

Inteligencia Artificial y Valor Empresarial

Carlos A. Lang, M.Sc.
Julio 2025

carlos.lang@gmail.com

¿Qué es inteligencia?

Del latín ***intelligentia***, derivada del verbo *intellegere*

1. del prefijo inter- que significa “**entre**”
2. y del verbo legere que significa “leer” o “**escoger**”

Denota la capacidad de “leer entre” o “escoger entre” varias opciones, subrayando la habilidad para **discernir, seleccionar y comprender** la mejor alternativa ante distintas posibilidades.

Implica que la inteligencia es la **facultad para analizar, deliberar y tomar decisiones óptimas**

Refleja el proceso mental de **captar lo esencial** más allá de la simple percepción superficial

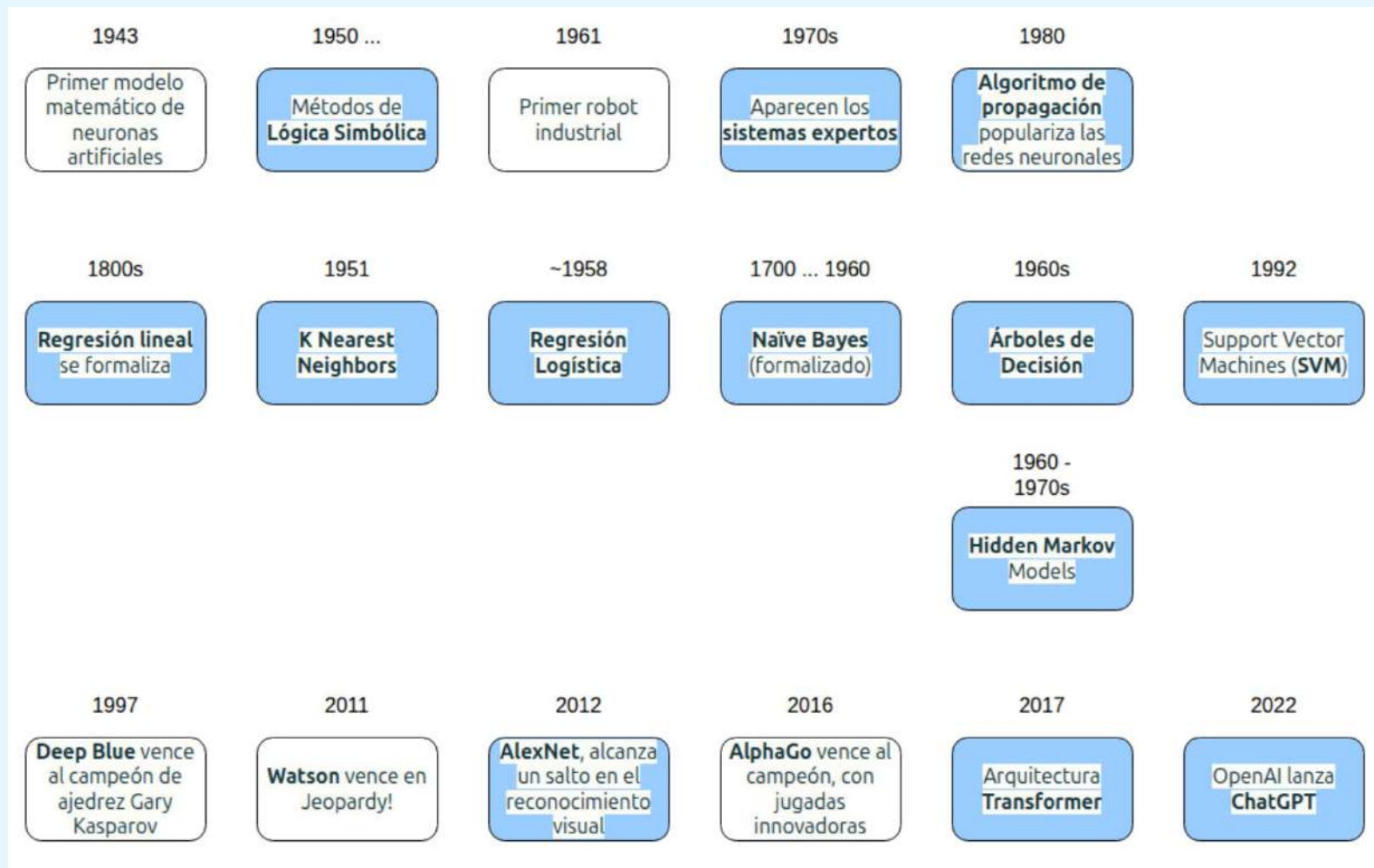
Para su aplicación práctica, se le agregan capacidades de

1. Captación **sensorial**: visión, audición, tacto, olfato, gusto, etc (extensiones a las capacidades humanas)
2. Realizar **acciones**

Hitos en el desarrollo de Algoritmos de IA

Machine Learning

Redes neuronales



Fuente: Perplexity.com:

[Produce una infografía mostrando los principales hitos en la historia del desarrollo del aprendizaje automático.](#), Julio 2025,
[Which are the main machine learning algorithms not related to using neural networks, and when were they invented?](#), Julio 2025.

Estado actual de la inteligencia artificial

- **Fragmentario**

- múltiples algoritmos con distintos propósitos

- **Anidado** en otros sistemas, en muchos casos

- Con mucha atención pública en **modelos de lenguajes**

- Desarrollo de Agentes (incipiente)

- *¿Artificial General Intelligence?*

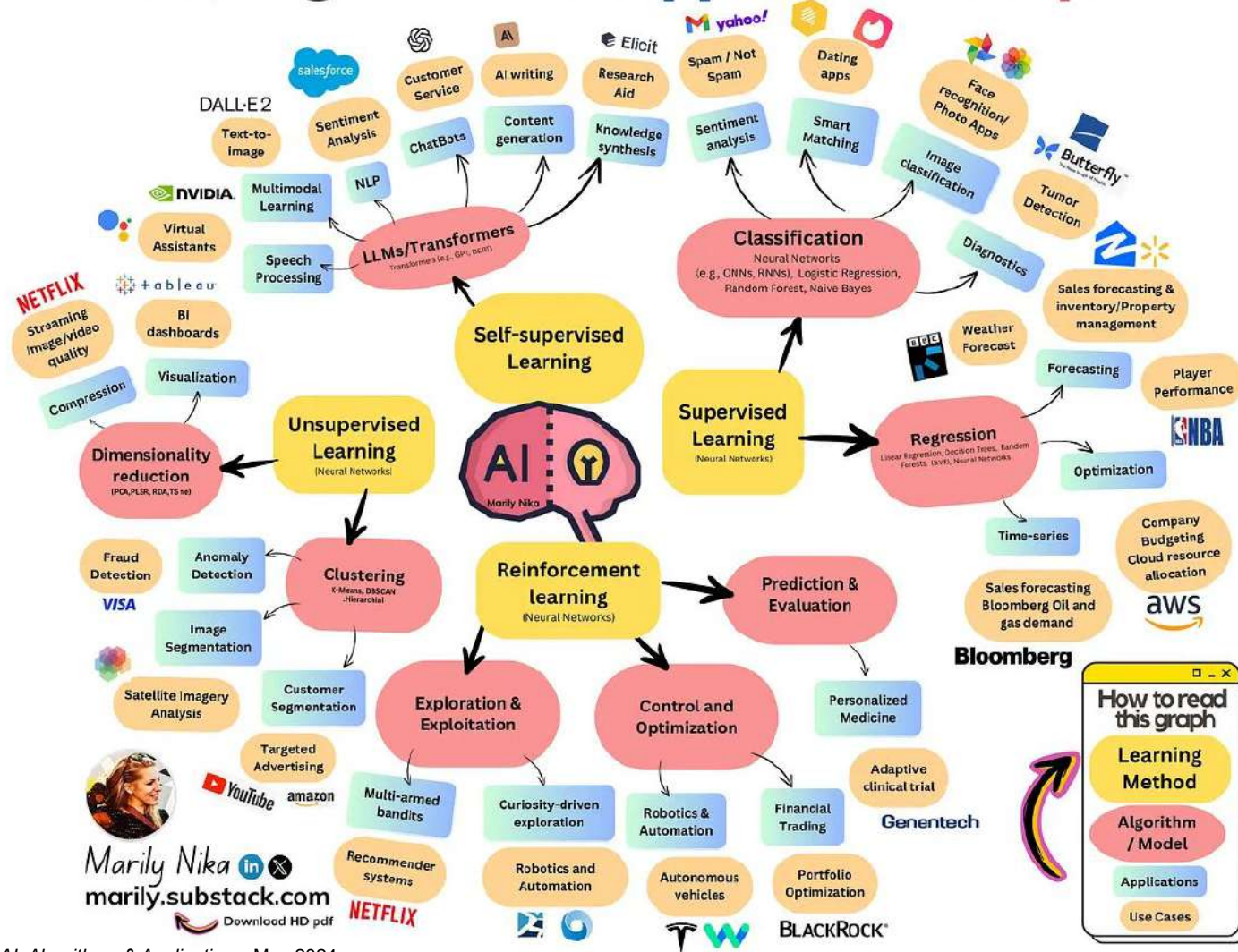
- [Futurism.com](https://futurism.com/openai-new-ai-agent-takes-one-hour-to-order-food-and-recommends-visiting-a-baseball-stadium-in-the-middle-of-the-ocean): *OpenAI's New AI Agent Takes One Hour to Order Food and Recommends Visiting a Baseball Stadium in the Middle of the Ocean*, July 2025

- [Anthropic.com](https://anthropic.com/project-vend): *Project Vend: Can Claude run a small shop? (And why does that matter?)*, June 2025

- En constante **evolución**

Algoritmos de IA y Áreas de Aplicación

AI, Algorithms & Applications Map



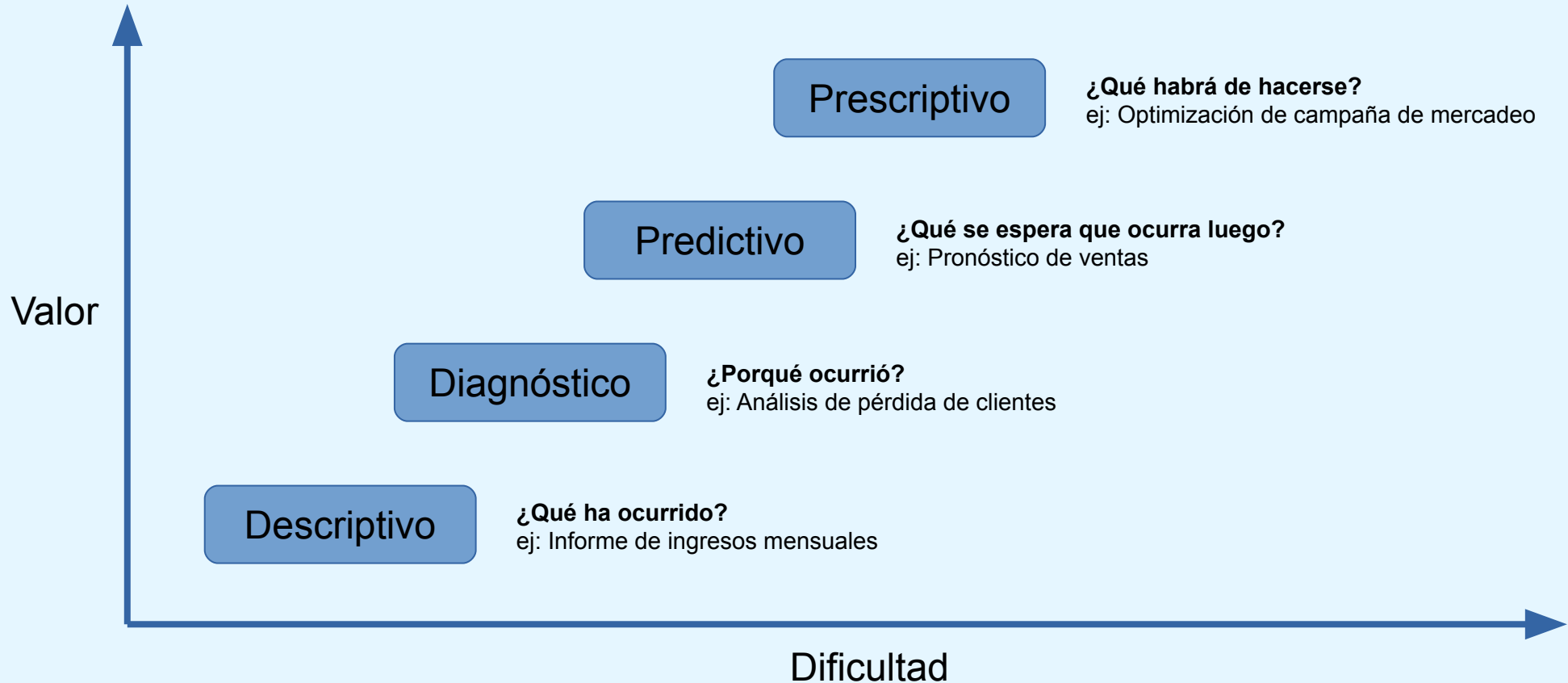
Panorama general sobre el uso de algoritmos

Grupo de Algoritmos	Comentarios
Regresiones (Lineal y Logística)	• usados ampliamente por su simplicidad y robustez
Árboles de Decisión y Random Forest	• altísima popularidad, especialmente Random Forest, debido a su alto desempeño y capacidad de generalización • preferido en la industria por precisión y estabilidad
Naïve Bayes	• Muy usado en aplicaciones de texto y clasificación rápida, • especialmente en procesamiento de lenguaje y detección de fraude
Clustering (K-Means, DBSCAN, Jerárquico)	• populares en ciencia básica y bioinformática
Support Vector Regression (SVM)	• específico donde se requieren funciones de predicción no lineal
LLMs (Ej: GPT, ChatGPT, Gemini, Claude)	• Adopción crece de forma masiva • Se utilizan en múltiples industrias, desde atención al cliente hasta análisis académico • su penetración ya supera a todos los algoritmos tradicionales en tareas de lenguaje natural

Casos de uso más comunes y exitosos de Inteligencia Artificial (IA) en empresas

- Sobre la viabilidad y facilidad de implementación
 - **Análisis de datos y automatización de procesos** suelen ser los más viables y de implementación más directa, especialmente en empresas con grandes volúmenes de información o tareas repetitivas
 - **Asistentes virtuales, sistemas de recomendación y optimización logística** también presentan alta viabilidad y retornos rápidos, con abundantes herramientas y plataformas maduras en el mercado
 - **Diagnóstico médico y detección de fraudes** requieren datos de alta calidad y validación rigurosa, pero han mostrado resultados exitosos en sectores críticos
- Principales algoritmos por caso de uso
 - **Aprendizaje supervisado** (regresión, árboles de decisión, Random Forest)
 - **Aprendizaje no supervisado** (clustering, reducción de dimensionalidad)
 - **Aprendizaje por refuerzo** (optimización de rutas, control de robots)
 - **Redes neuronales profundas** (visión por computadora, procesamiento de lenguaje natural)
 - **Modelos generativos** (creación de contenido, imágenes, texto)
- Estos casos de uso representan oportunidades donde la IA ha demostrado impacto tangible y donde existen soluciones tecnológicas probadas y accesibles para las empresas.

Tipos de Análisis



¿Cómo comenzar?

1. Reconocer que estos proyectos son, sobre todo inicialmente, de carácter **exploratorio**
2. Adquirir **talento y capacidades** iniciales
3. **Nivelar el conocimiento** general de IA en la organización
4. Identificar y clasificar una **lista inicial** de posibles proyectos
5. Seleccionar **proyecto(s) inicial(es)**
6. **Exploración temprana**
7. Plan **piloto**
8. **Producción** continua

2. Adquirir talento y capacidades iniciales

- Arquitecto de datos

- De donde salen los datos
- Qué representan o significan
- Cómo se relacionan
- Como están o deben estar organizados
- Qué cualidades tienen (precisión, exactitud, confiabilidad)

- Analista de Datos, o Científico de Datos

- Conocedor de métodos de análisis de datos
- Y de cómo aplicarlos correctamente

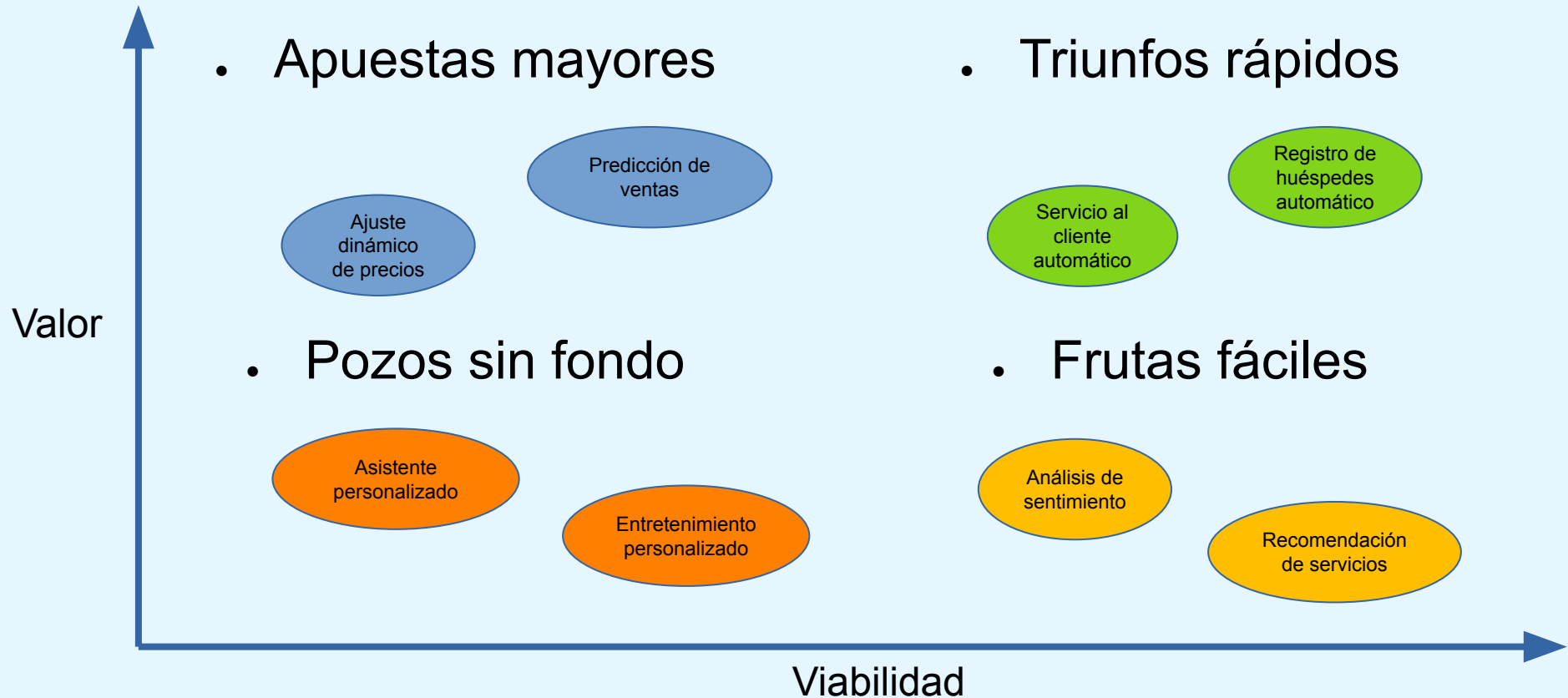
3. Nivelar el conocimiento general de IA

- Gerencia general
- Mandos medios
- Personal operativo
- Temas
 - ¿Qué es IA?
 - ¿Cuáles son los principales algoritmos?
 - ¿En qué formas (casos) se pueden aplicar?
 - Ejemplos concretos de aplicaciones exitosas

4. Identificar y clasificar una lista inicial de proyectos

- Con participación de expertos en IA y conocedores del negocio
- Identificar posibles casos de uso en la organización
- Determinar su valor potencial para el negocio
- Determinar su viabilidad técnica
 - Datos
 - Alcance
 - Complejidad
 - Público meta (alcance, escalabilidad)
 - Distribución y puesta en operación

5. Seleccionar proyecto(s) inicial(es)



6. Exploración temprana

Exploraciones rápidas (la primera de a lo sumo un día)

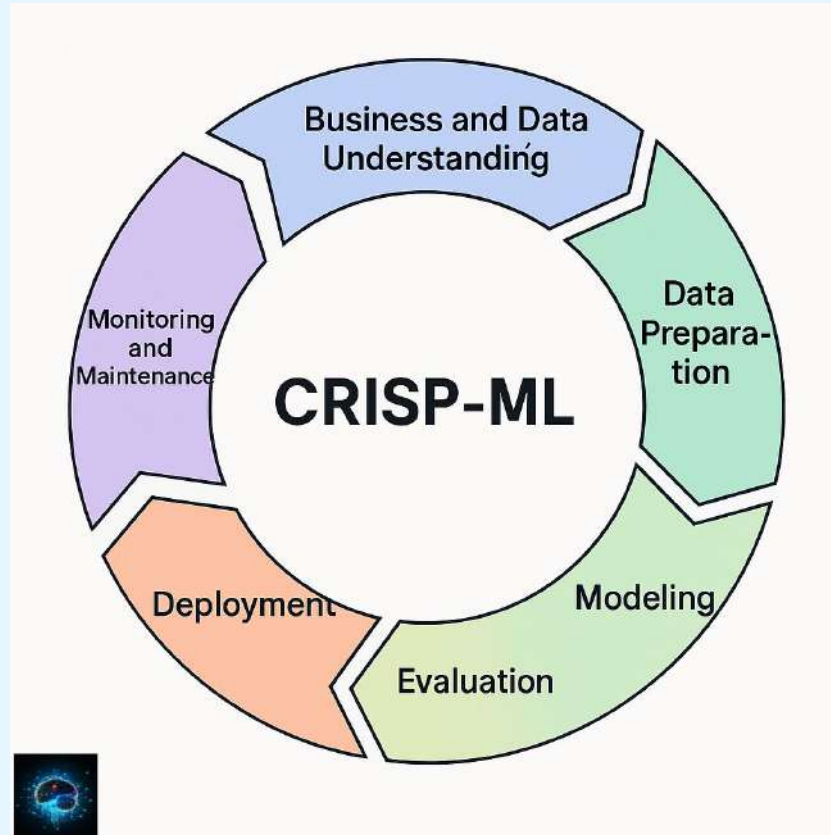
- ¿Qué **nivel de desempeño** se requiere para considerar el proyecto exitoso?
- ¿Con qué **datos** se cuenta?
- ¿Cómo lo resolvería un **experto**?
- ¿Qué se sabe acerca del éxito esperado de **distintos algoritmos** en el área de aplicación?

- **Intentar** diversos algoritmos
- **Comparar** resultados
- Determinar que tan viable es cumplir con el desempeño necesario o superarlo

- Avanzar en forma **progresiva**
- Modelaje
- Retroalimentación de usuarios
- Mejora iterativa

CRISP-ML

(CRoss-Industry Standard Process for Machine Learning)



7. Plan Piloto

- Cantidad de usuarios
- Plataforma de ejecución
 - Laptop
 - Aplicación web
 - En sistemas internos
 - En “nube” externa
- Métodos de despliegue
 - Instalación manual
 - Instalación automatizada (CI/CD)

8. Producción continua

- Escalabilidad
- Seguridad y Privacidad
- Estabilidad y Confiabilidad
- Automatización de procesos
- Insumo y actualización de datos
- Monitoreo
 - Desempeño
 - Variación en los datos de entrada
 - Actualización de modelos (re-entrenamiento)

Una infraestructura de IA madura

incluye mecanismos automatizados para

- Datos
 - Organización de los datos
 - Fuentes, limpieza y validación
 - Datos históricos y en tiempo real
 - Seguridad
 - Privacidad
- Analítica
 - Modelaje
 - Interpretación
 - Explicación
- Ingeniería de Software
 - Plataformas de producción
 - Seguridad de acceso
 - Escalabilidad
 - Desempeño
 - Confiabilidad
- Monitoreo
 - Producto
 - Adopción por parte de sus usuarios
 - Nivel de utilización
 - Satisfacción de los usuarios
 - Tasa de conversión desde el sistema anterior
 - Retención de los usuarios
 - Mediciones financieras
 - Salud del Sistema
 - Disponibilidad y latencia
 - Escalabilidad
 - Tasa de errores
 - Salud del Modelo
 - Exactitud
 - Precisión
 - Sensibilidad
 - Acierto (recall)
 - Datos
 - Tasa de variación en los datos de entrada
 - Correlación con su efecto en la salud del modelo

Sobre los costos

Costos iniciales

- **Evaluación, diseño, desarrollo e integración** de la solución.

Costos recurrentes pueden representar un 15-30% anual adicional

- **Mantenimiento, monitoreo, re-entrenamiento**

Principales impulsores de costo

- **Infraestructura** tecnológica (GPUs, servicios cloud)
- **Talento** especializado

Para proyectos pequeños o medianos

- (chatbots, generación de contenido), existen opciones más accesibles con costos desde unos pocos miles de dólares.

Proyectos más complejos, con altos requerimientos de precisión o regulación

- (como diagnóstico médico o detección de fraudes), suelen tener costos significativamente mayores.

En resumen ...

- Los proyectos de IA o AA (Aprendizaje Automático) deben entenderse como un **esfuerzo exploratorio**, sobre todo al inicio
- Es importante entender **qué algoritmos** hay y en qué **tipos de problemas** son aplicables
- Los **datos** son un insumo crítico
- La **preparación de la organización** es básica para el éxito (capacitación, datos, infraestructura)
- Una vez que hemos encontrado **patrones explotables**, debemos estar preparados para **monitorear** su persistencia o evolución de manera continua y hacer los ajustes pertinentes
- Lo anterior requiere
 - **Talento**
 - una **plataforma** que permita un desarrollo y un mantenimiento eficientes
 - un esfuerzo **continuado**
 - el **presupuesto** correspondiente

¿Preguntas?

¡Muchas gracias!

Información Adicional

Workers report AI actually increased their workload rather than reducing it

A survey of 2,500 professionals found that **77% of workers report AI actually increased their workload rather than reducing it.**

AI Adds To The Workload And Stress Of Employees, Report Says, July 2024

<https://www.forbes.com/sites/edwardsegal/2024/07/23/ai-adds-to-the-workload-and-stress-of-employees-report-says/>

From Burnout to Balance: AI-Enhanced Work Models

<https://www.upwork.com/research/ai-enhanced-work-models>,
Julio 2024

Surveying 2,500 global C-suite executives, full-time employees, and freelancers in the U.S., UK, Australia, and Canada

Eighty-one percent of C-suite executives report that, over the past year, they have **expected workers to increase their output** with the help of AI tools (37%) **expand their skill sets** (35%)

take on a wider range of responsibilities (30%)

return to the office (27%)

work with greater efficiency (26%)

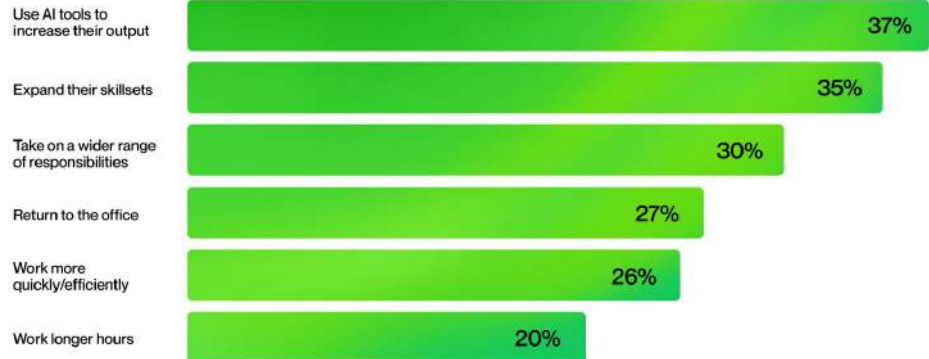
and **work more hours** (20%).

Employees are feeling the strain. Seventy-one percent are burned out and nearly two-thirds (65%) report struggling with increasing employer demands.

Considerably fewer full-time employees agree their employer prioritizes well-being (60%), even as most agree they have been able to work more flexibly (73%) and with greater clarity on strategic goals (80%).

Increased demands on employees

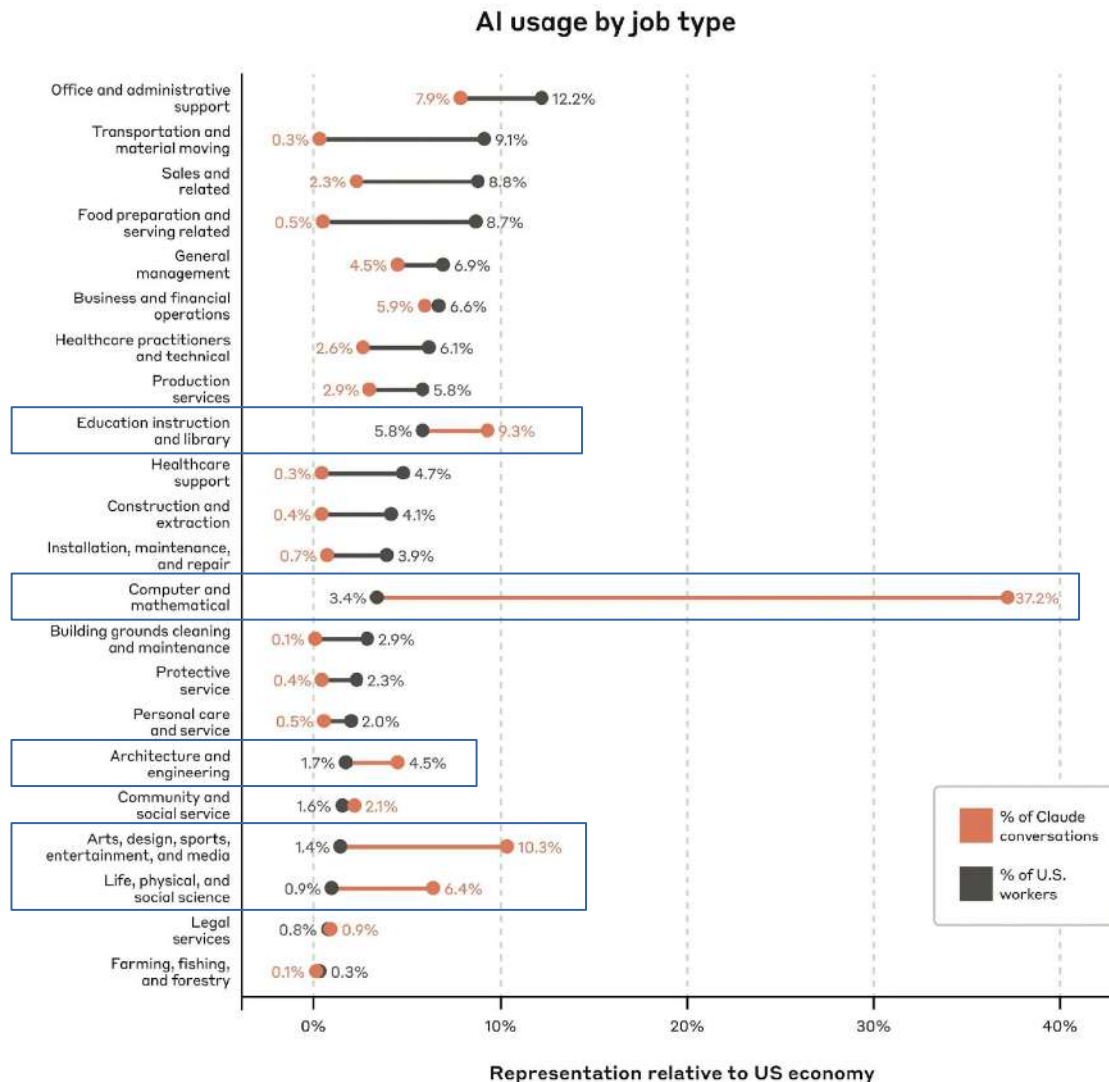
Over the past year, business leaders have increased demands on employees by asking them to:



Source: Upwork Research Institute, 2024

Uso de Claude (1/2)

- En 4 millones de consultas
- Su utilización se ha concentrado en 5 áreas particulares



Uso de Claude (2/2)

- En 4 millones de consultas
- Su utilización se ha concentrado en 4 especialidades profesionales

