

Scientific
Journal of
**Applied
Social and
Clinical
Science**

EVOLUCIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SU IMPACTO MUNDIAL EN LAS SOCIEDADES Y EMPRESAS

Víctor Manuel Piedra Mayorga

Universidad Autónoma de Tlaxcala, <https://orcid.org/0000-0002-1213-7632>, Cd. Sahagún Hidalgo. México

Rafael Granillo Macías

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Escuela Superior de Ciudad Sahagún, <https://orcid.org/0000-0002-1015-667X>, Apan Hidalgo, México.

Miriam Leilani Piedra Guzmán

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Arcad: <https://orcid.org/0000-0001-8781-3861> Cd. Sahagún Hidalgo. México

Miguel Ángel Vázquez Alamilla

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0001-5349-7522>, Tlahuelilpan Hidalgo. México.

Raúl Rodríguez Moreno

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0001-8533-8024>, Tlahuelilpan Hidalgo. México.

María Eugenia Alcántara Hernández

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Cd. Sahagún Hidalgo. México. <https://orcid.org/0000-0001-8799-8361> Apan Hidalgo. México

All content in this magazine is licensed under a Creative Commons Attribution License. Attribution-Non-Commercial-Non-Derivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).



Resumen: La idea de una máquina que piensa se remonta a la antigua Grecia, a lo largo de la historia, muchos hombres y mujeres han mejorado el mundo creando cosas novedosas o inventando artefactos para mejorar las condiciones humanas facilitando la forma de vida (Cañedo & Karell, 2004), utilizando la innovación y la creatividad, creando avances en la vida tal y como se concibe hoy, los inventos más sobresalientes en cada etapa de la humanidad han sido el lenguaje, la escritura, alfarería, vidrio, cañerías, ábaco, reloj, espadas, cuchara, tijeras, astronomía, acueductos, siembra, construcción de grandes pirámides, la especie humana ha soñado con la máquina, para facilitar las tareas o el entretenimiento con mecanismos autómatas con figuras de seres vivos (Universia, 2022), de acuerdo a predicciones de algunos científicos existe un 90% de posibilidades de que entre 2075 y 2090 haya máquinas tan inteligentes como los humanos, que probablemente superen a los seres humanos, pero lejos de convertirnos a los humanos en obsoletos, la IA hará a la humanidad más eficientes y se ejecutaran acciones más complejas y complementarias de la vida humana (Berryhill, 2020).

Palabras clave: Inteligencia artificial, empleos, empresas.

INTRODUCCIÓN

En el siglo XVII y XVIII se empezaron a construir algunas máquinas que hoy son el antecedente de las actuales, en el siglo XX la robótica se extendió al sector agrícola, la salud, industria, vivienda, alimentación, automotriz, espacial o educación, transformando las actividades económicas y de la vida más allá de lo laboral (Larralde, 2011). El principio fundamental de la IA, se basa en algoritmos, (La Real Academia de la Lengua define algoritmo como: “Conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de problema”, actuando la computadora de forma

autónoma), los cuales han superado la forma en que los humanos la perciben, reaccionan e innovan ante el mundo, la IA reconoce patrones de predicción y comprensión más completa por la abundancia de datos disponibles, se estima que el mercado de la IA pueda llegar a representar 127.000 millones de dólares en 2025, cifra muy superior a los 2.000 millones de 2015. Estados Unidos y China se situarán a la cabeza en inversiones, según el Fondo Monetario Internacional (FMI), la IA acabará con 85 millones de puestos de trabajo en cinco años, pero a cambio creará 97 millones. La palabra robot tiene un origen checo y el primero en utilizarla fue el escritor Karel Capek en 1921, significa servidumbre o trabajo forzado, por lo tanto, el robot es aquello destinado a realizar las tareas más duras al servicio del hombre, originalmente era mecánica y física; pero si se le aplica electrónica, matemáticas e informática aparece un nuevo tipo de robótica que ya tiene inteligencia, artificial. La Inteligencia Artificial (IA) está presente día a día a todas horas (ENAE, 2021). Un concepto de IA se puede conceptualizar como la “Simulación de la inteligencia humana por parte de las máquinas”, a través de ella se interpretan datos, situaciones, se analizan problemas o se aplican soluciones (Universia, 2022), desde la Antigüedad, han existido inventores como (véase cuadro 1):

<p>Arquímedes (287 a.C-212 A.C): invento herramientas como la palanca o el tornillo de Arquímedes, la catapulta, el rayo de calor o la garra de Arquímedes. Thales de Mileto: descubrió la electricidad estática.</p>	<p>Galileo Galilei (1564-1642): invento la primera ley del movimiento y un apoyo determinante a la Revolución de Copérnico, es considerado el padre de la astronomía moderna, de la física moderna y de la ciencia, introdujo el método experimental en la investigación científica, modificó el telescopio para profundizar en la astronomía, descubrió cráteres y montañas en la Luna y estableciendo la morfología de Júpiter, además de la Ley del Movimiento.</p>	<p>Isaac Newton (1642-1727): invento el cálculo diferencial e integral, estableció las leyes de la mecánica clásica, partiendo de la ley de gravitación universal dedujo las leyes de Kepler en forma más general.</p>
<p>Demócrito, filósofo griego: fue el primero en hablar sobre los átomos, siendo por ello conocido como el padre de la física y de casi todas las ciencias puras.</p>	<p>Luis Pasteur (1822-1895): invento el proceso de preparación de alimentos conocido como pasteurización y desarrollo la vacuna contra el ántrax y la rabia, fundó la microbiología y es pionero de la medicina moderna.</p>	<p>Marie Curie (1867-1934): en 1911 la otorgaron un segundo premio Nobel, el de Química, por sus investigaciones sobre el radio y sus compuestos, fue nombrada directora del Instituto de Radio de París en 1914, fundó el Instituto Curie, desarrollo la teoría de la radiactividad (nombre que ella inventó), técnicas para el aislamiento de isótopos radiactivos y el descubrimiento del polonio y el radio.</p>
<p>Leonardo da Vinci (1452-1519): diseñó máquinas voladoras, vehículos blindados, la ballesta gigante, tanques, puentes giratorios, paracaídas, maquinas voladoras, tanques, el reloj, los puentes levadizos, anticipó la robótica, carros autopropulsados, ideó proyectos megalómanos que no se llevaron a cabo, como construir un canal navegable entre Florencia y el Mediterráneo, fue un visionario interesado en la filosofía, la anatomía o la ingeniería.</p>	<p>Nikola Tesla (1856-1943): invento la Bobina Tesla (1891), corriente alterna (1893), radio (1893), luces de neón (1893), rayos X (1894), control remoto (1898) y motor eléctrico (1930), desarrollo un trabajo futurista sobre la producción y transmisión de energía realizo innovaciones sobre el campo magnético rotativo, la transferencia de energía inalámbrica, el desarrollo de los rayos X, la radio, los rayos de energía directa, el teslascopio, el control remoto o los principios teóricos del radar.</p>	<p>Albert Einstein (1879-1955): inventó la energía atómica, gracias a ello hoy en día se puede hacer uso de tecnologías como el móvil, el rayo láser, la televisión y el microchip.</p>
<p>Alan Turing (1912-1954): logró descifrar códigos secretos Nazis especialmente el famoso “Código Enigma” que contribuyó a finalizar la guerra y al derrocamiento del ejército de Hitler. Machinery and Intelligence, propuso la pregunta “¿pueden pensar las máquinas?” e introduce la Prueba de Turing para determinar si una computadora puede demostrar la misma inteligencia que un humano. El valor de la prueba de Turing ha sido objeto de debate desde entonces. Alan Turing (1912-1954): Matemático, filósofo y científico, colaboró durante la Segunda Guerra Mundial creando la Colossus, una de las primeras computadoras, su gran creación fue la conocida como Máquina de Turing, base de la informática moderna y de los algoritmos, se le conoce como el padre de la Inteligencia Artificial mediante la Computadora ACE.</p>	<p>Thomas Edison (1847- 1931) perfeccionó el telégrafo, el teléfono, inventó el mimeógrafo, aportó al cine y la fotografía, grabo su nombre en el primer fonógrafo, invento la bombilla incandescente, el micrófono de carbón, batería de níquel, el vehículo eléctrico, el dictáfono y la primera cámara de imágenes en movimiento.</p>	<p>Benjamín Franklin (1706-1790): descubrió el pararrayos, el cuentakilómetros, la descripción de las corrientes oceánicas, el humidificador, el horno o Chimenea de Pensilvania, los lentes bifocales, la armónica de cristal y la estufa Franklin, formulo conceptos de las cargas negativas y las cargas positivas, a partir de la observación del comportamiento de las varillas de ámbar, las aletas de buceo o el catéter urinario, el conductor eléctrico, colaboro en la redacción de Declaración de Independencia y Constitución de los Estados Unidos.</p>

<p>Alexander Fleming (1827-1915): descubrió la penicilina, con el cual hizo posible la introducción de antibióticos que redujeron el número de muertes por infección.</p>	<p>Los hermanos Montgolfier: inventaron el globo de aire caliente. Clemente Ader: inventó el avión.</p>	<p>Alexander Graham Bell (1847-1922): en 1876 obtuvo la patente norteamericana para el teléfono, realizó innovaciones en materia de telecomunicación, aeronáutica, detector de metales, el photophone, las celdas solares, el fonógrafo, el cable eléctrico trenzado, el audímetro, el aerodeslizador, y fue fundador de revistas importantes como National Geographic and Science.</p>
<p>Sandford Fleming: realizó inventos como el prototipo de patines en línea, diseño un sello postal canadiense, ideó el Tiempo Universal, un sistema basado en zonas horarias estandarizadas, estableció que el meridiano de Greenwich fuera el meridiano cero a partir del cual organizar los horarios, es uno de los inventos que cambiaron el mundo.</p>	<p>Orville (1871-1948) y Wilbur Wright (1867-1912): desarrollaron, diseñaban, construían y financiaban, sus investigaciones, en 1903 inventaron y pilotaron su primer avión.</p>	<p>1956: John McCarthy acuña el término “inteligencia artificial” en la primera conferencia de IA en el Dartmouth College, invento el lenguaje Lisp. Ese mismo año, Allen Newell, JC Shaw y Herbert Simon crearon Logic Theorist, el primer programa de software de inteligencia artificial que funcionó.</p>
<p>1967: Frank Rosenblatt crea el Mark 1 Perceptron, la primera computadora basada en una red neuronal que “aprendió” mediante prueba y error. Apenas un año después, Marvin Minsky y Seymour Papert publican un libro titulado Perceptrons, que se convierte en el trabajo de referencia en redes neuronales y, al menos por un tiempo, en un argumento contra futuros proyectos de investigación de redes neuronales.</p>	<p>Charles Babbage (1791-1871): Matemático británico, a quien se le considera el padre de las computadoras digitales, uno de los inventos que cambiaron el mundo. En 1822 construyó un modelo de calculadora mecánica –máquina diferencial– que fue evolucionando y volviendo más compleja hasta que en 1834 diseñó la máquina analítica.</p>	<p>Samuel Morse (1791-1872): Junto con Alfred Vail, inventó e instaló el primer sistema de telegrafía en Estados Unidos, el llamado telégrafo Morse permitía transmitir mensajes mediante pulsaciones eléctricas. El lenguaje que se utilizaba para la información venía dada a través de un código que el mismo Morse inventó y que desde entonces lleva su nombre.</p>
<p>Tim Berners-Lee (1955 –): Científico de computación de origen británico, en noviembre de 1989 realizó la primera comunicación entre un cliente y un servidor usando el protocolo HTTP. En 1994, fundó la World Wide Web con sede en el MIT. Desde Massachusetts desarrolló las tecnologías precisas sobre las que fundamentaría la Web y permitirían el funcionamiento de Internet. A él y a su equipo se debe la creación de HTTP, HTML y URL.</p>	<p>Philo Farnsworth (1906-1971): En 1927 creó la primera televisión electrónica.</p>	<p>Sergey Brin (1973) /Larry Page (1973): Científicos de la informática y empresarios de Internet, en 1996 crearon BackRub, buscador de Internet que creció muy rápidamente. Tanto que dejaron sus estudios, pidieron dinero prestado y pusieron en marcha un buscador mayor. Así nació Google Inc. Brin ahora es presidente de Alphabet, la empresa matriz de Google, que posee además YouTube, Gmail.</p>

<p>Steve Jobs (1955-2011): Una de las personalidades del siglo XX y comienzos del XXI, junto con Steve Wozniak, fundaron a los veintiún años Apple, compañía de la cuál fue despedido y vuelto a contratar tras diversos problemas debido, en gran medida, a su carácter, es una de las mentes más brillantes y prodigiosas de la historia, revoluciono la informática personal y la telefonía móvil, con productos que aunaban diseño minimalista y perfección técnica. Así, Macintosh, iPod, iPhone o los iPad, son algunos de las aportaciones de Jobs.</p>	<p>Mark Zuckerberg (1984 –): Se convirtió en el joven más rico del planeta. Con tan solo doce años desarrolló Zucknet. Se trata de un software de mensajería que avisaba a su padre, dentista, de si había pacientes en la sala de espera. En 2002 lanzó un programa informático llamado Synapse Media Player, dotado de una inteligencia artificial capaz de reproducir canciones basándose en las preferencias del usuario. Aunque empresas como AOL o Microsoft quisieron comprarla, Zuckerberg la compartió en Internet de manera gratuita. En Harvard desarrolló la aplicación Course Match, para elegir asignaturas de acuerdo con el perfil de otros estudiantes y diseñó la web FaceMash o Facebook, gracias también a la ayuda de Sean Parker, creador de Napster, es uno de los inventos que cambiaron el mundo</p>	<p>Bill Gates (1955 –): Fundó y construyó Microsoft junto a Paul Allen, un gigante del software sin igual antes de dedicarse a labores filantrópicas para mejorar la salud y reducir la pobreza a través de la Fundación Bill y Melinda Gates, posee una de las mentes más brillantes de la humanidad.</p>
<p>1980: Las redes neuronales que utilizan un algoritmo de retropropagación para entrenarse a sí mismas se utilizan ampliamente en aplicaciones de IA.</p>	<p>1997: El sistema Deep Blue de IBM vence al campeón mundial de ajedrez Garry Kasparov, en una partida de ajedrez (y revancha).</p>	<p>2011: IBM Watson vence a los campeones Ken Jennings y Brad Rutter en Jeopardy.</p>
<p>2015: La supercomputadora Minwa de Baidu usa un tipo especial de red neuronal profunda, llamada red neuronal convolucional, para identificar y categorizar imágenes con una mayor precisión que el promedio humano.</p>	<p>2016: El programa AlphaGo de DeepMind, impulsado por una red neuronal profunda, vence a Lee Sodol, el campeón mundial de Go, en un partido de cinco juegos. La victoria es significativa dado el gran número de movimientos posibles a medida que el juego progresa (¡más de 14,5 billones después de solamente cuatro movimientos!). Más tarde, Google compró DeepMind por USD 400 millones. Inteligencia artificial e IBM Cloud</p>	

Cuadro 1: invenciones sobresalientes a través de la historia

DESARROLLO

A través de la Inteligencia Artificial (IA) la maquina da sus propias respuestas con los datos que se le han introducido como la interacción con los usuarios y el autoaprendizaje, en 1950 el matemático Alan Turing creó un sistema inteligente a través del cual se realizaron preguntas de un juez para juzgar la capacidad de responder como lo haría un humano, buscando reducir diferencias entre un robot y una persona, ejemplos (ENAE, 2021): a continuación, se mencionan los usos actuales de la IA:

- Las viviendas inteligentes utilizan termostatos para la refrigeración, sistemas de reconocimiento de las personas, sensores para leer la temperatura exterior y preferencias de los consumidores, graban las costumbres, encienden la luz, recuerdan la toma de medicación o avisan a un sistema de emergencia si una persona no sigue sus pautas habituales.
- Aspiradoras que reconocen espacios, memorizan la sala con longitudes, mobiliario, o alfombras.
- El Email reconoce el Spam o correos no deseados, saben cuáles serán aceptados por el receptor y cuáles seleccionan para dirigirlos a carpetas no principales.
- Las redes sociales monitorean a tiempo real las preferencias, gustos, el perfil de los contactos, sugieren amistades o perfiles a seguir, hacen recomendaciones, presentan publicidad individualizada sobre productos o servicios buscados y puede redirigir a portales determinados o más visitados.
- La Inteligencia Artificial detecta música, lo que se escucha, cine o preferencias.
- Google predice las búsquedas, su utilización en correo electrónico, en la aplicación de Mapas, en Ads, en la búsqueda de sinónimos, de palabras similares de manera gratuita, todo lo interpreta y se adelanta, incluso al pensamiento.
- La venta por Internet a través del Ecommerce, recopila información sobre hábitos, ofertas, variedad de productos, formas de pago, creando una minería de datos.
- Una máquina es capaz de hacer un diagnóstico preciso sobre el dolor o síntomas, para aplicar tratamientos, conocer el perfil del paciente, la morfología y/o ADN.
- Con el GPS se conoce el lugar donde se ha estado, dónde se va a ir, reconoce las rutas, hábitos, costumbres, dirige y con ello se ha perdido el anonimato.
- Asistentes de voz: los nombres Siri, Cortana, Alexa responden desde un altavoz inteligente, procesan lenguajes naturales (PLN) interpretar la orden dada o la pregunta hecha, reproducirá música o leerá un boletín meteorológico.
- Los teléfonos inteligentes tienen asistentes de voz, aplicaciones, toman fotos o selfie, se realizan transacciones monetarias, videos e identifican los encuadres más adecuados para una selfie.
- Las cadenas de distribución estudian los hábitos de consumo, días de compra, horarios, preferencias, recorridos por los establecimientos, con ello se diseña la colocación de productos en los distintos pasillos, a la entrada o al fondo e incluso la altura a la que debe ponerse en las estanterías para

optimizar la gestión del stock y permite recibir sugerencias personalizadas y da a conocer las ofertas existentes.

- Los chatbots simulan a un ser humano durante una conversación, por lo que se han convertido prácticamente en indispensables en los servicios de atención al cliente, mantienen distintas conversaciones al mismo tiempo con un gran ahorro en personal.
- Las aplicaciones en múltiples sectores de salud, finanzas, transporte o educación, entre otros han provocado que la Unión Europea desarrolle sus propias Leyes de la Robótica.

TIPOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL (INESDI, 2022)

- Sistemas que piensan como humanos: automatizan actividades como la toma de decisiones, la resolución de problemas y el aprendizaje.
- Sistemas que actúan como humanos: se trata de computadoras o robots que realizan tareas de forma similar a las personas.
- Sistemas que piensan racionalmente: las máquinas desarrollan un pensamiento lógico racional y se analiza cómo perciben, razonan y actúan.
- Sistemas que actúan racionalmente: imitan de manera racional el comportamiento humano, como los agentes inteligentes.

APLICACIONES PRÁCTICAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

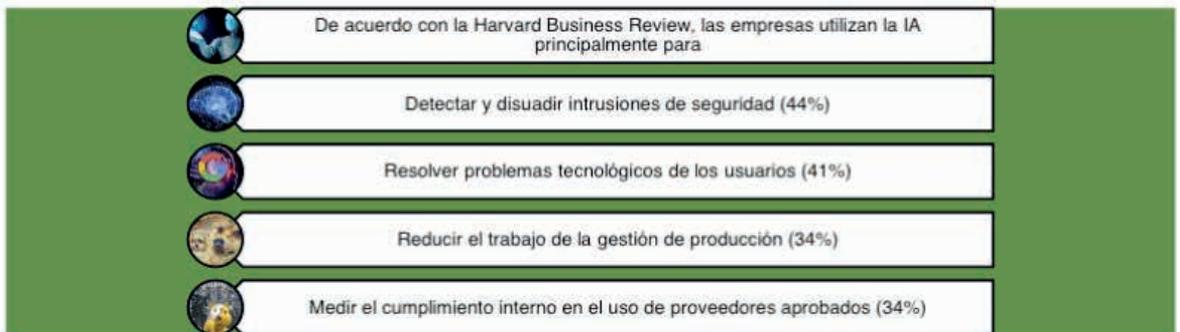
La IA está presente en la detección facial de los móviles, en asistentes virtuales de voz como Siri de Apple, Alexa de Amazon o Cortana de Microsoft y está integrada en los dispositivos cotidianos a través de *bots* (abreviatura de

robots) o aplicaciones para móvil, tales como un comprador personal en versión digital, aprendizaje de idiomas, o un asistente virtual de Facebook que emite ‘diagnósticos’ médicos (Larralde, 2011), los avances en IA impulsan el uso del big data procesa datos y proporcionar ventajas comunicacionales, comerciales y empresariales que la han llevado a posicionarse como la tecnología esencial de las próximas décadas (Berryhill, 2020).

- Uso de datos transaccionales y demográficos para predecir cuánto gastarán ciertos clientes en el curso de su relación con una empresa (o el valor de la vida útil del cliente).
- Optimización de precios basada en el comportamiento y preferencias del cliente.
- Uso del reconocimiento de imágenes para analizar imágenes de rayos X en busca de síntomas de cáncer (véase cuadro 3).
- Automatización del área de compras o gestión de recursos para el hogar de manera sencilla, los usuarios también pueden trasladar el consumo a las horas de tarifa más económica, maximizando el ahorro de electricidad.
- Capacidad de **identificar patrones a través de datos obtenidos** que permiten a los ordenadores realizar tareas específicas de forma autónoma, sin necesidad de programación.
- Predicción del tiempo de manera rápida y efectiva.
- En las redes de distribución y transporte mejora significativamente los procesos y la operación de las redes inteligentes de forma rápida y remota, lo que permite realizar un mantenimiento preventivo, detectar anomalías y anticiparse a situaciones de peligro.

<p>Algunas aplicaciones principales de la Inteligencia Artificial</p>	<p>Asistentes personales virtuales: a través de los chatbots habrá más convivencia interactiva que podrán sugerir productos, restaurantes, hoteles, servicios, espectáculos según e historia de búsqueda que han registrado.</p>	<p>Aplicaciones que mejoraran el clima: habrá flotas de drones capaces de plantar mil millones de árboles al año para combatir la deforestación, habrá vehículos submarinos no tripulados para detectar fugas en oleoductos, edificios inteligentes diseñados para reducir y aprovechar el consumo energéticos y recursos.</p>
<p>Agrícolas: habrá plataformas que a través de análisis predictivos mejorarán los rendimientos agrícolas y advertirán de impactos ambientales nocivos o adversos.</p>	<p>Finanzas: las tecnologías inteligentes pueden ayudar a los bancos a detectar los fraudes, predecir patrones del mercado y aconsejar y sugerir operaciones para sus clientes.</p>	<p>Educación: permite saber si un estudiante está a punto de cancelar su registro, sugerir nuevos cursos o crear oferta personalizadas para optimizar el aprendizaje.</p>
<p>Comercial: ayuda a realizar pronósticos de ventas y elegir el producto adecuado para recomendárselo al cliente, las empresas como Amazon, Ali Baba o Mercado Libre utilizan robots para identificar si un libro tendrá o no éxito, incluso antes de su lanzamiento.</p>	<p>Logística y transporte: será útil a la hora de evitar colisiones o atascos, también para optimizar el consumo de combustible o tráfico, Tesla ha desarrollado un sistema gracias al cual uno de sus coches transita una ruta por primera vez y comparte la información con el resto.</p>	<p>Sanidad: ya existen chatbots que pregunta por nuestros síntomas para realizar un diagnóstico], la recolección de datos genera patrones que ayudan a identificar factores genéticos susceptibles de desarrollar una enfermedad.</p>

Cuadro 2: algunas aplicaciones de la IA



Cuadro 3: usos principales de la IA

Leyes de la robótica propuestas por el Parlamento Europeo (Universia, 2019)

- Los robots deberán contar con un interruptor de emergencia para evitar cualquier situación de peligro.
- No podrán hacer daño a los seres humanos.
- La robótica está expresamente concebida para ayudar y proteger a las personas.
- No podrán generarse relaciones emocionales.
- Será obligatoria la contratación de un seguro destinado a las máquinas de mayor envergadura.
- Ante cualquier daño material, serán los dueños quienes asuman los costes.
- Sus derechos y obligaciones serán clasificados legalmente.
- Las máquinas tributarán a la seguridad social.
- Su entrada en el mercado laboral impactará sobre la mano de obra de muchas empresas.
- Los robots deberán pagar impuestos para subvencionar las ayudas de los desempleados.

La inteligencia artificial (IA) usa el aprendizaje automático y el aprendizaje profundo, centrado en la creación de sistemas que aprenden o mejoran su rendimiento en función de los datos que consumen, se debe considerar que aunque todo aprendizaje automático es IA, no toda la IA es así, con la IA se ha mejorado el rendimiento y la productividad de la empresa por la automatización de procesos o tareas que antes requerían esfuerzo humano (Larralde, 2011), hoy se ha llegado a la interpretación de datos de una manera más compleja que supera a las personas, por ello se han realizado grandes

inversiones en esta ciencia, la proporción de empresas que han adoptado el IA en al menos una función ha aumentado hasta el 56 %, frente al 50 % el año anterior, del 27 % al menos el 5 % de sus ingresos era atribuible a la IA, frente al 22 % un año antes (ENAE, 2021).

Factores que están impulsando el desarrollo de la IA en todas las industrias (INESDI, 2022)

- La abundancia del poder de la computación de productos básicos en la nube de alto rendimiento.
- La IA debe formarse con muchos datos para hacer las predicciones correctas, facilidad de etiquetado de los datos y almacenamiento permiten crear y entrenar más algoritmos.
- Las empresas reconocen la ventaja competitiva de aplicar los conocimientos de IA a los objetivos empresariales y lo convierten en una prioridad para toda la empresa ya que ayudan a tomar mejores decisiones, reducen costos, riesgos y aceleran el tiempo de comercialización.

HISTORIAS DE ÉXITO DE LA IA

- La IA diseñada por la Escuela de Medicina Icahn en Mount Sinai, permite a los médicos identificar pacientes de alto riesgo incluso antes de que se diagnostiquen enfermedades, puede predecir casi 80 enfermedades desde un año antes de que inicie la enfermedad.
- La IA incluye bases de datos autónomas autorreparables, reconocimiento de imágenes y el análisis de texto.
- Los chatbots utilizan con los clientes el procesamiento del lenguaje natural para comprenderlos y permitirles hacer preguntas y obtener información y con el paso del tiempo pueden agregar

mayor valor a las interacciones con los clientes.

- La IA optimiza el control, con una plataforma en la nube para dar un seguimiento automático de los umbrales o anomalías.
- Permite a las personas sin conocimientos técnicos consultar fácilmente un sistema y obtener una respuesta comprensible.
- Crea una cultura de equipo que respalde completamente el ecosistema de la IA.

Los analistas empresariales trabajan con los científicos de datos para definir los problemas y objetivos:

- Los ingenieros de datos administran los datos y la plataforma de datos para que sean completamente operativos para el análisis
- Los científicos de datos preparan, exploran, visualizan y modelan datos en una plataforma.
- Los arquitectos de TI administran la infraestructura necesaria para respaldar la ciencia de datos de forma equilibrada.
- Los desarrolladores de aplicaciones implementan modelos en aplicaciones para diseñar productos basados en datos.

DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL A LA INTELIGENCIA ADAPTATIVA

La IA ha ayudado a las empresas a tomar mejores decisiones empresariales al combinar datos internos y externos en tiempo real con la ciencia de la decisión y la infraestructura informática lo cual permite ofrecer mejores productos, recomendaciones, servicios, mayor eficiencia, nuevas oportunidades de

ingresos, aumentar la lealtad de los clientes, cumplimiento de objetivos en menos tiempo, crear experiencias personalizadas y predecir los resultados comerciales con una mayor rentabilidad, para aprovecharla al máximo se necesita experiencia en el diseño y la administración de sus soluciones de IA de forma equilibrada (Cañedo & Karell, 2004).

EL HARVARD BUSINESS REVIEW RECOMIENDA

- Aplicar las capacidades de la IA a las actividades que tengan el mayor impacto en los ingresos y en los costos.
- Usar la IA para aumentar la productividad con la misma cantidad de personas, en lugar de eliminar o agregar personal.
- Comenzar su implementación de IA en la administración interna, no en la directiva (la TI y la contabilidad serán los aspectos más beneficiados).
- Cada empresa debe adoptar la IA y construir un ecosistema de IA, quienes se resistan al cambio en los próximos 10 años se quedarán atrás.

Con la inteligencia adaptativa los clientes obtienen mejores productos, recomendaciones, servicios con mejores resultados empresariales, por ello se deben implementar herramientas, procesos y estrategias de gestión correctas para garantizar el éxito de la IA (Universia, 2022). Las ventajas y los peligros de usar la inteligencia artificial en la vida cotidiana

a) La inteligencia artificial toma fuerza desde la academia, el emprendimiento y la innovación corporativa, su uso podría afectar las relaciones personales.

b) Bill Gates señaló algunas de las principales preocupaciones son la difusión de información errónea, existe la posibilidad de que la inteligencia artificial le quite el trabajo a

la gente, perpetúe los prejuicios incorporados a los datos con los que se entrena e incluso altere la forma en que los niños aprenden a escribir, comparó la inteligencia artificial con anteriores cambios “transformadores” en la sociedad, como el automóvil, que luego obligó al público a adoptar cinturones de seguridad, límites de velocidad, permisos de conducir y otras normas de seguridad, la innovación crea “muchas turbulencias” al principio, pero la sociedad puede “mejorar al final” del proceso.

c) Mitigar el riesgo de extinción de la IA debería ser una prioridad mundial junto a otros peligros a escala social como las pandemias y la guerra nuclear.

d) Gates escribió: “¿Podría una máquina decidir que los humanos son una amenaza, concluir que sus intereses son diferentes de los nuestros o simplemente dejar de preocuparse por nosotros?, cree que uno de los mayores motivos de preocupación sobre la IA es la posibilidad de las falsificaciones y desinformación generada por la tecnología socaven las elecciones y la democracia, la inteligencia artificial debe ayudar tanto a identificar falsificaciones como a crearlos, las leyes deben ser claras sobre su propagación y uso, para que todo el mundo entienda cuando algo que están viendo o escuchando no es genuino, ya que podría facilitar a los *hackers* e incluso a los países lanzar ciberataques contra personas y gobiernos quienes deben de considerar el desarrollo de medidas de ciberseguridad relacionadas creando organismos mundiales.

e) Hay que cambiar la forma que mirar la educación.

Un número pequeño de empresas de tecnología señalaron a la IA como una razón para despedir trabajadores y reconsiderar las nuevas contrataciones en los últimos meses, la IA creará más empleos de los que eliminará, muchas personas fueron despedidas en mayo debido a la IA (Acurero,

2023), esos recortes ocurrieron en el sector tecnológico, el impacto parece estar obligando a las empresas a cambiar los recursos para aprovechar mejor la tecnología, y otorgar una prima a los trabajadores con experiencia en IA, en los últimos meses, la IA ha capturado la imaginación colectiva del mundo, expandiendo el mercado potencial para la próxima generación de productos impulsados, decenas de líderes de la industria de la IA, académicos e incluso algunas celebridades, pidieron este martes reducir el riesgo de aniquilación global por la inteligencia artificial, argumentando que la amenaza de un evento de extinción de la IA debería ser una prioridad global de primer orden.

ADVERTENCIAS SOBRE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Expertos en tecnología han hecho saltar las alarmas sobre la posibilidad de que una nueva generación de chatbots difundan información errónea y desplace puestos de trabajo, la tecnología tras darse cuenta “de repente” “de que estas cosas se están volviendo más inteligentes hará que las organizaciones se reestructuren, pero en muchos casos las máquinas todavía no reemplazan los humanos todavía, pero si están mejorando su trabajo.

La industria de la tecnológica se ha visto atrapada por el fervor de la IA y está invirtiendo mucho en talento y tecnología, el salario promedio de un ingeniero de *software* sénior que se especializa en inteligencia artificial o aprendizaje automático es un 12 % más alto que el de aquellos que no se especializan en esa área, un punto de datos que él denomina «la prima de la IA». El salario promedio de un ingeniero de *software* sénior que se especializa en IA o aprendizaje automático también ha aumentado un 4 % desde principios de año, mientras que el salario promedio de los ingenieros de *software* sénior en general se ha mantenido estable, el salario medio actual

de un ingeniero de *software* sénior en US\$ 171.895), los trabajadores deben saber cómo usar las herramientas de IA para ser más eficientes en lo que sea que estén haciendo, ahí es donde el tipo de campo de batalla por el talento realmente está cambiando, la diferenciación en términos de talento proviene de formas creativas y efectivas de integrar la IA en las tareas diarias, la inteligencia artificial ya está vinculada a despidos en la industria que la creó, Gates dijo que “es natural sentirse inquieto” durante un periodo de transición, pero añadió que es optimista sobre el futuro y sobre cómo “la historia demuestra que es posible resolver los retos creados por las nuevas tecnologías”.

La inteligencia artificial se inició con el trabajo de Alan Turing, “Computing Machinery and Intelligence” (PDF, 89,8 KB) publicado en 1950. En este artículo, Turing, al que muchos conocen como el “padre de la informática”, hace la siguiente pregunta: “¿Pueden pensar las máquinas?” Partiendo de esa idea, ofrece una prueba, hoy conocida como la “Prueba de Turing”, en la que un evaluador humano intenta distinguir entre la respuesta textual de una computadora y la de un ser humano.

La IA se analiza desde 2 enfoques sobre base de la racionalidad y el pensamiento frente a la acción:

- Enfoque humano: sistemas que piensan como los humanos y actúan como los humanos.
- Enfoque ideal: Sistemas que piensan o actúan racionalmente.

La inteligencia artificial combina la ciencia informática y los conjuntos de datos robustos para permitir la resolución de problemas. También abarca los subcampos del aprendizaje profundo y automático, estas disciplinas están conformadas por algoritmos de IA que buscan crear sistemas expertos que hagan predicciones o clasificaciones basadas

en datos de entrada, las innovaciones de productos, como los automóviles autónomos y los asistentes personales, siguen “una progresión típica de innovación, desde el entusiasmo excesivo a través de un período de desilusión hasta una comprensión final de la relevancia y el papel de la innovación en un mercado o dominio, se está llegando al punto máximo de las expectativas exageradas y al punto más bajo, la desilusión.

TIPOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL: IA DÉBIL VS. IA ROBUSTA

La IA débil, también llamada IA estrecha o Inteligencia artificial estrecha (ANI), es una IA entrenada y enfocada para realizar tareas específicas, impulsa la mayor parte de la IA que nos rodea hoy, permite algunas aplicaciones muy potentes, como Siri de Apple, Alexa de Amazon, IBM Watson y vehículos autónomos.

La IA robusta está conformada por la inteligencia y superinteligencia artificial, en la que una máquina tendría una inteligencia igual a la de los humanos; autoconsciente y con capacidad de resolver problemas, aprender y planificar para el futuro y la superinteligencia artificial superara la inteligencia y la capacidad del cerebro humano, los mejores ejemplos de la SIA provienen de la ciencia ficción.

El aprendizaje profundo y automático son subcampos de la inteligencia artificial, el aprendizaje profundo se refiere a una red neuronal compuesta por más de tres capas (que incluirían las entradas y la salida), que se puede considerar un algoritmo de deep learning.

La diferencia entre el deep learning y el machine learning es cómo aprende cada algoritmo. El deep learning automatiza gran parte de la fase de extracción de características del proceso, lo que elimina parte de la intervención humana manual necesario y permite el uso de conjuntos de datos más

grandes. El deep learning se podría considerar como “machine learning escalable”, tal como Lex Fridman señaló en la misma conferencia del MIT mencionada anteriormente. El machine learning tradicional, o “non-deep”, depende más de la intervención humana para aprender (Acurero, 2023).

El “deep” machine learning puede utilizar los conjuntos de datos etiquetados, también conocidos como aprendizaje supervisado, para informar a su algoritmo, pero no requiere necesariamente un conjunto de datos etiquetados.

APLICACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

1. Reconocimiento automático de voz (ASR), por computadora o conversión de voz a texto, procesar el habla humana y la traslada a un formato escrito.

2. Realizar búsquedas por voz, por ejemplo, Siri, o proporcionar más accesibilidad en torno a los mensajes de texto.

3. Servicio al cliente: Los agentes virtuales en línea están reemplazando a los agentes humanos en la experiencia del cliente. Responden a preguntas frecuentes de diferentes temas (como el envío) o proporcionan asesoramiento personalizado, realizan venta cruzada de productos o sugieren tallas para los usuarios, cambiando la forma de interactuar con los clientes en los sitios web y las plataformas de redes sociales, algunos ejemplos incluyen bots de mensajería en sitios de comercio electrónico con agentes virtuales, aplicaciones de mensajería (como Slack y Facebook Messenger) y tareas generalmente realizadas por asistentes virtuales y asistentes de voz.

4. La visión artificial permite obtener información significativa de imágenes digitales, videos y otras entradas visuales, y que actúen con base en ellas, es impulsada por redes neuronales convolucionales, la visión

artificial se puede aplicar en el etiquetado de fotos en redes sociales, las imágenes radiológicas en la salud y los vehículos autónomos en la industria automotriz.

5. Motores de recomendaciones: ayudan a desarrollar estrategias de venta cruzada, se usa para que los minoristas en línea puedan hacer recomendaciones adicionales relevantes a los clientes durante el proceso de compra.

6. Comercio bursátil automatizado: diseñado para optimizar las carteras de acciones, las plataformas bursátiles de alta frecuencia realizan miles o incluso millones de operaciones por día sin intervención humana.

La implementación de la inteligencia artificial ha simplificado la recopilación y acceso a los datos, creando bases analíticas y sistemas basados en IA escalables y confiables integrando y optimizando sistemas en todo un entorno empresarial para llevar sus aplicaciones y sistemas de IA a la nube. La empresa Oracle Cloud Infrastructure (OCI) ofrece una interconexión de clúster ultrarrápida, almacenamiento HPC e instancias de hardware dedicado de OCI, es ideal para entrenar, incluye aplicaciones conversacionales y modelos de difusión.

VENTAJAS

- Es el potencial de ganar dinero con un esfuerzo mínimo.
- Automatiza los procesos.
- Potencia las tareas creativas.
- Aporta precisión.
- Reduce el error humano.
- Reduce los tiempos empleados en análisis de datos.
- Mantenimiento predictivo.
- Mejora en la toma de decisiones tanto a nivel de producción como de negocio.
- Permite a cada uno de los responsables

tomar decisiones de una manera más rápida y eficiente.

- Control y optimización de procesos productivos y líneas de producción.
- Se consiguen procesos más eficientes, libres de errores, obteniendo mayor control sobre las líneas de producción en la empresa.
- Aumento de la productividad y calidad en la producción
- Permite tener una visión más focalizada de su trabajo y tomar mejores decisiones.
- La app tiene una interfaz de usuario simple, no hace falta de ningún conocimiento técnico ni experiencia para usarla. La app incluye un algoritmo que puede determinar de manera independiente qué divisas o acciones comprar y cuáles vender para poder maximizar los beneficios.
- Las retiradas son rápidas (antes de 2 días tras la solicitud) y fiables. Es compatible con varios métodos de pago, como tarjetas, cuentas online o transacciones bancarias.

DESVENTAJAS

- Si se explora el potencial de la IA y no se limita solamente a reproducir tareas humanas.
- Existen barreras de acceso.
- A veces los datos se presentan de manera aislada en las empresas o son inconsistentes y de baja calidad, con lo que presenta un desafío importante para las empresas que buscan crear valor a partir de la IA a escala.
- Falta de profesionales cualificados con habilidades y experiencia.

- El coste y el tiempo de implementación de los proyectos al carecer de habilidades internas o que no se encuentran familiarizadas con sistemas de IA, para poder obtener resultados exitosos en su proyecto.

Todas las transacciones se llevan a cabo en un tiempo relativamente corto, de unos minutos a varias horas, la app determina qué divisas comprar y vender y en qué momento, se basa en el análisis de miles de indicadores de mercado, desde análisis técnico de gráficos hasta noticias globales que afectan al movimiento de las cotizaciones, gracias a un avanzado algoritmo de IA que analiza miles de esas señales cada minuto y es capaz de predecir con precisión extrema qué comprar y vender, en el momento adecuado, para conseguir beneficios máximos, depende principalmente del tamaño de la inversión y el desarrollo del algoritmo con una tasa de éxito del 92% (AWS, 2022).

La aplicación independiente del algoritmo opera de manera independiente en divisas, bonos y acciones (Asana, 2022). La inteligencia artificial (IA) ha alcanzado un logro destacado al lograr traducir el idioma más antiguo del mundo, el acadio, es una antigua escritura cuneiforme en tablillas de arcilla que data de hace aproximadamente 5.000 años, siendo similar al sumerio. Este idioma **fue utilizado en varias regiones de la antigua Mesopotamia, considerada la cuna de la civilización más antigua conocida**, abarcando lugares como Akkad, Asiria, Isim, Larsa, Babilonia y Dilmun, el acadio era una lengua semítica hablada en por los asirios y los babilonios. El registro más antiguo conocido hasta ahora es un fragmento de tablilla de arcilla del siglo XIV a.C., descubierto por arqueólogos israelíes en Jerusalén, en época, los seres humanos solían marcar las tablillas de arcilla con un sistema de escritura en forma de cuña (de ahí el nombre “cuneiforme”)

desde el año 2500 a.C. El acadio se habló en la región entre el 3000 a.C. y el 100 d.C., después del idioma sumerio, hasta la fecha, se han conservado miles de tablillas con registros en acadio en distintos lugares del mundo, pero solo una pequeña parte de estos documentos ha sido traducida debido a la falta de expertos calificados y al estado fragmentado de la mayoría de los textos. Esto llevó a los investigadores de Israel a utilizar la IA con el objetivo de simplificar y acelerar el proceso de traducción (Acurero, 2023).

En la mayoría de las organizaciones, tres tipos de administradores suelen supervisar los proyectos de data science (AWS, 2022):

- **Gerentes de negocio:** trabajan con el equipo de ciencia de datos para identificar el problema y desarrollar una estrategia para el análisis. Pueden ser los responsables de una línea de negocio, como marketing, finanzas o ventas y contar con un equipo de data science que dirigen.
- **Gerentes seniors de TI:** son responsables de la infraestructura y la arquitectura que darán soporte

a las operaciones de ciencia de datos. Supervisan continuamente las operaciones y la utilización de recursos para garantizar que los equipos de ciencia de datos operen de manera eficiente y segura.

- **Gerentes de ciencia de datos:** supervisan el equipo de ciencia de datos y su trabajo diario. Son creadores de equipos que pueden equilibrar el desarrollo del equipo con la planificación y la supervisión del proyecto.

El análisis científico de datos surgió al realizar análisis estadístico y de la minería de datos en el año 2008, desde entonces, ha habido una escasez de científicos de datos, a pesar de que cada vez más colegios y universidades han comenzado a ofrecer grados en ciencia de datos, su tarea incluye el desarrollo de estrategias, preparación de datos para su análisis, explorar, analizar, visualizar o construir modelos con datos mediante el uso de lenguajes de programación como Python y R y otros (véase cuadro 4) modelos de aplicaciones (Bejerano, 2018).



Cuadro 4: características de los análisis científicos de datos.

Algunas empresas han experimentado flujos de trabajo de equipo ineficientes, con varias personas que utilizan diferentes herramientas y procesos que no funcionan correctamente de forma conjunta (Riquelme, 2017). Sin una gestión centralizada y más disciplinada, los ejecutivos podrían no obtener un retorno completo de sus inversiones, desafíos (Asana, 2022):

- Los científicos de datos esperan demasiado los datos y los recursos que necesitan para analizarlos. Una vez que se obtiene acceso, se analizan los datos a través de varias herramientas posiblemente incompatibles, por el que la implementación de modelos en aplicaciones útiles puede llevar desde semanas hasta incluso meses.
- Los desarrolladores de aplicaciones no pueden acceder al aprendizaje automático (machine learning) utilizable porque no están listos para implementarlos en aplicaciones o son inflexibles.
- Los administradores de TI dedican demasiado tiempo al soporte o los equipos pueden tener distintos flujos de trabajo, lo que significa que TI debe reconstruir y actualizar continuamente los entornos.
- Los flujos de trabajo de la ciencia de datos no siempre están integrados en los procesos y en los sistemas de toma de decisiones empresariales, lo que dificulta la colaboración y es menos probable que respalden la inversión de proyectos que consideran demasiado lentos.

Con una plataforma centralizada los científicos de datos pueden trabajar en un entorno de colaboración a través de sus herramientas favoritas de código abierto y todo su trabajo se sincroniza mediante un

sistema de control de versiones, la plataforma reduce la redundancia e impulsa la innovación al permitir que los equipos compartan código, resultados e informes. Se eliminan los cuellos de botella del flujo de trabajo, se simplifica la gestión y utilizan las mejores prácticas, las mejores plataformas de data science tienen como objetivo (Asana, 2022):

- Hacer más productivos a los científicos de datos al ayudarles a acelerar y entregar modelos con más rapidez y menos errores.
- Facilitar que los científicos de datos trabajen con grandes volúmenes y variedades de datos.
- Ofrecer inteligencia artificial fiable de nivel empresarial, libre de sesgos, auditable y reproducible.

Una plataforma de ciencia de datos podría permitir implementar modelos como API, lo que facilita su integración en diferentes aplicaciones. Los científicos de datos pueden acceder a herramientas, datos e infraestructura sin tener que esperar por la TI (ADMIN_MUNDO, 2019), la demanda de plataformas de data science ha explotado en el mercado. De hecho, se espera que la plataforma del mercado crezca a una tasa anual compuesta de más del 39% en los próximos años y se proyecta que alcance los 385 mil millones de dólares para el 2025 (Bejerano, 2018). Los científicos de datos pueden generar un impacto en cualquier área de una organización.

Capacidades de las plataformas de ciencia de datos (AWS, 2022)

- El uso de interfaz fomenta la colaboración, desde su concepción hasta el desarrollo final. Debe otorgar a cada miembro del equipo acceso de autoservicio a los datos y a los recursos.
- La educación es el primer paso, más allá de las capacidades técnicas, hay habilidades relacionadas con la ciencia

de datos como la práctica y el desarrollo para competir con la competencia a medida que el mercado crece.

- Habilidades no técnicas para resolver los problemas del negocio.
- Pensamiento crítico para analizar los problemas desde todos los ángulos, hipótesis y resultados con objetividad, comprender qué recursos son fundamentales para resolver un problema o ver los problemas desde diferentes perspectivas, tener la capacidad de dar un contexto adecuado a las preguntas, y comprender cómo los resultados se relacionan con el negocio o impulsan los próximos pasos del proceso, analizar, considerar las fuentes de datos y mantener una curiosidad constante.
- Comunicación efectiva para explicar qué significa la información obtenida a partir de los datos, comunicar información de una manera que resalte el valor de la acción, transmitir el proceso de investigación y las suposiciones que dieron lugar a una conclusión, poder conectarse con otras personas para lograr resultados de manera fácil, rápida con claridad y fluidez a públicos tanto técnicos como no técnicos, así, las demás personas podrán comprender cómo actuar.
- Solución de problemas proactiva: esto permitirá identificar oportunidades, y explicar problemas y soluciones, saber cómo abordar los problemas mediante la identificación de suposiciones y recursos existentes, asumir el rol de detective e identificar los métodos más efectivos para obtener las respuestas correctas, resulta tan importante tener el deseo de llegar a la raíz del problema como saber la manera de resolverlo.
- Tener curiosidad intelectual: para impulsar la búsqueda de respuestas, profundizar para ir más allá de los resultados superficiales y las suposiciones iniciales, pensar con creatividad con la intención de saber más, preguntar “por qué” de forma constante.
- Saber qué problemas de la organización se deben resolver y por qué
- Traducir los datos en resultados que sean de utilidad para la organización, conocer el negocio y el sector en el que trabajan, deben comprender el negocio en profundidad, lo suficiente como para resolver los problemas actuales y considerar cómo pueden utilizar los datos para respaldar el crecimiento y el éxito en el futuro.
- Habilidades técnicas: se desarrollan en la práctica, cursos o capacitaciones de negocios formales.
- Capacidad de preparar los datos para un análisis efectivo: obtener, reunir, organizar, procesar y modelar los datos, analizar grandes volúmenes de datos estructurados o no estructurados, preparar y presentar datos en las formas más adecuadas para la toma de decisiones y la solución de problemas, es un proceso para dejar los datos listos para el análisis.
- Capacidad para aprovechar las plataformas de análisis de autoservicio: comprender los beneficios y desafíos de usar la visualización de datos, poseer conocimientos básicos sobre las soluciones del mercado y aplicar las prácticas y técnicas recomendadas para la creación de análisis.
- Capacidad de escribir códigos eficientes para trabajar directamente con los

programas utilizados para analizar, procesar y visualizar los datos, crear programas o algoritmos destinados a analizar los datos, recopilar y preparar los datos mediante API.

- Capacidad de aplicar la matemática y las estadísticas de forma adecuada: realizar análisis de datos exploratorios e identificar relaciones y patrones importantes, aplicar pensamiento estadístico riguroso con el propósito de extraer los elementos subyacentes, comprender las fortalezas y limitaciones de diversos modelos de prueba y por qué son adecuados para determinado problema
- La programación, la matemática y las estadísticas son fundamentales en la ciencia de datos. Los científicos deben tener la capacidad de aplicarlos y profundizar en ellos, a veces, los problemas requieren el desarrollo de soluciones innovadoras que combinen o modifiquen las herramientas y técnicas de análisis existentes.
- Capacidad de aprovechar el aprendizaje automático y la inteligencia artificial, comprender cuándo son adecuados para el negocio, capacitar e implementar modelos para el uso de soluciones de inteligencia artificial productivas
- Explicar modelos y predicciones de un modo útil para el negocio
- Ni el aprendizaje automático ni la inteligencia artificial reemplazarán la función del científico de datos en la mayoría de las organizaciones, pero su uso mejora el valor que este genera, además de ayudarlo a trabajar mejor y más rápido, los desafíos más grandes son contar con los datos correctos y cuándo estos muestran resultados

equivocados.

- La plataforma debe incluir las últimas herramientas de código abierto, proveedores e integración con otros recursos.
- La plataforma debe crecer a medida que crece el equipo, contar con un alto grado de disponibilidad, tener controles de acceso robustos y admitir una gran cantidad de usuarios simultáneos.
- Ofrezca más autoservicio para la ciencia de los datos y facilite la creación instantánea de entornos, el seguimiento e implementación de modelos en producción.
- Incluir estas habilidades de datos en el currículum.

Alguna manifestación de las necesidades en la empresa de una plataforma de data science son:

- La productividad y la colaboración muestran signos de presión.
- Los modelos de machine learning no se pueden auditar ni reproducir.
- Los modelos nunca llegan a producción

Se calcula que el 40% de todas las horas de trabajo, se deben a que las tareas lingüísticas representan el 62% del tiempo total de trabajo de los empleados, estas tareas lingüísticas pueden transformarse en una actividad más productiva mediante el aumento y la automatización, con ello se garantiza que el personal desarrolle nuevas habilidades que se necesitarán en la era de la IA (ADMIN_MUNDO, 2019). El éxito con la IA requiere prestar la misma atención a las personas y a la formación que a la tecnología, crear talento en competencias técnicas como la ingeniería de IA y la arquitectura empresarial, como formar a las personas de toda la organización para que trabajen eficazmente con procesos de IA, con ello se crearían 2.6 millones de

puestos de trabajo y para otros algunos empleos disminuyan rápidamente debido a la IA (Bejerano, 2018), estos son los 10 empleos que, según el Foro, crecerán y disminuirán rápido (véase cuadro 5).

Se estima que la IA podría crear alrededor de 2,7 millones de nuevos empleos en los Estados Unidos para el año 2037	
Crecerán	Disminuirán
Especialistas en IA y machine learning	Afilador.
Especialistas en sostenibilidad	Lecheros.
Analistas de inteligencia de negocios	Revisor de tranvías.
Analistas en seguridad de la información	Farolero.
Ingenieros Fintech	Elevadorista.
Analistas y científicos de datos	Secretaria mecanógrafa.
Ingenieros en robótica	Zapateros.
Ingenieros en electro tecnología	Cajeros y empleados bancarios
Operadores de maquinaria agrícola	Personal de servicios postales
Especialistas en transformación digital	Cajeros comerciales
Expertos en lingüística.	Capturistas de datos
Controladores de calidad de IA.	Personal de secretarías administrativas y ejecutivas
Editores de IA	Personal de registro de materiales e inventarios
Ingenieros.	Personal de contabilidad, teneduría de libros y nómina
Aprendizaje automático.	Asistentes legales
Analistas científicos de datos.	Personal de estadística, finanzas y seguros
Especialistas en transformación digital.	Vendedores.
Especialistas en big data.	
Analistas de seguridad de la información.	
Servicios de consultoría.	
Expertos en ciberseguridad.	
Especialistas en IA, estas necesidades de entrenamiento.	
Tecnología de infraestructura incluye redes de clústeres, como RDMA e InfiniBand, recursos informáticos de GPU de hardware dedicado y almacenamiento de alto rendimiento, saber cuándo y dónde incorporar estos proyectos, así como cuándo recurrir a terceros, ayudará a minimizar estas dificultades.	

Cuadro 5: actividades que crecerán y disminuirán

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

Es un hecho que nadie detiene el avance de la tecnología en todo el mundo , ha

revolucionado en un alto porcentaje muchas actividades en diversos sectores, pero también ha creado temor en la humanidad al sentirse en muchos casos desplazados de sus actividades laborales, lo que está poniendo en jaque a diversos gobiernos por la cantidad de personas desplazadas de su trabajo creando ejércitos de desempleados, están evolucionando muchos hábitos tradicionales (Riquelme, 2017), además del desplazamiento de las personas hacia otros países buscando una forma de vida que les permita tener una mejor calidad de vida, o el generado por el cambio climático en todo el mundo que ha alterado la vida de muchas regiones, se están realizando continuamente reuniones mundiales con la intención legislar o detener este crecimiento tecnológico, situación que desafortunadamente aún no se percibe con resultados exitosos, todo esto está llevando a las empresas a replantear sus prioridades a la hora de formar y contratar personal para trabajar con IA, big data o las tareas en el lugar de trabajo, esto se debe a que la automatización producida (ADMIN_MUNDO, 2019), ya que la IA está ayudando en mucho a las organizaciones para analizar y tomar decisiones, mayor razonamiento o comunicación, se espera que la inteligencia artificial sea adoptada por casi el 75% de las empresas y que provoque una elevada rotación de personal: el 50% de las organizaciones cree que provocará un crecimiento del empleo y el 25% piensa que creará pérdidas de puestos de trabajo, por lo tanto es necesario e indispensable que los sectores educativos estén enlazados con los sectores que más producen tecnologías y las asimilen para que posteriormente sean transmitidas a los nuevos profesionistas para que exista una integración exitosa y disminuir con ello el desempleo o falta e profesionistas con este perfil (Moore, 2022).

REFERENCIAS

1. Acurero, (2023). Inteligencia artificial traduce la lengua más antigua de la historia y sorprende a los filólogos. Recuperado de <https://www.fayerwayer.com/ciencia/2023/07/14/inteligencia-artificial-traduce-la-lengua-mas-antigua-de-la-historia-y-sorprende-a-los-filologos/>
2. (ADMIN_MUNDO, 2019). El uso de la inteligencia emocional en las operaciones logísticas. Recuperado de El uso de Inteligencia artificial en las operaciones logísticas (mundologistico.net)
3. Asana, (2022). ¿Qué son los cuellos de botella en la gestión de proyectos? 3 formas de identificarlos. Recuperado de **¿Qué son los cuellos de botella en la gestión de proyectos? 3 formas de identificarlos [2022] • Asana**
4. AWS, (2022). ¿Qué es la ciencia de datos? Recuperado de ¿Qué es la ciencia de datos? - Explicación de la ciencia de datos - AWS (amazon.com)
5. (Bejerano, 2018). La inteligencia artificial creará tantos empleos como destruya. Recuperado de Informe de PwC: la IA creará tantos puestos de trabajo como destruya (blogthinkbig.com)
6. Berryhill, (2020). Hola mundo: la inteligencia artificial y su uso en el sector público. Recuperado de hola-mundo-la-inteligencia-artificial-y-su-uso-en-el-sector-publico.pdf (oecd.org)
7. Cañedo & Karell, (2004). Apuntes para una historia universal. Recuperado de Apuntes para una historia universal (sld.cu)
8. ENAE, (2021). La inteligencia artificial en nuestra vida diaria. Recuperado de La Inteligencia Artificial en nuestra vida diaria (enae.es)
9. INESDI, (2022). ¿Cuáles son los tipos de inteligencia artificial que existen? Recuperado de ¿Cuáles son los tipos de inteligencia artificial que existen? (inesdi.com)
10. Larralde, (2011). La transformación del trabajo, la movilidad geográfica y las relaciones campo-ciudad en una zona rural del Estado de México. Recuperado de La transformación del trabajo, la movilidad geográfica y las relaciones campo-ciudad en una zona rural del Estado de México (scielo.org.mx)
11. Moore, (2022). Inteligencia artificial en el entorno laboral. Desafíos para los trabajadores. Recuperado de Inteligencia artificial en el entorno laboral. Desafíos para los trabajadores | OpenMind (bbvaopenmind.com)
12. (Riquelme, (2017). Que pasara con los trabajadores desplazados por la automatización. Recuperado de ¿Qué pasará con los trabajadores desplazados por la automatización? (economista.com.mx)
13. Universia, (2019). ¿Existen las leyes de la robótica? Recuperado de ¿Existen las leyes de la robótica? (universia.net)
14. Universia, (2022). Los científicos e inventores más importantes de la historia. Recuperado de Los científicos e inventores más importantes de la historia (universia.net)