

ACCIONES DEL INSTITUTO UNIVERSITARIO POLITÉCNICO “SANTIAGO MARIÑO” EN EL CONTEXTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA IAG. 2024-2025

Haydeé Bravo de Batoca

haydee.bravo@psm.edu.ve

Instituto Universitario Politécnico “Santiago Mariño”,

Programa Nacional de Investigación.

Las instituciones universitarias tienen hoy día el ineludible desafío de integrar la Inteligencia Artificial (IA) en su acción académica, para adecuar su praxis y generar transformaciones en la docencia, la investigación y la extensión. Los constantes cambios tecnológicos, que ocurren con una velocidad sin precedentes, las retan a planificar, ejecutar y evaluar proyectos que la incorporen, especialmente la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) que es un tipo de IA especializada en la creación de nuevos contenidos, lo que constituye un avance en torno a la IA tradicional, fundamentada principalmente en la toma de decisiones; en tanto que en la IAG se pueden obtener ideas y contenidos diversos como: conversaciones, historias, imágenes, videos, música y códigos para desarrollo computacional, cuyo propósito esencial es buscar la imitación de la inteligencia humana en tareas informáticas no tradicionales, como el reconocimiento de imágenes, procesamiento de lenguaje natural y traducción.

Considerando lo expuesto, universidades, institutos politécnicos, tecnológicos, y otras casas de estudio pertenecientes al sector universitario están llamadas a asumir un rol fundamental como actores protagónicos en el desarrollo, comprensión y aplicación de la IAG. Su contribución no solo radica en la formación de profesionales competentes, o en la generación de conocimiento científico, tecnológico y humanístico, sino también en la creación de espacios vinculados a las comunidades internas y externas, así como para el debate ético y social que esta tecnología demanda. En este

orden de ideas, en el 2024 el Instituto Universitario Politécnico “Santiago Mariño” (IUPSM) ejecutó diversas acciones con el objeto de que miembros de su comunidad estudiantil, académica y administrativa llevaran a cabo programas y proyectos enmarcados en los tres pilares previstos por el Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria (MPPEU) cuales son: calidad académica, empleabilidad productiva y vinculación social.

En el documento titulado *Informe Inteligencia Artificial generativa en el IUP “Santiago Mariño” (2025)*, elaborado por la División de Planificación, Desarrollo y Gestión de la Calidad, están reflejadas las actividades cumplidas estrechamente relacionadas con las tres áreas funcionales asignadas a instituciones universitarias: docencia, extensión e investigación.

Área Funcional Docencia

En esta área funcional, en 2024 el IUPSM aplicó la IAG en el Proyecto **“Actualización del Currículum, Subproyecto “A1” Actualización de Asignaturas Electivas** previstas en los diferentes planes de estudios de las carreras que ofrece para la formación de profesionales en Arquitectura e Ingeniería (Agronómica, Civil, Diseño Industrial, Eléctrica, Electrónica, Industrial, Mantenimiento Mecánico, Petróleo, Química, Sistema y Telecomunicaciones).

Como producto de la gestión adelantada se obtuvieron estos resultados: (a) creación de la asignatura Inteligencia Artificial y de los correspondientes Programas Sinópticos y Analíticos, (b) uso de IAG, por el personal académico, a propósito de visualizar en diferentes ámbitos del país y del contexto internacional tendencias en relación a conocimientos científicos, tecnológicos, de innovación y humanísticos (actuales y futuros) que pudiesen ser incorporados en los respectivos programas, (c) inducción al personal académico participante en el Subproyecto “A1” respecto a la utilización de IAG en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

También es importante destacar la gestión institucional llevada a efecto para lograr la modernización tecnológica, específicamente en cuanto a equipar dos laboratorios con computadoras de última generación (uno con 19 pc cuyo uso es para todo lo referente a sistemas, y otro con 10 pc para arquitectura y diseño). Generándose un entorno adecuado para la exploración y aplicación de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa en las carreras de Arquitectura e Ingeniería.

La modernización tecnológica adelantada, permite evidenciar que en el Politécnico existe un significativo potencial en cuanto a IAG en las diferentes carreras que ofrece. Por ejemplo en: **Arquitectura** su aplicación se ha reflejado en aspectos como el diseño arquitectónico: generación de ideas de diseño, creación de modelos 3D detallados y visualización de proyectos; simulación de entornos: análisis de la iluminación natural, simulación de flujos de aire y acústica; realidad virtual y aumentada: creación de experiencias inmersivas para la presentación de proyectos.

En **Ingeniería Civil**, en el diseño estructural: generación de modelos 3D detallados, simulación de cargas y análisis de esfuerzos; la planificación de proyectos: optimización de recursos, gestión de riesgos y simulación de escenarios; el mantenimiento de infraestructuras: detección de anomalías en estructuras, predicción de fallos y planificación de reparaciones. Por su parte en **Ingeniería Electrónica** la aplicación de la IAG se ha producido en lo concerniente al diseño de circuitos: generación automática de esquemas y diseño de PCB; Procesamiento de señales: análisis de señales, filtrado y reconocimiento de patrones; y en el desarrollo de sistemas embebidos: generación de código para microcontroladores y sistemas operativos en tiempo real.

La carrera de **Ingeniería Industrial** también incorporó la IAG en la optimización de procesos: simulación de procesos, análisis de cuello de botella, mejora de la eficiencia; así mismo, en lo concerniente a la gestión de la cadena de suministro: predicción de la demanda, optimización

de inventarios y planificación de la producción; y en el mantenimiento predictivo: análisis de datos de sensores para predecir fallas en equipos. Y en la carrera de **Ingeniería de Sistemas** se aplicó en lo referente al desarrollo de software: generación automática de código, detección de errores y optimización de algoritmos; ciberseguridad: detección de amenazas, análisis de vulnerabilidades y generación de informes de seguridad; gestión de datos: análisis de grandes volúmenes de datos, creación de modelos predictivos y visualización de información.

Área Funcional Extensión

La extensión universitaria es fundamental para el desarrollo científico, cultural, económico social, de la comunidad porque –entre otros aspectos– brinda oportunidades de aprendizaje, promueve la interacción entre la universidad y la sociedad, y contribuye a la solución de problemas sociales. Es además una de las vías para lograr el vínculo entre ambos sectores, a través de la prestación de servicios a la comunidad universitaria y a la población en general, para dar respuesta a las necesidades e intereses del colectivo. Muestra de ello son las actividades de extensión que se llevan a cabo en el IUPSM en IA e IAG, las cuales en 2024 se concretaron en la ejecución de conferencias, cursos, charlas, master class y talleres para capacitar y mantener actualizados a los miembros de la comunidad santiaguista, así como de las zonas adyacentes a las distintas dependencias institucionales ubicadas en diferentes regiones y zonas del país.

Entre las **conferencias** se tienen las siguientes: Medidas de seguridad con las herramientas de IA; Estrategias didácticas utilizando IA; Primer Networking de la IA aplicada a las marcas; La inteligencia artificial en la industria automotriz. Respecto a los **cursos** se ofreció el referente a la Aplicación de la IA en los Trabajos de Grado, que tuvo amplia receptividad, y entre las **charlas** se tuvieron: Innovación y futuro; Robótica e Inteligencia Artificial.

En lo concerniente a **master class** destacaron: Robótica e inteligencia artificial: descifrando un mundo de nuevas tecnologías; Introducción a la Revolución Industrial 4.0 Tecnologías 4.0; Clouding computing, inteligencia artificial Big Data – Analítica, robótica colaborativa. Y en el rubro de **talleres** se encuentran: Inteligencia Artificial. Descifrando un mundo lleno de tecnología; Uso y aplicación de la metodología de Building Información. Modeling; Innovación y futuro: robótica e inteligencia robótica; Integración de la Inteligencia Artificial en los Trabajos de Grado; La enseñanza de la Ingeniería Electrónica con IA; Aprendiendo con la IA de Gamma; IA como estrategia de aprendizaje en la educación universitaria.

Área Funcional Investigación

La investigación es uno de los principales pilares en los que se sustentan las instituciones universitarias, y en el campo de la IAG su relevancia es indiscutible. Muchas de las innovaciones más significativas en algoritmos, aprendizaje automático (machine learning), visión artificial, procesamiento del lenguaje natural y sistemas autónomos han surgido de laboratorios universitarios.

En el IUPSM, la IAG fue aprovechada en 2024 como herramienta, tanto por miembros del personal académico como por estudiantes, para la planificación, desarrollo y ejecución de investigaciones. En el contexto de esta línea de acción se puede mencionar lo siguiente:

- Uso de la IAG en la realización de diagnósticos que posibilitaron el logro de los objetivos y metas previstos en el Subproyecto “A1” referente a la actualización de las asignaturas electivas; Aplicación de IAG por parte de los estudiantes cursantes de carreras en el nivel del pregrado universitario, como por miembros del personal académico que realizan estudios de postgrado, en lo concerniente a Trabajos de Grado, de Especialización y Maestría, Tesis Doctorales, según corresponda; e igualmente en investigaciones libres”; Identificación de situaciones – problemas internos

y externos, su análisis, propuesta de alternativas de solución, escogencia de opciones, toma de decisiones; Búsqueda de referentes bibliográficos y no bibliográficos requeridos para abordar temáticas diversas; Incorporación de la IA, como línea de investigación. Respecto a esto último, los estudiantes ejecutaron investigaciones como las siguientes: Centro deportivo para ciclistas de alto rendimiento especializado en la inteligencia artificial; Inteligencia artificial y disminución en los tiempos de perforación de pozos petroleros costa afuera; Sistema web de reservas para agencias de viajes con inteligencia artificial.

En cuanto a la difusión de los productos resultantes del quehacer investigativo en la institución, la IAG se utilizó para el fortalecimiento de la Revista *CITEIN* (Ciencia, Tecnología e Innovación), publicación periódica, semestral, arbitrada. Bajo tal perspectiva se ofreció el curso “Construcción de Artículos Científicos, de carácter Tecnológico y de tipo Humanístico”.

Puede mencionarse dentro de este alcance la participación de estudiantes del IUPSM en el Rally Latinoamericano de Innovación 2024, octubre, competencia que se realizó de manera virtual y en la cual estudiantes cursantes de la carrera de Arquitectura y de carreras de Ingeniería en la Ampliación Maracaibo, expusieron los resultados de investigaciones ejecutadas.

Prospectiva – Gestión 2025

Para el 2025 el Instituto previó la realización de un conjunto de acciones a propósito de la aplicación de la IAG en aspectos como los siguientes.

- Gestión administrativa institucional, en lo concerniente a la automatización, optimización de procesos, personalización de la experiencia del usuario.

- Curriculum de las carreras que constituyen la oferta académica en

el nivel de pregrado, en cuanto a la actualización y a la administración (desarrollo, ejecución y evaluación lo que se está ejecutando). Puesta en funcionamiento del Laboratorio de Robótica en la Ampliación Maracaibo.

- Proyecto de formación mediante acciones de educación continua como: ofrecimiento del diplomado en Inteligencia Artificial; planificación y ejecución del curso sobre Machine Learning para Innovación en Ingeniería, así como del taller referente a IA en el Diseño de Circuito Electrónicos; implementación de cursos o talleres en generación de prompts, Python Essentials 1, master class, IA generativa (Microsoft); conferencia y charlas sobre ética en IA y otras tecnologías modernas.

- Formulación de las políticas institucionales en materia de IA y de antiplagio.

- Incorporación de nuevas y novedosas líneas de investigación en IA; planificación, ejecución y evaluación de proyectos de investigación, Trabajos de Grado; uso de la IA como herramienta para la obtención de datos requeridos por los investigadores, el procesamiento de éstos y evitar el plagio.

- Comunicación de resultados de investigaciones realizadas, mediante el uso de medios convencionales y no convencionales. A los fines consiguientes, se prevé la realización de Jornadas de Innovación Tecnológica e IA, así como la exposición de proyectos generados por los estudiantes, relacionados con IA.

- Incremento de la potencialidad de talento humano formado en IAG, de carácter académico y administrativo, incluyendo a estudiantes.

Lo expuesto lleva a concluir que en el Politécnico “Santiago Mariño” la incorporación de la Inteligencia Artificial Generativa se está produciendo, y utilizando en diferentes áreas funcionales, entendiendo que su uso a plenitud tomo su tiempo, teniendo presente – según los casos - las implicaciones positiva y negativas, por cuanto se tienen claridad de pensamiento respecto a que es una herramienta que ha de ser usada para contribuir al desarrollo

y progreso cuanto le es propio a cada una de las áreas donde el talento humano se apoya en ésta para generar una gestión académica signada por la excelencia.