

Inteligencia artificial generativa

DOI: 10.29236/sistemas.n177a1



*Amenazas y oportunidades
en un mundo NAVI*

Jeimy J. Cano M.

El contexto de un mundo NAVI (No lineal, Acelerado, Volátil e Interconectado) (McCowan et al., 2025) no anuncia una época de cambios, sino un cambio de época. Un momento en la historia de la humanidad y un punto de inflexión donde la inteligencia artificial (IA) cambia drásticamente la sociedad de forma global, transformando cada sector e industria retando su conocimiento y abriendo nuevas oportunidad de eficiencia y renovación.

Dentro de este panorama, los Modelos Grandes de Lenguaje (LLMs,

Large Language Models) por sus siglas en inglés), como los popularizados por ChatGPT de OpenAI, Gemini de Google o Claude de Anthropic son una manifestación específica y concreta de la Inteligencia Artificial Generativa (IA Gen). Los LLMs son modelos de redes neuronales profundas basados en la arquitectura del *transformer*. Estos modelos marcan una nueva era para el Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP, *Natural Language Processing*), superando a los métodos tradicionales que antes solo eran diseñados para tareas de ca-

tegorización simple, pero que no podían manejar el entendimiento complejo y la generación coherente de texto (Alammar & Grootendorst, 2024).

Los LLMs logran esta capacidad avanzada al ser entrenados con extensas cantidades de datos de texto, en muchas ocasiones con grandes porciones de todo el texto disponible públicamente en Internet.

Esto les permite capturar información contextual profunda y sutilezas del lenguaje humano. Es fun-

damental aclarar que, si bien estos modelos tienen capacidades notables para comprender, generar e interpretar el lenguaje humano, cuando se dice que “entienden”, se refiere a que procesan y generan texto de manera coherente y contextualmente relevante, no a que poseen conciencia humana.

A continuación se presenta un resumen de algunas de sus ventajas y limitaciones actuales que enmarcan las reflexiones que se plantean y desarrollan en el desarrollo de este número. (Tabla 1)

Tabla 1. Algunas ventajas y limitaciones actuales de la IA GEN

Categoría	Ventajas	Limitaciones
Eficiencia y productividad	Transformación de la Velocidad: La IA ayuda a realizar la mayoría de las tareas de forma más rápida, económica y eficiente.	Alucinación: Los LLMs pueden generar información incorrecta o contenido poco confiable.
Innovación y ventaja competitiva	Toma de decisiones estratégicas: Reunir datos complejos y sugerir cursos de acción clave para las empresas.	Sesgos: Los LLMs, entrenados con grandes cantidades de datos, pueden contener distorsiones o inclinaciones particulares que pueden ser reproducidos y potencialmente amplificados.
Gobernanza, ética y aspectos legales	Atención al cliente mejorada: Los LLMs impulsan chatbots sofisticados que ofrecen respuestas rápidas y sencillas a los consumidores y asumen funciones de atención al cliente.	Seguridad y Privacidad: La capacidad de la IA para recopilar grandes volúmenes de datos plantea preocupaciones de privacidad y su interconexión con otras aplicaciones o LLMs, temas de control de acceso y de integridad de los modelos.
Social y laboral	Mejora del talento: La IA puede ayudar a mejorar ampliamente los trabajos de millones de personas a nivel global, para lograr sus resultados en el menor tiempo.	Desplazamiento Laboral: La automatización puede causar que entre 400 y 800 millones de personas tengan que cambiar de trabajo para el año 2030. Esto requiere nuevas iniciativas para reeducar y volver a formar al personal (Reskilling y Upskilling)

Nota: Elaboración propia basada en Rouhiainen, 2018

Es por esto que esta edición de la revista *Sistemas*, de la Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas –ACIS–, apunta a revisar, explorar y analizar los retos y oportunidades de la inteligencia artificial generativa, con el fin de traer al escenario actual diferentes posturas sobre el tema, como insumo para plantear alternativas y opciones en un entorno de disrupción tecnológica acelerada. Con ese propósito fueron convocados profesionales especialistas, quienes desde su experiencia proponen reflexiones para seguirle la pista al desarrollo de las tendencias y prácticas vigentes en esta temática, capitalizando lecciones aprendidas, repensando las dinámicas de los negocios y retos actuales, así mismo explorar el futuro que se avizora en el horizonte.

La columna de esta edición estuvo a cargo del señor Héctor Calderazzi, Vicepresidente del Capítulo de ISACA, Buenos Aires, Argentina, quien desarrolla una perspectiva analítica sobre la inteligencia artificial en la oscuridad (*Shadow AI*) de forma constructiva, argumentando que la respuesta no es prohibir, sino habilitar, para lo cual revisa lecciones históricas de riesgos semejantes en el pasado y así, justificar la necesidad de un enfoque proactivo con el fin de plantear interrogantes y reflexiones que motiven una vista enriquecida sobre las implementaciones y usos de proyectos con inteligencia artificial generativa.

La entrevista efectuada a la Dra. Mariana Sánchez Caparrós, académica de la Universidad de Buenos Aires, Argentina, detalla los retos alrededor de cómo va a cambiar la dinámica de las organizaciones en el mediano y largo plazo con la incorporación de la IA Gen, qué precauciones tomar y cómo sacarle todo su potencial y cómo comunicar su promesa de valor a una junta directiva.

La investigación realizada por los ingenieros Jeimy J. Cano M. y Andrés R. Almanza J., hace una síntesis del documento sobre la preparación de Colombia para incorporar la inteligencia artificial elaborada en conjunto con la UNESCO y el gobierno nacional, donde se detalla el diagnóstico general de la situación en Colombia y las recomendaciones concretas para avanzar en este proceso.

Se presenta un primer artículo realizado por los académicos Andrés Aguilera (Escuela de Negocios del Tecnológico de Monterrey, Campus Puebla, México) y Carolina Saldaña (Facultad de Administración, Universidad Externado de Colombia), quienes documentan un ejercicio de titulado “*Text to Anything*”, llevado a cabo en un ambiente universitario (nivel pregrado y posgrado) en ciencias empresariales, donde los estudiantes de manera guiada experimentaron con diversas herramientas y casos de uso de la inteligencia artificial para la crea-

ción de diferentes tipos de contenidos (texto, código, audio, video) a partir de indicaciones en lenguaje natural, mejor conocidos como: *prompts*.

Un segundo artículo desarrollado por el ingeniero Jeimy J. Cano M., donde se hace un introducción al riesgo algorítmico, un riesgo emergente definido como la posibilidad de daño, pérdida financiera o afectación de la reputación empresarial que surge del uso, despliegue o explotación maliciosa de sistemas de IA, que hace evidente las limitaciones propias de los modelos tradicionales de seguridad y control.

Un tercer artículo desarrollado por el ingeniero Joshua González, donde se analizan la relación entre las redes neuronales biológicas y las redes neuronales artificiales. Este artículo examina los principios fundamentales de cada enfoque y analiza sus puentes conceptuales, sin reducir uno en el otro, mostrando que la interacción entre neurociencia e inteligencia artificial no persigue imitación estructural, sino inspiración funcional y expansión mutua.

Un cuarto artículo desarrollado por el ingeniero Rafael González, profesor titular de la Pontificia Universidad Javeriana, que analiza la burbuja especulativa de la inteligencia artificial generativa como un fenómeno similar de la burbuja punto-com, pero que en la actualidad pueden ser más rápidas, simultáneas o

extendidas. El reto es aprovechar el momento para tener una mira estratégica para concretar oportunidades en el ecosistema digital y la capacidad para asumir riesgos de forma equilibrada y así, innovar con éxito.

Un quinto artículo desarrollado por el ingeniero Julio López, consultor experto en proyectos y en inteligencia artificial, que presentan al lector no técnico, algunos de los mitos actuales alrededor de la Inteligencia Artificial (IA) incluyendo algunos conceptos para aclararlos, con el fin de entender las novedades tecnológicas y evaluar así su mejor utilización.

Un sexto artículo presentado por el ingeniero Juan Mario Posada, consultor senior de Accenture, desarrolla la dualidad del uso de la inteligencia artificial generativa para defensa y ataque bajo la óptica del NIST Cybersecurity Framework 2.0 con énfasis en la función de gobierno como base de la gobernanza algorítmica. Asimismo, examina el uso ético de esta tecnología en la academia y la empresa, junto con su impacto en la brecha digital global.

El foro de esta revista fue un espacio para compartir visiones desde diferentes ángulos sobre la inteligencia artificial generativa. Los ingenieros Germán Noguera (ACIEM – Asociación Colombiana de Ingenieros) y Fabio Rojas (KPMG), en conjunto con el contador público

Guillermo Zegarra (Pacífico Seguros, Perú), desarrollaron un diálogo abierto y nutrido para contrastar y complementar sus posturas alrededor de los retos que implica incorporar la IA Gen en las organizaciones. Ellos advierten sobre la necesidad promover una cultura de experimentación y pruebas permanente, para aprender rápido y asegurar que los resultados que se generan son los esperados. Igualmente advierten sobre las tensiones que se revelan con ocasión de eliminación de cargos y creación de nuevos por cuenta de la IA, sin dejar de lado los aspectos éticos claves para una implementación segura y responsable.

En resumen, se trata de un panorama renovado y provocador de nuevas transformaciones, retos y propuestas alrededor de la inteligencia artificial generativa, que tensionan las certezas de los saberes y prácticas existentes a la fecha en las realidades y perspectivas de las empresas actuales. Su contenido invita a todos los profesionales en las diferentes áreas del conocimiento a explorar las nuevas reali-

dades de un mundo digital, tecnológicamente modificado y ahora habilitado por la inteligencia artificial, sin perjuicio de los nuevos desafíos políticos, económicos, sociales, tecnológicos, legales y ecológicos, donde la IA plantea, revela y reescribe nuevas incertidumbres y potencia el desarrollo de capacidades de negocio antes inexistentes, de cara a los riesgos que permanecen ocultos y latentes en los ahora ecosistemas digitales inteligentes de negocio.

Referencias

- Alammar, J., & Grootendorst, M. (2024). *Hands-on large language models: Language understanding and generation*. O'Reilly Media.
- McCowan, S., Krumbmüller, F. & Jaggi, G. (2025). *How can reimagining risk prepare you for an unpredictable world?* EY Insights. https://www.ey.com/en_us/insights/consulting/how-can-reimagining-risk-prepare-you-for-an-unpredictable-world
- Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia artificial. 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*. Barcelona, España: Editorial Planeta. 🌐

Jeimy J. Cano M., Ph.D, CFE, CICA. Ingeniero y Magíster en Ingeniería de Sistemas y Computación por la Universidad de los Andes. Especialista en Derecho Disciplinario por la Universidad Externado de Colombia. Ph.D en Business Administration por Newport University, CA. USA. y Ph.D en Educación por la Universidad Santo Tomás. Profesional certificado como Certified Fraud Examiner (CFE), por la Association of Certified Fraud Examiners y Certified Internal Control Auditor (CICA) por The Institute of Internal Controls. Profesor Distinguido de la Facultad de Derecho, Universidad de los Andes. Es director de la Revista SISTEMAS de la Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas—ACIS—.