


# IA

en la

## Alta Dirección:

REFLEXIONES CLAVE  
Y CONSIDERACIONES  
ESTRATÉGICAS



La inteligencia artificial avanza a un ritmo vertiginoso en el mundo empresarial, y son los directores quienes tienen la misión de incorporar estas tecnologías para la eficiencia de sus organizaciones.

**SANTIAGO HERNÁNDEZ SERVÍN,  
CARLOS RUIZ GONZÁLEZ y  
DIANA SERVÍN DOMÍNGUEZ**

La inteligencia artificial ha irrumpido «disruptivamente» en el mundo de la empresa. Por todas partes vemos cursos, seminarios y conferencias acerca de este tema y sus aplicaciones: logística, redacción, contabilidad, finanzas, etc. ¿En qué afecta esto a quien dirige una empresa u organización, o tiene a su cargo un proyecto o equipo de trabajo? A continuación, una definición y algunos puntos clave a considerar.

La inteligencia artificial (IA) es un campo de la informática dedicado al desarrollo de sistemas y tecnologías que pueden realizar tareas que normalmente requieren de la inteligencia humana. Estas tareas incluyen el reconocimiento de patrones, la toma de decisiones, el procesamiento del lenguaje natural, la resolución de problemas y el aprendizaje.

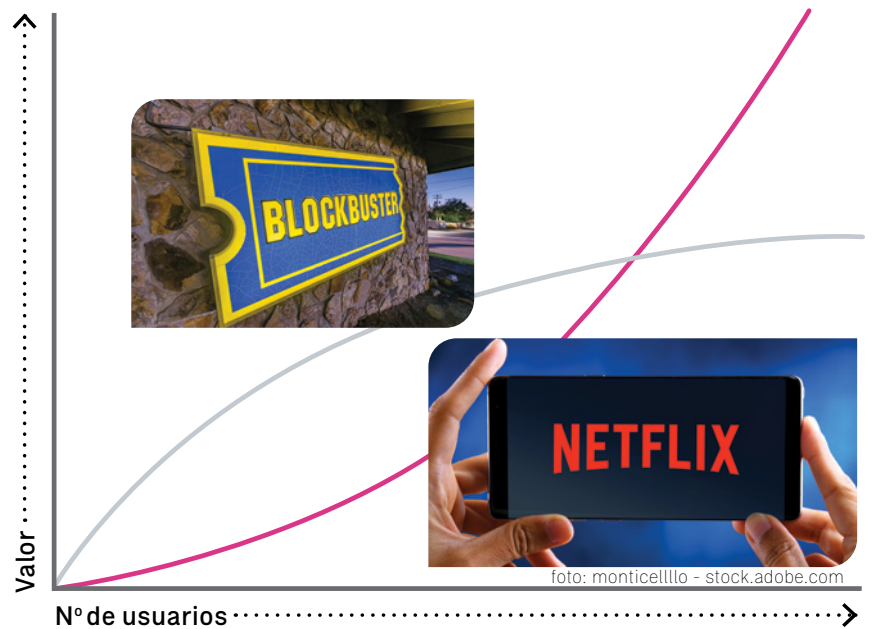
La IA está transformando a gran velocidad el entorno empresarial, y los directores y líderes de proyecto o de equipo tienen un papel crucial en la incorporación y aprovechamiento de estas tecnologías para mejorar la competitividad y la eficacia de sus organizaciones.

Hay empresas que han sido muy exitosas, su modelo de negocio funcionaba muy bien, pero de pronto llegó un competidor «de la nada» (que ni siquiera estaba en el sector) y gracias al buen uso de la IA, de manera disruptiva, eliminó o minimizó a competidores muy arraigados. El siguiente esquema muestra este fenómeno, con una tecnología anterior.

**EL PASO DE LA MUERTE**

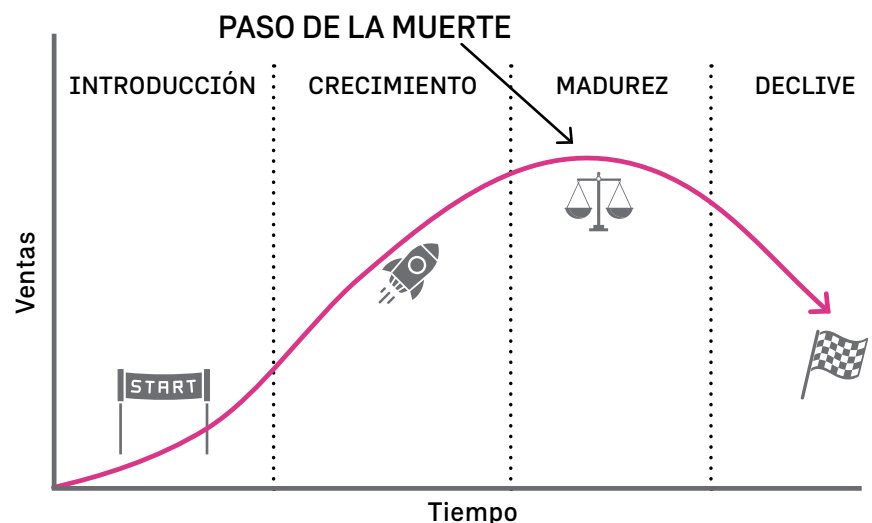
La figura nos muestra la curva (color gris) de un ciclo de vida tradicional y (color violeta) la de un negocio disruptivo (ejemplo, Blockbuster y Netflix). Cuando la curva punteada (violeta) alcanza al negocio tradicional lo vuelve inoperante (e irrelevante). Le llamamos el paso de la muerte, como una metáfora de la suerte charra donde un jinete salta de una yegua a otra a toda velocidad (Ver Gráfica 1).

Gráfica 1: La llegada de Netflix al mercado de video



El momento del paso de la muerte se puede encontrar también en la gráfica tradicional del ciclo de vida del producto (Ver figura 1).

Figura 1: Ciclo de vida del producto



## 10 PUNTOS CLAVE A CONSIDERAR

**1. Comprensión y educación.** Es fundamental que los directores comprendan qué es la IA y cómo puede aplicarse en su industria. Esto incluye familiarizarse con términos básicos: los distintos tipos de IA (como Inteligencia Artificial, *Machine Learning*, *Deep Learning*, Inteligencia Artificial Generativa, etc).

**2. Estrategia y visión.** La implementación de IA debe alinearse con la visión y la estrategia de la empresa. A los directores les corresponde identificar áreas clave donde la IA puede proporcionar un valor significativo, sea en la mejora de la eficiencia operativa, la personalización de productos y servicios, la toma de decisiones basada en datos o la innovación de nuevos productos, servicios, procesos o modelos de negocio.

**3. Inversión y recursos.** La IA requiere inversión en tecnología, infraestructura y talento. Los directores deben estar dispuestos a asignar recursos para proyectos de IA, esto puede incluir la contratación de expertos en el tema y la capacitación del personal de la empresa.

**4. Ética y gobernanza** (governabilidad). La implementación de IA plantea desafíos. Los directores deben asegurarse de que el uso de IA en su empresa cumpla con las normativas legales y éticas, especialmente en lo referente a la privacidad de datos y a la toma de decisiones automatizadas. Es crucial establecer principios éticos claros y mecanismos de supervisión.

**5. Cultura organizacional.** Fomentar y apoyar una cultura que valore la innovación y el aprendizaje continuo es esencial. La IA puede generar resistencia al cambio entre los empleados, por lo que es importante promover una mentalidad abierta y ofrecer capacitación y apoyo durante la transición.

**6. Colaboración y alianzas.** La colaboración con otras empresas, universidades y centros de investigación puede ser beneficiosa. Estas alianzas pueden proporcionar acceso a conocimientos avanzados y tecnologías de

## Al adoptar un enfoque estratégico, ético y flexible, los directores pueden maximizar los beneficios de la IA buscando un futuro sostenible y competitivo para sus organizaciones.



punta, además de facilitar la creación de soluciones innovadoras.

**7. Adaptación y flexibilidad.** El entorno tecnológico y empresarial está en constante cambio. Los directores deben ser flexibles y estar dispuestos a adaptar sus estrategias de IA en función de nuevos desarrollos y descubrimientos. La capacidad de readaptarse rápidamente en respuesta a nuevas oportunidades o desafíos será, sin duda, una ventaja competitiva (y no olvide-mos la importantísima habilidad de desaprender, que a veces hace mucha falta para abandonar prácticas o modelos de negocio obsoletos).

**8. Impacto en el empleo.** La IA puede automatizar muchas tareas, lo que podría tener un impacto significativo en el empleo. Los directores deben considerar estrategias para gestionar esta transición, como la reubicación de empleados a roles más estratégicos y también inversión en capacitación para nuevas habilidades.

**9. Medición y evaluación.** Es importante establecer métricas claras para evaluar el impacto de la IA en la organización. Esto incluye medir la eficiencia, la rentabilidad, la satisfacción del cliente y otros indicadores clave de rendimiento para asegurar que las inversiones en IA están generando los resultados esperados (siempre cuidando la relación costo / beneficio).

**10. Innovación continua.** La IA está en constante evolución. Los directores deben fomentar un enfoque de innovación continua, explorando nuevas aplicaciones y tecnologías emergentes, y estando siempre preparados para aprovechar las oportunidades que sus capacidades de IA puedan acceder.

La inteligencia artificial ofrece enormes oportunidades para mejorar y transformar el desempeño de equipos, proyectos, empresas y organizaciones. Sin embargo, también presenta desafíos significativos que los directores y líderes deben gestionar muy cuidadosamente. Al adoptar un enfoque estratégico, ético y flexible, los directores pueden maximizar los beneficios de la IA buscando un futuro sostenible y competitivo para sus organizaciones o proyectos.



## UN GRAN ESPECTRO DE APLICACIÓN

De acuerdo con Andrés Ng, director del laboratorio de Inteligencia Artificial en la Universidad de Stanford, «es difícil pensar en una industria importante que la IA no pueda transformar. Esto incluye atención médica, educación, transporte, comercio minorista, comunicaciones y agricultura. Existen caminos sorprendentemente claros para que la IA marque una gran diferencia en todas estas industrias».

La IA tiene una amplia gama de aplicaciones en diversos sectores, incluyendo:

- **Salud:** Diagnóstico de enfermedades, desarrollo de tratamientos personalizados, análisis de imágenes médicas.
- **Finanzas:** Análisis de riesgo, detección de fraudes, asesoramiento financiero automatizado.
- **Transporte:** Vehículos autónomos, optimización de rutas, mantenimiento predictivo.
- **Marketing y Ventas:** Personalización de ofertas, análisis de comportamiento del consumidor, *chatbots* de atención al cliente.
- **Manufactura:** Automatización de procesos, mantenimiento predictivo, control de calidad.

## ALGUNOS DESAFÍOS Y CONSIDERACIONES ÉTICAS

Dice Oren Ezioni, director ejecutivo y fundador del Instituto Allen de Inteligencia Artificial que ésta «no es ni buena ni mala, es una herramienta, es una tecnología para que la usemos». La implementación y el desarrollo de la IA también presentan desafíos y cuestiones éticas, tales como:

- **Privacidad:** Manejo y protección de datos personales.
- **Bias y discriminación:** Evitar sesgos en los datos y algoritmos que pueden llevar a decisiones injustas.
- **Transparencia:** Asegurar que las decisiones tomadas por IA sean comprensibles y explicables.
- **Impacto en el empleo:** Gestionar el impacto de la automatización en el mercado laboral.

En ese sentido, se puede hablar de ejemplos positivos y negativos de las futuras aplicaciones. En cuanto a los primeros:



**Es difícil pensar en una industria importante que la IA no pueda transformar. Esto incluye atención médica, educación, transporte, comercio minorista, comunicaciones y agricultura.**

### 1. Diagnóstico médico

- **Ejemplo:** Sistemas de IA como IBM *Watson Health* pueden analizar grandes cantidades de datos y ayudar a los médicos a diagnosticar enfermedades y proponer tratamientos personalizados.
- **Beneficio:** Mejora la precisión y rapidez en el diagnóstico, lo que puede salvar vidas y reducir costos.

### 2. Conducción autónoma

- **Ejemplo:** Vehículos autónomos de compañías como Tesla y Waymo utilizan IA para navegar de manera segura y eficiente.
- **Beneficio:** Reducción de accidentes causados por error humano, disminución del tráfico y mejora de la movilidad para personas con discapacidades.

### 3. Asistentes virtuales

- **Ejemplo:** Asistentes como Siri, Alexa y Google *Assistant* utilizan IA para entender y responder a las solicitudes de los usuarios.
- **Beneficio:** Facilitan tareas diarias, como configurar recordatorios, buscar información y controlar dispositivos del hogar inteligente.

### 4. Detección de fraudes

- **Ejemplo:** Bancos y compañías de tarjetas de crédito utilizan sistemas de IA para detectar transacciones fraudulentas en tiempo real.
- **Beneficio:** Protección financiera para los usuarios y reducción de pérdidas para las empresas.

### 5. Optimización de procesos industriales

- **Ejemplo:** Empresas como Siemens utilizan IA para predecir el mantenimiento de maquinaria y optimizar procesos de producción.
- **Beneficio:** Aumento de la eficiencia, reducción de costos y minimización del tiempo de inactividad.

Sin embargo, también hay negativos:

### 1. Propagación de desinformación

- **Ejemplo:** *Bots* de IA que generan y difunden noticias falsas en redes sociales.
- **Consecuencia:** Confusión, manipulación de la opinión pública y deterioro de la confianza en los medios de comunicación.

## 2. Pérdida de empleo

- **Ejemplo:** Automatización de trabajos en fábricas y servicios que antes realizaban humanos.
- **Consecuencia:** Desempleo y desplazamiento laboral, especialmente en sectores de baja cualificación.

## 3. Privacidad y vigilancia

- **Ejemplo:** Uso de IA para la vigilancia masiva y la recopilación de datos personales sin consentimiento.
- **Consecuencia:** Invasión de la privacidad, control excesivo y potenciales abusos de poder por parte de gobiernos y corporaciones.

## 4. Armas autónomas

- **Ejemplo:** Desarrollo de sistemas de armamento autónomo que pueden tomar decisiones sobre el uso de la fuerza sin intervención humana.
- **Consecuencia:** Riesgo de conflictos armados sin control humano y posibles violaciones de derechos humanos.

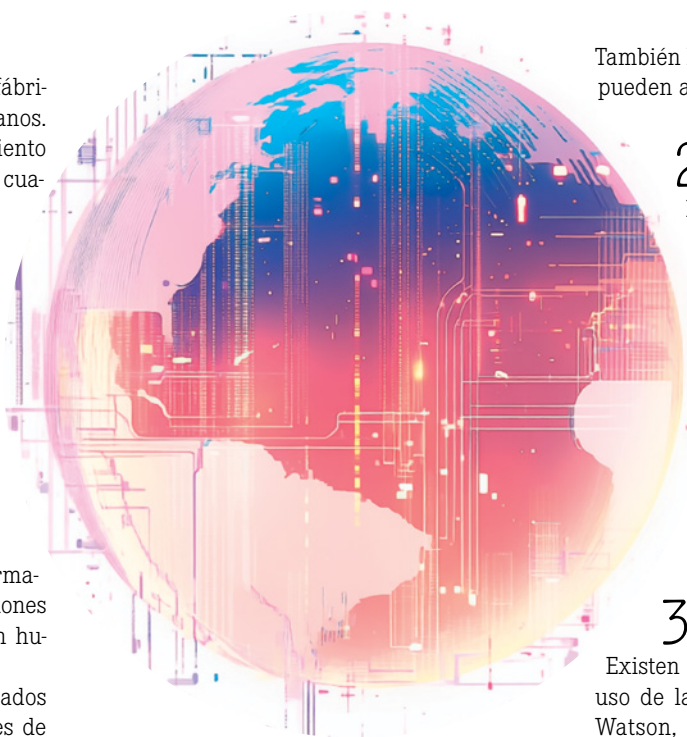
## UN ROAD MAP PARA ADOPTAR LA IA

¿Cuáles serían los primeros pasos para aprovechar la IA? Ya sabemos que no es un tema de «moda», al contrario, es de hecho un nuevo movimiento al estilo de la Revolución Industrial que inició en el siglo XIX. Como varios expertos lo han afirmado: «Esta no es una época de cambios..., es algo mucho más complejo, es un cambio de época, y tiene profundas implicaciones». La IA llegó para quedarse..., y quien se resista a este cambio se volverá obsoleto.

Aprovecharla puede parecer una tarea compleja, pero siguiendo los pasos adecuados, se puede comenzar a explorar y utilizar sus capacidades de manera eficaz. Aquí presentamos un enfoque básico para iniciarse en el uso de la IA:

### 1. Entender los fundamentos

• Familiarizarse con los conceptos clave de la IA, como aprendizaje automático (*machine learning*), redes neuronales, procesamiento de lenguaje natural (NLP), y visión por computadora. Hay muchos recursos gratuitos en línea.



**Esta no es una época de cambios..., es algo mucho más complejo, es un cambio de época, y tiene profundas implicaciones. La IA llegó para quedarse..., y quien se resista a este cambio se volverá obsoleto.**

También hay numerosos cursos y tutoriales, que pueden ayudar a comprender estos términos.

### 2. Identificar problemas o necesidades

Pensar en cómo la IA puede ayudar en el ámbito profesional o personal, al mejorar la eficiencia operativa, analizar grandes volúmenes de datos o automatizar tareas repetitivas. Identificar problemas específicos que la IA pueda resolver es crucial para su implementación efectiva. La correcta identificación y formulación del problema, como afirman algunos expertos, es una buena parte de la solución.

### 3. Adquirir herramientas y plataformas

Existen muchas herramientas que facilitan el uso de la IA, como TensorFlow, PyTorch, IBM Watson, y servicios de IA en la nube como Azure AI y Google AI. Escoger una plataforma depende de las necesidades específicas, recursos disponibles y nivel de habilidad técnica.

### 4. Recolectar y preparar datos

La IA depende de datos de calidad para aprender y hacer predicciones (recordemos el viejo adagio: *garbage in, garbage out*). Hay que recolectar datos relevantes y asegurarse de que estén bien organizados, etiquetados y limpios. Los datos pueden provenir de sus sistemas internos, bases de datos públicas, o ser adquiridos de terceros.

### 5. Desarrollar y entrenar modelos

Empezar con modelos básicos y luego avance a más complejos a medida que vaya adquiriendo experiencia, *expertise* y confianza. Hay modelos *preentrenados* que pueden usarse como punto de partida y adaptarse a sus necesidades específicas mediante técnicas de transferencia de aprendizaje.

### 6. Evaluación y optimización

Evaluar los modelos utilizando métricas adecuadas para cada caso de uso, como

precisión, *recall*, F1-score, entre otros. Identificar áreas de mejora y ajustar los modelos en consecuencia. Este es un proceso iterativo que puede involucrar ajustes de hiperparámetros, incorporación de más datos, o incluso cambios en la arquitectura del modelo.

**7. Implementación y mantenimiento**

Una vez que satisfecho con el rendimiento del modelo, puedes implementarlo en tu entorno operativo. Esto puede implicar su integración en aplicaciones existentes o la creación de nuevas soluciones. Además, hay que planear (esto es muy importante) el mantenimiento y la actualización del modelo, ya que el rendimiento puede degradarse con el tiempo si no se adapta a nuevos datos o cambios en el entorno.

**8. Aprendizaje continuo**

La IA es un campo en constante evolución. Participa en comunidades, foros y cursos para mantenerte al día con las últimas tendencias y desarrollos. Esto te permitirá mejorar continuamente sus habilidades y la eficacia de las soluciones de IA que implementes. Ten presente que hay funciones de gestión humana que no pueden ser reemplazadas por completo por la IA.

Estos pasos te proporcionarán una base sólida para comenzar a utilizar la IA. A medida que adquieras experiencia, podrás explorar técnicas más avanzadas y aplicaciones especializadas que se adapten mejor a sus objetivos. Hay que lanzarse. Como dicen algunos filósofos, quien no actúa, no se equivoca; pero tampoco aprende. Se aprende (hay que reconocerlo) equivocándose y corrigiendo.

Por último, afirma un conocedor del tema, nadie sabe actualmente cuál es el potencial verdadero de estas herramientas tan poderosas; pero no será una herramienta útil si no sabes usarla, tienes miedo o crees que es un arma destructora. Hay que estar del lado del conocimiento y comprender cómo usar adecuadamente estas herramientas. El mundo está en constante cambio, y el que sepa adaptarse mejor a estas herramientas estará a la vanguardia para la toma de decisiones en su organización.

**El mundo está en constante cambio, y el que sepa adaptarse mejor a estas herramientas estará a la vanguardia para la toma de decisiones en su organización.**

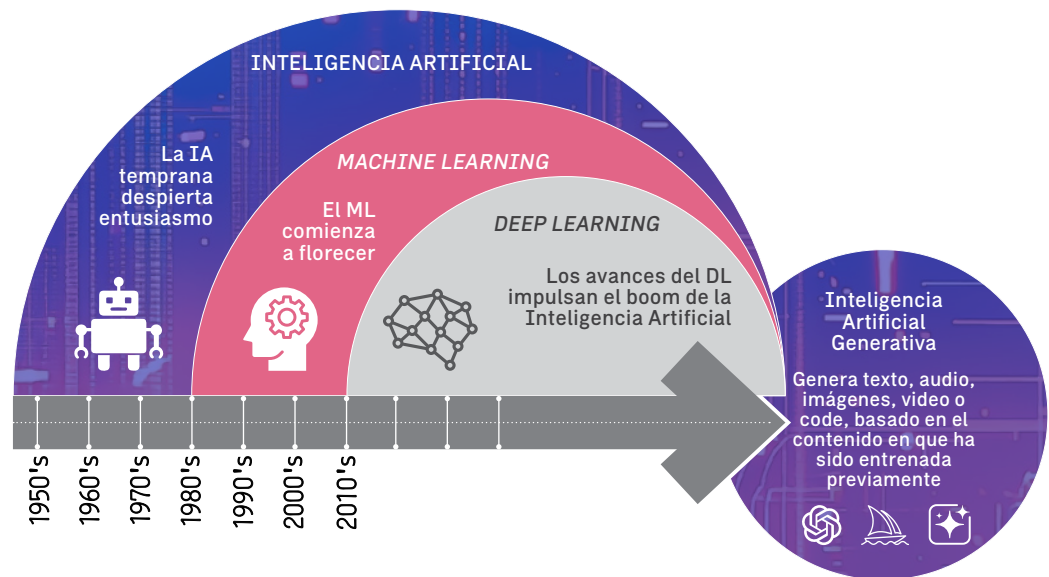
**ABRAZANDO LA REVOLUCIÓN**

A medida que la IA continúa evolucionando y expandiendo su alcance, es crucial prepararse para aprovechar plenamente su potencial transformador. Desde comprender los conceptos básicos hasta implementar estrategias efectivas.

Existen grandes oportunidades, y también enormes desafíos.

¿Qué hacer? Adoptar un enfoque proactivo y responsable, para poder posicionarte y liderar en la era de la IA, aprovechando los beneficios que esta ofrece... A dar el siguiente paso hacia un futuro más inteligente e innovador. </>

**La Evolución de la IA**



**Santiago Hernández Servín** cursa Ingeniería Mecatrónica. Es creador de contenido para redes en Helios ai media;

**Carlos Ruiz González** es presidente del Consejo Editorial de ISTMO, profesor Decano de Política de Empresa en IPADE.

**Diana Servín Domínguez** es máster en Asesoramiento Educativo Familiar y licenciada en Administración Turística.

<sup>i</sup> Con base en las ideas extraídas del libro *Competing in the age of AI, Strategy and Leadership When Algorithms and Networks Run the World*, Marco Iansiti y Karim R. Lakhani (Harvard Business Review Press, EUA, 2020).