

# EL CAMINO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS NEGOCIOS

Cómo implementar IA en tu organización  
para beneficiar a tu negocio consistentemente

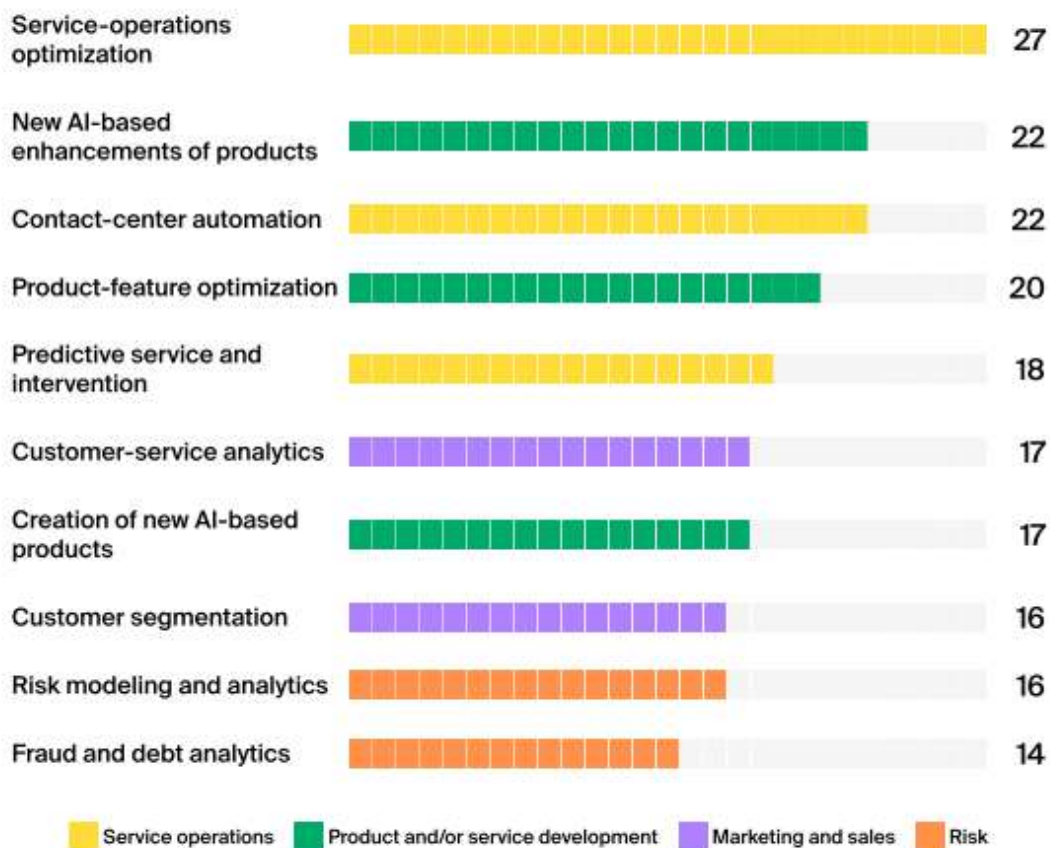
# Tabla de contenidos

- 01.** **¿Qué exactamente es la IA y cómo puede darle valor a tu negocio?**  
Definición-tipos, subconjuntos, Qué puede hacer la IA por ti
- 02.** **Aplicaciones de AI claves por industria**  
Ejemplos en el sector de ventas, educación, salud, agricultura, manufactura.
- 03.** **7 principales retos al implementar inteligencia artificial**  
Costos, etapas, escalabilidad, replicar resultado, sobre-estimación, ética.
- 04.** **Ruta para implementar IA**  
Costos, etapas, escalabilidad, replicar resultado, sobre-estimación, ética.
- 05.** **¿Cuánto cuesta desarrollar y ejecutar soluciones de IA?**  
Costos, etapas, escalabilidad, replicar resultado, sobre-estimación, ética.
- 06.** **El futuro de la Inteligencia Artificial en la empresa**

La inteligencia artificial (IA) está ganando popularidad en todo el mundo. El mercado de la IA mundial tiene una valuación de \$93.5B y se estima que crecerá anualmente 38,1% de 2022 a 2030, donde el COVID-19 es uno de los principales factores que acelera esta adopción de la IA.

La IA ya no es una prerrogativa de las grandes corporaciones. Hoy en día es imprescindible tener éxito y obtener una ventaja competitiva, y es accesible para las organizaciones de todos los tamaños. Forbes publicó estadísticas recientes sobre la adopción de la IA, que muestran que: Las pequeñas y medianas empresas ya están beneficiándose de la inteligencia artificial. La cifra de tasa de adopción sigue siendo inferior al 45%, entre las grandes organizaciones (más de 1.000 empleados), pero demuestra que las empresas más pequeñas también están entrando al mercado.

McKinsey's reveló que el 57% de las organizaciones participantes adoptaron la IA en al menos uno de sus funciones. Esta cifra es superior al 45 % desde el 2020. La adopción de la IA es la función más alta para la optimización de servicios y operaciones, de cerca, seguido de mejora del producto y optimización de centro de contacto:



# ¿Qué es la IA?

---

La inteligencia artificial (IA) es una rama muy amplia de la informática, ciencia e ingeniería preocupadas por la construcción inteligente de máquinas capaces de realizar tareas que normalmente requieren Inteligencia humana.

Por lo general dividen la IA en dos tipos: Enfocada y General.

Enfocada: Aplicaciones que superan humanos en algunos aspectos y tareas estrechamente definidos como distinguir tumores malignos en mamografías.

General: Aplicaciones que intentan reflejar la inteligencia humana por aplicar sus habilidades para funcionar en diferentes contextos. Por ejemplo: un chat que te dé respuestas automatizadas a problemas ya establecidos.

**Sub-conjuntos de la IA: Los dos más prometedores: ML y DL.**

IA (Inteligencia Artificial): Enseñar a la máquina a pensar como humanos.

ML (Machine Learning): Enseñar a la máquina a ser mejor con o sin programación.

DL (Deep Learning): Usando redes multi capas para ML.

## Machine Learning:

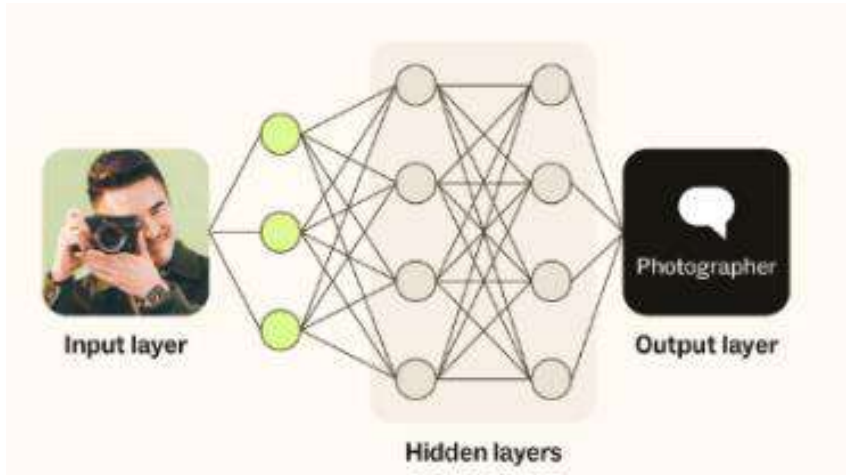
Esta técnica implica entrenar algoritmos sobre datos etiquetados, como imágenes de cachorros o bagels. Mientras que los sistemas básicos de IA a menudo se basan en reglas si-entonces definidas por ingenieros humanos. Las soluciones ML se alteran cuando se enfrentan a nueva información. Mejoran su precisión con el tiempo.



Se divide en 3 tipos: Aprendizaje supervisado, aprendizaje no supervisado y aprendizaje reforzado.

## Deep Learning:

Este tipo de aprendizaje automático utiliza redes neuronales con múltiples capas ocultas para extraer información adicional de la introducción de datos para ofrecer predicciones más precisas. Para ser considerado "profundo", un algoritmo debe contener al menos tres capas. Si bien las redes neuronales profundas pueden utilizar datos etiquetados para formación, también pueden aprender por sí mismas.



Deep Learning tiene dos aplicaciones

**Procesamiento de lenguaje natural:** Permite a las computadoras procesar lenguaje humano y entender su correlación. Por ejemplo: traducir textos o responder a lenguaje verbal.

**Visión Computacional:** Permite a los sistemas interpretar información de imágenes y reaccionar con acciones o recomendaciones. Por ejemplo: Sistema médico analítico de imágenes y soluciones de mantenimiento predictivo.



## Entonces...

Machine Learning usa algoritmos y aprende por su cuenta pero necesita intervención humana para corregir errores, mientras que Deep Learning usa computación avanzada, su propia red neuronal para adaptarse lo más posible y no necesitar de intervención humana.

# ¿Qué puede hacer la IA en tu negocio?

---



## **Automatizar un proceso:**

Los sistemas impulsados por IA se hacen cargo con confianza de algunas tareas repetitivas y trabajos que consumen mucho tiempo en la fábrica, en la oficina, y en los centros de llamadas.

## **Descubre información valiosa en tus datos:**

Los conocimientos obtenidos a partir de datos sin procesar y no estructurados ayudan. Las empresas mejoran el tiempo de actividad de los equipos, reducen el consumo de energía y optimizan el rendimiento.

## **Aumenta la seguridad:**

Si bien vimos dos años de transformación digital en el primeros dos meses de la pandemia de COVID-19, ciberataques. La orientación a empresas de todas las formas y tamaños creció un 273 % durante el mismo período.

## **Mejora la experiencia del usuario:**

Además de responder las preguntas de los clientes en una mesa de ayuda y ayudar a los usuarios a navegar por los catálogos en línea, los sistemas de inteligencia artificial pueden profundizar en los datos del historial de compras y redes sociales para obtener sugerencias de productos relevantes. Además, la IA puede reconocer emociones e interactuar con los usuarios en consecuencia.

## **Permite la personalización de contenido:**

Al procesar datos históricos y en tiempo real de los clientes, los algoritmos pueden adaptar la entrega de contenido para que coincida mejor con las necesidades de un cliente individual, mejorando las tasas de conversión y el resultado final de la empresa. Así es como funcionan motores de recomendación de productos, chatbots de IA y campañas de marketing dirigidas.

# Aplica IA en tu industria

---

## Retail / Ventas

- Despierta el interés del consumidor a través de la personalización. Gracias al seguimiento de las preferencias que obtines del mismo empieza a crear ofertas enfocadas a un segmento específico de clientes y la plataforma de compra haz que se transmita esa personalización, con interfaces a adaptadas a ellos.
- Reduce intentos de estafas. Con visión computacional puedes visualizar los comportamientos normales de alguien que pretende robar en tu tienda o hacer una actividad con patrones ya estudiados. Como alguien que da más de 3 veces el mismo recorrido, alguien que repite un movimiento, tapa la barra del código, entre otros.
- Mejora de la gestión de inventarios, automatizando acciones y alertas sobre situaciones como productos fuera de stocks, mal asignación de cantidad y precios incorrectos.
- Control de personas en las tiendas y deliverys. Así puedes llevar un control exacto de los tiempos y las cantidades que se representan en cada una de estas modalidades.
- Modernizar el proceso de checkout con carritos inteligentes de compra o seguimiento de clientes dentro de una tienda para saber si necesitan atención.

## Educación

- Implementaciones de máquinas para un Campus más Smart o para sectores administrativos: cámaras, biometría, reconocimiento facial, todo conectado a su centro de datos para sacar conclusiones de acciones estudiadas previamente.
- Controlar el ciclo de vida del estudiante con software de análisis de exámenes, pruebas y participaciones en clases.
- Asegurar el acceso universal a la educación. Gracias a softwares que permiten la facilidad de creación de cursos o plataformas para educar, sistemas de traducción automática de idiomas y transcripción de significados complejos.
- Facilitar la educación orientada, es decir, gracias a la IA se puede hacer una educación más enfocada gracias al análisis de que secciones son más efectivas y que temas impactan.
- Mejorar la salud mental del estudiante, gracias a apps para esta función, de diferentes niveles.

# Aplica IA en tu industria

---

## Salud

- Incrementar el desarrollo de las drogas de medicación, gracias al corte de costos y el desarrollo de biotecnología automatizada para mejorar el ratio de efectividad y para escoger pacientes de prueba con mayor exactitud.
- Mejorar diagnósticos médicos. En la radiología por ejemplo, detectando fracturas imposibles de ver al ojo humano, reducir el tiempo de clasificación de un tumor en 3 minutos, análisis de exámenes de mamografía para interpretar riesgos o detectar anomalías neurológicas, como el Alzheimer y Parkinson de forma temprana.
- Hacer conexión de la data clínica. La IA puede analizar la data de softwares privados o públicos, de tus wearables como el Airwatch, estudios del análisis de citas canceladas y rechazos de solicitudes del seguro. Se pueden interpretar tendencias y así identificar nuevas curas o enfermedades.
- Garantizar la adherencia de los fármacos, ya que si los pacientes no siguen las reglas con precisión, se pueden corromper los resultados. Entonces la IA permite el monitoreamiento y la dosificación de medicamentos.

## Agricultura

- Protección y seguimiento de la salud de cultivos. Predicción de ataques de plagas, la IA analiza imágenes satelitales o drones, descubriendo patrones en la actividad de las plagas. Con sensores de suelo y plantas por las imágenes multiespectrales la IA puede predecir enfermedades en cultivos.
- Siembra. Las imágenes que proporcionan los drones son procesados por la IA para establecer el lugar más adecuado para la siembra según las características geográficas del campo, composición química del suelo, entre otros parámetros.
- Cosecha. Comparando las imágenes actuales del ciclo de crecimiento en relación a la temporada anterior, la IA puede predecir con precisión cuando la cosecha esté lista.
- Ganado. Con sensores y procesamiento de vídeo la IA puede ayudar a programar procedimientos de aseo y limpieza, para que las granjas no desperdicien recursos y ser más exacto en los tiempos y procedimientos de limpieza.

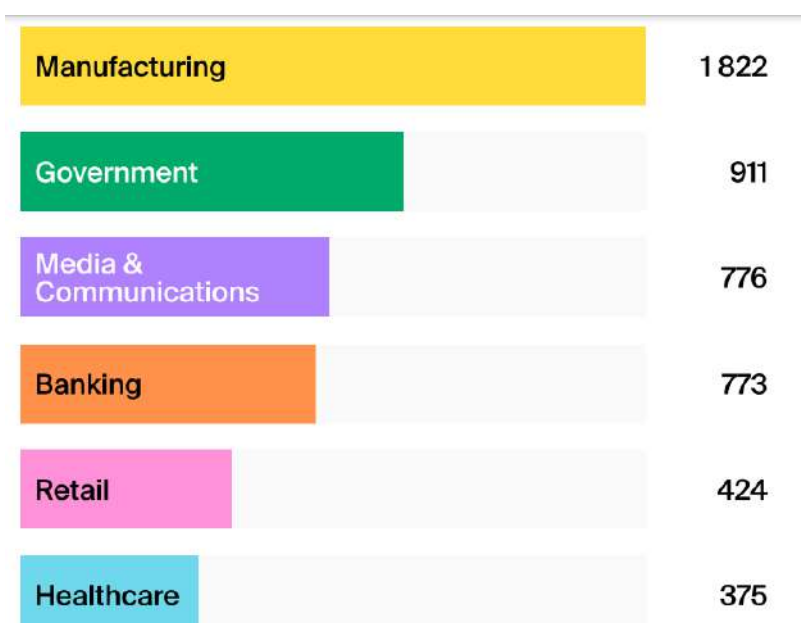
# Aplica IA en tu industria

---

## Manufactura

- Mantenimiento predictivo. La IA puede analizar datos de rendimientos de máquinas para detectar anomalías y predecir cuando necesitarán mantenimientos y mejorar los procesos de producción.
- Previsión de la demanda. Se pueden agregar datos geográficos de comportamiento y pronósticos meteorológicos para identificar que productos tendrán más demanda para ciertas temporadas.
- Apoyando el diseño generativo. La Gen-AI imita el enfoque de un ingeniero humano en el diseño de productos. Con la IA al dar varios parámetros los algoritmos pueden dar una variedad de opciones de diseño.
- Inspeccionar calidad de productos. Este proceso puede ser laborioso, pero la inteligencia artificial ofrece una alternativa eficiente. Las soluciones basadas en IA tienen la capacidad de monitorear el proceso de producción en tiempo real y detectar fallas en las etapas iniciales de fabricación. Esto permite a los ingenieros realizar ajustes precisos en los procesos y equipos para garantizar la calidad del producto final.

La manufactura es la industria con la mayor generación de datos del mundo. Por lo que su adherencia con la IA ha sido muy natural y fue de los primeras en adoptar para grandes soluciones.





# Experiencias inteligentes

Sistemas | Desarrollo | Consultoría

-  Innovamos la tecnología de tu negocio
-  Creamos experiencias únicas y modernas
-  Exponenciamos tu productos y servicios

## +250 casos de estudio

Soluciones innovadoras  
a problemas complejos



**ESCRÍBENOS**

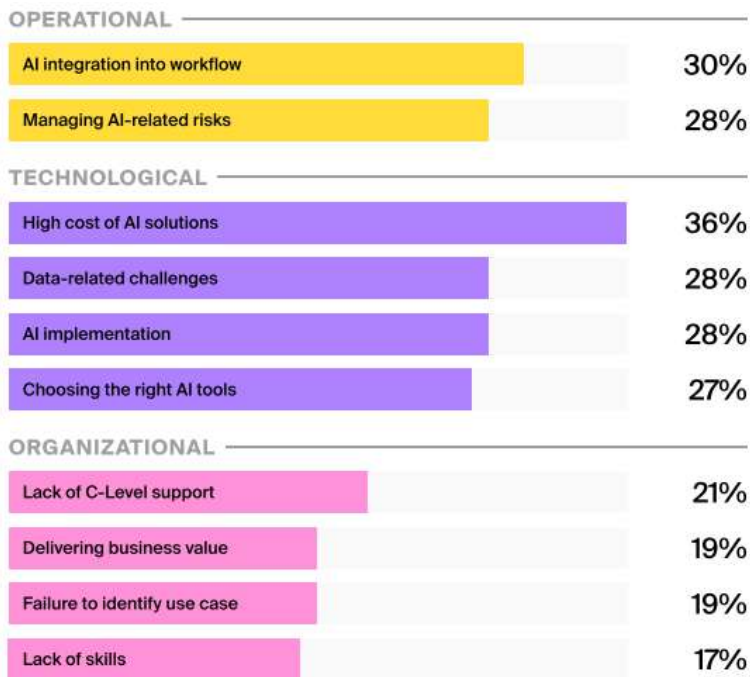
Let's build something great together

[www.jpconsultory.com](http://www.jpconsultory.com)

# Retos principales al implementar

---

Solo un 11% de empresas que mejoran sus procesos de IA reciben un retorno significativo en sus inversiones. Según Deloitte esta encuesta revela los costos de la inteligencia artificial son los principales obstáculos para adoptar IA en la organización. Pero en estas se centran mayoritariamente los retos al implementar lo dentro de una estructura empresarial:



## Costos de implementación

Aunque es difícil estimar el costo de crear e implementar una aplicación de IA sin profundizar en los detalles del proyecto, uno puede gastar fácilmente en un sistema básico.

## Superar obstáculos tecnológicos

La elección de arquitecturas débiles, la insuficiente preparación de datos y la falta de explicabilidad (XAI) sobre hacer un solución más comprensible para todos, son de los principales problemas técnicos.

## Replicar las pruebas en la vida real

No muchas empresas tienen éxito ejecutando sus proyectos fuera las pruebas en laboratorios. Las empresas pequeñas en su gran mayoría se estancan en esta parte del proceso.

## Tener los sesgos de la IA bajo control

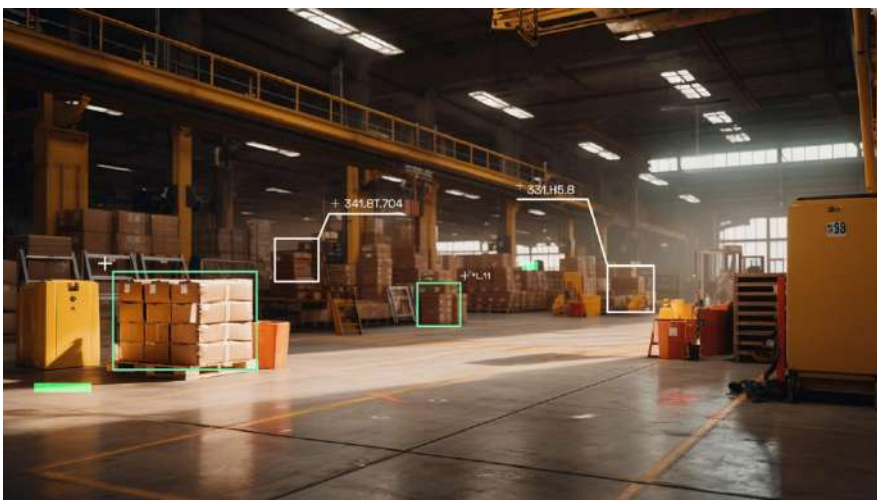
El sesgo ocurre cuando los algoritmos de IA producen resultados sistemáticamente prejuiciosos debido a suposiciones erróneas en el proceso de aprendizaje automático. Puede adoptar muchas formas, desde prejuicios raciales y de género hasta inequidad en el reclutamiento y discriminación por edad. Por ejemplo, un sistema de reconocimiento facial implementado por las fuerzas del orden estadounidenses considera a una persona no blanca como un delincuente.

## Escalabilidad

Si bien la mayoría de las empresas actualmente dependen de proveedores externos para construir sistemas inteligentes y poner en funcionamiento, los gerentes y líderes de tecnología con visión de futuro deben garantizar que sus proyectos piloto ayuden transferir conocimientos de especialistas externos en DevOps, MLOps y DataOps (personal técnico de las empresas). Y así, las empresas podrían mejorar sus capacidades internas antes de trasladar los prototipos de IA a producción.

## Sobreestimar el poder de la IA

Los algoritmos de IA necesitan conocimiento humano para eventualmente hacer predicciones precisas. DHL utiliza un sistema de visión por computadora para determinar si los pallets de envío se pueden apilar y optimizar el espacio en los aviones de carga. Gina Chung, vicepresidenta de innovación de DHL, afirma que la solución de IA tuvo un mal desempeño en sus inicios. Una vez que el sistema comenzó a aprender de los expertos humanos que tenían años de experiencia en la detección de palets no apilables, los resultados mejoraron drásticamente.



## Manejando la ética

Las cuestiones éticas incluyen implicaciones morales que giran principalmente en torno a la intención de las empresas en reemplazar a los trabajadores humanos con robots altamente productivos y siempre activos. Pero resulta que la IA en realidad creará un 3% más de empleos de los que eliminará.

# Factores que influyen en el costo de la IA

---

## Tipo de software

IA es un término general que se refiere a cualquier dispositivo o aplicación que toma decisiones basadas en la información que consume, imitando así la inteligencia humana. Asistentes de voz que entienden preguntas pronunciadas en lenguaje natural, cámaras de seguridad que reconocen a las personas en secuencias de video en vivo y los sistemas expertos que detectan tumores cancerosos en tomografías computarizadas pueden describirse como inteligencia artificial. Sin embargo, su complejidad, requisitos de rendimiento y, posteriormente, costos varían mucho.

## Nivel de inteligencia

La mayoría de las soluciones de IA empresarial pueden describirse como IA limitada, lo que significa que solo están programadas para realizar una tarea particular, por ejemplo, reconocer texto en archivos PDF y convertirlos en archivos editables. Para clasificarse como verdaderamente inteligentes, los algoritmos de IA deberían poder descubrir patrones en los datos, con poca o ninguna intervención humana, evaluar la probabilidad o improbabilidad de un evento, justificar suposiciones, procesar continuamente nuevos datos y aprender de ellos.



## Entrada de calidad de datos

La IA puede ingerir datos estructurados, que están correctamente organizados y almacenados en una base de datos relacional, sistemas de gestión (RDBM) y datos no estructurados como correos electrónicos, imágenes y vídeos, que normalmente se cargan de forma masiva en lagos de datos. En lo que respecta al coste de la IA, es más barato trabajar con ella con datos estructurados, especialmente si hay una cantidad sustancial de información para impulsar la eficacia de sus algoritmos y entregar exactitud. En el caso de datos no estructurados, los expertos en IA tienen que hacer un esfuerzo adicional para organizarlos y etiquetarlos, mientras que los ingenieros de software necesitan configurar la infraestructura completa para garantizar un flujo de datos continuo entre los componentes del sistema.

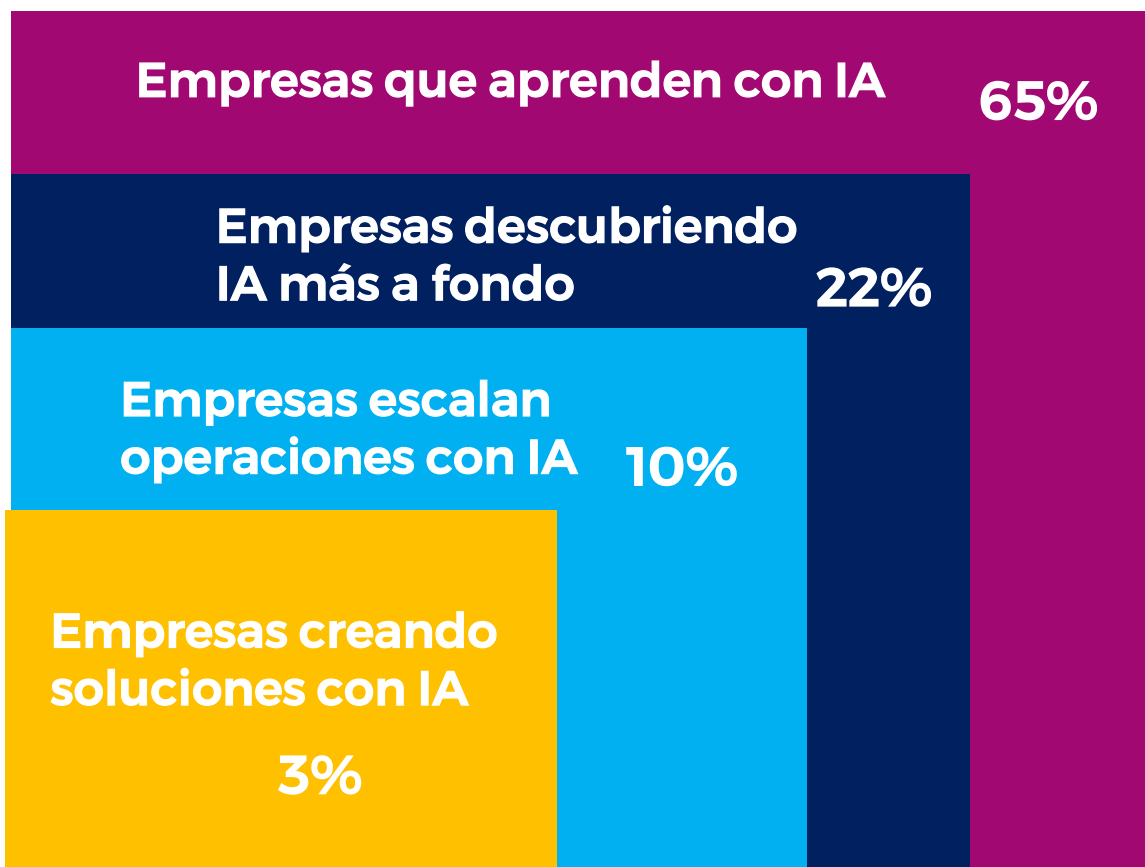
## Precisión del algoritmo

Una mayor precisión y confiabilidad de las predicciones de la IA afectan directamente la vida útil del proyecto y aumentan costos de desarrollo. Además, los algoritmos de IA seguirán absorbiendo nuevos datos mientras trabajan junto con los humanos, lo que puede conllevar gastos adicionales de formación y mantenimiento.



## Complejidad del sistema

Cuando hablamos del costo de la IA, consideramos el precio de crear un software adecuado, con una plataforma basada en la nube, back-end, herramientas ETL/streaming, API que soportan la integración con sistemas internos y externos, y algún tipo de interfaz, ya sea un panel en la nube, una aplicación móvil o un asistente de voz.



# El futuro de AI en los negocios

---

El objetivo final de implementar IA en cualquier negocio es crear una ecosistema de datos de extremo a extremo donde cada proceso y cada flujo de trabajo se puede mejorar o automatizar con la ayuda de datos y algoritmos inteligentes.

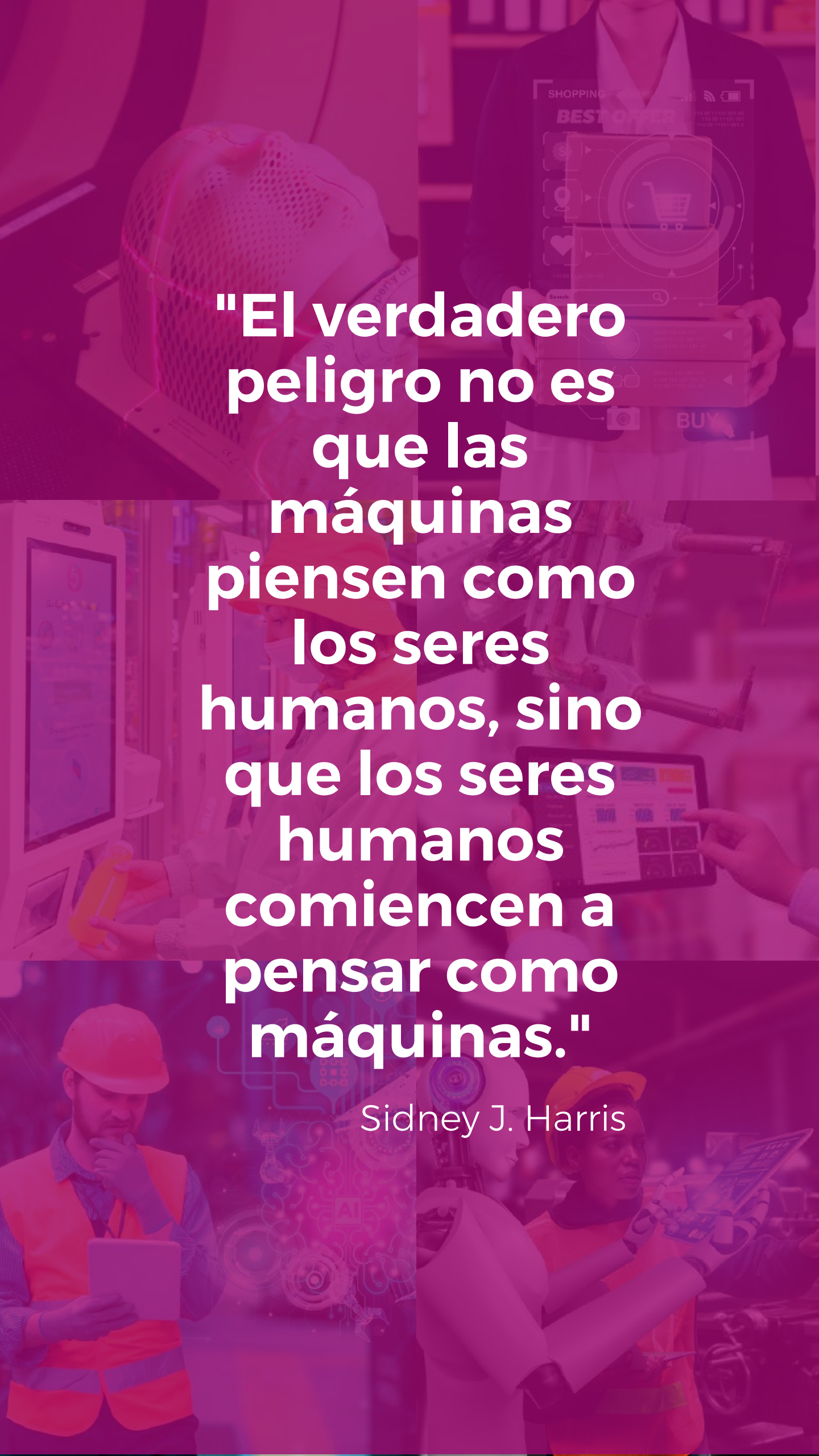
Junto con la inteligencia artificial, los ecosistemas de datos modernos son una mejora significativa con respecto a la Business Intelligence y el análisis tradicional de herramientas:

Aplicando algoritmos de aprendizaje automático y redes neuronales profundas para ambos datos estructurados y no estructurados, las empresas obtienen la oportunidad de identificar patrones recurrentes, imaginar escenarios que podría afectar sus operaciones, automatizar tareas que consumen mucho tiempo y potencian a TI sistemas para hacer negocios críticos decisiones de forma autónoma. Al otorgar acceso a los conocimientos extraídos de los datos corporativos a cada empleado independientemente de su formación técnica, las empresas logran reducir los cuellos de botella en sus flujos de trabajo y ayudar a los trabajadores a tomar decisiones mejor informadas basadas en recomendaciones impulsadas por máquinas.



Todas las herramientas son tus activos digitales esenciales, pero es tu destreza táctica la que navega entre el potencial y capacidades para que se puedan lograr los objetivos de tu negocio. Las herramientas de AI son tan robustas tanto como tu capacidad mental se lo permita.

Para concluir, la implementación efectiva de la inteligencia artificial en cualquier negocio requiere una sólida estrategia operativa. Aunque se puedan desarrollar numerosos números y algoritmos, sin una explicación clara de cómo el negocio opera y qué ofrece a los clientes, ninguna tecnología podrá garantizar su éxito.



**"El verdadero  
peligro no es  
que las  
máquinas  
piensen como  
los seres  
humanos, sino  
que los seres  
humanos  
comiencen a  
pensar como  
máquinas."**

Sidney J. Harris

# Mis **agradecimientos**

Te felicito por llegar al final de este e-Book y perseguir tu objetivos para llevar tu negocio al siguiente gran paso, espero hayas encontrado la ayuda y asistencia necesaria para reforzar lo que ya vienes trabajando.

Sea cual sea tu tipo de actividad o modelo de negocio, nunca olvides de siempre estar en constante aprendizaje, eso es lo que me ha llevado a poder entender mejor a mis clientes y ofrecerles servicios que ellos valoren. No existe una vía rápida para el crecimiento en redes sociales, solo una línea muy estable forjada a través de consistencia y estrategia.

Gracias por tu esfuerzo en hacer de este mundo un lugar mejor, capacitándote para ofrecer mejores productos y servicios para todos los consumidores allá afuera, ahora que entendiste el potencial, es hora de dar **el siguiente gran paso** y poder ver el tuyo.



## Sobre el **autor**

Ecuatoriano viviendo en Brazil. Fundador de @JPConsulting y @PumpGo. Tengo un MBA en gestión estratégica de proyectos, una maestría en Inteligencia de negocios & Ciencia de datos, una licenciatura en marketing, y más de 150 cursos y certificaciones sobre transformación digital, growth, estrategia de medios, inteligencia artificial, negocios en internet, entre otros. Soy un profesional de la tecnología y procesos, donde por más de 12 años ayudo a instituciones, empresas y proyectos a impulsar nuevos segmentos de negocio, propósitos y objetivos, colaborando con más de 250 negocios y proyectos entre Ecuador, Colombia, Brasil y Estados Unidos.

# GRACIAS POR LEER

Jean Pierre  
Rodriguez

