



Medellín
Centro para la
Cuarta Revolución
Industrial

C4IR Medellín, 2025

Diagnóstico de capacidades y oportunidades en IA



TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción	2
2. Metodología.....	3
3. Panorama Global y Latinoamericano de la Inteligencia Artificial.	4
3.1 Tendencias internacionales en Inteligencia Artificial	4
3.2 Posición de América latina en el desarrollo de IA.....	5
4. Contexto Nacional de la Inteligencia Artificial	7
5. Medellín en el contexto regional de la Inteligencia Artificial	10
5.1 Impacto de la Inteligencia Artificial en las empresas de Medellín	10
5.2 El impacto de la Inteligencia Artificial en la educación	12
5.2.1 Aplicaciones en universidades y colegios:.....	12
5.2.2. Programas formativos e iniciativas académicas:	13
5.3 Talento Humano y mercado laboral que vincula Inteligencia Artificial	17
5.4 Tendencias del mercado laboral y la Inteligencia Artificial.	18
5.5 Retención del talento asociado a la Inteligencia Artificial.....	19
6. Capacidades	20
7. Oportunidades	21
8. Glosario	22
Bibliografía	24

1. Introducción

Durante los últimos años el desarrollo de la Inteligencia Artificial – IA, ha impulsado profundas transformaciones en las dinámicas sociales, económicas y políticas de la sociedad. El impacto de estas tecnologías ha revolucionado la manera en la que gobiernos, empresas, academia e individuos abordan desafíos contemporáneos y se preparan ante un futuro donde la evolución tecnológica redefine constantemente el panorama global. La IA ha permitido abordar problemas complejos desde nuevas perspectivas, incrementando la productividad y abriendo posibilidades para un crecimiento sostenible en sectores clave, como la gobernanza, la educación y la salud. Sin embargo, es fundamental reconocer que la concentración de talento en IA en América Latina aún no alcanza los niveles del Norte Global¹, lo cual subraya la urgencia de fortalecer la formación de habilidades básicas y avanzadas.

En particular, este diagnóstico hace énfasis prioritariamente en educación y empleabilidad, atendiendo a los indicadores específicos establecidos en el Plan de Desarrollo Distrital 2024 - 2027 "Medellín te quiere" relacionados con la formación de capital humano altamente calificado, la reducción de brechas digitales y el aumento de oportunidades laborales. Este enfoque responde al objetivo estratégico de promover la empleabilidad de los jóvenes y mejorar las condiciones de competitividad laboral en sectores económicos clave de la ciudad. Además, el diagnóstico busca identificar las capacidades actuales del ecosistema empresarial, educativo y laboral de Medellín para implementar tecnologías emergentes, facilitando así intervenciones focalizadas y efectivas alineadas con las prioridades de Ruta N y la Secretaría de Desarrollo Económico.

No obstante, de manera paralela a los beneficios ofrecidos por la IA surgen nuevos obstáculos y amenazas que deben ser estudiados y atendidos para garantizar el uso ético y responsable de estas tecnologías. Las IA podrían ampliar las brechas tecnológicas y sociales, especialmente en una región como América Latina, donde el acceso a la infraestructura y la conectividad aún es limitado. Además, su capacidad para generar contenido de forma rápida y sencilla propicia la circulación de información ambigua, aumentando la dificultad de distinguir entre hechos verificables y contenido engañoso. Por ello, es fundamental analizar tanto sus capacidades actuales como su potencial, establecer marcos regulatorios claros y adaptados a las realidades locales, como la necesidad de proteger los datos personales y garantizar la equidad algorítmica.

¹ América del Norte y Europa, Israel, Japón, Corea del Sur, Australia y Nueva Zelanda. Estos países son generalmente considerados desarrollados y tienen economías avanzadas.

Para maximizar los beneficios y mitigar sus riesgos, se debe fomentar la colaboración entre gobiernos, empresas, academia y la sociedad civil. En este contexto, es esencial promover la creación de estrategias nacionales y locales de IA que se alineen con los objetivos de desarrollo y fortalezcan los factores habilitantes, como la infraestructura, los datos y el talento humano. Solo así se podrá asegurar que la IA contribuya de manera equitativa y responsable al bienestar de todos.

2. Metodología

En este contexto, el presente diagnóstico se construyó a partir de una revisión documental, análisis de indicadores regionales e internacionales, y entrevistas exploratorias con actores del ecosistema de innovación en Medellín. La metodología empleada combinó fuentes secundarias –como informes del Foro Económico Mundial, ILIA y bases de datos académicas– con el análisis de políticas públicas locales y casos de uso relevantes. Este enfoque permitió identificar capacidades instaladas, desafíos estructurales y oportunidades estratégicas para la adopción de inteligencia artificial en la ciudad.

Es necesario resaltar que el alcance de este estudio se vio condicionado por la falta de investigaciones relevantes en IA realizados con un enfoque territorial en Medellín, impidiendo una mayor profundidad en el análisis realizado. Si bien existen esfuerzos dispersos en el ámbito académico y empresarial, la sistematización de datos sobre adopción, gobernanza o impacto de la IA en la ciudad aún es incipiente.

Asimismo, la información recopilada a través de entrevistas fue de carácter exploratorio y no pretende representar la totalidad del ecosistema, sino ofrecer una primera aproximación cualitativa sobre percepciones, necesidades y prioridades locales en torno a la IA. Esta limitación metodológica refuerza la necesidad de promover investigaciones más profundas y sostenidas que permitan robustecer el análisis sobre inteligencia artificial en el contexto de Medellín.

Vale la pena subrayar que este informe constituye una aproximación general al panorama de la inteligencia artificial en Medellín. Dado que se trata de un campo en constante evolución, los hallazgos aquí presentados deberán ser actualizados y complementados mediante versiones posteriores que profundicen en el desarrollo del ecosistema local.

3. Panorama Global y Latinoamericano de la Inteligencia Artificial.

3.1 Tendencias internacionales en Inteligencia Artificial

Entre 2019 y 2024, los informes del Foro Económico Mundial sobre tecnologías emergentes evidencian la evolución de la inteligencia artificial - IA y el aprendizaje de máquinas, con una ampliación de sus aplicaciones y una mayor sofisticación en sus usos. En 2019, los robots sociales demostraron la integración de la IA en la vida cotidiana mediante la interpretación de gestos y conversaciones². En 2020, su aplicación en descubrimientos científicos aceleró la investigación al analizar datos complejos con mayor rapidez³. En 2021, la IA revolucionó el sector salud, optimizando diagnósticos y tratamientos personalizados⁴. Para 2023, la IA Generativa amplió los límites de la creatividad y la productividad, permitiendo la generación de contenido original⁵.

El avance de la inteligencia artificial no solo ha transformado sectores estratégicos, sino que también ha generado nuevas oportunidades económicas y productivas que impactan el desarrollo de las ciudades. Su aplicación en la automatización de procesos industriales, la optimización de cadenas de suministro y la mejora en la toma de decisiones empresariales fortalece la competitividad y la productividad de distintos sectores económicos.

En el ámbito del emprendimiento, la IA facilita la creación de soluciones innovadoras, impulsando el crecimiento de startups y la atracción de inversión en tecnología. Además, su integración en la educación y la formación laboral permite desarrollar nuevas habilidades en la fuerza de trabajo, alineándose con las necesidades del mercado y reduciendo la brecha digital. No obstante, el aprovechamiento de estos beneficios requiere de políticas públicas que fomenten la adopción responsable de la IA, garantizando su acceso equitativo y promoviendo un ecosistema que favorezca la innovación y el desarrollo económico sostenible.

² WEF, (2019). Top 10 Emerging Technologies 2019. Recuperado de: <https://www.weforum.org/publications/series/>. Consultado el 25/02/2025

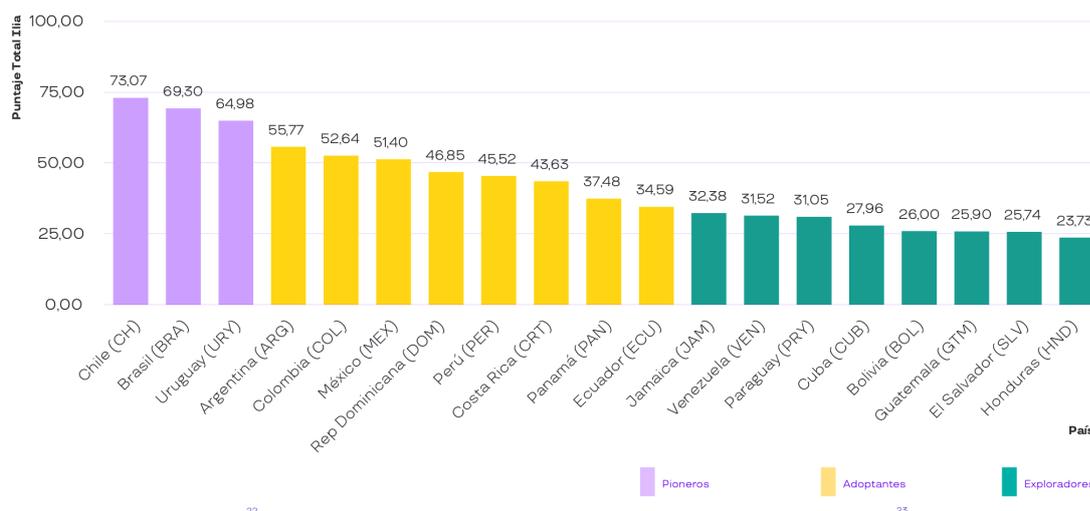
³ WEF, (2020). Top 10 Emerging Technologies of 2020. Recuperado de: <https://www.weforum.org/publications/series/>. Consultado el 25/02/2025

⁴ WEF, (2021). Top 10 Emerging Technologies of 2021. Recuperado de: <https://www.weforum.org/publications/series/>. Consultado el 25/02/2025

⁵ WEF, (2023). Top 10 Emerging Technologies of 2023. Recuperado de: <https://www.weforum.org/publications/series/>. Consultado el 25/02/2025

3.2 Posición de América latina en el desarrollo de IA

El desarrollo de la IA en América Latina se encuentra en una fase de crecimiento sostenido, a pesar de los desafíos estructurales que han limitado su posicionamiento a nivel global. A partir del Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA, 2024), se evidencia que, si bien se han alcanzado avances y desarrollos significativos en infraestructura, talento e integración de estrategias nacionales, la región sigue rezagada en aspectos críticos como la disponibilidad de recursos computacionales avanzados, especialización de talento y la implementación de políticas regulatorias coordinadas.



GRÁFICA 1 GRADO DE MADUREZ ALCANZADO EN LAS DIMENSIONES DE FACTORES HABILITANTES; INVESTIGACIÓN: DESARROLLO Y ADOPCIÓN (I+D+A): Y GOBERNANZA.

Fuente: ILIA 2024. Recuperado de: https://indicelatam.cl/wp-content/uploads/2025/01/ILIA_2024_020125_compressed.pdf.

Según ILIA, Colombia se posiciona en la quinta posición entre 19 países de América Latina y el Caribe. Se han identificado 10 hallazgos que reflejan la realidad de la región frente a las oportunidades y desafíos de la IA, estos son⁶:

1. Talento escaso:

La concentración de talento en IA en la fuerza de trabajo de América Latina y el Caribe ha aumentado en un 100% en promedio en los últimos ocho años, lo cual contrasta con que ningún país ha alcanzado los niveles evidenciados en países del Norte Global

⁶ Cenía, (2023). ILIA 2024. Recuperado de: https://indicelatam.cl/wp-content/uploads/2025/01/ILIA_2024_020125_compressed.pdf. Consultado el 25/02/2025

en el mismo período de tiempo, lo que indica que la brecha entre ese referente y la región se ha mantenido.

2. Alfabetización al alcance de la mano:

Mientras que la brecha de competencias en IA en el ámbito de la ingeniería puede ser de hasta cinco veces respecto de los países industrializados, en el ámbito de la alfabetización no solo es menor, sino que en algunos países la región muestra una penetración relativa más alta. En ese sentido, promover políticas en favor de la adquisición de habilidades en IA y fomentar el uso de herramientas tecnológicas inteligentes, presenta una oportunidad para garantizar opciones laborales para la fuerza de trabajo de la región.

3. El desafío no es solo formar, también retener:

Desde 2019 en adelante, se ha detectado una tendencia permanente de fuga de talentos neta en América Latina y el Caribe. Con la excepción de Costa Rica y Uruguay, en años específicos, todos los países han perdido más especialistas de los que han atraído. En consecuencia, junto con los desafíos asociados a la formación de capacidades en IA, la región enfrenta el reto creciente de retener a sus especialistas, ya que en términos migratorios los países estudiados no se perfilan como atractores de talento.

4. Más que amenaza, una oportunidad:

La incorporación de herramientas de IA generativa podría acelerar las tareas realizadas por los 5,69 millones de trabajadores y trabajadoras que se desempeñan en las 100 ocupaciones más importantes de Chile. Dependiendo de cómo se distribuyera el nuevo tiempo disponible, este aumento de eficiencia tiene el potencial de elevar el PIB de Chile en 1.2 puntos.

5. La importancia de la matriz económica:

La caracterización económica de cada país, así como las políticas públicas subyacentes, tienen un impacto directo en la capacidad de adopción de IA. Mientras que los países más liberales -como Chile, Uruguay y Costa Rica- muestran mejores niveles de entorno emprendedor, inversión privada y aparición de startups, los países más industrializados y competitivos en el mercado global -entre los que se cuentan México y Brasil- exhiben mejores tasas de patentamiento, trabajadores de alta tecnología, empresas unicornio y de fabricación de tecnología de punta. Estas diferencias estructurales inciden en los mecanismos a través de los cuales la IA se integra en la economía, su velocidad de adopción y sus características.

6. El género necesita inspiración:

La participación de mujeres en IA presenta cifras robustas en algunos países, pero la variabilidad en los puntajes en gran parte de la región refleja que los esfuerzos por cerrar la brecha de género son insuficientes e, incluso, insignificantes. Comprender las mejores prácticas llevadas a cabo en lugares que han reducido este desequilibrio es clave para promover la equidad de género y aprovechar la gran oportunidad que esto representa para el desarrollo de esas condiciones en la región.

7. La multidisciplinaria goza de buena salud:

El creciente número de publicaciones de carácter multidisciplinario asociadas con IA alcanzó un nivel estimado del 80% en la región. Este fenómeno evidencia una penetración cada vez mayor de herramientas basadas en la tecnología para catalizar el desarrollo científico y académico en la región. Cerca del 70% de las publicaciones citadas se concentran en 10 disciplinas específicas, siendo la medicina clínica la más relevante.

8. Creatividad e interés legislativo en IA:

Actualmente existen 38 iniciativas legales en discusión o ya aprobadas en materia de IA. Los contenidos son diversos y abordan desde elementos concretos y aplicaciones específicas de la tecnología hasta marcos regulatorios más amplios. De este modo, se identifican algunos proyectos que buscan modificar el Código Penal para sancionar explícitamente el uso indebido de la IA generativa, como las estafas telefónicas (Chile) o la violación de la privacidad sexual de una persona, (México).

9. Muchas ganas, pero sin sentido de urgencia:

A pesar de los avances en diversas áreas relevantes para el desarrollo de la IA, no hay iniciativas orgánicas que capturen la necesidad urgente de sumarse al acelerado progreso de la IA. A modo de ejemplo, aunque varios países han declarado políticas nacionales de IA, estas no han sido respaldadas por un compromiso decidido de recursos, acorde a la relevancia y urgencia necesarios para reducir brechas y afrontar el importante desafío.

10. Ni ponies ni unicornios:

La creación de startups dentro del ecosistema privado de la IA es incipiente y presenta una notable concentración en pocos países, lo que es consistente con el volumen de inversión privada en IA. No resulta sorprendente, así, la escasez de empresas unicornio en la región, algo que apunta a la necesidad de fortalecer los mecanismos de apoyo y financiamiento para el escalamiento de startups con el fin de que se consoliden como empresas de gran impacto.

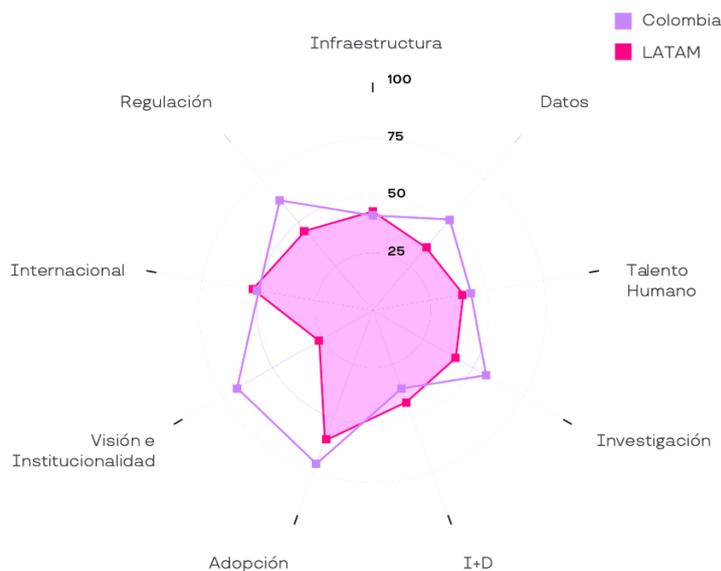
4. Contexto Nacional de la Inteligencia Artificial

“Artificial Intelligence Landscape Assessment (AILA) del PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) sitúa a Colombia en un nivel “diferenciador” con una calificación de 3.4 sobre 5 en su preparación para el desarrollo, adopción e implementación de IA”⁷. Esto indica que el país tiene fortalezas en varias áreas clave, pero aún enfrenta desafíos estructurales.

⁷ PNUD. AILA: Evaluación del Panorama de la Inteligencia Artificial en Colombia. Recuperado de: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2024-12/undp_co_pub_evaluacion_ia_colombia_dic3_2024.pdf. Consultado el 28/02/2025.

“El 8 de noviembre 2019, con el fin de establecer una estrategia integral para potenciar la generación de valor social y económico, Colombia formuló la Estrategia Nacional de IA, Conpes 3975”⁸, desde ese entonces el país ha dado pasos significativos para posicionarse en el panorama tecnológico global. “Sin embargo, aún enfrenta desafíos importantes, como la brecha en habilidades digitales, el acceso desigual a la tecnología y la necesidad de fortalecer la innovación y el financiamiento en este sector”⁹. De acuerdo con el Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe (CAF), en noviembre de este mismo año, el gobierno de Colombia dio un gran paso para convertir el país en líder de la región en materia de gobernanza e implementación de la IA mediante la aprobación de la Política Nacional para la transformación digital e Inteligencia Artificial llamada la Cuarta Revolución Industrial (CAF, 2019)

Según el análisis de ILIA, como se muestra en la *Gráfica 2*, Colombia presenta un desempeño superior al promedio de la región en visión e institucionalidad y adopción. Sin embargo, existen algunas brechas frente a la regulación y vinculación internacional. Estas brechas pueden afectar la confianza en el ecosistema de IA del país, dificultando la atracción de inversión extranjera, la adopción segura de la tecnología y la integración con tendencias globales.



GRÁFICA 2 SUBDIMENSIONES COLOMBIA Y LATAM.

⁸ Política Nacional Para La Transformación Digital E Inteligencia Artificial. Recuperado de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Economicos/3975.pdf>. Consultado el 13/03/2025

⁹ Op. cit., p2

El 15 de febrero de 2025, el Gobierno aprobó el Documento CONPES 4144¹⁰, que establece estrategias para fortalecer las capacidades del país en la investigación, diseño, desarrollo, adopción y uso ético y sostenible de la IA. Dicho documento destaca además diversos desafíos que el país enfrenta en ámbitos sociales, económicos y ambientales. En este CONPES se definieron seis objetivos específicos, los cuales se centran en fortalecer la gobernanza y la ética de la inteligencia artificial, promoviendo su uso responsable para el beneficio social y económico. Se busca mejorar la infraestructura tecnológica y el acceso a datos; impulsar la investigación y la innovación en IA; y desarrollar el talento digital para fomentar la empleabilidad, la equidad y la productividad. Además, se plantea la importancia de identificar y mitigar los riesgos y efectos negativos asociados a la IA, asegurando la protección de derechos y la reducción de desigualdades. Finalmente, se pretende promover la adopción de IA en el sector público, empresarial y territorial para contribuir a la prosperidad, el bienestar social y la sostenibilidad ambiental del país.

Uno de los principales retos identificados es la baja capacidad del país para generar innovación en IA, lo que limita su aplicación en sectores clave. Adicionalmente, la desigualdad en el acceso a la conectividad y a equipos tecnológicos representa una barrera estructural, particularmente en regiones rurales y apartadas, donde el acceso a la educación especializada y a la formación en IA es limitado. Aunque existe una oferta educativa en áreas STEM¹¹ y disciplinas relacionadas con IA, el número de inscritos sigue siendo bajo en comparación con otras ramas del conocimiento.

Otro aspecto crítico es el desbalance entre la oferta y la demanda de talento digital. La escasez de profesionales capacitados en IA obstaculiza el crecimiento económico y la competitividad del país, ya que las industrias requieren cada vez más especialistas en este campo. Según Naciones Unidas, En el ámbito laboral, la adopción de IA tiene el potencial de aumentar la productividad, pero también plantea desafíos como el desplazamiento de mano de obra y la ampliación de brechas de desigualdad de género. Por ello, es fundamental promover una transformación pedagógica alineada con los marcos de competencias internacionales, como los propuestos por la UNESCO¹², para garantizar una integración efectiva de la IA en los procesos educativos y laborales.

Basándose en el nivel de desarrollo, el índice IESE Cities in Motion (IESE, 2024) clasificó a Medellín en el puesto 137 de 183 ciudades analizadas a nivel global y el noveno puesto de

¹⁰ Presidencia. Gobierno aprobó Conpes de Inteligencia Artificial para fomentar su desarrollo, aprovechamiento, crecimiento y aprendizaje en el país. Recuperado de: <https://www.presidencia.gov.co/prensa/Paginas/Gobierno-aprobo-Conpes-de-Inteligencia-Artificial-para-fomentar-su-desarrol-250215.aspx>. Consultado el 13/03/2025.

¹¹ STEM: por sus siglas en inglés: ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.

¹² UNESCO: La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

27 ciudades latinoamericanas, destacándose entre las ciudades colombianas junto con Bogotá y Cali.

5. Medellín en el contexto regional de la Inteligencia Artificial

Medellín se ha posicionado como un referente en innovación y tecnología, no solo a nivel regional, sino también nacional. La ciudad ha implementado diversas estrategias para fomentar el desarrollo de la inteligencia artificial y la transformación digital. Por esto, Medellín ha sido reconocida por su enfoque en innovación y emprendimiento, lo que ha permitido la creación de un ecosistema fuerte que integra a universidades, empresas, y el gobierno. Este ecosistema ha sido fundamental para el desarrollo de la IA en la ciudad, promoviendo la colaboración y el intercambio de conocimientos entre dichos actores.

La Universidad Pontificia Bolivariana, en su artículo *“Medellín: hacia un ecosistema de innovación global y sostenible”* destaca la importancia de la colaboración y el conocimiento en el desarrollo del ecosistema de innovación de la ciudad. Según dicho artículo, se ha logrado crear un entorno favorable para la innovación gracias a la articulación, como ya se mencionó, entre el sector público y privado, así como la participación activa de la academia, resaltando la importancia de la educación y la formación del talento humano en áreas como la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, para lo cual se ha venido invirtiendo en programas de aceleración y fondos de inversión para impulsar startups tecnológicas en sectores como fintech, healthtech y smart cities.

A nivel nacional, Medellín se destaca también por su liderazgo en la adopción de tecnologías avanzadas y la implementación de políticas públicas que favorecen el crecimiento del sector tecnológico. La ciudad ha sido pionera en América Latina en la instauración del Centro para la Cuarta Revolución Industrial (C4IR Medellín), que busca trabajar con temas relacionados con inteligencia artificial - IA, ciudades inteligentes, Govtech y soluciones basadas en la tecnología para la transformación urbana de la ciudad con impacto en Colombia y América Latina.

5.1 Impacto de la Inteligencia Artificial en las empresas de Medellín

La implementación de la IA ha impulsado significativamente el desarrollo económico de Medellín. La ciudad ha atraído inversiones tanto nacionales como internacionales, lo que ha generado nuevas oportunidades de empleo y ha fortalecido el ecosistema empresarial.

Como lo plantea la Corporación Ruta N, en su “*Informe Anual de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Medellín*”, la adopción de IA en empresas está optimizando procesos, especialmente en la banca, comercio electrónico, salud y manufactura. Empresas en Medellín están invirtiendo en soluciones de IA y machine learning para mejorar la productividad y reducir costos operativos. Por ejemplo, Rappi ha invertido en IA para optimizar sus servicios de entrega, mejorando así sus procesos logísticos como la asignación de pedidos a los repartidores y la predicción de demanda. Además, la empresa utiliza IA en sus algoritmos de recomendaciones y en la gestión eficiente de inventarios.

Nutresa, uno de los conglomerados de alimentos más grandes de Colombia, está implementando IA en la gestión de la cadena de suministro y en los procesos de producción, utilizando esta herramienta tecnológica para la optimización de inventarios, la predicción de demanda, y para mejorar la trazabilidad de productos en tiempo real. (Portafolio, 2021)

Bancolombia, utiliza IA para mejorar la experiencia del cliente, con chatbots para atención a sus usuarios, y en el análisis de datos masivos (big data) para ofrecer productos financieros personalizados. Además, se enfoca en la detección de fraudes y en la automatización de procesos bancarios; generando un impacto en la eficiencia operativa, reducción de costos de atención y mejoría de la experiencia del usuario.

Grupo Argos, ha comenzado a implementar IA para optimizar la gestión de sus operaciones industriales, utilizando IA predictiva para anticipar fallos en maquinaria y optimizar el consumo energético. También utiliza esta herramienta tecnológica en la gestión de datos para mejorar la eficiencia en la producción y distribución de materiales. (Bancolombia, 2020)

Suramericana, una de las mayores empresas de seguros en Colombia, ha implementado IA en la gestión de riesgos, la automatización de procesos de reclamos y el análisis predictivo para mejorar la experiencia de los usuarios. Esto genera un impacto positivo en la mejora de la atención al cliente, optimizando la gestión de riesgos y reduciendo costos operativos. (Portafolio, 2020)

Estas y muchas otras empresas, están adoptando la inclusión de IA para mejorar su productividad, automatizar procesos, predecir tendencias y optimizar su gestión interna; esto ha consolidado a Medellín como un ecosistema innovador que atrae tanto a startups locales como a grandes corporaciones internacionales, posicionándose como un hub tecnológico clave. La adopción de IA por estas empresas no solo mejora su competitividad, sino que también contribuye al crecimiento de la economía regional.

En cuanto a la calidad de vida, aplicaciones en salud, movilidad y servicios públicos han optimizado la eficiencia y la accesibilidad de estos servicios. Por ejemplo, los “chatbots y asistentes virtuales de salud ayudan en el triage (clasificación de urgencias)”¹³, ofreciendo consejos médicos y conectando a los pacientes con profesionales de la salud.

El uso de IA en la gestión del tráfico puede reducir los tiempos de desplazamiento y mejorar la seguridad vial. “El sistema de semáforos inteligentes ajusta los tiempos de los semáforos en tiempo real según el flujo de tráfico”¹⁴, reduciendo la congestión y los tiempos de espera.

El sector educativo no se queda atrás, las universidades y centros de formación han incorporado programas especializados en inteligencia artificial, ciencia de datos y tecnologías emergentes. Esto ha permitido la formación de talento humano calificado, preparándolo para enfrentar los desafíos del mercado laboral actual y futuro.

5.2 El impacto de la Inteligencia Artificial en la educación

5.2.1 Aplicaciones en universidades y colegios:

El sector educativo de Medellín ha empezado a integrar la IA tanto en procesos de enseñanza-aprendizaje como en la gestión académica. Un ejemplo notable es la Universidad Uniminuto (sede Antioquia), que en 2024 implementó dos tutores virtuales basados en IA, llamados “Mía” y “Leo”, para acompañar a sus estudiantes.¹⁵

Estos asistentes virtuales están disponibles 24 horas al día, 7 días a la semana, atendiendo a más de 140 cursos de pregrado, posgrado y extensión, tanto en modalidad presencial como a distancia. Su objetivo es resolver dudas académicas de los alumnos en cualquier momento, sirviendo como especie de “coach” o mentor virtual. La iniciativa surgió ante la demanda de los propios estudiantes de contar con acompañamiento constante –“*un profesor o mentor disponible 24/7*”– para consultas tanto específicas de materias como de la vida universitaria. Además de apoyar a los alumnos, Mía y Leo contribuyen a la formación continua de los docentes, brindándoles herramientas para mejorar sus métodos pedagógicos y adaptarse a las nuevas tecnologías. Esta innovación se alinea con el modelo educativo 4.0 que busca Uniminuto, ofreciendo flexibilidad y acceso ubicuo al aprendizaje.

¹³ Universidad de Antioquia (2021). *Innovación en el Uso de la Inteligencia Artificial en la Salud en Medellín*. Recuperado de <https://www.udea.edu.co>. Consultado el 12/03/2025

¹⁴ Alcaldía de Medellín (2021). *Medellín, Ciudad Inteligente: Innovación para la Movilidad y la Calidad de Vida*. Recuperado de: <https://www.medellin.gov.co>. Consultado el 12/03/2025

¹⁵ Mazo González, D. Universidad de Antioquia presentó sus nuevos tutores virtuales impulsados por inteligencia artificial. Recuperado de <https://www.infobae.com/colombia/2024/11/08/universidad-de-antioquia-presento-sus-nuevos-tutores-virtuales-impulsados-por-inteligencia-artificial/#:~:text=La%20Universidad%20Minuto%20de%20Dios%2C.modalidad%20presencial%20como%20a%20distancia>. Consultado el 09/03/2025.

El impacto es significativo sobre todo para estudiantes de zonas rurales apartadas: los tutores IA ayudan a cerrar brechas educativas al dar soporte personalizado a quienes no pueden acceder fácilmente a tutores presenciales, democratizando el acceso a educación de calidad sin importar la ubicación. De igual manera, instituciones públicas han lanzado proyectos ambiciosos para introducir IA y tecnología en la educación básica.

En 2024, la Secretaría de Educación de Antioquia, anunció un plan para modernizar las aulas rurales dotándolas de equipos y contenidos digitales enfocados en IA. “Se planteó entregar 7.400 equipos de cómputo a escuelas normales y crear salas de cómputo en 4.300 sedes rurales del departamento”¹⁶. Sin embargo, autoridades educativas destacan que hay un desafío significativo relacionado con la brecha en habilidades básicas como lectoescritura y matemáticas, que es crucial para el éxito de esta iniciativa tecnológica. Tanto en colegios públicos como privados de Medellín se está promoviendo el diálogo y capacitación para aprovechar la IA como apoyo pedagógico, mas no como sustituto del profesor, enfatizando que la tecnología debe complementar la labor humana en la enseñanza.

5.2.2. Programas formativos e iniciativas académicas:

Las universidades de Medellín han respondido a la demanda de talento en IA creando nuevos programas académicos y espacios de formación. La Universidad Nacional de Colombia (sede Medellín) ofrece desde 2021 una “Especialización en Inteligencia Artificial, posgrado de dos semestres, orientado a profesionales de ingeniería y ciencias que buscan profundizar en sistemas basados en conocimiento, aprendizaje automático, analítica predictiva e interacción hombre-máquina”¹⁷. Al finalizar, los egresados cuentan con habilidades sólidas para desarrollar e implementar soluciones de IA tanto en la industria como en investigación.

Otras instituciones, como la Universidad de Medellín, Universidad Pontificia Bolivariana y la Institución Universitaria Salazar y Herrera, han lanzado diplomados y especializaciones en ciencia de datos, machine learning e IA aplicada, ampliando la oferta de formación técnica en la ciudad.

¹⁶ Arboleda Ríos, M. Universidad Pontificia Bolivariana. (2024). Retos y futuro de la integración de la IA en la educación. Recuperado de: <https://www.upb.edu.co/es/noticia/retos-y-futuro-de-la-integracion-de-la-ia-en-la-educacion#:~:text=Antioquia%20y%20Medell%C3%ADn%20est%C3%A1n%20dando,%C3%A9xito%20de%20esta%20iniciativa%20tecnol%C3%B3gica>. Consultado el 09/03/2025.

¹⁷ Universidad Nacional de Colombia. Especialización en Inteligencia Artificial. Recuperado de : <https://scda.medellin.unal.edu.co/especializacion-inteligencia-artificial#:~:text=La%20Especializaci%C3%B3n%20en%20Inteligencia%20Artificial%C2%A0acad%C3%A9mico%20como%20en%20la%20industria>. Consultado el 09/03/2025

La “Especialización en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial de la Universidad de Medellín”¹⁸, con un valor aproximado de \$9.900.000 por semestre, está diseñada para preparar a profesionales de todas las disciplinas en el uso de tecnologías avanzadas para analizar datos, generar conocimiento y transformar la información en decisiones estratégicas.

Por su parte, la Institución Universitaria Salazar y Herrera ha lanzado el Laboratorio de Inteligencia Artificial. “Este proyecto, presentado el 23 de febrero, busca impulsar la formación en IA a través de una serie de Máster Class gratuitas y un próximo Diplomado, en colaboración con Fundación AFOS Stiftung, la Cámara Colombo-Alemana y la Cámara de Comercio de Medellín”¹⁹. Este programa de capacitación busca promover la educación en IA bajo el modelo de formación Dual, cuya metodología combina teoría con práctica en escenarios reales de trabajo, permitiendo que los participantes adquieran conocimientos aplicables en la industria.

En la TABLA 1, se presenta un listado de otras instituciones que ofrecen programas y cursos en inteligencia artificial – IA, en Medellín y otras ciudades del país.

TABLA 1. Otras instituciones que ofrecen programas y cursos de IA.

CIUDAD	INSTITUCIÓN	PROGRAMA/CURSO	DESCRIPCIÓN
Medellín	Escuela de Ingeniería de Antioquia - EIA	Especialización en Inteligencia Artificial	Formación en diseño, implementación y gestión de soluciones basadas en IA, aprendizaje automático y visión por computador.
	Universidad Nacional de Colombia (Sede Medellín)	Maestría en Ingeniería - Inteligencia Artificial	Profundización en técnicas avanzadas de IA, aprendizaje automático y sus aplicaciones en diversos sectores.
	Universidad de Antioquia	Diplomado en Inteligencia Artificial y Aprendizaje Automático	Curso de educación continua sobre fundamentos y aplicaciones prácticas de IA y machine learning.
	Universidad Pontificia Bolivariana (UPB)	Curso Aplicación de la Inteligencia Artificial al Ejercicio de la Auditoría:	Uso de IA en procesos de auditoría para mejorar eficiencia y precisión.

¹⁸ Universidad de Medellín. Especialización en ciencia de datos e inteligencia artificial. Recuperado de: <https://ingenierias.udemedellin.edu.co/especializacion-en-ciencia-de-datos-e-inteligencia-artificial/#gsc.tab=0>. Consultado el 09/03/2025.

¹⁹ Salazar y Herrera. (2025). Salazar y Herrera lanzará el Laboratorio de Inteligencia Artificial (IA). Recuperado de: <https://www.iush.edu.co/es/Universidad/salazar-y-herrera-lanzara-el-laboratorio-de-inteligencia-artificial-ia-20250131/noticias#:~:text=Salazar%20y%20Herrera%20lanzar%C3%A1%20el,Diplomado%20para%20fortalecer%20las>. Consultado el 09/03/2025

	Universidad EAFIT	Diplomado en Inteligencia Artificial para la Resolución de Problemas de Negocio	Aplicación de IA en procesos empresariales, automatización de decisiones y optimización de problemas.
	NobleProg Colombia	Cursos de Inteligencia Artificial en Medellín	Desde niveles básicos hasta aplicaciones avanzadas en diversos sectores.
	Comfama	Curso Básico de Inteligencia Artificial	Introducción a la IA aplicada a la vida cotidiana y profesional.
		Curso Intermedio de Inteligencia Artificial	Exploración avanzada de aplicaciones de IA.
		Bootcamp "Transforma tus datos con IA"	Uso de IA en la optimización de procesos empresariales.
	ESIC (Escuela de Negocios Internacional)	Diplomado en Inteligencia Artificial para la Estrategia del Negocio	Uso estratégico de la IA en el ámbito empresarial.
		Curso Especializado en Inteligencia Artificial	Desarrollo de modelos y metodologías de IA, incluyendo fundamentos de Data Science.
		Curso Online en Inteligencia Artificial Generativa:	Aplicaciones en análisis de datos, automatización de procesos y generación de contenido.
Cali	Universidad Autónoma de Occidente	Ingeniería de Datos e Inteligencia Artificial	Programa de pregrado que integra IA y gestión de datos.
Bogotá	Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Ingeniería de Inteligencia Artificial	Desarrollo de habilidades en creación de sistemas inteligentes y soluciones innovadoras.
	Universidad de La Sabana	Diplomado en Inteligencia Artificial con Deep Learning	Formación en técnicas avanzadas para resolver problemas con IA.
		Diplomado en Inteligencia Artificial Aplicada a los Negocios	Enfoque en IA para mejorar eficiencia operativa y toma de decisiones.
Plataforma en línea	Platzi	Escuela de Inteligencia Artificial y Machine Learning	Cursos desde nivel básico hasta avanzado, accesibles desde cualquier parte del país.

Fuente: C4IR Medellín, 2025.

Además de programas formales, se impulsan alianzas interuniversitarias y con empresas para capacitar a un público más amplio. Un caso destacado es el AI Lab inaugurado en marzo de 2024 en la Universidad EAFIT, fruto de una alianza entre Microsoft y tres universidades locales (EAFIT, CES y EIA)²⁰. Este laboratorio de IA tiene como meta “democratizar el acceso a la IA” en Medellín, convergiendo tecnología y educación. Ubicado en EAFIT, el AI Lab pretende capacitar a 1.000 personas en un año mediante 20 cursos cortos sobre distintos

²⁰ Universidad EAFIT. (2024). Alianza para el futuro, Microsoft, EAFIT, CES y EIA, crearon un laboratorio de Inteligencia Artificial. Recuperado de: <https://www.eafit.edu.co/noticias/agenciadenoticias/2024/Alianza-para-el-futuro-Microsoft-EAFIT-CES-y-EIA-crearon-un-laboratorio-de-Inteligencia-Artificial#:~:text=%E2%80%A2%20Este%20espacio%20tiene%20como.adopci%C3%B3n%20de%20tecnolog%C3%ADas%20de%20vanguardia.> Consultado el 09/03/2025

temas de IA. Asimismo, brinda asesoría y soluciones para apoyar la adopción de IA en micro, pequeñas y medianas empresas de diversos sectores. Es decir, funciona tanto como centro educativo y como puente hacia el sector productivo. Durante su lanzamiento, la rectora de EAFIT destacó la relevancia de esta iniciativa ante el cambio de paradigma actual, señalando que *“aún tenemos brechas inmensas en temas de tecnología”*²¹ en la educación del país, brechas que este laboratorio busca ayudar a cerrar formando talento en tecnologías emergentes.

En conjunto, estos esfuerzos académicos fortalecen el ecosistema de conocimiento en IA, no solo forman profesionales altamente capacitados, sino que promueven una cultura de innovación donde universidad, empresa y gobierno colaboran. Muestra de ello son eventos como la Cumbre de Inteligencia Artificial Colombia, cuya sexta edición (octubre 2023) se realizó en Medellín (Universidad EIA) enfocada en “Innovación y Ética”, o los grupos de investigación especializados (por ejemplo, el “Grupo de IA en Educación de la UNAL Medellín, reconocido por su aporte a inclusión e innovación educativa.”²²

La presencia de estos programas, laboratorios y conferencias indica que la IA también se ha convertido en un campo prioritario de investigación académica en Medellín. Universidades locales están aplicando IA para resolver problemas regionales desde proyectos de agricultura de precisión hasta sistemas de tutoría inteligente como el ya mencionado *Mía* y *Leo*. En suma, el sector educativo de Medellín no solo adopta la IA como herramienta pedagógica, sino que forma a la próxima generación de expertos en IA y aporta al desarrollo de la tecnología misma.

Por todo lo anterior, se puede decir que la educación en Inteligencia Artificial está revolucionando el panorama educativo y, a su vez, transformando el mercado laboral. Los estudiantes que se especializan en IA adquieren habilidades técnicas avanzadas en áreas como el aprendizaje automático, la minería de datos y el procesamiento del lenguaje natural - PLN²³, lo que les permite resolver problemas complejos y desarrollar soluciones innovadoras. Estas competencias son cada vez más demandadas en diversos sectores, desde la tecnología hasta la medicina y las finanzas.

A medida que las empresas buscan integrar la IA en sus operaciones para mejorar la eficiencia y la toma de decisiones, los graduados con conocimientos en IA se encuentran en

²¹ Íbid. P1

²² Universidad Nacional de Colombia. Grupo de investigación en Inteligencia Artificial en educación. Recuperado de: <https://minas.medellin.unal.edu.co/gruposdeinvestigacion/aeiou/#:-:text=Grupo%20de%20Investigaci%C3%B3n%20en%20Inteligencia,innovaci%C3%B3n%20y%20la%20inclusi%C3%B3n.> Consultado el 09/03/2025.

²³ PLN: permite a las máquinas comprender, interpretar y generar texto de una manera que sea valiosa y significativa para los seres humanos.

una posición privilegiada para acceder a oportunidades laborales bien remuneradas y con un alto potencial de crecimiento. Además, esta interconexión entre educación y mercado laboral fomenta la continua evolución del currículo académico, asegurando que los programas de estudio se mantengan alineados con las necesidades del mundo profesional y preparen a los estudiantes para enfrentar los retos y aprovechar las oportunidades del futuro.

5.3 Talento Humano y mercado laboral que vincula Inteligencia Artificial

El mercado laboral en el ámbito de la inteligencia artificial está experimentando un crecimiento exponencial a medida que las organizaciones de diversos sectores buscan integrar la IA en sus operaciones. Desde la salud y la educación hasta la manufactura y el entretenimiento, las aplicaciones de la IA son múltiples. Este creciente interés ha llevado a una alta demanda de profesionales capacitados en IA, creando numerosas oportunidades laborales. Sin embargo, existe una brecha significativa entre la oferta y la demanda de talento especializado, lo que ha llevado a empresas a invertir en programas de formación y desarrollo para sus empleados, así como a colaborar con instituciones educativas para preparar a la próxima generación de expertos en IA. Conforme la tecnología continúa avanzando, se espera que el mercado laboral en este campo siga expandiéndose, ofreciendo una variedad de roles que van desde investigadores y desarrolladores hasta consultores y especialistas en ética de la IA.

La encuesta sobre el *Futuro de los Empleos de 2025* del Foro Económico Mundial²⁴ identifica los siguientes hallazgos claves frente al impacto de la IA en el mercado laboral:

- Los avances en inteligencia artificial, big data, robótica y automatización, así como el incremento al acceso digital será la tendencia más transformadora en el mercado laboral. Teniendo un efecto divergente, acelerando el crecimiento de los trabajos relacionadas con la tecnología e impulsando los trabajos de más rápido declive.
- La habilidad blanda más buscada por las empresas es el pensamiento analítico, seguida por la resiliencia, flexibilidad, agilidad, y liderazgo.
- Las brechas en las habilidades son consideradas la mayor barrera para la transformación empresarial según los encuestados.
- La mitad de las empresas consultadas planean reorientar sus negocios en respuesta de la IA, dos tercios planean contratar personal con habilidades en IA, y el 40% anticipa reducir su fuerza laboral debido a la automatización con IA.

²⁴ World Economic Forum. (2025). Future of Jobs Report 2025. Recuperado de: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2025/>. Consultado el 10/03/2025

Con base en lo anterior, es clave fortalecer las habilidades, ya que muchas organizaciones planean reorientar sus negocios y contratar personal con competencias específicas en IA. Este panorama lleva a reflexionar sobre la necesidad de continuar invirtiendo en capacitación y educación para preparar a la fuerza laboral y reducir las brechas existentes. Ahora bien, a medida que se avanza hacia la adopción generalizada de la IA, será crucial analizar cómo las instituciones educativas y las empresas en Medellín y Colombia están respondiendo a estos cambios.

5.4 Tendencias del mercado laboral y la Inteligencia Artificial.

En cuanto a las tendencias y transformaciones del mercado laboral en los próximos años, desde el Foro Económico Mundial se vislumbra que la tecnología, particularmente la inteligencia artificial - IA y la automatización, serán un factor determinante en la transformación del mercado laboral. Se prevé que la IA y las tecnologías de procesamiento de información tengan el mayor impacto, con un 86% de las empresas encuestadas esperando que estas tecnologías transformen sus negocios para 2030. La adopción de robots y sistemas autónomos también jugará un papel crucial, especialmente en sectores como la manufactura y la logística. (WEF, 2025).

La mitigación del cambio climático y la adaptación a este también serán tendencias clave. Se espera un aumento significativo en la demanda de profesionales en energías renovables, ingenieros ambientales y especialistas en vehículos eléctricos y autónomos. Estas tendencias impulsarán roles como ingenieros de energía renovable y especialistas en sostenibilidad, reflejando una mayor preocupación por la gestión ambiental.

La evolución del mercado laboral requerirá una adaptación constante de las habilidades. Según las estimaciones del Foro Económico Mundial, se espera que casi el 40% de las habilidades actuales de los trabajadores queden obsoletas o se transformen en los próximos cinco años. Las habilidades en pensamiento analítico, resiliencia, flexibilidad y agilidad serán altamente valoradas. Las empresas deberán centrarse en la recapitación y actualización continua de su fuerza laboral para mantenerse competitivas.

Para enfrentar el futuro del trabajo en el país, desde la visión del Foro Económico Mundial, es fundamental que Medellín y Colombia en general inviertan en la educación y el desarrollo continuo de habilidades. Instituciones educativas y empresas deben colaborar cada vez más en la creación de programas de capacitación en habilidades emergentes como el pensamiento analítico, la resiliencia y la flexibilidad. El fortalecimiento de alianzas público-privadas puede garantizar que la formación esté alineada con las necesidades del mercado laboral cambiante.

Lo anterior indica que las empresas para seguir siendo competitivas deben adaptarse también a las nuevas exigencias y demandas en el mercado, es decir deben acelerar esfuerzos hacia la adopción de las nuevas tecnologías de manera que puedan reaccionar de forma adecuada ante dichos desafíos competitivos.

5.5 Retención del talento asociado a la Inteligencia Artificial.

La inteligencia artificial, se está convirtiendo en una fuerza impulsora de la innovación tecnológica, y América Latina se está posicionando como un actor creciente en este campo. “Chile, en particular, ha tomado la delantera en el desarrollo de la IA, ocupando el primer lugar en el Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA) 2024 por segundo año consecutivo. Sin embargo, a pesar de estos avances, la región se enfrenta a un problema importante que podría socavar su potencial”²⁵, la “fuga de talentos” de profesionales altamente calificados en IA a otros países.

“Según Rodrigo Durán, gerente del Centro Nacional de Inteligencia Artificial (CENIA) de Chile, muchos de los profesionales más brillantes en IA del país se están yendo en busca de mejores oportunidades en el extranjero”²⁶ a países como Estados Unidos, Luxemburgo o Suiza. Esta tendencia, se extiende más allá de Chile y llega a toda la región latinoamericana, representando una grave amenaza para la capacidad de la región de competir en el panorama global de la IA.

“Los profesionales que abandonan América Latina se llevan su experiencia, el potencial de innovación y la capacidad de impulsar el crecimiento de la región en IA. Esta fuga de talentos es particularmente dañina porque la IA, a diferencia de muchos otros campos, es altamente especializada y requiere años de educación y experiencia”²⁷. Esto ofrece todo un reto a América Latina y Medellín en particular, para que la ciudad se convierta en líder en inteligencia artificial, debe centrarse en retener a sus profesionales capacitados. El potencial es grande, gracias a su infraestructura tecnológica en rápido crecimiento, sumada al creciente interés de las empresas globales, lo que crea un entorno fértil para la innovación. Sin embargo, la retención del talento en IA es la clave para liberar este potencial.

²⁵ The Latinamerican Post (2024). Cómo frenar la fuga de talentos en inteligencia artificial en América Latina para garantizar el progreso. Recuperado de: <https://latinamericanpost.com/es/analisis-es/como-frenar-la-fuga-de-talentos-en-inteligencia-artificial-en-america-latina-para-garantizar-el-progreso/>. Consultado el 11/03/2025.

²⁶ Op. Cit., 1

²⁷ Op. cit., 2

Se puede mirar a países como “Panamá para aprender lecciones sobre cómo retener el talento. Panamá ha logrado avances significativos en la atracción de inversiones de gigantes tecnológicos como Microsoft y OpenAI mediante la implementación de políticas que promueven la retención de talento y crean condiciones favorables para las empresas tecnológicas. Al seguir un modelo similar, otros países latinoamericanos pueden comenzar a revertir la fuga de talento y construir una fuerza laboral tecnológica sostenible”²⁸.

Siguiendo el ejemplo de Panamá, Medellín también puede atraer inversiones de empresas tecnológicas globales. Esto se puede lograr ofreciendo incentivos fiscales, desarrollando infraestructura tecnológica avanzada, facilitando el acceso a recursos para empresas que deseen establecerse en la ciudad, y continuando con inversión en educación y capacitación en IA para profesionales locales.

6. Capacidades

Según los hallazgos del diagnóstico, se identificó que las capacidades de Medellín en materia de inteligencia artificial se han venido consolidando de forma progresiva en distintos frentes. La ciudad ha logrado avances significativos en la formación de talento, la articulación interinstitucional y la adopción empresarial de tecnologías emergentes. Estos elementos configuran una base sólida sobre la cual se proyecta el desarrollo futuro del ecosistema de IA en el territorio.

En resumen, Medellín ha demostrado ser un líder en la adopción de la inteligencia artificial y la innovación tecnológica, gracias a su enfoque en la colaboración del sector público privado y académico, la educación y el desarrollo de un ecosistema sólido y sostenible; proyectándose como la capital de la inteligencia artificial en América Latina. La ciudad continuará fortaleciendo su ecosistema de innovación y tecnología, atrayendo más inversiones y colaboraciones internacionales. Los esfuerzos del C4IR Medellín en cooperación con el Foro Económico Mundial son un paso clave en esta dirección.

Las tendencias en IA para Medellín y el país en general apuntan hacia una evolución significativa del mercado laboral, con un enfoque creciente en la formación y capacitación de profesionales y ciudadanos en IA, la integración de la automatización en varios sectores, y la creación de un entorno más adaptado a las tecnologías de la cuarta revolución industrial.

²⁸ Op. cit., 3

Esto será fundamental para mantener la competitividad de la ciudad en el ámbito nacional y global.

Para que Medellín mantenga su liderazgo como ciudad referente en innovación y transformación digital, será fundamental seguir invirtiendo en el desarrollo de capacidades técnicas, fortalecer los espacios de colaboración interinstitucional y garantizar acceso a la educación y las herramientas tecnológicas. Así será posible construir un ecosistema de inteligencia artificial competitivo y con las necesidades del territorio.

En este escenario, la consolidación de capacidades no debe entenderse como un fin en sí mismo, sino como un proceso continuo de adaptación y mejora, capaz de responder a los cambios acelerados del entorno tecnológico global.

7. Oportunidades

A partir del análisis realizado, se identifican múltiples oportunidades para potenciar el desarrollo y la adopción de la inteligencia artificial en Medellín. Estas oportunidades no solo reflejan el avance de la ciudad en áreas clave como la formación de talento, la innovación tecnológica y la articulación institucional, sino que también marcan un camino para consolidar una visión estratégica de futuro.

La participación e incorporación de Medellín a la red de centros independientes para la Cuarta Revolución Industrial (C4IR) del Foro Económico Mundial (WEF) es una herramienta clave que potencia la conexión de la ciudad y el país a buenas prácticas en el uso de la IA y vincula a la ciudad en discusiones globales en IA. Además, esta facilita la implementación de proyectos exitosos realizados por otros Centros en la red permitiendo adaptarlos al contexto y las necesidades de la ciudad logrando replicar su éxito

Para consolidar su éxito en el marco de la cuarta revolución industrial Medellín deberá seguir invirtiendo en la educación y capacitación de su talento humano en áreas relacionadas con la IA. Esto puede reflejarse la creación y continuidad de programas académicos especializados en IA en colaboración con universidades y centros de investigación. Además, al ofrecer cursos de actualización y certificación para profesionales activos, se asegura que la fuerza laboral local esté equipada con las habilidades necesarias para enfrentar los desafíos tecnológicos.

Fomentar la investigación y el desarrollo (I+D) en IA permitirá para mantenerse a la vanguardia del panorama global. Incentivar a las empresas y universidades locales a colaborar en proyectos de I+D, gestionando financiamiento y recursos para apoyar estas iniciativas permitirá ampliar el panorama local en el sector, fortaleciendo su dinamismo y factor innovador para el crecimiento de iniciativas enfocadas en la IA. Es importante desarrollar políticas y marcos regulatorios que promuevan el uso responsable y ético de la IA, protegiendo la privacidad y los derechos de los ciudadanos. La ciudad puede liderar debates y foros sobre la ética en IA, involucrando a diferentes partes interesadas para asegurar un desarrollo tecnológico justo y equitativo.

El sector público puede ser un catalizador para el uso de IA en Medellín. La implementación de soluciones de IA en áreas como la salud, la educación, la seguridad pública y la administración municipal representaría mejoras en eficiencia y calidad de servicios públicos. De esta manera la ciudad puede liderar proyectos piloto y compartir las mejores prácticas para promover la adopción de IA en otros sectores.

En conclusión, si las oportunidades identificadas se abordan de manera estratégica y articulada, Medellín estará en condiciones de enfrentar con mayor solidez los desafíos asociados a la inteligencia artificial y de capitalizar su potencial como motor de transformación social, económica y tecnológica. Aprovechar estas oportunidades no solo permitirá fortalecer el ecosistema local, sino también posicionar a la ciudad como un referente global en el uso ético, inclusivo y sostenible de la inteligencia artificial.

8. Glosario

Inteligencia Artificial (IA): Conjunto de tecnologías y métodos que permiten a las máquinas realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el aprendizaje, el razonamiento y la resolución de problemas.

Internet de las Cosas (IoT): Red de dispositivos físicos, vehículos, electrodomésticos, sensores, y otros objetos que están conectados a internet, lo que les permite recolectar, intercambiar y procesar datos de manera automática. Estos dispositivos pueden interactuar entre sí y con otros sistemas para realizar tareas o generar información sin la necesidad de intervención humana.

CONPES: Es el Consejo Nacional de Política Económica y Social. Fue creado por la Ley 19 de 1958 y es la máxima autoridad nacional de planeación. Se desempeña como un organismo asesor del Gobierno en todos los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social

del país. Para ello, coordina y orienta a los organismos encargados de la dirección económica y social en el Gobierno, a través del estudio y aprobación de documentos sobre el desarrollo de políticas generales que son presentados en sesión.

FinTech: Una fintech es una empresa que ofrece productos y servicios financieros con tecnología, como aplicaciones de pago, financiamiento colectivo o criptomonedas.

Healthtech: Es una abreviatura de “tecnología de la salud” (health, technology, en inglés) se refiere a cualquier tecnología diseñada para mejorar la eficiencia y la calidad de la atención médica, así como la prevención y el bienestar de las personas.

Smart cities: Una ciudad inteligente es una zona urbana que usa tecnología y datos para mejorar la calidad de vida, la sostenibilidad y la eficiencia.

GovTech: Tecnologías digitales aplicadas al sector público, especialmente aquellas que se utilizan para mejorar la eficiencia, transparencia y accesibilidad de los servicios gubernamentales.

Chatbots: Sistema de inteligencia artificial (IA) diseñado para simular una conversación humana, ya sea por texto o voz, a través de plataformas de mensajería, sitios web, aplicaciones o incluso en dispositivos inteligentes.

Algoritmo: Conjunto de instrucciones o pasos bien definidos y ordenados que se siguen para resolver un problema o realizar una tarea específica. En términos simples, es una receta o plan de acción que se utiliza para llegar a un resultado deseado a partir de ciertos datos de entrada.

IA Generativa: Tipo de IA que utiliza algoritmos para crear contenido nuevo y original, como imágenes, texto, música, entre otros, a partir de datos previos.

STEM: Acrónimo en inglés que significa Science, Technology, Engineering, and Mathematics (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). Se utiliza para referirse a disciplinas educativas y áreas de estudio que abarcan estos cuatro campos.

IA Predictiva: Rama de la inteligencia artificial que utiliza algoritmos de aprendizaje automático y modelos estadísticos para analizar datos históricos y hacer predicciones sobre eventos futuros. Esta tecnología ayuda a identificar patrones en los datos y, basándose en esos patrones, puede prever comportamientos, tendencias o resultados en diversas áreas.

Big Data: Conjuntos de datos extremadamente grandes y complejos que no pueden ser procesados ni analizados mediante las herramientas tradicionales de gestión de datos debido a su volumen, velocidad y variedad.

Bibliografía

Tortoise, (2024) *Global AI Rankings*. Recuperado de: <https://www.tortoisemedia.com/intelligence/global-ai#rankings>. Consultado el 25/02/2025

Cenia, (2023). *ILIA 2024*. Recuperado de: https://indicelatam.cl/wp-content/uploads/2025/01/ILIA_2024_020125_compressed.pdf. Consultado el 25/02/2025

IMD, (2024). *Smart City Index 2024 - Full Report*. Recuperado de: https://imd.widen.net/content/uurdp09mt3/pdf/20240412-SmartCityIndex-2024-Full-Report_4.pdf. Consultado el 26/02/2025

IESE, (2024). *ST-0649-E*. Recuperado de: <https://www.iese.edu/media/research/pdfs/ST-0649-E.pdf>. Consultado el 26/02/2025

DNP, (2025). *CONPES 4144*. Recuperado de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4144>. Consultado el 26/02/2025

Mazo González, D. Universidad de Antioquia presentó sus nuevos tutores virtuales impulsados por inteligencia artificial. Recuperado de: <https://www.infobae.com/colombia/2024/11/08/universidad-de-antioquia-presento-sus-nuevos-tutores-virtuales-impulsados-por-inteligencia-artificial/#:~:text=La%20Universidad%20Minuto%20de%20Dios%2C.modalidad%20presencial%20como%20a%20distancia>. Consultado el 09/03/2025.

Arboleda Ríos, M. Universidad Pontificia Bolivariana. (2024). Retos y futuro de la integración de la IA en la educación. Recuperado de: <https://www.upb.edu.co/es/noticia/retos-y-futuro-de-la-integracion-de-la-ia-en-la-educacion#:~:text=Antioquia%20y%20Medell%C3%ADn%20est%C3%A1n%20dando,%C3%A9xito%20de%20esta%20iniciativa%20tecnol%C3%B3gica>. Consultado el 09/03/2025.

Universidad Nacional de Colombia. Especialización en Inteligencia Artificial. Recuperado de: <https://scda.medellin.unal.edu.co/especializacion-inteligencia-artificial/#:~:text=La%20Especializaci%C3%B3n%20en%20Inteligencia%20Artificial%20A0.acad%C3%A9mico%20com%20en%20la%20industria>. Consultado el 09/03/2025.

Universidad de Medellín. Especialización en ciencia de datos e inteligencia artificial. Recuperado de: <https://ingenierias.udemedellin.edu.co/especializacion-en-ciencia-de-datos-e-inteligencia-artificial/#qsc.tab=0>. Consultado el 09/03/2025.

Salazar y Herrera. (2025). Salazar y Herrera lanzará el Laboratorio de Inteligencia Artificial (IA). Recuperado de: <https://www.iush.edu.co/es/Universidad/salazar-y-herrera-lanzara-el-laboratorio-de-inteligencia-artificial-ia-20250131/noticias#:~:text=Salazar%20y%20Herrera%20lanzara%C3%A1%20el.Diplomado%20para%20fortalecer%20las>. Consultado el 09/03/2025

Universidad EAFIT. (2024). Alianza para el futuro, Microsoft, EAFIT, CES y EIA, crearon un laboratorio de Inteligencia Artificial. Recuperado de: <https://www.eafit.edu.co/noticias/agenciadenoticias/2024/Alianza-para-el-futuro-Microsoft-EAFIT-CES-y-EIA-crearon-un-laboratorio-de-Inteligencia-Artificial#:~:text=%E2%80%A2%20Este%20espacio%20tiene%20como.adopci%C3%B3n%20de%20tecnolog%C3%ADas%20de%20vanguardia>. Consultado el 09/03/2025

Universidad de Antioquia (2021). *Innovación en el Uso de la Inteligencia Artificial en la Salud en Medellín*. Recuperado de: <https://www.udea.edu.co>. Consultado el 12/03/2025

Ser colombiano. Guacamaya, el proyecto con Inteligencia Artificial que ayudará a cuidar de la Amazonía. Recuperado de: <https://www.sercolombiano.com/2023/09/08/guacamaya-el-proyecto-con-inteligencia-artificial-que-ayudara-a-cuidar-de-la-amazonia/>. Consultado el 09/03/2025

CUEE y UPB. Medellín: Hacia un Ecosistema de Innovación Global y Sostenible, Impulsado por la Colaboración y el Conocimiento. 1ª ed. 2024. 30 p. Recuperado de: <https://www.upb.edu.co>. Consultado el 10/03/2025

World Economic Forum. (2025). Future of Jobs Report 2025. Recuperado de: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2025/>. Consultado el 10/03/2025.

Portafolio. (2021). Nutresa y el uso de la inteligencia artificial en la gestión de su producción. Recuperado de: <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/nutresa-trazo-el-camino-hacia-la-transformacion-digital-558945>. Consultado el 12/03/2025.

Bancolombia. (2020). La inteligencia artificial como aliada en la transformación digital de la banca. Recuperado de: <https://www.bancolombia.com/empresas/capital-inteligente/tendencias/innovacion/inteligencia-artificial-al-servicio-de-personas>. Consultado el 12/03/2025.

La República. (2021). Grupo Argos y su apuesta por la inteligencia artificial en la industria. Recuperado de: <https://www.larepublica.co/empresas/usamos-inteligencia-artificial-para-seleccion-altos-cargos-y-prevemos-llegar-a-mexico-3592280>. Consultado el 12/03/2025

Portafolio. (2020). Innovación en seguros: cómo Suramericana utiliza IA. Recuperado de: <https://www.portafolio.co/mas-contenido/las-tres-mayores-innovaciones-del-sector-asegurador-en-colombia-546773>. Consultado el 12/03/2025.

Medellín
Centre for the
Fourth Industrial
Revolution

rutaⁿ
MEDELLÍN
CENTRO DE INNOVACIÓN Y NEGOCIOS



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación