En este caso, se realizaron estudios documentales para conseguir la información necesaria para analizar el comportamiento de las variables y la relación entre ellas. De aquí, se concluye la importancia del valor económico compartido en los modelos de negocios empresariales y la tendencia sugerida en los mismos.

Los párrafos precedentes vinculan el proyecto investigativo con las líneas de investigación del Banco Mundial [24], Banco Interamericano de Desarrollo, BID [25], Organización de las Naciones Unidas [26] y lo referido a Salud Planetaria. Ahora bien, para mayor claridad de lo indicado, en las líneas por venir se definen estos aspectos, en lo que se denominó: conceptos fundamentales.

c. *Conceptos Fundamentales*

Los mencionados conceptos permiten analizar en detalle, el diagnóstico planteado en la formulación del problema, así como, aquellos necesarios para comprender el pronóstico o alternativas de solución. En este orden, se parte de lo que se entiende por inteligencia artificial.

1) **Inteligencia Artificial:** Según [27], la inteligencia artificial son sistemas tecnológicos de procesamiento de la información que integran modelos y algoritmos que producen una capacidad para aprender y realizar tareas cognitivas, dando lugar a resultados como la predicción y la adopción de decisiones en entornos materiales y virtuales. Es decir; la ciencia y la ingeniería de crear máquinas inteligentes [28], especialmente; programas de computadora.

Algunos autores asocian los sistemas inteligentes a la mente humana, capaces de razonar y aprender para complementar las habilidades humanas [29] y desarrollar labores o actividades profesionales mediante máquinas que piensan y funcionan como personas [30], [31]. Por tanto, la podemos encontrar en diversos quehaceres de la vida cotidiana, de aquí la importancia en su relación con el desarrollo sostenible y los parámetros establecidos en la agenda 2030, [33].

En este sentido, la Inteligencia artificial no trata la sola eliminación del trabajo físico del hombre, sino también, la actividad tecnológica en las tareas de alta competencia en tiempos imposibles para el ser humano, en cuanto a su resolución, sin error alguno. Así pues, la inteligencia artificial está en la robótica, los algoritmos y en cualquier proceso tecnológico que supera la actividad humana en tareas que eran reservadas para el cerebro; de manera que, nuestra capacidad biológica para enfrentarnos y relacionarnos con el mundo; busca más que un complemento, ser remplazada por los avances del conocimiento [32].

2) **La Inteligencia Artificial y Los objetivos de Desarrollo Sostenibles:** Según la agenda 2030, la inteligencia artificial es de gran oportunidad para el logro de los objetivos de desarrollo sostenible, de ahí, los rápidos avances tecnológicos en Inteligencia Artificial y la robótica, materializados en tecnologías avanzadas como, la computación en la nube e Internet de las cosas, las cuales; han venido transformando disciplinas, economías, industrias y, desafiando las ideas sobre lo que significa ser humano.

Sobre el particular, el avance de una digitalización humanista, han colocado a las personas y sus derechos en una posición de privilegio en Europa y España. Ese trabajo prospectivo y estratégico, es el que ahora sitúa a la vanguardia del desarrollo de una IA ética, regulada y transparente que ya forma parte de un consenso global, como factor diferencial que sin duda es tecnológica, pero también sustancialmente cultural, social e intelectual [34].

Este pilar de transformación, en el que se ha conducido el despliegue de los fondos de recuperación next generation UE, plantea un programa de reformas que redundan en los procesos de transformación digital y energética, lucha contra la crisis climática y la implementación de medidas para irrumpir al máximo los efectos nocivos para el medio ambiente que pueden generar el uso y desarrollo de tecnologías con un gasto energético como las IAs.

En este contexto, a través del real decreto 729/2023, de 22 de agosto, se aprueba el Estatuto de la Agencia Española de Supervisión de Inteligencia Artificial cuyo reglamento es interesante en la evaluación del riesgo y donde se conciben aspectos, tales como:

- Un sistema de IA inaceptable sería aquel que manipulara el comportamiento humano de forma subliminal o que explotara a las personas vulnerables, como un juego de azar que indujera a la adicción.
- Un sistema de IA de alto riesgo sería aquel que tuviera un impacto directo sobre la vida o la salud de las personas, como un robot cirujano que operara a un paciente o un sistema de conducción autónoma que controlara un vehículo.
- Un sistema de IA de riesgo limitado sería aquel que generara o modificara contenido de forma automática, como una aplicación de reconocimiento facial que creara un avatar personalizado o un asistente virtual que respondiera a las consultas de los usuarios.
- Un sistema de IA de riesgo mínimo sería aquel que tuviera una finalidad lúdica o recreativa, como un juego de mesa que usara IA para crear desafíos o un filtro de realidad aumentada que cambiara el aspecto de una foto [34].

Para poder promover los mercados verdes, se necesita contar con herramientas de investigación, diseño, desarrollo de producto, herramientas para las comunicaciones, procesos logísticos, información sobre diferentes variables de los sistemas naturales para gestionar procesos de extracción, producción, transformación y comercialización de productos, que sean diseñados con criterios de sostenibilidad y en sincronía con el equilibrio de la naturaleza. Por tanto, se requiere la adopción de modelos predictivos para traducir la lógica de los ecosistemas al mundo empresarial como es el caso de la arquitectura bioclimática y reutilización de desechos agrícolas [35]. No obstante, dentro de la ética sostenible, es inevitable dejar de lado el consumo energético que implica el procesamiento de datos que para algunos autores puede representar el un incremento en el 10% del consumo total de energía eléctrica para el año 2025 [36].

La situación actual exige una reorientación del diseño de la IA con una mayor concesión de importancia a la sostenibilidad ambiental [36] y los costos que implica la IA, además de la reducción de recursos como el carbono, en el entrenamiento de Machine Learning, donde se plantean nuevos diseños algorítmicos, un hardware sostenible, la búsqueda de fuentes de energías renovables [37] y el impulso de la IAS para introducir el valor de la sostenibilidad en el compromiso cada vez más profundo con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), [13], [38].

Para [38], los costos ambientales superan los beneficios en términos de eficiencia. Por consiguiente, las tres posibles direcciones disponibles para configurar una IAS parten inicialmente por la necesidad de reconocer el valor de la ética para reflexionar sobre los efectos de la IA; en segundo lugar, la formación de grupos de trabajo público-privados para la medición de los impactos ambientales; y, en tercer término, apuesta

Dick Díaz Delgado, Lister B. Fernández Mozombite, Jaismer A. Rojas Chumbe, Ari J. Macedo-Aguilar, Emiterio Rojas Tapullima, Kenjy García-Hurtado por la creación de marcos regulatorios para la evaluación de la huella ecológica, además del agregado de [39] basado en el incremento de investigaciones destinadas a la creación de un ecosistema y de materiales más sostenibles.

3) **La Inteligencia Artificial y La empresa:** El efecto global de la actual revolución 4.0 en la tecnología, refleja un escenario que obliga a las empresas a modificar y adaptarse en todas sus partes, con miras a identificar nuevos perfiles de profesional para posicionarse en la industria 4.0 [40], [41] que parte desde la creación de aplicaciones para el uso del trabajador, internet de las cosas, analítica de casos, cloud computing y drones, hasta la formulación de predicciones para la organización del trabajo. Es por ello que cada vez más empresas se suman al uso de la Inteligencia Artificial ante las oportunidades de negocio que de ellas se desprenden y, el mejoramiento continuo en cuanto a su competitividad y reingeniería estratégica vinculada con procesos, productos y servicios [42]. En lo que respecta a la inversión, en el mercado global, la IA alcanzó un valor de 136 mil millones de dólares para el año 2022 y se espera que crezca a una tasa compuesta anual del 37.3% entre 2023 y 2030, [43].

Estos aspectos han venido configurando la relación laboral, incluyendo la relación hombre-máquina, la interferencia del análisis de datos, la actividad de la máquina como un humano, el ya mencionado internet de las cosas y las fábricas y logísticas inteligentes [44].

Como parte de esta disrupción, la inteligencia artificial puede convertirse en la mejor aliada de los estudiantes y docentes, proporcionando no solo contenidos pedagógicos personalizados, sino tutorías y asistencia personalizada en el momento necesario. Su fin ulterior en este campo, permite aumentar la capacidad de los docentes y ayudarles a convertirse en los mejores transmisores de información [27].

Otros aspectos no menos importantes son visibles en el campo de la salud aplicada, donde su impacto se refleja en la prevención y tratamiento de enfermedades y el aumento de la precisión en los diagnósticos y la optimización de tratamientos personalizados [45] mientras que en el campo de la política son de uso constante los algoritmos predictivos de comportamiento de electores [46]. El campo jurídico por su parte, dispone de una guía de soluciones a través del Robot Siarelis a quien se le formulan un conjunto de preguntas que clarifican las pretensiones del demandante, además; del ahorro en horas hombre en la escritura de autos y sentencias [47].

Entre las empresas con mayor repunte en inteligencia artificial se encuentran los líderes en tecnología como Amazon, Google, Apple, Facebook, International Business Machines Corporation y Microsoft. Aunado a otras empresas vinculadas con el sector automotriz, el comercio minorista, las finanzas y la fabricación. Asimismo, dentro de los procesos de transformación se registran fusiones importantes como el de la empresa Mercedes con Nvidia, en lo que se refiere al diseño de un sistema computarizado de conducción autónoma [48].

Ahora bien, las empresas que han venido adoptando la inteligencia artificial, lo hacen obedeciendo tres ámbitos en paralelo: transformación del negocio, la mejora en la toma de decisiones y la modernización de los sistemas y procesos. En lo que respecta a la de decisiones gerenciales, a través de la inteligencia artificial, se procesan grandes cantidades de información variada, a gran velocidad, de forma inmediata [49] y con costos muy bajos en comparación a los precedentes, para el tratamiento de la misma información, (big data), [50]; creando señales advertencia sobre anomalías en tiempo real, así como, información temprana sobre posibles soluciones [51] aunado a temas predictivos de comportamiento de mercados y automatización de procesos y servicios [52].

Dentro de los beneficios que han venido impulsando la innovación en la IA es la accesibilidad a conjuntos de datos históricos. Esta accesibilidad es posible debido a que el almacenamiento y recuperación de los datos es cada vez más económica; permitiendo el acceso a registros médicos, transacciones financieras, imágenes satélites, datos de tráfico y patrones de comportamiento del consumidor. Por ejemplo, los chatbots pueden responder las 24 horas del día y los 365 días del año, así como también, la disposición y manipulación de datos que pueden ser analizados y procesados para establecer patrones de conducta en la compra y venta de bienes y servicios [53].

En este contexto, las entidades financieras, como bancos, aseguradoras, gestoras de activos y otros intermediarios, están usando cada vez más modelos de Machine Learning, ML [54] en diversos eslabones de su negocio, lo cual ha contribuido a acelerar el ritmo de transformación tecnológica en el sector financiero, en aspectos relacionados con impagos, prevención de fraude y árboles de decisión [50].

El razonamiento lógico, la traducción automática, las técnicas de aprendizaje y la ingeniería del conocimiento son parte del uso de la inteligencia artificial en la gestión empresarial y en lo que se refiere al Customer Relationship Management (CRM) para conocer el punto de satisfacción de un cliente y generar rentabilidad a la empresa [47].

En virtud de lo descrito, es evidente el impacto generado por el uso de la inteligencia artificial en la capacidad en la toma de decisiones y sus aplicaciones en el entorno empresarial, incluyendo áreas como marketing, finanzas, contabilidad, recursos humanos, logística (cadena de suministro), procesos de automatización, análisis de datos y procesamiento del lenguaje natural [55]; sin embargo, esta herramienta genera una gran ventaja en la selección de personal, eliminando aspectos como la discriminación y encontrando aquellos candidatos que redunden en mayor mérito [56], [57].

4) **Robótica e Inteligencia Artificial.** La Automatización de Procesos Robóticos (RPA) se corresponde con el tratamiento de tareas y servicios que reproducen el trabajo que realizan los humanos en entornos digitales y, los beneficios que se desprenden de la automatización de procesos empresariales y organizativos. Esta tecnología cuenta con múltiples beneficios en cuanto a la automatización de los procesos empresariales, organizativos y el uso combinado de algoritmos que proporcionan una mayor precisión y eficacia en la ejecución de los procesos RPA, tanto en la extracción de información, como en el reconocimiento, clasificación, pronóstico y optimización de procesos [58].

En esta nueva era, las empresas no solo buscan automatizar procesos, sino que están apostando por la automatización inteligente con una clara tendencia hacia robots móviles y autónomos con capacidad para recopilar, procesar y gestionar datos de forma inteligente, en la toma de decisiones óptimas en los procesos de fabricación y producción [59].

Con respecto a la agricultura, por ejemplo, se han visualizado tractores autónomos (sin conductor) con techo solar, sembrando con 24 manos y recolectando frutas. En Brasil, por ejemplo, se realizan plantaciones de riego por goteo y cada vez es más común el uso de paneles solares para suministrar energía para cuartos fríos y automóviles eléctricos. Asimismo, la agricultura por precisión, dirigida por satélites, es utilizada

para predecir el clima, la rotación de cultivos, las posibilidades de sequía, la previsión de los meses y los días de lluvia y, en lo que se refiere al sector automotriz, se destaca el vehículo tesla que se moviliza sin conductor, eléctrico y con acceso a internet [60].

5) **Principales implicaciones:** El potencial impacto de la automatización evidencia el reemplazo del capital humano por capital tecnológico en labores repetitivas y rutinarias. No obstante, históricamente; el avance tecnológico no siempre afecta el nivel de empleo, tal es el caso de la empresa automotriz alemana con la incorporación de 93.000 Robot durante el período 2010 al 2015 y registró un aumento aproximado de 813.000 empleos [61]. Es decir, a pesar del temor colectivo, la aplicación de la automatización genera beneficios tanto para los empleados como para las organizaciones y, solo afecta, en cifras reales, aquellos empleos de baja calificación [62].

Ahora bien, el uso de esta tecnología genera dilemas e interrogantes que van desde la posibilidad de generar un nuevo factor de desigualdad entre países, por la falta de medios necesarios para su implementación; hasta los importantes reparos éticos y legales que se derivan de su aplicación, donde se incluye: la discriminación, protección de datos, vías de control de decisiones sustentadas en algoritmos e IA [63]. Por tanto, su adopción conlleva a una serie de desafíos como son: la inversión en infraestructura tecnológica, la privacidad y seguridad de los datos, la transformación de la fuerza laboral en materia de habilidad y conocimientos, y la necesidad de una cultura empresarial que favorezca la innovación [28].

En este sentido, el desafío de los países del mundo conlleva a la formación de nuevas prácticas que involucran la inteligencia artificial y la robótica como medio de desarrollo y competitividad empresarial.

III. METODOLOGÍA O PROCEDIMIENTOS

Para el cumplimiento de este cometido, se sigue con la metodología P.I.C.O.T. como herramienta de selección documental, en cuyo caso:

P (Acciones Preliminares y Población): En este estudio se realizó una revisión y análisis de artículos científicos, para determinar el impacto de la inteligencia artificial en el modelo de negocios empresarial durante los últimos cinco años, contenidos en la base de datos de Web of Science (WoS), Scopus, ResearchGate, Google Académico, revistas indexadas en por lo menos Q4, Tesis de Grado de maestría y Doctorales, Publicaciones en libros y Diarios de importancia relativa en el sector. Esto por ser las mejores cuando se pretende consultar aquellos documentos científicos más importantes en las distintas áreas del conocimiento.

La población es infinita por cuanto no se delimita en un país o sector específico. La característica principal en este aparte se refiere con documentos relacionados con la Inteligencia Artificial, Robótica, Modelos de Negocios Empresariales, Contabilidad Social o aquellos documentos que muestren una correlación o relación entre las variables mencionadas. Sin embargo, se establece como limitante que los documentos deben estar incluidos dentro del período 2020 hasta el 2024, salvo que se trate de una publicación importante y reciente en el año 2025. Para la organización de los datos se utilizó el Excel y, con la ayuda del VOSviewer, se pudo hacer el análisis descriptivo de la cantidad de artículos por autor, palabras claves, tiempo, revista y cita que se adaptan a los criterios de selección.

I (Intervención): Como factor de intervención principal, exposición o factor pronóstico que se está investigando, se establecen los criterios de inclusión y exclusión para seleccionar aquellos documentos o artículos que provean información sobre definiciones, estudios de casos, profundidad teórica, sectores que hayan adoptado la inteligencia artificial, casos de éxito y artículos que traten sobre empresas que utilizan la inteligencia artificial en sus procesos internos, bien sea como, inversión social o en la obtención de resultados operativos. Se establece como antigüedad cinco años, su adscripción en bases de datos de investigación científica, el lenguaje debe ser en inglés o español, sin limitación en cuanto al lugar, enfoque del estudio, tamaño de la empresa. Como criterio de exclusión se establece: modelos de negocios que excluyen la robótica e inteligencia artificial, casos de éxito en empresas con menos de un año de suscripción o constitución, estudio de casos con empresas informales, no se consideran artículos sin autor mencionado e investigaciones sin la descripción de un método cualitativo o cuantitativo.

En este orden, inicialmente se encontraron 250 artículos: 150 artículos en WoS originales y 100 Artículos, Scopus originales, extraídos de las plataformas mencionadas. De estos artículos, 107 artículos reúnen las características indicadas; distribuidos en la forma que sigue: Investigación: 13; Capítulos de libro: 5; Researches Sciences: 8; Dialnet: 5; Material Editorial: 4; Artículos de Revisión: 72.

C (Comparación): El tercer eslabón se refiere al análisis comparativo, donde se analiza el resultado de la relación o correlación entre las variables y dimensiones mencionadas. Para ello, finalmente se seleccionaron 81 artículos. **O (Resultado):** Indica los resultados de interés, como avance en la profundidad teórica, casos de éxito, normativa legal que regula los procesos, sectores exitosos, relación y correlación entre las variables en estudio, conclusiones sobre el impacto acaecido. **T (Tiempo/Tipo de Estudio):** El tiempo durante el cual se evalúan los resultados o el diseño de estudio específico data desde el año 2020 hasta el año 2024, salvo que se trate de una publicación importante y reciente en el año 2025.

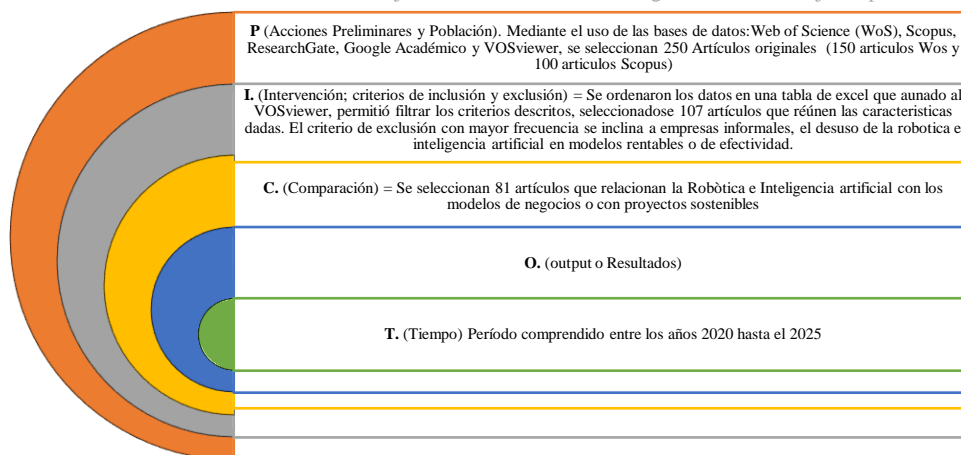


Figura 1: Hoja de Ruta de la Prueba P.I.C.O.T.
Fuente: Elaboración propia.

IV. RESULTADOS, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Robótica

- EEUU, China y la Unión Europea son los pioneros en incluir la robótica en los procesos de las industrias, el Comercio, los Bancos, el Turismo, las fábricas de acero, la industria automotriz, la industria de medicamentos, las fábricas de Robots la agricultura, la ganadería la ovinocultura y la avicultura, tal es el caso de los 103 mil robots que participan en la industria automotriz y los tractores autónomos (sin conductor) con techo solar y robots cosechadores con 24 manos. En Latinoamérica, aunque su avance es menos pronunciado, se incorporan países como Chile, Argentina y Perú en la siembra con precisión y el uso de paneles solares para el riego [60].
- En concatenación con el punto anterior, China, Japón y EEUU han incorporado respectivamente, durante el año 2019, en unidades de mil, 149,9; 49,9 y 33,3 robots, principalmente en el sector industrial y agrícola [60].
- La implementación robótica conlleva a disminuir, según las situaciones iniciales, las incidencias en producción en un 46,69%, mejora en los tiempos de producción en un 34,34%, incremento en la calidad de producción en un 19.86%, lo cual redundará en la productividad y satisfacción de los clientes [64]. Estos indicadores son cónsonos con la competitividad empresarial, lo cual; en un futuro cercano, es posible que surjan modificaciones en el ranking de competitividad a nivel mundial, vinculados con aquellos países que hayan adoptado con mayor ponderación, esta nueva tecnología.
- La capacidad de automatizar tareas que requieren adaptabilidad, agilidad y aprendizaje en las que se incluyen actividades riesgosas como la detección de gases peligrosos en las minas. Los investigadores de la Universidad Nacional de Ingeniería del Perú (UNI) desarrollaron un robot autónomo de cuatro ruedas que explora las minas para detectar metano, dióxido de carbono y amoníaco, lo cual conlleva a la disminución de riesgos laborales para los operarios y la proliferación de posibles enfermedades. [65].
- La inteligencia artificial conlleva a la actualización de tareas rutinarias ante el nuevo paradigma que proporciona la inteligencia artificial. Es el caso que rápidamente actividades manuales serán sustituidas por la IA, por ejemplo: en el sector jurídico donde se predicen respuestas por tipo de caso, la contabilidad ante la precisión en el cálculo, la gestión de clientes en el sector financiero y empresarial por sistemas de voz y data y, la gestión de inventarios mediante el uso de software robots o “bots” [17] y actividades de marketing como el multicanal por el customer journey, fortalecimiento de experiencias conversacionales (PLN) en los procesos de compra a través de texto y vox, resolución de la identidad a través del machine learning, donde se busca que el mensaje llegue en el instante a millones de personas previamente seleccionadas y se coordine una planificación de visitas, así como también, se prediga el comportamiento futuro de una cadena de clientes. Por último, resalta la potencialidad de la capacidad analítica aumentada con base a modelos explicativos y predictivos basados en IA [15].
- La falta de conocimiento en las micro, pequeñas y medianas empresas [9] en cuanto a la influencia de la Robótica e inteligencia artificial en la toma de decisiones, conllevan a percibir esta tecnología como un gasto, complejo [16] y sustituto de puestos de trabajo. No obstante, la efectividad y eficiencia se traducen en mayores ingresos, bien por el incremento en las ventas o por la disminución de costos, derivado, entre otras cosas; por la eliminación del sesgo en el cálculo o precisión y en las tareas rutinarias. Estas últimas, son la fuente de nuevas formas de trabajo [17], su relación directa con los stakeholders y el resurgimiento de los outsourcing.
- El avance tecnológico no siempre afecta el nivel de empleo, tal es el caso de la empresa automotriz alemana con la incorporación de 93.000 Robot durante el período 2010 al 2015, donde se registró un aumento aproximado de 813.000 empleos [61]. Es decir, a pesar del temor colectivo, la aplicación de la automatización genera beneficios tanto para los empleados como para las organizaciones y, solo afecta, en cifras reales, aquellos empleos de baja calificación [62].
- La Inteligencia artificial y la robótica no trata la sola eliminación del trabajo físico del hombre y la sustitución por nuevas formas de trabajo, sino también, la actividad tecnológica en tareas de alta competencia y, en tiempos imposibles para el ser humano, en cuanto a su resolución sin error alguno; sobre todo, en el manejo operativo de gran cantidad de datos y los cálculos de precisión en mezclas para la conformación de un producto [31].

Políticas Sostenibles

- La sustentabilidad, innovación y emprendimiento muestran una fuerte interconexión en el incremento de valor de los procesos internos de las empresas, en lo que se refiere a la adopción de tecnologías limpias, digitalización, interconectividad, máquinas inteligentes, velocidad de conexión, drones, block-chain y modelos predictivos de datos [10].

- Las tecnologías 4.0 realmente brindan una inmensa oportunidad para la mejora y, aunque su implementación sea compleja en sistemas como los biológicos, a largo plazo se consiguen beneficios que justifican la inversión realizada [35].
- Es bastante probable que la agenda 2030 y la posición y reglamentación de la UE en los procesos de transformación con energía verde y la lucha contra la crisis climática tengan mayores efectos empresariales, al punto que, se pueda transpolar a los continentes restantes. Sobre el particular, es necesario fomentar un ecosistema tecnológico que permita impulsar el desarrollo de los sectores en la actividad económica y que estos sectores puedan beneficiarse de grandes ventajas competitivas que provee los avances en IA [34].
- Según el estudio, la IA puede actuar como facilitador en 134 metas (79%) de todos los ODS, generalmente a través de mejoras tecnológicas que permitan superar ciertas limitaciones actuales. Sin embargo, también puede tener un impacto negativo en 59 metas (35%). Para entender mejor estos impactos, el estudio clasifica los ODS en tres categorías: Sociedad, Economía y Medio Ambiente [28].
- En el ámbito de la Sociedad, la IA podría beneficiar potencialmente a 67 metas (82%), apoyando la provisión de servicios básicos como alimentación (ODS 2), salud (ODS 3), agua (ODS 6) y energía (ODS 7), y facilitando sistemas de bajo carbono (ODS 13). Por ejemplo, la IA puede apoyar la creación de ciudades inteligentes (ODS 11) y economías circulares (ODS 12) que utilicen eficientemente sus recursos. Sin embargo, también puede generar efectos adversos, especialmente en cómo las mejoras tecnológicas son implementadas en países con diferentes valores culturales y niveles de riqueza (ODS 10) [28].
- Por otro lado, desde la perspectiva del Medio Ambiente, la demanda energética de las tecnologías de IA puede ser un factor crítico. La creciente demanda de energía de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) puede llegar a requerir hasta el 20% de la demanda global de electricidad para 2030 (ODS 7). Por lo tanto, un crecimiento verde de la tecnología TIC es esencial, implicando sistemas de refrigeración más eficientes para los centros de datos y un mayor uso de energías renovables (ODS 13) [28].
- El surgimiento de la inteligencia artificial sostenible (IAS) conlleva a una aplicación práctica con el raciocinio en el uso de los recursos naturales, como la energía eléctrica verde, para el manejo operacional de la data y el uso de robots móviles, así como, la disminución de costos y gastos por el uso de papel y otros materiales que ahora no son necesarios.

Sector Empresarial

- Las tecnologías que hacen parte de la transformación digital que comprende las nuevas oportunidades de estrategias de negocios para el logro de los objetivos comprende: Big Data, and analytics, Cloud computing, Internet de las cosas (IoT), ciber seguridad, simulación, integración de sistemas horizontales y verticales, Fábrica aditiva o impresión en 3D, Realidad aumentada, Robotic process automatión, RPA, Bots y Asistentes virtuales, Biometría, Robot móvil y autónomos, movilidad, social business [66]. El uso efectivo de los mismos permitirá mostrar histogramas y análisis de tendencia, basados en estudios de mercados, comportamiento y simulaciones, ante el manejo compilado de gran cantidad de datos.
- Los indicadores financieros (KPIs) y de gestión, muestran a través de la tecnología de inteligencia artificial una nueva hoja de ruta de expansión del negocio y continuidad de la empresa en marcha [19], mediante el uso del internet, tecnología 5G, hologramas, realidad aumentada y algoritmos que muestran proyecciones futuras en el acabado de un producto con un alto nivel de precisión y nuevos indicadores que incluyen comportamiento y fidelidad.
- Los resultados muestran una correlación positiva entre la inversión en inteligencia artificial y robótica con respecto a la rentabilidad operacional obtenida por las empresas, la personalización de los servicios, el aumento competitivo por la disminución del ocio, mejora en la calidad y en la efectividad de los procesos. Lo cual se traduce en nuevas estrategias de mercado y estructuras organizativas adaptadas, facilitando el análisis predictivo de datos y la iteración con los clientes en la mejora de la cadena de suministros [16].
- Se vienen presentando cambios importantes en la educación y medicina, ante sistemas que buscan, analizan y proporcionan información precisa. En lo que se refiere a la agricultura se destaca la precisión operada por intermedio de satélites. Este avance inédito de la inteligencia artificial proporciona información capaz de pronosticar el clima, sustituir la siembra y predecir cambios en los diferentes cultivos en el campo.
- El sector que ha mostrado mayor avance en el uso de esta herramienta es precisamente el sector financiero, donde se destacan los métodos de reconocimiento de imágenes y automatización de tareas rutinarias, a través de los chatbots, asistentes virtuales, la personalización de productos y servicios finales, el control de blanqueo de capitales, la calificación crediticia y, el cumplimiento regulatorio de las normas financieras.
- La inteligencia artificial es una herramienta que tecnológicamente vendrá cambiando con rapidez y disposición para suplir necesidades empresariales, sobre todo, en actividades rutinarias. Es por ello que, continuamente se automatizaran procesos y se utilizaran otras alternativas en ventas de productos y servicios, así como también, el uso en las diferentes profesiones de la sociedad. Por ende, las empresas que no adopten la inteligencia artificial, en un futuro cercano, serán poco competitivas [15], siendo esta, la solución óptima de la resolución de los problemas que escapan del alcance del ser humano debido a su limitada capacidad de retención de información y procesamiento [67].

Los resultados de la investigación muestran que la IA y la Robótica han generado una brecha empresarial en lo que se refiere a rapidez de procesos, manejo de información, atención al público y calidad, productividad y eficiencia. Quienes se han tardado en asumirla, hoy día pueden estar acarreando pérdidas significativas en lo productivo, clientela y factor de crecimiento. Por años, la tecnología es síntoma de cambios rápidos y una tendencia de uso y adaptación a las necesidades empresariales que, en el futuro, seguirán jugando un papel clave en las economías, debido a su importante papel en la gestión e innovación organizacional.

En los procesos sostenibles y de cara a los Objetivos de las Naciones Unidas, la Programación Robótica y la Inteligencia Artificial permiten ser acertado, tanto en el agro como en las empresas industriales y de servicio, en las mezclas de producción, sistemas automatizados de goteo, suministro de energías renovable y disminución de productos desechados, defectuosos, residuales y de desperdicio. Por tanto, cubre aquella brecha imposible de realizar a través de procesos como la Economía circular.

El nacimiento de estas dos corrientes permite el manejo operacional de gran cantidad de datos que hasta hace poco era imposible, al punto que, surgen indicadores en tiempo real, tales como: la medición de la fidelidad, tendencia en gustos, análisis cuantitativo del mercado.

En el sector financiero, por ejemplo, se han venido automatizando tareas rutinarias que conllevan a ahorro sustancial por la reducción de espacios y la tan mencionada rapidez de procesos. En este orden, se destacan: A. JPMorgan Chase, en marketing y detección de fraude y Banco de América, con su historial de 1,5 millones de iteraciones con sus clientes, mediante el soporte denominada Erika. En Colombia son pioneros

Entre las empresas con mayor repunte en inteligencia artificial se encuentran los líderes en tecnología como Amazon, Google, Apple, Facebook, International Business Machines Corporation y Microsoft. Aunado a otras empresas vinculadas con el sector automotriz, el comercio minorista, las finanzas y la fabricación. Asimismo, dentro de los procesos de transformación se registran fusiones importantes como el de la empresa Mercedes con Nvidia, en lo que se refiere al diseño de un sistema computarizado de conducción autónoma [48].

Líneas Futuras

- Los resultados próximos conlleva a la introducción de un enfoque técnico que permita indagar el funcionamiento empresarial con la tecnología de IA, desde los algoritmos que se requieren, hasta la infraestructura de hardware requerida. Por tanto; requiere proporcionar una imagen más completa del papel de la IA en el mundo empresarial y sectorial.
- Los puntos claves de éxito de la inteligencia artificial y la robótica incluye el estudio del factor de desigualdad entre países por la falta de medios necesarios para su implementación, aunado a los importantes reparos éticos y legales que se derivan de su aplicación. Estos reparos éticos involucran el estudio de la discriminación, protección de datos, vías de control de decisiones sustentadas en algoritmos e IA [63]. Por tanto, su adopción conlleva a una serie de desafíos como son: la inversión en infraestructura tecnológica, la privacidad y seguridad de los datos, la transformación de la fuerza laboral en materia de habilidad y conocimientos, y la necesidad de una cultura empresarial que favorezca la innovación [28].
- En el sector universitario: el uso de estas herramientas puede generar información inexacta y tendiente a reducir el pensamiento crítico de los estudiantes, derivando con ello, la pérdida de la calidad educativa y otros riesgos, tales como: sesgos algorítmicos, falta de transparencia en decisiones automatizadas, vulneración de la privacidad, disminución de la interacción humana, el plagio y uso desmedido sin filtro ético.
- La aplicación de la Ley de Inteligencia Artificial aprobada por el parlamento de la Unión Europeo para la protección de este sector y los sectores de seguridad y salud [68]. En este último sector, en lo específico, la enfermería, se agrega, además: desigualdad, deshumanización, la seguridad de datos y la automatización. Pues se plantea serios dilemas éticos en el cuidado de enfermería, la posible disminución de personal clínico y administrativo, el uso de datos sesgados que originan decisiones erróneas e injustas en diagnósticos y tratamientos y, por último; desafíos importantes en cuanto a la privacidad y la seguridad de datos, pues una brecha en la protección podría comprometer la confidencialidad del paciente. [69].
- Sobre la sustitución del profesional en la educación y áreas relacionadas como el derecho y el periodismo [70]: La IA no sustituye al profesional, sino que lo fortalece, preparándolo para liderar en un contexto cada vez más digitalizado y complejo [71], siempre que se integre de forma crítica, ética y equitativa; preservando la dimensión humana de la docencia. Así pues, estudios recientes indican que el 84,4 % considera que la IA mejora la enseñanza-aprendizaje y el 77,8 % afirma que ayuda mucho al docente; solo un 20 % teme un reemplazo futuro. Las ventajas percibidas se centran en la generación de contenidos, el diseño de clases y la optimización del tiempo [72].
- Otros de los sectores que se motivan con el uso de la IA es el político en su ejecución de campañas electorales. En esta línea, los resultados muestran que los expertos concuerdan en que la IA es útil para crear contenido en redes sociales y segmentar mensajes políticos. No obstante, discrepan en considerar su uso para crear discursos o planes de gobierno. Además, coinciden en que la comunicación algorítmica aumenta la polarización en redes sociales, pero difieren en si fomenta o reduce la participación electoral, [73].
- En la selección de personal para las empresas, estudios han revelado que la dependencia absoluta de la IA puede debilitar habilidades humanas esenciales como la inteligencia emocional y el juicio crítico; dificultando la evaluación de aspectos subjetivos como la empatía, vocación o compromiso [74].
- Estos derechos también se ven vulnerados en la administración de justicia, con el uso de algoritmos en la vigilancia masiva, la predicción del delito y la gestión de riesgos, afectando los derechos fundamentales, como la intimidad y la libertad de expresión, así como los dilemas éticos. Resaltando la importancia de proteger los derechos de los ciudadanos en la era digital mediante regulaciones que equilibren innovación tecnológica y respeto por los Derechos Humanos [75].
- En el ámbito militar, también existe preocupación entre los Estados Nucleares por los riesgos para su propia seguridad, especialmente; por el hecho de que los rivales estratégicos puedan utilizar la IA para obtener superioridad militar, partiendo del acceso a información de inteligencia hasta socavar la credibilidad de las capacidades de represalia nuclear. En este sentido, el uso legal y ético de la IA con fines militares, así como el mantenimiento del control humano en los sistemas de armas nucleares, se ha convertido en una prioridad, [76].
- En lo que respecta a los procesos productivos, también se muestran ciertos riesgos, como es el caso del sesgo competitivo que se origina con la incorporación de IA para permitir el acceso y uso de grandes volúmenes de datos; los cuales, podrían otorgar una ventaja competitiva en aquellas empresas que cuentan con infraestructura tecnológica avanzada. Este hecho, podría generar barreras de entrada y concentrar el poder en pocos jugadores del mercado, limitando la innovación e incrementando la dificultad en la participación de nuevas empresas y la reducción competitiva en el mercado.
- Desde el ámbito regulatorio, se han identificado riesgos asociados al uso ético y responsable de la IA, así como a la protección de datos, la interoperabilidad entre sistemas y la protección de los usuarios frente a la manipulación de información y la creación de contenidos engañosos o falsos [77].
- La falta de estudios cuantitativos es un aspecto a obedecer y explotar, pue es el caso que las herramientas suscritas de inteligencia artificial han tenido victorias tempranas, sin embargo, se desconoce los posibles resultados por servicio prestado, tamaño de empresa, características sociodemográficas, profesión disciplinar y sector. Por tanto, es conveniente monitorear con efectividad los resultados cuantitativos que permitan una mayor y profunda comprensión del sujeto, objeto y fenómeno de estudio. Esta información permitirá evaluar sus altibajos y la posibilidad de abarcar y conocer los cambios suscitados, además de analizar casos de éxito y fracaso en la implementación de la IA en empresas de diferentes tamaños y sectores. Este estudio podría revelar patrones y lecciones aprendidas que serán de gran utilidad para otras empresas en su camino hacia la digitalización.
- Las investigaciones futuras de la Contabilidad Social deben centrarse en el estado de madurez de la inteligencia artificial, la economía circular y la propuesta sobre informes no monetizados que incluyan dentro de los contables los efectos de estas inversiones.

- En resumen, hay mucho espacio para poder ampliar este trabajo, por la diversidad de aspectos involucrados, pues se trata de una tecnología que está revolucionando la era digital actual.

V. CONCLUSIONES

Este trabajo se ha centrado en ofrecer un estudio completo y detallado sobre el impacto de la inteligencia artificial (I.A.) en el contexto empresarial, en lo que se relaciona con el diseño de modelos negocios empresariales. Sobre el particular, ha establecido un hilo conductor que comienza con la evolución histórica sustentada con las investigaciones realizadas durante los últimos cinco años, detallando su estado del arte y la adopción actual en diversas empresas. Además, se ha proporcionado una revisión exhaustiva de las tecnologías principales de la IA y su aplicación en diversos sectores económicos, con el objeto de comprender su aplicación, de acuerdo a la profesión, su adopción y desarrollo en el sector, para finalmente; afirmar el impacto de los beneficios que representa la herramienta utilizada.

Asimismo, a medida que se avanza en el estudio, se han identificado desafíos, limitaciones y estrategias fundamentales que las empresas enfrentan en la adopción de la IA. Estos temas han sido abordados de manera integral, permitiendo una comprensión completa del panorama empresarial actual y cómo se está adaptando a la emergente revolución de la IA.

Finalmente, podemos decir que el estudio ha permitido analizar el impacto de la IA en la contabilidad social o proyectos sostenibles, determinando los efectos y su apego con la agenda 2030 de las naciones unidas, en lo que se refiere a los objetivos de desarrollo sostenibles.

En conclusión, este trabajo logra su objetivo de proporcionar una visión completa y detallada de la IA en el contexto empresarial, y sienta las bases para futuras investigaciones, en este campo, en constante evolución y desarrollo.

La implementación y posterior desarrollo de la Inteligencia Artificial en los modelos de negocios continúa en auge, siendo el desarrollo un proceso de adaptación a las diferentes necesidades que el sector empresarial y de servicio requieren. No obstante, las ideas aquí presentadas podrían ser útiles para que los formuladores de políticas, gestores / planificadores urbanos, las autoridades (nacionales / locales) responsables y el sector empresarial estén atentos al rápido avance de esta tecnología emergente.

Su impacto genera cambios que parte desde la forma de hacer negocios, ante la eficiencia, competitividad empresarial y beneficios que se desprenden y por la eliminación de operaciones, tediosas, difíciles y peligrosas que hoy día pueden ser realizadas por máquinas y robots.

VI. RECOMENDACIONES

- Partiendo de las investigaciones realizadas por [78], [79], se propone medir el valor agregado en la gestión empresarial o la prestación del servicio en entes públicos y privados, mediante el uso de indicadores de gestión y el uso de la metodología denominada Ranking Financiero.

Inicialmente, se debe realizar una auditoría organizacional donde se identifican las variables a medir como es el caso de: Ventas por segmentos, Captación de nuevos clientes, Fidelidad y Gustos Actuales. Todas estas variables se convierten en indicadores o ratios financieros. La multiplicación horizontal de estos resultados en forma horizontal proporciona un nuevo valor aglutinado. Este valor, así determinado, se podría medir con respecto a: mes anterior, otros departamentos, segmentos de clientes e inclusive, otras empresas. La novedad radica en que hoy día por medio de la inteligencia artificial se facilita la disposición de estos datos en tiempo real.

- La inteligencia Artificial en el cálculo de los insumos y las mezclas necesarias en los procesos de producción. En este aparte, se comparan los resultados de los cambios en la preparación de un producto terminado, mediante la proyección de resultados futuros, inclusive; sin hacer inversiones monetarias o cambios sustanciales.

Así pues, se calculan los siguientes ítems: (a) tiempo utilizado en la elaboración y entrega de la orden de producción, (b) Riesgos en la preparación de la mezcla, incluyendo la disminución del desperdicio, material desechado y defectuoso (c) El o los costos de los operarios excluidos del proceso, (d) Sus resultados se aglutinan y, se traducen en unidades monetarias. Por otro lado: (1) Se calcula la inversión realizada, (2) Se divide el valor obtenido en (1) con respecto a (d) para obtener el primer valor relativo de efectividad. En el caso de no disponer la totalidad de la información, el valor relativo se obtiene mediante la relación entre el antes y después de la inversión realizada en tecnología e inteligencia artificial.

- Análisis predictivo de indicadores no monetizados como la fidelidad y nivel de satisfacción en clientes y empleados, en tiempo real y con el mínimo de costos; así como, incorporación de los resultados en las notas revelatorias de los Estados Financieros.

El resurgimiento de la inteligencia artificial trae consigo herramientas que permiten manejar gran cantidad de datos en tiempo real, como es el caso de: Dashboard, Databricks y Snowflake, herramientas de procesamiento de datos como Apache Spark y Apache Flink, soluciones en la nube como Google BigQuery y Azure Synapse, y plataformas de aprendizaje automático para análisis predictivo como DataRobot y H2O.ai. Esta herramienta, permite recopilar información mediante la aplicación de instrumentos y calcular la correlación del indicador, con respecto al rendimiento obtenido por la empresa, mediante el coeficiente de Pearson. Su correlación positiva permite afirmar que los valores medidos inciden sobre el rendimiento empresarial y la determinación de coeficientes de valor agregado organizacional.

Estos indicadores, a los que se hace alusión en los puntos anteriores, son comparables entre la misma organización pública o privada. Su extrapolación por sector sería recomendable para facilitar el desarrollo del mismo y sentar las bases de comparación por empresa que pretenda realizar inversiones en el sector estudiado. La metodología de cálculo, aporta beneficios interesantes que permiten sencillez, fácil adaptación para cualquier tipo de empresa y de fácil interpretación. Además; un rápido crecimiento en cuanto a la inclusión de empresas y aportes sustentables y sostenibles para el beneficio de la sociedad.

- Políticas Públicas referidas a la disminución taxativa por la contribución a la sociedad de proyectos sostenibles en los sectores agrícolas y urbanos.

La inteligencia artificial, a través de la realidad ampliada, permite alinear y medir las inversiones empresariales, con relación a su contribución a la sociedad; cuantificando el posible daño que pudiese incurrir una inversión en el ambiente, en forma tal que, se sugiere, en tiempo real, la solicitud de resarcimiento o negación del mismo. En proyectos ejemplificados podemos citar el saneamiento ambiental y limpieza de aguas y una nueva taxonomía; la efectividad presupuestal sostenible.

Entre las limitaciones del estudio, se puede mencionar el hecho que el perfil de búsqueda no contempló la totalidad de bases de datos o repositorios, así como, investigaciones realizadas superiores a cinco años. Dejando de lado; opiniones, entrevistas y comentarios. Es posible que pueda representar un sesgo, a pesar que se consultaron los índices de las principales corrientes del conocimiento, que suele dar más cabida a países con mayor desarrollo.

Por otro lado, [80] asevera que los micronegocios o microempresas muestran barreras que impiden el uso efectivo de la inteligencia artificial, destacándose aspectos económicos, tecnológicos, educativos, culturales, sociales, regulatorios y psicológicos, a pesar de su potencial para mejorar la gestión logística y aumentar la competitividad. Entre las barreras más significativas se encuentran: Limitaciones Financieras: Se carece de los recursos necesarios que, inicialmente suele ser alta. Falta de Conocimiento y Capacitación: Los propietarios y empleados carecen de habilidades digitales, lo cual dificulta su implementación. Resistencia al Cambio: Existe una tendencia a mantener los procesos tradicionales. Infraestructura Tecnológica Deficiente: En algunas regiones, la falta de acceso a internet de calidad o a servicios tecnológicos, limita la posibilidad de adoptar la inteligencia artificial y, en algunos casos, asumen la herramienta como fallida más que la disposición del medio para manejarse.

VII. REFERENCIAS

- [1] J. Mensah, “Sustainable development: Meaning, history, principles, pillars, and implications for human action: Literature review”, *Cogent Social Science*, Vol. 5, no 1, pp. 1-21, 2019. Online: <https://bit.ly/3sE078B>.
- [2] M. García Parra, F. De la Barrera, N. Plazas Leguizamón, A. Colmenares Cruz, A. Cancimance y D. Soler Fonseca, “Los objetivos del Desarrollo Sostenible en América”, *La Granja Revista de la Ciencias de la Vida*, 2022. ISSN: 1390-3799. Scielo. Doi: <https://doi.org/10.17163/lgr.n36.2022.04>. Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S1390-85962022000200045&script=sci_arttext.
- [3] DL. Márquez Delgado, A. Hernández Santoyo, H. Márquez Delgado, M. Casas Vilardell, “La educación ambiental: Evolución conceptual y metodológica hacia los objetivos del desarrollo sostenible”, *Revista Universidad y Sociedad*, Vol. 13, no 2, 2021, ISSN 2218-3620. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202021000200301&script=sci_arttext.
- [4] J. Bossa Benavidez, D. Ramos Franco y H. Cohen Padilla, “La Sostenibilidad en Colombia frente al desarrollo sostenible en el mundo. Una revisión bibliométrica para el análisis del entorno”, *Revista Universidad y Empresa*, Jan/June, vol. 25, no 44, 2024. ISSN 0124-46390. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-46392023000100008&script=sci_arttext.
- [5] E. Albertini, “Does Environmental Management Improve Financial Performance? A Meta-Analytical”, *Review Organization and Environment*, Vol. 26(4), pp. 431-457, 2013. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1086026613510301>.
- [6] M. Muñoz Prieto y V. Enciso Isaguirre, “La Contabilidad Ambiental como herramienta para la incorporación de la sostenibilidad ambiental en las empresas de Economía Social”, *Ciriec-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, noviembre, Vol. 103, pp. 249-277, 2021. Disponible en: https://ciriec-revistaeconomia.es/wp-content/uploads/CIRIEC_103_09_Munoz_et_al.pdf.
- [7] S. Martínez Sinforoso, “Una Mirada Introspectiva de la contabilidad financiera ambiental en México, desde la teoría de los Stakeholders. ¿Mito o Realidad?”, *Revista Brasileña de Gestao de Negocios*, (Online), apr-jun, Vol. 23(02), 2023. <https://doi.org/10.7819/rbgn.v23i2.4107>. Disponible en: <https://www.scielo.br/rj/rbgn/a/gP6Mk8P9vRfkb9jrZNMgBN/?lang=es>.
- [8] JL. Retolaza, SJ. Leire, “La contabilidad social en la gestión del largo plazo”, *Deusto Business School, Universidad del País Vasco*, Vol. 32, pp. 63-78, 2021. Disponible en: <https://accid.org/wp-content/uploads/2022/07/LACONTI.pdf>.
- [9] F. Carrasco, C. Correa, C. Larrinaga, “Evolución de la Contabilidad Social y medioambiental: Reflexiones sobre el papel constitutivo de la contabilidad”, *Contaduría Universidad de Antioquia*, Vol. 81, pp. 165-186, 2024. Doi: <https://doi.org/10.17533/udea.rc.n81a07>, Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/cont/article/view/351434/20809597>.
- [10] N. D. Díaz-Gil, “La contabilidad social y su efecto en el modelo de negocio empresarial”, *AiBi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, vol. 12, no. 2, pp. 182–195, May 2024, doi: [10.15649/2346030X.3224](https://doi.org/10.15649/2346030X.3224).
- [11] M. Tamayo Tamayo, “El Proceso de la Investigación Científica”. Incluye glosario y manual de evaluación de proyectos, Limusa, Noriega Editores, Vol. 3, p.80, 2000, ISBN 968-18-4752-0.
- [12] CA. Bernal, “Metodología de la Investigación. Para la Administración y Economía”, Prentice Hall, Vol. 3, pp. 103, 2000. ISBN:958-699-002-8.
- [13] Organización de las Naciones Unidas, ONU, “Planes de las Naciones Unidas de Desarrollo, PNUD”, *The Global Goals*. 2015. Disponible en: <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals/alianza-para-lograr-los-objetivos>.
- [14] AD. Torres Rivera y LA. Díaz Torres, “Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en los Modelos de Negocios Digitales”, *Recherches en Sciences de Gestión*, Vol. 6, no. 141, 2020. Disponible en: https://shs.cairn.info/article/RESG_141_0067.
- [15] LM. Garay Gallastegui. “Inteligencia Artificial: El futuro de las empresas y las personas. Cómo y por qué incorporar Inteligencia Artificial al Emprendimiento Artificial. Miradas sobre el emprendimiento ante la crisis del coronavirus”, pp. 581-586, Researchgate.net. 2022. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/359895350_Inteligencia_Artificial_El_futuro_de_las_empresas_y_las_personas_Como_y_por_que_incorporar_inteligencia_artificial_al_emprendimiento_empresarial.
- [16] FR. Sánchez Brito. “Inteligencia artificial y sus implicaciones en la transformación de los modelos de negocios convencionales de las Pymes”, Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo, 2024. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/149234/Sanchez_BFR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

- [17] E. Cardona Puig. “Automatización Robótica de Procesos con Inteligencia Artificial”. Trabajo de Grado, Escuela Técnica Superior de Barcelona, Ingeniería en tecnologías industriales, 2023. Disponible en: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/384518/memoriatfg-eduard-cardona-puig.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.
- [18] JE. Rivera Quintanilla, “Evaluación de Herramientas Tecnológicas para el fortalecimiento de MIPYMES dentro de modelos de negocios de sectores de productividad más relevantes de la Zona Oriental de El Salvador”. Central América Journal Online, Vol. 1, no. 12, 2021. <https://orcid.org/0000-0002-1566-9001>. Disponible en: <https://camjol.info/index.php/revunivo/article/view/15751>.
- [19] H. Coronado Coronado y G. Mora Miranda, “Franquicias pequeñas y los nuevos modelos de negocio asociados a la cuarta revolución industrial (4RI): (2020-2023)”, Revista Nacional de Administración, Scielo, Jan/Jun, Vol.15, no. 1, 2024. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22458/rna.v15i1.5247>.
- [20] L. Diaz Britz, “Reacción de las empresas con modelos de negocios tradicionales ante la digitalización: Ejemplo del Banco Santander”. Universidad Rey Juan Carlos. 2024. Disponible en: <https://burjcdigital.urjc.es/handle/10115/37751#preview>.
- [21] MV. Albarracín Reinoso, LF. Jacome Alarcon, W.T. Mora Carpio y JP. Jiménez González. “La innovación tecnológica en la transformación hacia modelos de negocios socio productivos y sostenibles”. Scince and Research. Vol. 8, no. CIID-EQ, 2023. Disponible en: <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/2981>.
- [22] R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado y L. Pilar, “Metodología de la Investigación”, McGraw Hill, 4ta ed., pp. 51-52, 2006. ISBN: 978-970-10-5753-7.
- [23] C. Méndez, “Metodología, Guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas”, McGraw Hill, segunda edición, 1995. ISBN: 958-600-446-5.
- [24] Banco Mundial, “Un nuevo manual para tiempos difíciles”, 2023. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/home>.
- [25] Banco Interamericano de Desarrollo, BID. “Reducir la pobreza, luchar contra las desigualdades sociales y promover el desarrollo sostenible de la región”, 2023. Disponible en: <https://www.eda.admin.ch/deza/es/home/partenariados-mandatos/organismos-multilaterales/instituciones-financieras-internacionales/idb.html#:~:text=El%20Banco%20Interamericano%20de%20Desarrollo,econ%C3%B3mico%20sostenible%20en%20la%20regi%C3%B3n>.
- [26] Organización de las Naciones Unidas, ONU, “Acerca de nuestro trabajo para los objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia”, 2023. Disponible en: <https://colombia.un.org/es/sdgs>.
- [27] JM. Flores Vivar y FJ. García Peñalvo, “Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la inteligencia artificial en el marco de la educación de calidad (ODS4)”, Revista Científica de educación, nro. 74, 2023. ISSN: 1988-3293. Disponible en: <file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-ReflexionesSobreLaEticaPotencialidadesYRetosDeLaIn-8732441.pdf>.
- [28] E. Tenés Trillo, “Impacto de la inteligencia artificial en las empresas”, Trabajo Fin de Grado, Universidad Politécnica de Madrid, 2023. Disponible en: <https://oa.upm.es/75532/>.
- [29] S. Raisch y S. Krakowski, “Artificial Intelligence and Management: The Automation-Augmentation Paradox”. Academy of Management Review, Vol. 46(1), pp. 192-210, 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.5465/amr.2018.0072>.
- [30] J. Granados Ferreira, “Análisis de la Inteligencia Artificial en las Relaciones Laborales”, Scielo. Rev. Ces. Derecho, Jan /June, Vol.13, no. 1, Medellín, Epub. June 07, 2022. ISSN 2145-7719. Disponible en: <http://orcid.org/0000-0003-2740-3195>.
- [31] MJ. Daza Cantor, CA. Orjuela Mahecha, D. Castañeda Paredes, D. Salamanca Cubillos y YP. San Martín Rincón, “Impacto de la Inteligencia Artificial en las empresas manufactureras de Colombia”, Tesis de Grado, can. universidad, 2021. Disponible en: <https://repository.universidadean.edu.co/server/api/core/bitstreams/32241d9b-da13-4391-8ea9-07317398d7bf/content>.
- [32] L. Cevalco, JG. Corvalán, EM. Le fevre Cervini, “Inteligencia artificial y trabajo, construyendo un nuevo paradigma de empleo”, Editorial Astrea, Buenos Aires, 2019. Disponible en: <https://ialab.com.ar/wp-content/uploads/2019/09/IAyT.pdf>.
- [33] UNESCO. “Artificial Intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development”, Unesco Working Papers on Education Policy, 2019. Disponible en: <https://bit.ly/3z6BQvN>.
- [34] A. Artero Muñoz, CF. Ruíz de Toledo Rodríguez y P. Mairal Medina, “Agencia Española de la Inteligencia Artificial, la clave para un desarrollo tecnológico, ético, justo y sostenible”, Universidad Complutense de Madrid, Revista Española de Control Externo, Dialnet, Vol. XXV, pp. 74-75. 2023. Disponible en: <file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-AgenciaEspañolaDeSupervisionDeLaInteligenciaArtifi-9333724.pdf>.
- [35] DN. Mahecha, “Oportunidades de aplicación de tecnologías 4.0 en mercados verdes y sostenibles en el sector de producción ecológica, orgánica y biológica”, Tesis de Grado, Universidad Francisco José Caldas, 2024. Disponible en: <https://repository.udistrital.edu.co/server/api/core/bitstreams/d4506fd3-8e9b-42dd-8b7a-d7109973238a/content>.
- [36] R. Schwart, J. Dodge, N. Smith y O. Etzioni, “Green AI”, Cornell university, 2019. Disponible en: <https://arxiv.org/abs/1907.10597>.
- [37] D. Patterson, J. González, Le Quoc, Liang Chen, Lluís Miquel Munguia, D. Rothchild, D. So, “Carbón Emissions and Large Neural Network Training”, 2021. Disponible en: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2104/2104.10350.pdf>.
- [38] A. Van Wynsberghe. “Sustainable AI: AI for sustainability and the sustainability of AI”, AI and Ethics, Vol. 1, pp. 213-218. 2021. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s43681-021-00043-6>.
- [39] M. Coeckelbergh, “AI for climate: freedom, justice, and other ethical and political challenges”, AI and Ethics, vol. 1, pp. 67-72, 2021. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s43681-020-00007-2>.
- [40] DF. Orellana-Daube, “El efecto global de la actual revolución tecnológica, cuarta revolución industrial y la industria 4.0 en acción”, Revista Geon, p. 16, 2020. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/365973800_Morphological_Evolution_of_Single-family_Dwellings_A_Prospective_towards_2100.
- [41] A. Sestino y A. De Mauro A. “Leveraging Artificial Intelligence in Business: Implications, Applications and Methods, Technology Analysis & Strategic”, Management, vol. 34:1, pp.16-29, 2022. Research Gate. DOI: 10.1080/09537325.2021.1883583. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/349110234_Leveraging_Artificial_Intelligence_in_Business_Implications_Applications_and_Methods.
- [42] C. Campbell, S. Sands, C. Ferraro, HYJ. Tsao y A. Mavrommatis, “From data to action: How marketers can leverage AI” Business Horizons, vol. 63(2), pp. 227-243, 2020. Disponible en: <https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/rlv/article/view/6118>.
- [43] Grand View Research, “Artificial intelligence (ai) market size, share & trends analysis report”, Grand View Research, Market research report, GVR-1-68038-955-5. 2020, Disponible en: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/artificial-intelligence-ai-market>.
- [44] JM. Salazar-Xirinachs. “Discurso en la Sesión Especial sobre Inteligencia artificial y cambio tecnológico acelerado”, 20-04-2018. Disponible en: https://www.ilo.org/americas/oficina-regional/dirección-regional/discursos/WCMS_626248/lang--es/index.html.

- [45] H. Tomás. “Inteligencia artificial y medicina: algunos de los avances que ha habido hasta la fecha”, march 2, 20 Bits. 2023. Disponible en: <https://www.20minutos.es/tecnologia/aplicaciones/inteligencia-artificial-medicina-avances-aplicaciones-5106130/>.
- [46] PE. Ruiz-Baquero, “Avances en inteligencia artificial y su impacto en la sociedad: Simposio Iberoamericano de Filosofía Política”, Universidad Pontificia Bolivariana, no. 9, 2018. Disponible en: <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/4942>.
- [47] J. Granados-Ferreira, “Análisis de la Inteligencia Artificial en las relaciones laborales”, Universidad Industrial de Santander, CES Derecho, vol. 13(1), pp. 111–132, 2022. <https://doi.org/10.21615/cesder.6395>. Disponible en: <https://revistas.ces.edu.co/index.php/derecho/article/view/6395>.
- [48] R. Aguilar, “Mercedes-Benz y NVIDIA se asocian para crear lo que según ellos será el software para vehículos más avanzado del mundo”, Xataka, 2020. Disponible en: <https://www.xataka.com/vehiculos/mercedes-benz-nvidia-se-asocian-para-crear-que-ellos-sera-software-para-vehiculos-avanzado-mundo>.
- [49] NM. Diestra Quinto, AJ. Cordova Villodas, CP. Caruajulca Montero, DL. Esquivel-Cueva, S.A., N. Vera. “La inteligencia artificial y la toma de decisiones gerenciales. Valor Agregado”. Revista Científica de Administración, vol. 8 no. 1, 2021. Disponible en: https://riva.upeu.edu.pe/index.php/ri_va/article/view/1631.
- [50] A. Alonso Robisco, JM. Carbo, “Inteligencia Artificial y Finanzas. Una Alianza Estratégica. Banco de España”. Documentos Ocasionales, no. 222, 2022. Disponible en: <https://repositorio.bde.es/bitstream/123456789/23434/1/do2222.pdf>.
- [51] MH. Jarrahi, “Artificial inteligente and the future of work: Human-AI symbiosis in organizational decision making”, Business Horizons, vol. 61(4), pp. 577–586, 2018. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.03.007>.
- [52] H. Zhang, H. Nguyen, XN. Bui, T. Nguyen-Thoi, TT. Bui, N. Nguyen y H. Moayed, “Developing a novel artificial intelligence model to estimate the capital cost of”, 2022. Disponible en: <https://ideas.repec.org/a/eee/jrpoli/v66y2020ics0301420719307706.html>.
- [53] FL. Villareal Satama, GA. F. Terán, “Inteligencia Artificial: El reto contemporáneo de la gestión empresarial. Universidad hemisferios”, Enero – Junio, Dialnet, Revista ComHumanitas, vol. 14, no.1, pp. 94-11, 2023. ISSN: 1390-776X. Disponible en: [file:///C:/Users/intem/Downloads/Dialnet-InteligenciaArtificial-9068865%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/intem/Downloads/Dialnet-InteligenciaArtificial-9068865%20(1).pdf).
- [54] P. Eccles, P. Grout, P. Sciliani y AA. Zalewska, “The impact of machine learning and big data on credit markets. Bank of England”, 2021. Disponible en: <https://www.bankofengland.co.uk/working-paper/2021/the-impact-of-machine-learning-and-big-data-on-credit-markets>.
- [55] MNO. Sadiku, O. Fagbohunge y SM. Musa, “Artificial Intelligence in Business. International Journal of Engineering Research and Advanced Technology”, vol. 06(07), pp. 62–70, 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.31695/ijerat.2020.3625>.
- [56] AM. Casallas Sotaquira. “Inteligencia artificial: la nueva visión a la que apuestan las empresas de hoy”. Tesis de Maestría, Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá. 2021. Disponible en: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/38009/CasallasSotaquiraAngieMilady2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y020.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- [57] R. Strack, M. Carrasco, P. Kolo, N. Nouri, M. Priddis, and R. George, “The impact of new technologies on jobs,” Boston Consulting Group, Tech, 2021. Disponible en: <https://www.bcg.com/publications/2021/impact-of-new-technologies-on-jobs>.
- [58] J. Li, X. Wang, X. Jiang, Q. Zhang and X. Zhang, “Intelligent traffic control based on deep reinforcement learning and multi-agent system”, Procedia Computer Science, vol. 181, pp. 51–58, 2021. Available: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1877050921001393>.
- [59] Robotnik, “Uso y aplicaciones de la Inteligencia Artificial en robótica”, April 28, 2022. <https://robotnik.eu/es/la-inteligencia-artificial-en-la-robotica/>.
- [60] Giudice Baca y T. Zapata Rosario, “Robotización en la Industria y la Agricultura”, Iberoamerican Business Journal, Julio, vol 6, no. 1. pp. 28-46, 2022. ISSN:2521-5817. DOI: <http://dx.doi.org/10.22451/5817.ijb2022.vol6.1.11064>. Disponible en: <https://journals.epnewman.edu.pe/index.php/IBJ/article/view/280/536>.
- [61] JG. Corvalan, “El impacto de la inteligencia artificial en el trabajo”. Curitiba, Revista de Direito Econômico e Socioambiental, vol. 10, no. 1, p. 35, 2019. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7210980>.
- [62] AM. López Estupiñan y L. Peña Meza, “Inteligencia Artificial: el futuro del empleo”, Revista Lesiones Vitales, 2023. DOI: 10.18046/rlv.2023.6118. Rescatado en: <https://webcache.icesi.edu.co/revistas/index.php/rlv/article/view/6118/4670>.
- [63] E. Gamero Casado, “El enfoque Europeo de Inteligencia Artificial”, Revista de Derecho Administrativo, no. 20, pp. 268-289. Dialnet. ISSN-e 2708-9886, ISSN 2074-0956,
- [64] A. Diaz Medina, “Automatización Robótica de procesos en la mejora de las operaciones industriales en el sector agroindustrial”, Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo, 2022. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/85276>.
- [65] MM. Saladrigas, “Inteligencia Artificial. Su aplicación en las empresas”, Tesis de Grado, Universidad de Belgrano, Buenos Aires-Argentina, 2022. Disponible en: <https://repositorio.ub.edu.ar/bitstream/handle/123456789/10016/TESINA-SALADRIGAS%20Mar%c3%ada%20Montserrat.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- [66] CA. Bermudez Irreño, “RPA. Automatización Robótica de procesos: Una revisión de la literatura”. Revista de Ingeniería, Matemática y Ciencias de la Información, vol(8), no. 15, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.21017/rimci.2021.v8.n15.a97>. Disponible en: <https://ojs.urepublicana.edu.co/index.php/ingenieria/article/view/710/53>.
- [67] RA. Pérez González, CJ. Villegas Esteves, JC. Cabascango, “Inteligencia Artificial como estrategia de innovación en empresas de servicios”, Revista Publicando, vol. 10(38), pp. 74-8, 2023. ISSN: 1390-9304. Disponible en: <https://www.revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/2359/2631>.
- [68] M. Hernández González, JM. Ramos Quiroz, F. Chávez Maciel, y MC. Trejo Cázares. Ventajas y riesgos de la Inteligencia Artificial Generativa desde la percepción de los estudiantes de educación superior en México. European Public & Social Innovation Review, 9, 1-18. 2024. Disponible en: <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-495>.
- [69] KA. Castrillón Isaza, J.C. Giraldo Restrepo, J.C. García Uribe. Riesgos y oportunidades de la inteligencia artificial en el cuidado de enfermería, Ciencia Tecnología Sociedad, Vol. 17, N°. 35 (Enero-Abril), 2025. ISSN-e 2145-7778, ISSN 2145-4426. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10121311>.
- [70] V.A. Soliz Zambrano. La Inteligencia Artificial: Desafíos y Oportunidades en el Periodismo. Universidad Técnica de Ambato. Tesis de Grado. 2025. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/4bf595b7-eb2a-4fa8-9dc5-d861e9ed3b7d/content>.
- [71] A.J. Tinitana Martínez, LM. Maldonado Ruiz (2025). Inteligencia artificial en la educación universitaria de derecho: Oportunidades, ventajas y riesgos. Ciencia Y Educación, 6(6.1), 875 - 886. Recuperado a partir de <https://cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/1461>.

- [72] CD. Ochoa Malhaber, RS. Cueva Pacheco, ID. Ortega Romero, CJ. Chinchay Ávila y MA. Ushca Guayacundo. Inteligencia artificial como recurso didáctico: ¿Aliado o sustituto del docente?. Arandu UTIC, 12(2), 3999–4017. (2025). <https://doi.org/10.69639/arandu.v12i2.1210>.
- [73] M.López Ponce, D. Barredo Ibañez y H. Sánchez Gonzáles (2024). Usos y riesgos de la Inteligencia Artificial en las campañas electorales. Encuesta Delphi a expertos estratégicos de Colombia. Revista ICONO 14. Revista científica de Comunicación y Tecnologías emergentes, 22(1), e2078. 2024. Disponible en: <https://doi.org/10.7195/ri14.v22i2.2078>.
- [74] AV. Coral Lanchimba, G.A. Gualotuña Quishpe, y P.E. Alarcón Toabanda (2025). Desventajas del uso de la Inteligencia Artificial en los procesos de selección del personal. Revista Multidisciplinaria De Estudios Generales, 4(3), 163–173.2025. Disponible en: <https://doi.org/10.70577/reg.v4i3.165>.
- [75] S. Marti Donet. Algoritmo, Ética y Riesgos de la Inteligencia Artificial: Implicaciones para los Derechos Humanos. Tesis de Grado.Universidad Miguel Hernández. 2024. <https://hdl.handle.net/11000/36310>.
- [76] M. Herrera. La intersección entre inteligencia artificial y armas nucleares: riesgos, beneficios y recomendaciones. Revista UNISCI / UNISCI Journal, N° 67 (January/Enero 2025). Disponible en: <https://www.unisci.es/wp-content/uploads/2025/01/UNISCIDP67-3HERRERA.pdf>.
- [77] C. Cabello Avila y S.A. Koike Quintanar (2025) Potenciales riesgos y beneficios en materia de competencia económica en el entorno de la inteligencia artificial. Instituto Federal de Telecomunicaciones. Centro de Estudios. Disponible en: <https://centrodeestudios.ift.org.mx/admin/files/estudios/1737564362.pdf>.
- [78] ND. Díaz Gil, “Ranking Financiero. Herramienta Financiera para medir la productividad de las empresas de comercialización de energía eléctrica”. Estudios Gerenciales. Scielo, vol. (25), p. 111, 2011. ISSN 0123-5923.
- [79] AL. Terrones Rodríguez, “Ética para la inteligencia artificial sostenible”, Arbor, vol. 198(806): a683, 2022. <https://doi.org/10.3989/arbor.2022.806013>. Disponible en: <https://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/2620/3892>.
- [80] A. Torres Cardona, CF. Pascuaza Montenegro, H.O. Tarazona Galán, S. Moreno Osorio. Las tecnologías de la información y comunicación como herramienta para la gestión de los procesos logísticos en los micronegocios. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Aibi revista de investigación, administración e ingeniería. Volumen 13, No 2, Pág 01-12, Mayo-Agosto de 2025, ISSN 2346-030X.Disponible en: <https://revistas.udes.edu.co/aibi/article/view/4698/3522>.
- [81] V. Corvello, A. Cimino, y A. Felicetti, «Building Start-Up Acceleration Capability: A Dynamic Capability Framework for Collaboration with Start-Ups», Journal of Open Innovation: Technology, Market and Complexity, vol. 9, n.o 3, 2023, doi: <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100104>.