

Diagnóstico de la preparación de Colombia para la implementación de la recomendación de la UNESCO sobre la Ética de la Inteligencia Artificial (IA)

DOI: 10.29236/sistemas.n177a4

Jeimy J. Cano M.

Andrés R. Almanza J.

Resumen

Este artículo presenta un resumen de los resultados de la aplicación de la Metodología de Evaluación del Estado de Preparación (RAM) de la UNESCO para evaluar la capacidad de Colombia para implementar la Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial (IA). El análisis por dimensiones revela fortalezas importantes en el marco jurídico, y notables desarrollos en los sistemas estadísticos a cargo del DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística). Sin embargo, persisten desafíos estructurales significativos: el gasto en Investigación y Desarrollo (I+D+i) es bajo, limitando la generación de soluciones propias. También existen importantes brechas digitales a nivel territorial (urbano-rural) y de género en la formación CTIM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). Las principales recomendaciones de política se centran en el aumento de la inversión en I+D+i y el fortalecimiento de la gobernanza interinstitucional y la supervisión de riesgos en tecnologías de IA a nivel sectorial.

Palabras clave

Ética, I+D+i, Gobernanza, Brechas digitales, RAM UNESCO

Introducción

En noviembre de 2021, los 193 Estados miembros de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) adoptaron la *Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial*, el primer instrumento normativo global sobre este tema. Este marco busca asegurar el desarrollo y uso ético de la IA (Inteligencia Artificial), abarcando derechos humanos, dignidad humana, y sostenibilidad ambiental, traducidos en principios como la rendición de cuentas, la transparencia y la privacidad.

La evaluación realizada aplica la Metodología de Evaluación del Estado de Preparación (RAM) de la UNESCO (2025), una herramienta diagnóstica diseñada para ayudar a los Estados miembros, como Colombia, a entender su nivel de preparación institucional, regulatoria, y de datos para implementar la recomendación de manera ética y responsable, que se complementa con diagnósticos recientes, como la Evaluación del Panorama de la Inteligencia Artificial (AILA) (PN-UD, 2024). La RAM analiza cinco dimensiones clave: jurídica, social y cultural, científica y educativa, económica, y técnica y de infraestructura.

Colombia ha demostrado un compromiso progresivo y una visión fundamentalmente optimista respecto a la gobernanza ética de la

IA, considerándola compatible y esencial para la innovación y el crecimiento económico. Según el Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA) 2025. Colombia ha sido clasificado como uno de los países con adopción moderada de IA (66.06 puntos en el subdimensión de Adopción), y se encuentra en el cuarto lugar en la dimensión de Investigación, Desarrollo y Adopción (I+D+A) con 48.6 puntos, solo detrás de Chile, Brasil y México (CEPAL, 2025).

Este ejercicio de diagnóstico se materializó con la colaboración activa de la Presidencia de la República y entidades clave como el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias), el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), y el Departamento Nacional de Planeación (DNP)

Por tanto, este documento hace un resumen de este reporte donde se indican las fortalezas normativas del país, así como los desafíos persistentes en inversión en Investigación y Desarrollo (I+D), la brecha digital urbano-rural, y la fragmentación en la gobernanza de la IA.

Finalmente, se condensan las recomendaciones políticas específicas para el gobierno colombiano con el fin de fomentar un ecosistema de IA ético, responsable e inclusivo, alineado con el marco global de la UNESCO (2025).

Contexto de la política pública nacional

Colombia ha avanzado en el desarrollo de políticas públicas digitales y de IA desde hace más de siete años. Este esfuerzo se ha consolidado a través de documentos programáticos clave que delinean la hoja de ruta del país:

- CONPES 3920 de 2018: “Política Nacional de Explotación de Datos (Big Data)”.
- CONPES 3975 de 2019: “Política Nacional para la Transformación Digital y la IA”, considerada la primera política pública de IA, buscando condiciones habilitantes y adoptando el Marco Ético para la IA en Colombia (20-21).
- Hoja de Ruta para el Desarrollo y Adopción de Inteligencia Artificial en Colombia (2024), liderada por MinCiencias, que promueve la adopción ética y sostenible a través de ejes como Ética, Adopción y Sostenibilidad.
- Estrategia “Colombia Potencia Digital” (MinTIC): Lanzada en 2023, busca articular actores del ecosistema digital en torno a Conectividad, Educación Digital y Ecosistemas de Innovación.
- CONPES 4144 de 2025: “Política Nacional de Inteligencia Artificial”, la más reciente y comprehensiva, establece una polí-

tica pública en torno a seis ejes fundamentales: 1) Ética y gobernanza; 2) Datos e infraestructura; 3) Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i); 4) Desarrollo de capacidades y talento digital; 5) Mitigación de riesgos; y 6) Uso y adopción de la IA. Este documento 2025 proyecta 106 acciones hasta 2030, con una inversión total aproximada de 479.273 millones de pesos colombianos (aproximadamente 117 millones de USD), lideradas por el DAPRE (Departamento Administrativo de Presidencia de la República), MinTIC, MinCiencias y DNP.

Diagnóstico de preparación nacional: fortalezas y desafíos clave

El diagnóstico de preparación nacional (RAM) identificó las fortalezas existentes en Colombia, como su normatividad en privacidad y acceso a la información pública, y el desarrollo de sistemas estadísticos. Sin embargo, también reveló brechas críticas que deben abordarse para asegurar la implementación ética de la Recomendación.

A. Dimensión Jurídica

Fortalezas:

- Marco Normativo de Datos Personales: Colombia cuenta con un Régimen de Protección de Datos Personales robusto (Leyes 1581 de 2012 y 1266 de 20-08) que garantiza el derecho al hábeas data, alineado con prin-

cipios de legalidad, finalidad, libertad, transparencia y seguridad. La Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) es la autoridad de control y ha desarrollado iniciativas exploratorias como el “Sandbox regulatorio sobre privacidad desde el diseño y por defecto en proyectos de IA”.

- Acceso a la Información: La Ley 1712 de 2014 garantiza el derecho de acceso a la información pública bajo el principio de máxima publicidad.
- Desarrollo de Ciberseguridad: Colombia se encuentra en el nivel 3 de compromiso de ciberseguridad (T3: Establecimiento) según el Índice Global de Ciberseguridad de la UIT, destacando en habilidades técnicas. Además, se expidió recientemente la Estrategia Nacional de Seguridad Digital (2025-2027) con un Plan de Acción de 29 puntos.
- A pesar de la fragmentación general en la gobernanza de la IA, Colombia destaca en la adopción de IA en el gobierno, logrando el puntaje máximo (100 puntos) en el subindicador de Uso de IA en participación ciudadana del ILIA 2025 (CEPAL, 2025).

Desafíos:

- Necesidad de actualización normativa: Se identifica la pertinencia de actualizar instrumentos

normativos existentes (como la Ley 1581 de 2012) para responder a las realidades específicas de los sistemas de IA. Hay iniciativas en curso, como el Proyecto de Ley 274 de 2025 Cámara.

- Fragmentación y articulación: Históricamente, ha habido desafíos en la articulación de actores públicos y privados, lo que ha llevado a una fragmentación en la construcción de políticas y regulación de IA. Se destaca positivamente el trabajo reciente de la Mesa Interinstitucional de IA para superar estas dificultades.
- Adquisición pública: Colombia carece de normatividad específica para la adquisición de sistemas de IA, aunque existe un marco general para contratación estatal. El CONPES 4144 busca mitigar esta falencia mediante lineamientos jurídicos para la incorporación de IA en compras públicas.
- A pesar de la existencia de un Marco Normativo de Datos Personales robusto (Leyes 1581 de 2012 y 1266 de 2008) y un Marco Ético de IA en el sector público, la implementación de la ética es desigual. Las subdimensiones de Seguridad y Transparencia en el uso ético de la IA se encuentran en un nivel 'Sistemático'. Específicamente, Colombia carece de herramientas

prácticas para verificar la transparencia en el uso de IA y existe un déficit en la información pública sobre los sistemas automatizados utilizados en el sector público. Este riesgo se manifiesta en un puntaje bajo de 24.22 de 100 en el aspecto de Responsabilidad según el Global Index on Responsible AI (GI-RAI), y solo 4.95 de 100 en evaluación de impacto (PNUD, 2024).

B. Dimensión Social y Cultural

Fortalezas:

- Cierre de brecha digital de género: Hay avances en el cierre de la brecha de género en el uso de Internet, pasando de 0.918 a 1 entre 2015 y 2025. Además, se han implementado iniciativas específicas, como la Ley 2337 de 2023 y la convocatoria “Orquídeas: Mujeres en Inteligencia Artificial”.
- Alta participación electrónica: Colombia tiene altos puntajes en el Índice de Desarrollo Gubernamental Electrónico (EGDI, puesto 68/193) y el Índice de Participación Electrónica (EPI, puesto 46/193), superando los promedios mundial, regional y subregional en 2024.
- Consideraciones ambientales: La hoja de ruta de MinCiencias y el CONPES 4144 de 2025 abordan la sostenibilidad ambiental, destinando recursos y propo-

niendo el uso de IA para enfrentar riesgos como el cambio climático y mejorar la eficiencia energética.

Desafíos:

- Brechas persistentes: Persisten importantes brechas de género en áreas CTIM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) (solo el 13.76% de los grados en CTIM son de mujeres, frente al 35.12% de hombres). La brecha urbano-rural en el uso de Internet sigue siendo significativa (82.6% urbano vs. 59.6% rural).
- Confianza en IA: Aunque el 78% de los colombianos confía en el sector tecnológico, solo el 46% confía en el sector de la IA (una diferencia de -32 puntos).
- Ausencia de marcos específicos culturales: Colombia no cuenta con políticas específicas relacionadas con el uso de IA para la preservación del patrimonio cultural y de las lenguas indígenas, aunque existen planes generales de apoyo a las TIC y a las lenguas nativas.

C. Dimensión Científica y Educativa

Fortalezas:

- Posicionamiento en I+D regional: Colombia supera el promedio regional en el Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA) en el área de Investigación, Desarrollo y Adopción,

con un alto número de publicaciones en IA (52,34 puntos, 20 puntos por encima de la media).

- **Oferta académica creciente:** Existe un creciente interés y oferta de programas de posgrado (maestrías y especializaciones) en IA en diversas universidades. Se destaca la reciente creación de la primera Facultad de Inteligencia Artificial en el país (Universidad de Caldas).
- **Iniciativas de capacitación pública:** Programas como AvanzaTEC (MinTIC y Code.org) y SENATIC (SENA, MinTIC y OIT) ofrecen cursos gratuitos en IA y habilidades digitales, buscando la apropiación social y la inclusión de ética en la formación.

Desafíos:

- **Bajo Gasto en I+D:** El gasto en Investigación y Desarrollo (GERD) en Colombia es críticamente bajo, situándose en solo el 0.29% del PIB (2023), muy por debajo del promedio de la OCDE. El gobierno se ha fijado la meta de aumentarlo al 0.5% para 2026.
- **Baja Innovación y Patentes:** Entre 2019 y 2023, Colombia solo presentó una solicitud de patente en IA, contrastando fuertemente con otros países de la región (Brasil con 198, México con 106). A pesar de esta limitación en el gasto, la capacidad académica ha progresado: en la últi-

ma versión del ILIA 2025 (CEPAL, 2025), Colombia fue uno de los cuatro países latinoamericanos que se incorporaron recientemente a la lista de naciones que ofrecen programas de doctorado en IA, duplicando la oferta regional. Además, el país es destacado por su desempeño en capacidad de Unidades de Procesamiento Gráfico (GPU) per cápita, junto a Uruguay y Costa Rica, lo que indica potencial para el cómputo avanzado en IA.

- **Brecha de habilidades y currículos:** Existe escasez de capital humano para el diseño, desarrollo y despliegue de sistemas de IA. Aunque hay una estrategia general de inclusión de tecnologías digitales (CONPES 3988 de 2020), es necesario detallar líneas de acción específicas para la IA. Además, el país tiene un nivel de habilidades en ciencia de datos significativamente por debajo del promedio global (24/100 en el Global Skills Report de Coursera).
- **La subdimensión de habilidades para la gestión y uso de soluciones de IA en el sector público** se encuentra en un nivel 'Sistemático' (2.8/5). Esta debilidad es percibida por los propios funcionarios, ya que casi el 100% de los participantes en la encuesta AILA reconocen que no existen suficientes capacidades técnicas avanzadas para construir

herramientas de IA para el sector público. Esta brecha de habilidades avanzadas es una oportunidad de mejora prioritaria (PNUD, 2024).

D. Dimensión Económica

Fortalezas:

- Crecimiento en empleos TIC: El número de personas ocupadas en ocupaciones especializadas en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) aumentó en cerca de 230,000 entre 2015 y 2023, alcanzando 448.026 personas en 2023.
- Enfoque en exportación de servicios: Hay un enfoque hacia la exportación de servicios de contenido tecnológico y TIC.

Desafíos:

- Escasez de talento humano: El CONPES 4144 de 2025 señala la escasez de capital humano para el diseño, desarrollo, despliegue, uso, monitoreo y evaluación de sistemas de IA. Se requiere fortalecer las habilidades TIC del capital humano nacional.
- Baja inversión: El gasto bruto en I+D sigue siendo bajo (0.2% del PIB).

E. Dimensión Técnica y de Infraestructura

Fortalezas:

- Desempeño estadístico sólido:

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) lidera un sistema estadístico robusto, con un alto puntaje en los Indicadores de Desempeño Estadístico (SPI) del Banco Mundial (87.3 sobre 100). El sistema incluye un Sistema de Ética Estadística (SETE) y un Instrumento de Evaluación de la Calidad Estadística (INEC).

- Conectividad avanzada en zonas urbanas: La velocidad media de descarga para banda ancha fija alcanzó 157.29 Mbps (puesto 33 de 158 países). El uso de Internet llegó al 72.8% de la población en 2022.
- Infraestructura de datos existente: Colombia cuenta con 39 centros de datos y se han emitido lineamientos para el uso de servicios en la nube (Directiva Presidencial 03 de 2021).

Desafíos:

- Brecha de conectividad Urbano-Rural: Persiste la brecha entre el acceso a Internet en hogares de grandes áreas urbanas (72.20 %) y zonas rurales (32.22%).
- Necesidad de gobernanza de datos: Se requiere actualizar el Plan Nacional de Infraestructura de Datos (PNID) y el Modelo de Gobernanza de Infraestructura de Datos del MinTIC, y aumentar el presupuesto y financiación para invertir en computación en la nube y la infraestructura de

datos necesaria para el ecosistema digital.

ñoso fue señalada como una prioridad en las consultas públicas.

El documento hace una anotación especial sobre la información falsa y el contenido sintético. La calidad de la información representa un problema relevante. El reporte cita que, durante la pandemia de COVID-19, el 76.68% de la información validada en internet fue falsa, y el 87.4% del contenido viral se difundió a través de redes sociales. Este fenómeno se agrava con la IA, y Colombia carece de un marco integral para la detección y remoción de contenidos infractores como discursos de odio o desinformación en Internet. La mitigación de la información falsa y el contenido enga-

Recomendaciones estratégicas
Las recomendaciones de política se estructuran en dos áreas: gobernanza e institucionalidad (fortalecer el marco institucional y normativo) y creación de capacidades (promover la alfabetización digital y la formación especializada).

La tabla 1 resume dichas recomendaciones, enfocándose en las acciones de Alta y Media prioridad con horizontes de mediano y largo plazo, y aquellas de implementación continua, esenciales para el seguimiento estratégico por parte del gobierno nacional.

Tabla 1. Recomendaciones estratégicas para Colombia

Recomendación	Entidades Líderes	Prioridad	Marco Temporal	Objetivo estratégico y relevancia para el gobierno nacional
Gobernanza e Institucionalidad				
Consolidación de las instancias de gobernanza de la IA para la articulación interramas (Ejecutivo, Legislativo, Judicial) y a nivel territorial.	Presidencia de la República, DNP, MinTIC, MinCiencias	Alta	Implementación continua	Fortalecer el rol de la Mesa Interinstitucional de IA para garantizar la coherencia y expedición de legislación que atienda a la política pública de IA y al marco constitucional. Incluir métricas de adopción ética en el FURAG (Formulario Único de Reporte de Avances de la Gestión).

Recomendación	Entidades Líderes	Prioridad	Marco Temporal	Objetivo estratégico y relevancia para el gobierno nacional
Fortalecimiento de infraestructura, gobernanza e interoperabilidad de datos públicos.	MinTIC, Cancillería y DANE	Alta		Promoción de la Digitalización y Gobernanza de Datos de Calidad para el Entrenamiento de Modelos de IA. Objetivo Estratégico: Fortalecer el ecosistema de datos, clasificado como "Diferenciador" (3.6/5), mediante la digitalización de conjuntos de datos críticos para el entrenamiento de modelos de IA y la garantía de su disponibilidad y calidad. Se debe fomentar la interoperabilidad y portabilidad de los datos y fortalecer la gobernanza, impulsando la creación de la figura del <i>Chief Data Officer</i> en más instituciones públicas. (PNUD, 2024).
Creación de espacios de diálogo sectorial y multiactor organizados por sectores estratégicos (agro, salud, etc.).	Presidencia de la República, DNP, MinTIC, MinCiencias, y Ministerios de cada sector	Largo plazo	Asegurar la inversión presupuestaria y privada (revisión de Decreto 1974 de 2019 sobre APPs - Asociaciones Público-Privadas) en infraestructura de cómputo y datos. Actualizar el PNID y Modelo de Gobernanza de Datos para adaptarse a las necesidades de IA, esencial para el desarrollo de sistemas confiables.	

Recomendación	Entidades Líderes	Prioridad	Marco Temporal	Objetivo estratégico y relevancia para el gobierno nacional
Fortalecimiento de capacidades de cooperación internacional del Gobierno Nacional en IA.	Presidencia de la República, Cancillería, MinTIC, MinCiencias e ICONTEC	Mediano plazo	Promover la adopción de IA en sectores clave y garantizar que el desarrollo tecnológico se alinee con los principios éticos y de derechos humanos de la UNESCO, mediante un enfoque <i>bottom-up</i> y colaboración multisectorial.	Asegurar la participación activa de Colombia en procesos globales de estandarización y gobernanza de IA, priorizando las necesidades nacionales y promoviendo el intercambio de mejores prácticas.
Revisión y actualización de la Ley 1581 de 2012 (Protección de Datos Personales).	Congreso de la República, MinCIT (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo) y SIC (Superintendencia de Industria y Comercio)	Alta	Corto plazo	Modernizar el Régimen de Protección de Datos Personales para alinearlos con la rápida evolución de tecnologías como la IA, garantizando un marco legal eficaz que proteja los derechos personales y la diversidad cultural y territorial.
Creación de mecanismos exploratorios de regulación (sandbox) para IA.	MinTIC, MinCiencias, MinCIT y SIC	Media	Mediano plazo	Fomentar la innovación responsable permitiendo que desarrolladores prueben soluciones de IA en un entorno controlado y supervisado, acelerando la adopción tecnológica sin comprometer derechos fundamentales.
Creación de medidas e indicadores claves de desempeño (KPIs) para la	MinTIC, MinCiencias, DANE y DAFP (Departamento Administrativo de la	Medio	Corto plazo	Desarrollar indicadores estandarizados y verificables (auditorías, conocimiento de los usuarios, equidad percibida) para medir la transparencia,

Recomendación	Entidades Líderes	Prioridad	Marco Temporal	Objetivo estratégico y relevancia para el gobierno nacional
adopción ética de IA.	Función Pública)			equidad y responsabilidad en el uso de IA en la administración pública (vía FURAG).
Creación de Capacidades				
Aumento de la inversión en I+D+i (Investigación, Desarrollo e Innovación) especialmente en impactos sociales y ambientales de la IA.	MinCiencias, MinTIC, MHCP (Ministerio de Hacienda y Crédito Público), MEN (Ministerio de Educación Nacional), Cancillería, ICONTEC	Alta	Implementación continua	Superar la debilidad estructural del bajo gasto en I+D+i (0.29% del PIB) mediante la destinación de partidas presupuestarias específicas, fondos concursables, e incentivos a empresas para el desarrollo de soluciones de IA con impacto social y ambiental positivo. Diseñar un Plan Nacional para Infraestructura Avanzada de IA, diferenciándola de la infraestructura de propósito general. El gobierno debe invertir en la creación y mejora de infraestructura crítica (centros de datos, supercomputadores de alto rendimiento) para fortalecer la soberanía digital (PNUD, 2024).
				Ampliar y actualizar los programas del SENA y universidades, creando un sistema nacional de certificaciones que incluya un componente obligatorio de ética,

Recomendación	Entidades Líderes	Prioridad	Marco Temporal	Objetivo estratégico y relevancia para el gobierno nacional
Fortalecimiento de la oferta pública y privada de capacitación y certificación en IA.	MEN, MinTrabajo, MinTIC y SENA	Alta	Implementación continua	transparencia y sostenibilidad. Se debe alinear el Plan Nacional de Formación y Capacitación 2020-2030, integrando IA, ética pública y transformación digital en los programas de alta dirección y liderazgo. Asimismo, se requiere crear incentivos para la atracción de talento especializado y científicos de la diáspora colombiana. (PNUD, 2024)
Actualización de los currículos educativos para incluir capacidades técnicas y ética de IA.	MEN, MinTIC, MinTrabajo, MinCiencias, MinCultura, DNP	Alta	Corto plazo	Diseñar una política nacional de formación docente en IA e integrar contenidos éticos e interdisciplinarios (sesgos, privacidad) en la educación básica, media y superior, asegurando la pertinencia y el cumplimiento de la Ley General de Educación.
Fortalecer la formación y el acceso abierto a conocimiento sobre IA para toda la población.	MEN, MinCiencias, MinTrabajo, MinCultura	Medio	Mediano plazo	Crear un repositorio o biblioteca digital nacional de recursos educativos abiertos en IA (cursos, guías, juegos pedagógicos), con énfasis en la accesibilidad (idiomas, formatos para discapacidad) y poblaciones vulnerables. Articular la oferta educativa y la investigación en IA

Recomendación	Entidades Líderes	Prioridad	Marco Temporal	Objetivo estratégico y relevancia para el gobierno nacional
Creación de un repositorio centralizado de formación y proyectos de investigación sobre IA.	MinTIC, MinCiencias, MEN, SENA	Medio	Mediano plazo	del país (universidades, SENA, entidades públicas) en una plataforma única, facilitando el mapeo de capacidades y la identificación de brechas en investigación ética y sostenible.

Nota: Elaboración propia con apoyo de herramienta de inteligencia artificial generativa de Google.

Conclusiones

Colombia ha sentado bases sólidas para la adopción ética de la IA. Su hoja de ruta está claramente definida por las 106 acciones del CONPES 4144 de 2025 y las recomendaciones de política derivadas de este diagnóstico en profundidad realizado con la UNESCO, enfocadas en dos áreas: Gobernanza e Institucionalidad (consolidación de la Mesa Interinstitucional de IA, fortalecimiento de la infraestructura de datos y clasificación de riesgos sectoriales) y Creación de Capacidades (aumento de la inversión en I+D+i y actualización curricular con ética de IA). La visión es que la gobernanza ética y la innovación son plenamente compatibles y esenciales para asegurar un ecosistema tecnológico que promueva el bien público. Para materializar esta visión, el gobierno nacional debe priorizar la inversión continua y estratégica en I+D+i y en el talento hu-

mano con enfoque ético e inclusivo, transformando las debilidades estructurales identificadas en oportunidades reales de desarrollo sostenible e inclusivo para todos los ciudadanos.

Referencias

CEPAL. (2025). *Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA) 2025*. Comisión Económica Para América Latina Y El Caribe.
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/82514-indice-latinoamericano-inteligencia-artificial-ilia-2025>

PNUD. (2024). *AILA: Evaluación del Panorama de la Inteligencia Artificial en Colombia*. UNDP.
<https://www.undp.org/es/colombia/publicaciones/aila-evaluacion-panorama-inteligencia-artificial-colombia>

UNESCO (2025). *COLOMBIA: Metodología de evaluación del estadio de preparación*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000396015>

Jeimy J. Cano M., Ph.D, CFE, CICA. Ingeniero y Magíster en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad de los Andes. Especialista en Derecho Disciplinario, Universidad Externado de Colombia; Ph.D en Business Administration, Newport University, CA. USA. y Ph.D en Educación, 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–.

Andres R. Almanza J., M.Sc., CISM. Chief Growth Officer en CISOS.CLUB, Investigador en Ciberseguridad SegInfo y Liderazgo. | Executive Certificate in Cybersecurity Leadership & Strategy by FIU University | Certificado como ISO 27001 Lead Implementer and 27005 Lead Manager from PECB | CISM, ITILv3, LPI | Certificado como Coach Profesional Internacional, Master in Leadership and Organizational Development with Coaching, Executive Master's in Leadership Skills Developed in Harvard, & Coach Profesional avalado por International Coach Federation | Profesional en Ingeniería de Sistemas | especialista en seguridad en redes y máster en seguridad de la información. Docente del programa de maestría de la Universidad Externado de Colombia y de la Universidad de las Américas en Ecuador. Creador de la Comunidad CISOS.CLUB, CISOS-COLy CISOS-LATAM (Linkedin) y Miembro del comité editorial de la revista sistemas de ACIS.