

EDITORIAL

POLÍTICA NACIONAL DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL*

NATIONAL ARTIFICIAL INTELLIGENCE POLICY

POLÍTICA NACIONAL DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

José FERNANDO VALENCIA GRAJALES**

MAYDA SORAYA MARÍN GALEANO***

LUIS FELIPE ORTIZ CLAVIJO****

Recibido: 14 de diciembre de 2024 - Aceptado: 22 de enero de 2025 -

Publicado: 12 de abril de 2025

DOI: 10.24142/raju.v20n40a1

Cómo citar: Valencia-Grajales, J. F., Marín-Galeano, M. S., & Ortiz-Clavijo, L. F. (2024). Política nacional de inteligencia artificial. *Revista Ratio Juris*, 20(40), 19-34. <https://doi.org/10.24142/raju.v20n40a1>

* El presente artículo se deriva de la línea Constitucionalismo Crítico y Género del programa de investigación con código 2021 37-000016, denominado Dinámicas Territoriales y Conflictos Derivados de Proyectos del Desarrollo en Antioquia. Implicaciones para la Paz 2022, Fase II.

** Docente investigador de la Universidad Autónoma Latinoamericana (Unaula); ROR: <https://ror.org/05tkb8v92>. Abogado de la Universidad de Antioquia, politólogo de la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, especialista en Cultura Política: Pedagogía de los Derechos Humanos de la Unaula, magíster en Estudios Urbano Regionales de la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, estudiante del doctorado en Conocimiento y Cultura en América Latina del Instituto Pensamiento y Cultura en América Latina, A. C. (Ipecal). Editor de las revistas *Kavilando* y *Ratio Juris*. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001109391, Google Scholar: <https://scholar.google.es/citations?user=mlzFu8sAAAAJ&hl=es>, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8128-4903>, correo electrónico: editor.ratiojuris@unaula.edu.co

*** Profesora asociada de la Universidad de Antioquia; ROR: <https://ror.org/03bp5hc83>. Miembro del grupo de investigación Estado de Derecho y Justicias, en la línea de investigación Público-Privado. Abogada y socióloga de la Universidad de Antioquia. Doctora y magíster en Derecho Procesal de la Universidad de Medellín. Google Scholar: <https://scholar.google.es/citations?user=1x5m4ywAAAAJ&hl=es>, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9446-8768>, correo electrónico: maydasoraya@gmail.com

Resumen

Se analiza la Política Nacional de Inteligencia Artificial en Colombia y cómo ha evolucionado hacia un marco específico para la adopción responsable de la inteligencia artificial (IA). Con base en documentos oficiales, se establece que la política ha transitado desde las estrategias de explotación de *big data* (CONPES 3920 de 2018) hasta un programa integral con énfasis en ética, gobernanza, infraestructura, I+D+i (investigación, desarrollo e innovación), desarrollo del talento y mitigación de riesgos. Se comparan dos políticas nacionales: CONPES 3975 de 2019 y CONPES 4144 de 2025, teniendo en cuenta que esta última incrementa significativamente la inversión, extiende el horizonte temporal hasta 2030 y define mecanismos claros para garantizar la transparencia, la responsabilidad y los beneficios sociales. La propuesta destaca la importancia de alinear las iniciativas gubernamentales con los estándares internacionales, y de impulsar la transformación digital como motor de competitividad y desarrollo inclusivo.

Palabras clave: inteligencia artificial, gobernanza, infraestructura, I+D+i, ética.

Abstract

This analysis examines Colombia's National Artificial Intelligence Policy and its evolution towards a specific framework for the responsible adoption of AI. Based on official documents, the policy is shown to have transitioned from Big Data exploitation strategies (CONPES 3920 from 2018) to a comprehensive program emphasizing ethics, governance, infrastructure, R&D&I, talent development, and risk mitigation. Two national policies (CONPES 3975 from 2019 and

**** Docente investigador de la Unaula; ROR: <https://ror.org/05tkb8v92>. Ingeniero industrial. Magíster en Estudios de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación. Miembro del grupo de investigación Pluriverso. Coordinador de investigaciones de la Escuela de Posgrados de la Unaula. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000022139, Google Scholar: <https://scholar.google.es/citations?user=iYcLTZAAAAAJ&hl=es>, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0800-0844>, correo electrónico: luisfelipe.ortiz@unaula.edu.co

CONPES 4144 from 2025) are compared, highlighting that the latter significantly increases investment, extends the planning horizon to 2030, and establishes clear mechanisms to ensure transparency, accountability, and social benefits. The proposal underscores the importance of aligning governmental initiatives with international standards and promoting digital transformation as a driver of competitiveness and inclusive development.

Keywords: artificial intelligence, governance, infrastructure, R&D&I, ethics.

Resumo

Este estudo analisa a Política Nacional de Inteligência Artificial na Colômbia e como ela evoluiu para um marco específico destinado à adoção responsável da IA. Com base em documentos oficiais, verifica-se que a política transitou de estratégias de exploração de Big Data (CONPES 3920 de 2018) para um programa abrangente com ênfase em ética, governança, infraestrutura, P&D+i, desenvolvimento de talentos e mitigação de riscos. São comparadas duas políticas nacionais (CONPES 3975 de 2019, e CONPES 4144 de 2025), destacando que esta última aumenta significativamente os investimentos, estende o horizonte temporal até 2030 e define mecanismos claros para garantir transparência, responsabilidade e benefícios sociais. A proposta ressalta a importância de alinhar as iniciativas governamentais com padrões internacionais e de impulsionar a transformação digital como motor da competitividade e do desenvolvimento inclusivo.

Palavras-chave: inteligência artificial, governança, infraestrutura, P&D+i, ética.

INTRODUCCIÓN

El presente artículo tiene como objetivo general analizar la evolución y la consolidación de la Política Nacional de Inteligencia Artificial en Colombia. Busca responder a la pregunta ¿de qué manera la Política Nacional de Inteligencia Artificial en Colombia ha evolucionado para impulsar la transformación digital y fomentar un uso ético, responsable y equitativo de la IA, y cuáles son los ejes estratégicos y las líneas de acción que sustentan su implementación? Para desarrollarlo se propuso, primero, identificar los ejes estratégicos y las líneas de acción; luego, comparar el enfoque y el alcance de las políticas CONPES; y finalmente, ofrecer unas recomendaciones para la aplicación de la política pública. La metodología utilizada es la cualitativa con elementos cuantitativos, centrándose en un análisis documental de carácter hermenéutico comparativo.

Colombia se hizo consciente de los cambios que le traería la cuarta revolución industrial (4RI), lo que se evidencia con la necesidad de crear una Política Nacional de Explotación de Datos (*big data*) ante el aumento de la información, y con el proceso de valoración económica de los mismos (CONPES 3920 de 2018). Luego se creó una política nacional para la transformación digital y la IA, que buscaba sentar las bases para una política pública integral que habilitara el aprovechamiento de los datos y generara desarrollo social y económico. Esta política se implementó desde lo físico, lo digital y lo biológico, transformando radicalmente nuestra forma de vivir y de trabajar, mediante tecnologías como sensores, satélites, robótica e IA. Estos cambios dieron origen a la economía digital, la industria 4.0 y un amplio uso de la IA que potencia la eficiencia y la productividad en sectores como la agricultura y la salud. La transformación digital —la digitalización de datos y procesos para crear nuevos productos y servicios— no solo impulsa la innovación, sino que también plantea retos sociales y de equidad que las políticas públicas deben atender (CONPES 3975 de 2019).

Desde el período 2011-2016, el sector de los servicios —beneficiario de la digitalización— aumentó su aporte al valor económico, que pasó del 56,7 % al 62,4 %. Pero los indicadores globales mostraban un rezago, porque desde 2018 cayó del puesto 31 al 61 en gobierno electrónico, y del 49 al 58 en competitividad digital. Luego, con la caída de los precios de los *commodities*, el país necesitaba transitar de una economía basada en los recursos na-

turales a una de conocimiento, apoyada en las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y la IA (CONPES 3975 de 2019).

Es por ello por lo que el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad reconoció que las tecnologías digitales eran las habilitadoras de valor, y abrió la vía a la industria 4.0. Bajo el Pacto VII de dicho plan, se definió un nuevo marco estratégico para construir una sociedad digital. Sobre esta base, el CONPES de la Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial establece seis secciones —desde los antecedentes y el marco conceptual, hasta el diagnóstico, la definición de la política y las recomendaciones—, con el propósito de acelerar la adopción de TIC e IA, impulsar la productividad y garantizar que estos avances generen beneficios sociales y económicos de manera equitativa.

A partir del CONPES 3975 (2019) se implementa entonces la primera política que reconoce a la IA como aceleradora de la cuarta revolución industrial, estableciendo veintiuna acciones para crear condiciones habilitantes (infraestructura, talento, gobernanza) para la transformación digital y la IA. Además, se promovieron el gobierno en línea y el *big data*, y fue así como en el año 2000 se impulsaron estrategias de gobierno electrónico (CONPES 3072 de 2000; CONPES 3650 de 2010), y en 2018, la Política de Big Data (CONPES 3920), sentando las bases para la gestión de datos como insumo clave (CONPES 3975 de 2019).

Los cambios propuestos no surgieron exclusivamente de forma autónoma, sino que se realizaron con base en las constantes recomendaciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2014; 2016; 2017; 2019a; 2019b; 2019c; 2025). De esta manera, Colombia adopta los principios éticos internacionales de la IA (transparencia, equidad, responsabilidad). Después, por medio del CONPES 3995 de 2020, se incorporaron lineamientos sobre la seguridad digital y los riesgos de la IA, reconociendo el internet de las cosas (IoT, por sus siglas en inglés, *internet of things*), el *big data* y el *machine learning* (ML) como emergentes. Luego se lanza el Marco Ético para la Inteligencia Artificial, el cual propuso como principios la transparencia y la explicación, la privacidad, el control humano, la seguridad, la responsabilidad, la no discriminación, la inclusión, la prevalencia de derechos de niños, niñas y adolescentes (NNA) y el beneficio social (Guío *et al.*, 2021), en línea con las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2021).

Mediante la Ley 2294 de 2023 se expidió el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 (Congreso de la República, 2023). Asimismo, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) expidió la Resolución 460 de 2022, donde se presentaron el Plan Nacional de Infraestructura de Datos (PNID) y la Hoja de Ruta para impulsar la transformación digital del Estado y el desarrollo de una economía basada en los datos. Luego se expidió la Estrategia Nacional Digital 2023-2026, que contiene y coordina las iniciativas gubernamentales relacionadas con la conectividad y la transformación digital (MinTIC, 2024). Las anteriores propuestas se fueron materializando por medio de la Mesa Interinstitucional de Inteligencia Artificial, conformada por la Presidencia, el Departamento Nacional de Planeación, MinTIC, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias) y la Cancillería, hasta que se planteó la actual Política Nacional de Inteligencia Artificial (CONPES 4144 de 2025).

CONTEXTO TEÓRICO

En la Política Nacional de Inteligencia Artificial se entiende que la IA teóricamente es aquel conjunto de técnicas que permiten que las máquinas y los programas ejecuten tareas automatizadas, útiles para diversos sectores económicos y sociales, teniendo en cuenta que el sistema de IA infiere, a partir de datos de entrada, cómo generar predicciones, recomendaciones o decisiones que impactan los entornos físicos o virtuales para cumplir objetivos implícitos o explícitos. Por ello, para operar se requieren datos digitalizados (convertidos de formatos físicos) y nativos digitales (generados en plataformas o dispositivos) que abarcan desde texto e imágenes, hasta transacciones y capturas automáticas. Además, dichos documentos deben contener datos que cuenten con una calidad determinada por la existencia de suficiente volumen, la adecuación al contexto, la cobertura de variaciones y la veracidad, pues todo esto es crucial para entrenar los algoritmos de aprendizaje automático.

Estos algoritmos son secuencias de instrucciones para cálculos, procesamiento, razonamiento o decisiones. En la IA clásica se basan en reglas condicionales, en el aprendizaje automático y en patrones extraídos de grandes volúmenes de datos. Por ello, el entrenamiento de modelos matemáticos permite que un algoritmo, tras aprender patrones, los aplique en nuevas situaciones (por ejemplo, en el caso del reconocimiento de objetos en imá-

genes). La mayoría de las soluciones de IA actuales emplean el aprendizaje automático, por lo que los datos son su insumo fundamental. Esta es la razón por la cual las aplicaciones de IA van desde el procesamiento del lenguaje natural y el reconocimiento de imágenes, hasta los robots humanoides y los vehículos autónomos, demostrando su creciente presencia en la vida cotidiana y en la industria (CONPES 4144 de 2025).

DIAGNÓSTICO

Para el Estado colombiano se encontró una serie de problemáticas relacionadas con la IA, entre las cuales se evidencian la falta de marco formal, la falta de mecanismos para hacer cumplir los principios éticos, las capacidades estratégicas limitadas, la brecha de conectividad (debido a que el 36 % de los hogares no tiene acceso a internet en las zonas rurales, y a la baja calidad del servicio, pues el 41 % tiene velocidades de menos de 10 Mbps), la falta de datos de calidad, la interoperabilidad deficiente, la inversión insuficiente, la escasa generación de conocimiento, las empresas rezagadas, las barreras educativas, la escasez de talento, la apropiación social limitada, la baja seguridad digital, los riesgos de impacto laboral, el uso indebido de datos personales en IA, el impacto ambiental, la escasa implementación, la falta de incentivos y el escaso uso de IA en los proyectos sociales, económicos y ambientales estratégicos.

PLANES DE ACCIÓN

Para lograr implementar una política pública coherente, se propusieron las siguientes líneas de acción:

- Fortalecimiento de la gobernanza y la ética de la IA: Se crea un marco formal de gobernanza con instancias interinstitucionalizadas; se desarrollan las capacidades prospectivas mediante laboratorios de políticas públicas y la participación en foros internacionales (por ejemplo de la OCDE y la UNESCO), para anticipar las tendencias tecnológicas y los riesgos; y se implementan mecanismos de auditoría ética (por ejemplo, evaluaciones de impacto) y certificaciones para verificar el cumplimiento de los principios en el ciclo de vida de los sistemas de IA (el diseño, la implementación y el monitoreo).

- **Infraestructura tecnológica y datos:** Se expande la conectividad rural con incentivos para el despliegue de la infraestructura 5G y el acceso asequible a internet de alta velocidad; se fortalece la capacidad de cómputo del Estado mediante centros de datos públicos y alianzas con proveedores de nube para el procesamiento de *big data*; se crean repositorios nacionales de datos abiertos con un enfoque en la representatividad (de género, étnico, territorial) y la calidad, priorizando sectores estratégicos (como el de la salud o el de la agricultura); y se impulsa la interoperabilidad obligatoria entre entidades públicas y privadas usando estándares como X-Road, con énfasis en la seguridad y la privacidad.
- **Apuesta por la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i):** Se aumenta la inversión pública-privada en I+D+i (meta: 1,5 % del PIB para 2030) con fondos concursables y beneficios tributarios para proyectos de IA aplicada a retos locales; se crean redes de cooperación entre universidades, centros de investigación y empresas para la transferencia tecnológica, con énfasis en IA generativa y soluciones sectoriales; se establecen *sandboxes* regulatorios para probar modelos innovadores en entornos controlados (como el de la salud o el *fintech*) y se acelera su escalamiento.
- **Desarrollo de capacidades y talento digital:** Mediante la reformulación del sistema educativo, se integran las competencias en IA, desde básica hasta superior, con un enfoque STEM+A (ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas y artes); y se capacita a cincuenta mil profesionales en IA para 2030, mediante becas, *bootcamps* y alianzas con plataformas globales; se promueve la inclusión digital con programas focalizados en las mujeres, la población rural y los grupos étnicos, usando metodologías híbridas.
- **Comprensión de la necesidad de la mitigación de riesgos:** Se implementa un observatorio de riesgos de IA para monitorear los impactos en el empleo, la privacidad y el medioambiente, con alertas tempranas y protocolos de respuesta; se crea una normativa específica contra *deepfakes* y contenido sintético malicioso, con sanciones para las plataformas que no controlen su distribución; y se establecen estándares de sostenibilidad ambiental para sistemas de IA y métricas de huella de carbono.
- **Compromiso del sector público y el sector empresarial en la adopción de digitalización del 70 % de los trámites estatales con IA para 2030:** Se financian pilotos de IA en mipymes mediante créditos blandos y la asistencia técnica para la automatización de los procesos y el análisis de mercados; y se priorizan los proyectos de IA en las agendas territoriales (por ejemplo, los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial,

PDET) para resolver desafíos locales (como la seguridad alimentaria o la gestión del agua).

La idea central de la Política Nacional de Inteligencia Artificial es generar las capacidades nacionales para la investigación, el desarrollo, la adopción y el uso responsable de la IA, con miras a transformar la economía y mejorar el bienestar social. Esto se debe a que en Colombia se ha avanzado desde el CONPES 3975 (2019) en la transformación digital, aunque el país aún muestra capacidades limitadas en cuanto a I+D+i, infraestructura de datos, talento y gobernanza ética de la IA. Por ello se partió del diagnóstico para enfrentar los retos sociales, económicos y ambientales mediante la IA.

Para materializar la propuesta anterior se propone partir de los siguientes seis ejes estratégicos:

- Ética y gobernanza: Crear órganos y mecanismos que aseguren principios como la transparencia, la responsabilidad y la equidad en la IA.
- Datos e infraestructura: Fortalecer la conectividad, la capacidad de cómputo, la calidad, la interoperabilidad y la apertura de datos.
- I+D+i en IA: Aumentar la inversión pública y privada, la generación de conocimiento y la transferencia tecnológica.
- Capacidades y talento digital: Formar y retener el capital humano especializado, y promover los semilleros y la apropiación social.
- Mitigación de riesgos: Establecer medidas de prevención y mitigación frente a los sesgos, el desplazamiento laboral, las vulneraciones de la privacidad y los efectos no deseados.
- Uso y adopción: Fomentar la incorporación de IA en entidades públicas, empresas y regiones, alineada con el Código MASS y los estándares internacionales.

Ahora bien, para implementar el plan de acción se definen 106 líneas de acción específicas, con plazos y responsables, articuladas entre 11 ministerios y entidades del Departamento Nacional de Planeación, con una inversión aproximada de 479 273 millones de pesos hasta 2030. También se establecen indicadores de cumplimiento, esquemas de monitoreo y fuentes de financiación multianual, además de recomendaciones finales sobre el CONPES para garantizar que la implementación sea efectiva.

COMPARACIÓN

El antecesor del CONPES 4144 fue el 3975, y aunque tienen finalidades semejantes, el segundo no logró en un poco más de cinco años hacer evidentes o eficientes la transformación, el uso y la creación de IA propias. Al comparar las dos políticas nacionales se observan las siguientes diferencias:

Tabla 0.1 Cuadro comparativo de conpes

Aspecto	CONPES 3975 (2019)	CONPES 4144 (2025)
Enfoque principal	Transformación digital en los sectores público y privado, reconociendo la IA como aceleradora de la 4RI	La IA como tecnología de propósito general, con un programa dedicado a la IA en todos los ámbitos
Temporalidad	5 años (2019-2022)	6 años (2024-2030)
Inversión estimada	~ 121 619 millones de pesos	~ 479 273 millones de pesos
Objetivo general	Potenciar el valor social y económico mediante las TIC y preparar al país para los retos de la IA	Generar capacidades para I+D y para la adopción y el uso ético y sostenible de sistemas de IA, impulsando la transformación social y económica
Ejes estratégicos	Cuatro ejes: 1. Reducir las barreras de adopción de TIC 2. Plantear condiciones habilitantes para la innovación digital 3. Fortalecer las competencias para la 4RI 4. Preparar a Colombia para los cambios de la IA y la 4RI	Seis ejes: 1. Ética y gobernanza 2. Datos e infraestructura 3. I+D+i en IA 4. Capacidades y talento digital 5. Mitigación de riesgos 6. Uso y adopción de la IA
Alcance institucional	Departamento Nacional de Planeación, MinTIC y Presidencia, con el apoyo de Hacienda, Trabajo, Industria y Educación	Departamento Nacional de Planeación, Presidencia y 11 ministerios (Defensa, Trabajo, Comercio, Educación, Ciencia, TIC, etc.), más las instancias territoriales
Énfasis en la gobernanza ética	Marco ético y gobernanza digital, pero sin órgano específico para la IA	Órganos y mecanismos claros para la gobernanza y la verificación ética de la IA, según las recomendaciones de la OCDE y de la UNESCO

Continuación. Tabla 0.1 Cuadro comparativo de conpes

Aspecto	CONPES 3975 (2019)	CONPES 4144 (2025)
Datos e infraestructura	Política de Big Data (CONPES 3920) y expansión de la conectividad, pero sin foco en la interoperabilidad para la IA	Fortalecimiento de la conectividad, la capacidad de cómputo, la interoperabilidad y la apertura de datos representativos para la IA
I+D+i y transferencia	Llamado a la innovación digital y el emprendimiento tecnológico, pero sin metas específicas para la IA	Metas cuantificadas para la inversión en I+D+i en IA, generación de conocimiento y transferencia tecnológica
Talento y apropiación social	Fortalecimiento de las competencias digitales y los semilleros, con un énfasis general en las TIC	Desarrollo de talento especializado en IA, formación continua y apropiación social del conocimiento en IA
Gestión de riesgos	Reconoce los desafíos de la IA, pero no cuenta con líneas de acción dedicadas a la mitigación de riesgos	Sexto eje completo para la identificación, la prevención y la mitigación de riesgos y efectos no deseados de los sistemas de IA
Uso y adopción	Impulso a la transformación digital en entidades y empresas, sin distinción de IA	Eje específico para incorporar la IA en el sector público, el tejido empresarial y los territorios, con seguimiento mediante el MASS
Monitoreo y seguimiento	Cronograma y financiamiento hasta 2022, con seguimiento sectorial	Plan de Acción y Seguimiento (PAS) con 106 acciones hasta 2030, indicadores claros y evaluación periódica

Fuente: elaboración propia.

Principales diferencias:

- Alcance: El 3975 integra la IA en la transformación digital; el 4144 la trata como política autónoma.
- Profundidad: El 4144 desarrolla ejes y líneas de acción muy detallados (106 acciones), frente a los 21 del 3975.
- Ética y gobernanza: El 4144 crea órganos y mecanismos de verificación ética específicos para IA.
- Riesgos y mitigación: Solo el 4144 incluye un eje completo dedicado a los riesgos y los efectos no deseados.

- Financiamiento y tiempo: El 4144 triplica la inversión y extiende el horizonte a 2030.

En conjunto, la política de 2025 refleja un avance sustancial en cuanto a la ambición, el detalle y los recursos para posicionar a Colombia como líder en IA responsable, superando el enfoque más general de 2019, centrado en la transformación digital.

CONCLUSIONES

La política ha evolucionado desde estrategias centradas en la explotación de *big data* hacia un programa integral que aborda múltiples dimensiones, incluidas la ética, la gobernanza, la infraestructura, la I+D+i, el desarrollo de talento y la mitigación de riesgos. Estos esfuerzos han llevado a incluir principios éticos y directrices internacionales (como los de la OCDE y la UNESCO), lo que justifica la necesidad de un marco de gobernanza robusto para garantizar el uso responsable de la IA.

La comparación entre el CONPES 3975 (2019) y el CONPES 4144 (2025) evidencia un aumento sustancial en la inversión y una extensión del horizonte temporal hasta 2030, reflejando una mayor ambición y más detalles en la política actual.

A pesar de los avances en la transformación digital, se identifica que aún hay debilidades significativas en la infraestructura de datos, la conectividad en las zonas rurales y la interoperabilidad de los sistemas, lo que hace necesario incrementar la inversión en investigación y desarrollo en IA para posicionar a Colombia en un entorno de economía del conocimiento.

La creación de órganos y mecanismos específicos para la verificación ética de la IA es esencial para asegurar la transparencia, la responsabilidad y la equidad en su aplicación, además de la formación y la retención de capital humano especializado en IA como pilares fundamentales para el éxito y la adopción generalizada de estas tecnologías. Así, se hace necesaria la coordinación de múltiples entidades (la Presidencia, el Departamento Nacional de Planeación, MinTIC, Minciencias, entre otras), lo que es crucial para la implementación coherente y el seguimiento efectivo de las acciones propuestas.

RECOMENDACIONES

Fortalecer la infraestructura de datos e interoperabilidad. Desarrollar e implementar estándares comunes (por ejemplo, X-Road) que faciliten la comunicación entre las entidades públicas y las privadas. Incrementar la inversión en I+D+i en IA. Establecer metas cuantificadas y programas que fomenten la colaboración entre el sector público, las universidades y la industria, para potenciar la investigación y el desarrollo tecnológico en IA. Impulsar la formación y la retención del talento. Diseñar programas educativos y de capacitación en IA, con énfasis en enfoques STEM+A, que promuevan estrategias de inclusión para las poblaciones rurales y los grupos subrepresentados. Reforzar la gobernanza y la ética. Crear órganos específicos y mecanismos de auditoría que aseguren el cumplimiento de los principios éticos (la transparencia, la responsabilidad, la no discriminación) en todas las etapas del ciclo de vida de la IA. Establecer un observatorio de riesgos de IA. Implementar una entidad dedicada a monitorear y evaluar los impactos de la IA en áreas críticas como el empleo, la privacidad y el medioambiente, con protocolos de respuesta ante los riesgos identificados. Fomentar la digitalización de los procesos y la adopción de IA en el sector público. Promover la modernización digital en entidades estatales y en mipymes mediante incentivos, asistencia técnica y financiamiento para la automatización de los procesos y el análisis de datos. Potenciar la colaboración interinstitucional. Establecer un marco de diálogo constante entre las instituciones involucradas y los organismos internacionales, asegurando la alineación de las iniciativas nacionales con los estándares globales. Promover la generación y la difusión de repositorios de datos de calidad. Incentivar la creación de repositorios nacionales de datos abiertos, con criterios de representatividad y calidad, para facilitar el entrenamiento y la implementación de algoritmos de IA.

REFERENCIAS

Congreso de la República de Colombia (2023). Ley 2294 de 2023. Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026. Colombia, Potencia Mundial de la Vida. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=209510#:~:text=Ley%202294%20de%202023%20%2D%20Gestor%20Normativo%20%2D%20Funci%C3%B3n%20P%C3%ABlica&text=M%C3%A1s%20de%201%20mill%C3%B3n%20250,nacional%20del%20sector%20p%C3%ABlico%202025>.

Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES). (2018). *Documento CONPES 3920. Política Nacional de Explotación de Datos (big data)*. Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Superintendencia de Industria y Comercio. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3920.pdf>.

Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES). (2019). *Documento CONPES 3975. Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial*. Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Departamento Administrativo de la Presidencia de la República. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3975.pdf>.

Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES). (2020). *Documento CONPES 3995. Política Nacional de Confianza y Seguridad Digital*. Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Departamento Administrativo de la Presidencia de la República. <https://www.igac.gov.co/sites/default/files/transparencia/normograma/CONPES%203995.pdf>.

Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES). (2025). *Documento CONPES 4144. Política Nacional de Inteligencia Artificial*. Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Defensa Nacional, Ministerio del Trabajo, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Ministerio de Educación Nacional, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, Departamento Administrativo de la Presidencia de la República. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4144.pdf>.

Departamento Nacional de Planeación (2023). *Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026. Colombia, Potencia Mundial de la Vida*. colaboracion.

dnp.gov.co/CDT/Prensa/Publicaciones/plan-nacional-de-desarrollo-2022-2026-colombia-potencia-mundial-de-la-vida.pdf.

Guío, A., Tamayo, E. y Gómez, P. (2021). *Marco ético para la inteligencia artificial en Colombia*. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. minciencias.gov.co/sites/default/files/marco-etico-ia-colombia-2021.pdf.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2022). Resolución 460 de 2022. Por la cual se expide el Plan Nacional de Infraestructura de Datos y su hoja de ruta en el desarrollo de la Política de Gobierno Digital, y se dictan los lineamientos generales para su implementación. https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-198952_resolucion_00460_2022.pdf.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2024). *Estrategia Nacional Digital de Colombia 2023-2026*. https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-334120_recurso_1.pdf.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2014). *OECD reviews of innovation policy: Colombia 2014*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264204638-en>.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2016). New markets and new jobs. 2016 Ministerial Meeting on the Digital Economy. Background Report. *OECD Digital Economy Policy Papers*, (255). https://www.oecd.org/en/publications/new-markets-and-new-jobs_5jlwt496h37l-en.html.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2017). *OECD digital economy outlook 2017*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264276284-en>.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2019a). *Going digital: Shaping policies, improving lives*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264312012-en>.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2019b). *OECD reviews of digital transformation: Going digital in Colombia*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/781185b1-en>.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2019c). Vectors of digital transformation. *OCDE Digital Economy Papers*, (273). <https://doi.org/10.1787/5ade2bba-en>.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2025). *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*. OECD Legal Instruments. <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>.