

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CHIHUAHUA

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN



EXTRACCION DE CONOCIMIENTOS EN BASES DE DATOS

I.1. REPORTE DE INVESTIGACIÓN DE LOS CONCEPTOS, BENEFICIOS, RESTRICCIONES Y RETOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL, MACHINE LEARNING, DATA MINING Y BIG DATA.

IDGS91N

PRESENTA:
SEBASTIÁN ACOSTA ORTIZ

DOCENTE:
**LUIS ENRIQUE MASCOTE
CANO**

Chihuahua, Chih., 22 de septiembre de 2025

Introducción

La Inteligencia Artificial, el Machine Learning, la Minería de Datos y el Big Data. Están cambiando la forma en que tomamos decisiones, procesamos información y resolvemos problemas en muchos sectores. En este trabajo me enfoqué en entender bien qué es cada uno de estos conceptos, cómo nacieron, qué beneficios traen, qué limitaciones tienen y también qué retos siguen enfrentando. Más allá de las definiciones, lo que me interesó fue ver cómo se conectan entre sí y cómo cada uno tiene un rol importante dependiendo del tipo de problema o contexto en que se aplican. La idea es que con este análisis podamos tener una visión clara de en qué se parecen, en qué se diferencian y por qué vale la pena aprender sobre ellos si vamos a trabajar con datos, tecnología o innovación en general.

Definiciones

Inteligencia Artificial (IA)

Definición: La Inteligencia Artificial es una rama de la informática que se enfoca en crear sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el razonamiento, el aprendizaje, la percepción o la toma de decisiones.

Origen: El término fue acuñado en 1956 durante la conferencia de Dartmouth. En sus inicios, se centró en el uso de reglas lógicas (sistemas expertos). Con el paso del tiempo evolucionó hacia redes neuronales y enfoques estadísticos más complejos.

Machine Learning (ML)

Definición: El Aprendizaje Automático es una subdisciplina de la IA que permite a los sistemas aprender automáticamente a partir de datos sin ser explícitamente programados para cada tarea.

Origen: Surgió como campo autónomo en las décadas de 1980 y 1990, aunque sus bases se

remontan a los algoritmos de regresión y clasificación de mediados del siglo XX. Ha ganado gran relevancia con el crecimiento del volumen de datos.

Data Mining (Minería de Datos)

Definición: Es el proceso de explorar grandes volúmenes de datos con el fin de descubrir patrones, correlaciones y tendencias significativas que puedan ser útiles para la toma de decisiones.

Origen: Nació en los años 90, a partir de la necesidad de aprovechar grandes bases de datos comerciales. Se apoya en técnicas estadísticas, aprendizaje automático y reconocimiento de patrones.

Big Data

Definición: Se refiere a la gestión y análisis de conjuntos de datos tan grandes y complejos que requieren tecnologías especiales para ser procesados eficientemente. Se caracteriza por las "V": Volumen, Velocidad, Variedad (y en algunos modelos también Veracidad y Valor).

Origen: El término empezó a popularizarse a mediados de los 2000, aunque su concepto surgió con el crecimiento masivo del internet y los sensores digitales. Su avance ha ido de la mano con el desarrollo de la nube y la computación distribuida.

Tabla de beneficios

Dominio	Beneficio 1	Beneficio 2	Beneficio 3
IA	Automatización de tareas complejas	Mejora de la eficiencia operativa	Implementación en salud, industria y finanzas
ML	Predicción de comportamientos futuros	Adaptación a nuevos datos	Automatización de decisiones
Data Mining	Descubrimiento de patrones ocultos	Mejora de estrategias de negocio	Segmentación de clientes
Big Data	Análisis en tiempo real	Toma de decisiones basada en datos masivos	Identificación de tendencias globales

Restricciones y retos

Inteligencia Artificial

- *Restricciones:*
 - Requiere grandes cantidades de datos para entrenarse.
 - Alto costo de implementación en entornos reales.
- *Retos actuales:*
 - Explicabilidad de los modelos en entornos regulados (como salud y finanzas).
 - Reducción de sesgos en los datos de entrenamiento.

Machine Learning

- *Restricciones:*
 - Difícil interpretación de modelos complejos (caja negra).
 - Riesgo de sobreajuste (overfitting) con datos limitados.
- *Retos actuales:*
 - Transparencia y trazabilidad en procesos críticos.

- Necesidad de datos etiquetados y de calidad.

Data Mining

- *Restricciones:*
 - Posibles problemas de privacidad al explorar grandes volúmenes de datos.
 - Resultados pueden ser difíciles de traducir en acciones concretas.
- *Retos actuales:*
 - Integración con flujos de trabajo automatizados.
 - Interpretación contextual adecuada de los patrones encontrados.

Big Data

- *Restricciones:*
 - Coste elevado en infraestructura y almacenamiento.
 - Complejidad técnica en su implementación y mantenimiento.
- *Retos actuales:*
 - Latencia en el procesamiento en tiempo real.
 - Seguridad y gobernanza de los datos masivos.

Conclusión

Creo que cada una de estas tecnologías cumple un papel esencial en la gestión de información y la generación de valor a partir de datos. Mientras que la IA ofrece soluciones automatizadas inteligentes, el Machine Learning se enfoca en el aprendizaje autónomo a partir de datos. La Minería de Datos permite descubrir patrones ocultos, y el Big Data se encarga de la infraestructura necesaria para procesar grandes volúmenes de información.

En conjunto, estas disciplinas se están consolidando como herramientas estratégicas en sectores como la salud, el comercio, la administración pública y la industria. El desafío a futuro es lograr una integración ética, segura y transparente, que maximice el valor social y económico sin comprometer la privacidad ni la equidad.

Referencias

Badman, A., & Kosinski, M. (2025, February 26). ¿Qué es big data? *ibm.com*.
<https://www.ibm.com/mx-es/think/topics/big-data>

Fundamentos de Inteligencia Artificial. (n.d.). IBM SkillsBuild. Retrieved October 9, 2025, from
<https://skillsbuild.org/es/college-students/course-catalog/artificial-intelligence-fundamentals>

Minería de datos. (2024, November 19). Sas.com.
https://www.sas.com/es_mx/insights/analytics/data-mining.html

¿Qué es la inteligencia artificial o IA? (n.d.). Google Cloud. Retrieved October 9, 2025, from
<https://cloud.google.com/learn/what-is-artificial-intelligence>

(N.d.). Amazon.com. Retrieved October 9, 2025, from <https://aws.amazon.com/es/what-is/artificial-intelligence>