



unesco



PARAGUAY:

Evaluación del estadio
de preparación de la
inteligencia artificial

Publicado en 2025 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 7, Place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, Francia y la Oficina Regional de Ciencias de la UNESCO para América Latina y el Caribe, UNESCO Montevideo, Luis Piera 1992, piso 2, 11200 Montevideo, Uruguay

© UNESCO 2025

SHS/BIO/2025/AI-RAM/PY/1

Esta publicación está disponible en acceso abierto bajo la licencia Attribution ShareAlike 3.0 IGOCC-BY-SA 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/bysa/3.0/igo/>). Al utilizar el contenido de la presente publicación, los usuarios aceptan las condiciones de utilización del Repositorio UNESCO de acceso abierto (www.unesco.org/open-access/ter-ms-use-ccbysa-sp).

Los términos empleados en esta publicación y la presentación de los datos que en ella aparecen no implican toma alguna de posición de parte de las Organizaciones mencionadas.

Las ideas y opiniones expresadas en esta obra son las de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de UNESCO, ni comprometen a las organizaciones mencionadas.

Consultores: Maricarmen Sequera, Mariela Cuevas, Antonia Bogado y Diana García.

Este documento contó con los insumos y comentarios técnicos de Natalia González Alarcón, James Wright y Ellie Copeland.

Diseño gráfico y portada: Gerson Orozco

Maquetación: UNESCO Montevideo

Agradecimientos

La elaboración de este informe para Paraguay, basado en la Metodología de Evaluación del Estado de Preparación (*Readiness Assessment Methodology*, RAM, por sus siglas en inglés), fue posible gracias a un esfuerzo colaborativo entre la UNESCO, el Ministerio de Tecnología de la Información y Comunicación (MITIC) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Este proceso contó con la valiosa participación de más de 50 personas y organizaciones, quienes aportaron su experiencia y conocimientos en una amplia gama de temas vinculados al desarrollo y la aplicación de la inteligencia artificial (IA) desde diversas perspectivas.

Este reporte es el resultado del acompañamiento técnico que el MITIC y el CONACYT solicitaron a la UNESCO en 2024, con el propósito de evaluar el grado de preparación para la implementación de la IA de manera ética y responsable en Paraguay.

Agradecemos al Gobierno paraguayo por su apoyo y participación en la implementación. Reconocemos especialmente al Ministro Gustavo Villate y al presidente Dr. Benjamín Barán. Así como también a Margarita Rojas (MITIC) y Zunilda Medina (CONACYT) quienes acompañaron durante todo el proceso de gestión y revisión de la RAM en el país. También a la Embajadora Nancy Ovelar de Gorostiaga y la Agente y Abog. Linda Ríos de la delegación permanente de Paraguay ante la UNESCO.

Agradecemos igualmente a la Unión Europea por su apoyo financiero para la realización de este informe, cuyo respaldo fue fundamental para el desarrollo e implementación de la Metodología RAM en Paraguay.

En particular, destacamos el aporte de la Mesa de múltiples partes interesadas, conformada por representantes del gobierno, la sociedad civil, el sector empresarial y la academia, quienes revisaron y validaron cada etapa del proceso de la RAM. Esta mesa¹ estuvo conformada por Giuliana Galli (Sociedad civil), Diego Pedro Pinto (Academia), Gloria Ortega (Sector privado), José Luis Vázquez (Academia), Julio Paciello (Sector privado), Rafael Palau (Estado) y Vanessa Cañete (Comunidad Técnica).

Agradecemos el trabajo del equipo de coordinación e investigación, cuyo aporte fue clave para la implementación de la metodología RAM. Este proceso permitió elaborar un informe detallado sobre el estado del arte y el diagnóstico de la IA en Paraguay. En especial, destacamos la labor de Maricarmen Sequera, quien lideró el equipo como experta, junto con Mariela Cuevas, Antonia Bogado y Diana García, cuya dedicación y compromiso hicieron posible este trabajo.

Reconocemos al equipo involucrado en la producción de este documento. En particular, agradecemos a Gisselle Burbano, Natalia González Alarcón, y el equipo de la unidad de Ética de la IA de la UNESCO por su retroalimentación y cooperación activa en este proceso.

Asimismo, resaltamos la participación de legisladores, funcionarios gubernamentales, representantes del sector privado, asociaciones empresariales, representantes de la academia y organizaciones de la sociedad civil, que a partir de una convocatoria abierta, inclusiva y transparente para la conformación de mesas de discusión especializadas, participaron activamente durante dos encuentros en mesas de trabajo, garantizando una visión amplia y plural en la evaluación.

Expresamos nuestro más sincero reconocimiento y agradecimiento a todas las personas e instituciones que participaron y contribuyeron a la construcción de este informe.

¹ MITIC y CONATYC definieron los perfiles de la Mesa de múltiples partes interesadas a partir de un mapeo e identificación de personas en el ecosistema de tecnología en Paraguay.

Tabla de contenidos

Agradecimientos.....	3
Tabla de contenidos	4
Lista de acrónimos	8
Prólogo	10
Resumen ejecutivo.....	13
I. Diagnóstico de la situación nacional en materia de inteligencia artificial	17
1. Diagnóstico general.....	17
2. Dimensión legal y regulatoria.....	20
Política y regulación de la IA	20
Legislación sobre protección de datos y privacidad	24
Intercambio de datos y accesibilidad.....	30
Leyes y políticas en materia de adquisición o contratación pública.....	34
Leyes de libertad de información y acceso al conocimiento	37
Garantías procesales y rendición de cuentas	37
Seguridad en línea e integridad de los contenidos.....	38
Capacidad del sector público	41
3. Dimensión social y cultural	42
Diversidad, inclusión e igualdad	42
Confianza y participación pública.....	53
Políticas ambientales y de sostenibilidad.....	55
Salud y bienestar social	56
Cultura	58
4. Dimensión científica y educativa	60
Investigación e innovación.....	60
Educación.....	72

Nivel educativo	77
Acceso público a la educación en materia de IA	78
5. Dimensión económica	81
Mercados laborales	81
Consumo intermedio.....	85
Inversiones y producción.....	85
6. Dimensión técnica y de infraestructura	87
Infraestructuras y conectividad	87
Normas aplicadas	90
Capacidades computacionales.....	90
Desempeño de los sistemas estadísticos	91
II. Desarrollo de una hoja de ruta nacional con múltiples partes interesadas	92
Gobernanza.....	94
Seguridad jurídica: normativas pendientes	95
Soberanía tecnológica, ciberseguridad y gobernanza de datos	96
Infraestructura	97
Educación	98
Capacitación y formación.....	99
Cooperación internacional	100
III. Recomendaciones de política.....	101
1. Regulación	102
2. Marco institucional	103
3. Capacitación y formación	105
IV. Referencias bibliográficas principales	108

Lista de acrónimos

- **ANDE:** Administración Nacional de Electricidad.
- **BANC:** Biblioteca y Archivo del Congreso Nacional.
- **BCP:** Banco Central del Paraguay.
- **CERT-PY:** Equipo de Respuesta a Incidentes Cibernéticos de Paraguay.
- **CONACYT:** Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- **CONATEL:** Comisión Nacional de Telecomunicaciones.
- **DINAPI:** Dirección Nacional de Propiedad Intelectual.
- **DNCP:** Dirección Nacional de Contrataciones Públicas.
- **FEEL:** Fondo para la Excelencia de la Educación y la Investigación.
- **FOIA:** Freedom of Information Act (Ley de Libertad de Información).
- **IA:** Inteligencia Artificial.
- **ILIA** – Índice latinoamericano de Inteligencia Artificial
- **INAPP:** Instituto Nacional de la Administración Pública del Paraguay.
- **INE:** Instituto Nacional de Estadística.
- **ITU:** Unión Internacional de Telecomunicaciones (por sus siglas en inglés).
- **LLM:** Large Language Model (Modelo de Lenguaje de Gran Escala).
- **MEC:** Ministerio de Educación y Ciencias.
- **MEF:** Ministerio de Economía y Finanzas.
- **MDS:** Ministerio de Desarrollo Social.
- **MERCOSUR:** Mercado Común del Sur.
- **MIC:** Ministerio de Industria y Comercio.
- **MITIC:** Ministerio de Tecnología de la Información y Comunicación.
- **MTESS:** Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.
- **NSO:** National Statistical Offices (Oficinas Nacionales de Estadística).

- **ODC:** *Open Data Charter* (Carta Internacional de Datos Abiertos).
- **OECD:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
- **OGP:** *Open Government Partnership* (Alianza para el Gobierno Abierto).
- **OIT:** Organización Internacional del Trabajo.
- **OMC:** Organización Mundial del Comercio.
- **OMPI:** Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.
- **PNTIC:** Plan Nacional TIC 2022-2030.
- **PNUD:** Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- **PROCIT:** Programa de apoyo a la formación de Doctores en Ciencias, Tecnología e Innovación.
- **PROCIENCIA:** Programa Paraguayo para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología.
- **PTI:** Parque Tecnológico Itaipú.
- **PISA:** Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes
- **RAM:** Readiness Assessment Methodology.
- **SEDECO:** Secretaría de Defensa del Consumidor y el Usuario.
- **SILPY:** Sistema de Información Legislativa de Paraguay.
- **SII:** Sistema de Intercambio de Información.
- **SNSP:** Sistema Nacional de Suministros Públicos.
- **SNNA:** Secretaría Nacional de la Niñez y Adolescencia.
- **SNPP:** Servicio Nacional de Promoción Profesional.
- **SPL:** Secretaría de Políticas Lingüísticas.
- **STP:** Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social.
- **STEM:** Ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.
- **TIC:** Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- **TSJE:** Tribunal Superior de Justicia Electoral.
- **VGFT:** Violencia de género facilitada por la tecnología.
- **UNA:** Universidad Nacional de Asunción.
- **UCA:** Universidad Católica de Asunción.
- **UCOM:** Universidad Comunera.
- **UNESCO:** Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Prólogo

Hemos entrado oficialmente en la Era de la Inteligencia Artificial (IA). El mundo está a punto de cambiar a un ritmo que no se ha visto en décadas, e incluso siglos. Las herramientas y aplicaciones basadas en IA hacen que nuestra vida sea más fácil, fluida y enriquecedora. Nos ayudan a movernos con eficiencia, a informarnos, a obtener crédito, a conseguir empleo, a realizar tareas como redactar un currículum y preparar nuestras declaraciones de impuestos.

Sin embargo, en su forma actual, la IA reproduce y amplifica muchos de los desafíos sociales que enfrentamos. No es aceptable que alrededor de un tercio de la población mundial aún carezca de acceso adecuado a Internet. Además, la industria de la IA está altamente concentrada, con solo dos países – Estados Unidos y China – y una docena de empresas dominando gran parte del sector. Esto solo puede generar una mayor desigualdad en el desarrollo de la IA, con equipos de realización poco diversos, conjuntos de datos no representativos y algoritmos opacos y sesgados, que pueden causar daño, especialmente a los sectores más vulnerables, ya sean empresas o individuos, mujeres, niños y jóvenes, o incluso democracias enteras.

Por ello, los 193 países miembros de la UNESCO adoptaron en 2021 la Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial, con el objetivo de garantizar que la IA genere resultados justos, sostenibles e inclusivos. La Recomendación se basa en la protección y promoción de los derechos humanos, la dignidad humana y la sostenibilidad ambiental, valores que se traducen en principios como la responsabilidad, la transparencia y la privacidad. Además, establece acciones políticas concretas que los gobiernos pueden utilizar para orientar el desarrollo tecnológico de manera responsable, bajo la premisa de que el diseño normativo ligero, que hasta ahora ha sido la norma, es insuficiente. Necesitamos gobiernos capaces y bien equipados, en términos de competencias, instituciones y leyes, para enmarcar un desarrollo responsable de la IA y proteger el estado de derecho en línea, así como desarrolladores públicos y privados que sean responsables de priorizar los derechos humanos y las libertades fundamentales sobre las ganancias o las consideraciones geopolíticas.



Ernesto Fernández Polcuch, Director
UNESCO Montevideo

La Metodología de Evaluación de la Preparación (RAM)², utilizada para preparar este informe, es una herramienta de diagnóstico destinada a ayudar a los Estados Miembros a cumplir su compromiso con la Recomendación, permitiéndoles visualizar la situación del país hacia una implementación de la IA de manera ética y responsable para todos sus ciudadanos, tanto en su desarrollo, como en su aplicación. Al identificar brechas y obstáculos institucionales, regulatorios o de datos, la aplicación de la RAM permite a la UNESCO adaptar su apoyo a los gobiernos para llenar esas brechas y garantizar un ecosistema de IA ético alineado con la Recomendación.

En el marco de la Recomendación de la UNESCO sobre la Ética de la Inteligencia Artificial (2021), Paraguay ha avanzado significativamente en la construcción de un enfoque multidisciplinario y participativo para la gobernanza de la IA. Para producir este informe, la UNESCO llevó a cabo, junto a CONACYT, consultas nacionales en las que participaron un total de 88 personas con conocimiento específico e involucradas en temas de IA de diversas regiones, sectores y disciplinas.

En el proceso de consultas para este Informe se destacó un gran entusiasmo por las oportunidades que ofrece la IA. Entre ellas, el fortalecimiento de la educación y la formación multidisciplinaria, el aumento de la productividad, la optimización de la asignación de recursos, y el impulso a la democracia.

Es importante resaltar que las personas participantes de las mesas de consulta consideran que los resultados de este informe constituyen un insumo valioso, pero no el único, para diseñar el mapa de ruta y la gobernanza de la IA en Paraguay.

El actual informe final de aplicación de la metodología RAM en Paraguay presenta un conjunto de recomendaciones integrales para fortalecer los marcos regulatorios e institucionales, así como el desarrollo de capacidades.

Por lo tanto, Paraguay tiene, según las consultas realizadas, una visión matizada pero positiva sobre la IA. Por su parte, Paraguay realizó a finales de 2024 una consulta pública para recopilar ideas y sugerencias para una nueva estrategia nacional de IA. En este sentido, el país ha dado un paso importante que le permitirá, en un futuro, diseñar su primera estrategia nacional en esta materia.

A su vez, al momento de cierre de este Informe, se encontraban para discusión en el Congreso paraguayo existían dos propuestas legislativas sobre IA presentadas por legisladores. En ellas se refleja un gran esfuerzo legislativo que busca garantizar que los sistemas de IA sean utilizados de manera segura, transparente y trazable.

Sin embargo, estos esfuerzos legislativos enfrentan el gran reto de seguir debatiendo con las múltiples partes interesadas y conectarse con otros desafíos regulatorios específicos identificados en el presente informe, tales como la necesidad de sanción de una ley de protección de datos personales, actualizaciones normativas sobre la transparencia, y evaluaciones de impacto potencial en el empleo y la vigilancia entre otros.

2 UNESCO. 2023. Readiness assessment methodology: a tool of the Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. En <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385198> (accedido el 07 de diciembre de 2024).

Al igual que otros países de la región, Paraguay enfrenta importantes desafíos para lograr un desarrollo ético y sostenible de la IA. No obstante, el gobierno ha demostrado su compromiso con esta agenda al participar activamente en foros internacionales y al oficializar su interés mediante la adopción en el 2021 de la Recomendación de la UNESCO sobre la IA. La presentación de este análisis basado en la metodología RAM, propia de la Recomendación, es un paso crucial en este camino, contribuyendo a consolidar una estrategia nacional que garantice una IA inclusiva, ética y centrada en el bienestar social.

En general, este informe presenta una visión fundamentalmente optimista que compartimos en la UNESCO: que la gobernanza ética y la regulación responsable de la IA son completamente compatibles con la innovación y el crecimiento económico, y son esenciales para garantizar un ecosistema tecnológico que beneficie al bien público. Con los datos de este informe, Paraguay cuenta con elementos para una hoja de ruta en ese sentido.

Ha sido un placer trabajar con el CONACYT y el conjunto del Gobierno de Paraguay en la realización de este ejercicio. Estoy seguro de que, apoyándose en los caminos propuestos en este informe, Paraguay podrá aprovechar los beneficios de la IA, garantizando al mismo tiempo que los impactos sobre la sociedad sean justos, sostenibles e inclusivos.

Ernesto Fernández Polcuch

Director UNESCO Montevideo

Resumen ejecutivo

En 2024, Paraguay llevó a cabo una evaluación integral sobre su nivel de preparación en materia de IA, utilizando la Metodología de Evaluación de la Preparación (RAM) de la UNESCO. Esta iniciativa fue coordinada por el Ministerio de Tecnología de la Información y Comunicación (MITIC), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y la propia UNESCO, contando con la participación activa de 88 actores de los sectores público, privado, académico y de la sociedad civil. El objetivo principal del proceso fue alinear los esfuerzos del país con la Recomendación de la UNESCO sobre la Ética de la Inteligencia Artificial, adoptada en 2021, y generar una hoja de ruta que promueva una gobernanza ética, inclusiva y sostenible en este campo.

La RAM comprende ocho etapas fundamentales que permiten evaluar de forma integral el grado de preparación de un país en inteligencia artificial (IA):

- 1. Diagnóstico del panorama nacional de la IA:** Esta primera etapa ofrece una visión general del desarrollo de la IA en Paraguay, abordando su trayectoria, logros, políticas implementadas y el estado actual de la gobernanza en esta materia. A través de este diagnóstico se identifican avances, brechas y desafíos estratégicos para la adopción ética y responsable de la IA.
- 2. Marco legal y regulatorio:** En esta fase se analiza el entorno normativo vinculado a la IA, incluyendo la legislación sobre protección de datos personales y los principios éticos que rigen su uso. Este análisis permite evaluar si Paraguay cuenta con un marco legal actualizado que respalde una implementación segura, transparente y alineada con los estándares internacionales.
- 3. Dimensión social y cultural:** Esta etapa examina los esfuerzos de Paraguay en la promoción de la equidad y la inclusión en el ecosistema de IA. Se destacan iniciativas que buscan garantizar la participación de distintos grupos sociales, así como el respeto a los valores culturales en el diseño y uso de tecnologías inteligentes.
- 4. Ciencia y educación:** Aquí se analiza el rol de la investigación y la formación académica en el desarrollo de la IA en Paraguay. La etapa ofrece una panorámica sobre las iniciativas de investigación y desarrollo (I+D), la producción científica relacionada con la IA, y el grado de incorporación de estas tecnologías en los programas educativos a nivel superior.

5. **Dimensión económica:** Esta sección resalta las acciones estratégicas orientadas a integrar la IA en la economía nacional. Se analiza la demanda de talento especializado, las competencias digitales requeridas por el mercado laboral, así como la capacidad del país para generar valor agregado a través de la adopción de tecnologías emergentes.
6. **Infraestructura y capacidad técnica:** En esta fase se evalúan los avances de Paraguay en la construcción de una infraestructura tecnológica robusta para soportar el desarrollo y despliegue de sistemas de IA. Se consideran aspectos como conectividad, acceso a servicios en la nube, disponibilidad de datos abiertos y calidad de los sistemas estadísticos.
7. **Desarrollo de una hoja de ruta nacional de IA con múltiples partes interesadas:** Esta etapa pone énfasis en la participación activa de actores de diferentes sectores —gobierno, academia, sector privado y sociedad civil— en la construcción colectiva de una hoja de ruta. El enfoque colaborativo permite garantizar que las políticas en IA respondan a las necesidades reales del país y cuenten con legitimidad social.
8. **Formulación de recomendaciones de política pública:** Finalmente, el proceso concluye con la elaboración de recomendaciones concretas y adaptadas al contexto nacional. Estas recomendaciones abordan los principales desafíos y oportunidades identificados a lo largo de la evaluación, proponiendo acciones para fortalecer la gobernanza, la regulación, la educación, la infraestructura y la cooperación internacional en torno a la inteligencia artificial.

El diagnóstico nacional permitió identificar avances significativos y desafíos pendientes en las dimensiones clave del ecosistema de IA en Paraguay. En el ámbito legal y regulatorio, se constataron iniciativas relevantes, como las audiencias públicas en el Congreso Nacional sobre IA y la presentación de dos propuestas legislativas en abril de 2025. En materia de ciberseguridad, el país actualizó el Plan Nacional de 2017 con la Estrategia Nacional de Ciberseguridad 2025–2028 (ENC-PY), aprobada por Decreto N.º 3900 en mayo de 2025. Esta nueva estrategia, formulada a través de un proceso participativo con la Mesa Técnica, consolida al MITIC como autoridad nacional en la materia, liderando la formulación de políticas públicas y la coordinación intersectorial para fortalecer la resiliencia digital.

En el campo de la protección de datos personales, si bien actualmente existen disposiciones sectoriales dispersas, se reconoce la oportunidad de avanzar hacia un marco integral que otorgue mayor coherencia y seguridad jurídica. De igual forma, la gobernanza de datos mostró progresos, como la disponibilidad del borrador de la Política Nacional de Datos Abiertos en la web de MITIC, lo cual constituye un paso importante hacia la creación de un marco nacional de intercambio de datos, con retos aún en calidad, desagregación y actualización de la información.

En cuanto a la seguridad en línea e integridad de los contenidos, persiste la necesidad de contar con una legislación específica sobre desinformación y contenidos ilícitos. Por su parte, la dimensión de capacidad del sector público evidenció avances con el Plan Nacional TIC 2022–2030, que representa una base importante para el fortalecimiento institucional y abre la oportunidad de implementar un programa unificado de formación en IA para funcionarios públicos.

Finalmente, se identificó la necesidad de actualizar la información estadística sobre acceso y uso de tecnologías, dado que el último relevamiento oficial data de 2017, lo que permitirá contar con insumos más robustos para orientar las políticas digitales del país.

Desde la dimensión científica y educativa, se observa un crecimiento en la producción académica, pero la tasa de publicaciones por habitante continúa tiene un gran margen de crecimiento. Paraguay cuenta con escasa oferta de formación en IA actualmente con programas de formación a nivel de maestría o doctorado, y obtuvo un puntaje de 0 en esta área según el Índice Latinoamericano de IA (ILIA) 2024³. A pesar de algunas iniciativas educativas incipientes, se destaca la necesidad de reformar las mallas curriculares y fortalecer aún más la inversión en investigación y desarrollo en este campo.

En contraste con los desafíos identificados, la evaluación también resalta algunos datos alentadores en las dimensiones económica y técnica. En el ámbito económico, Paraguay y su capital, Asunción, mejoraron su posicionamiento dentro del ecosistema global de startups según el Índice Global de Ecosistemas de Startups 2023. En el Índice Mundial de Innovación 2024⁴, Paraguay destacó positivamente al ubicarse en el segundo lugar mundial en producción energética baja en carbono y en la novena posición por el nivel de importaciones de alta tecnología, lo que evidencia una adopción creciente de tecnologías avanzadas. Además, en 2022, el 16 % de la demanda laboral en Paraguay requirió habilidades digitales, incluyendo programación, *big data*, robótica, aprendizaje automático y tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Se estima que el país cuenta con entre 6.000 y 8.000 desarrolladores de *software*, y el sector de telecomunicaciones representó el 6,1 % del PIB en 2020. Por otra parte, en 2023, los teléfonos inteligentes fueron el producto más importado del país, lo que refleja una alta penetración tecnológica entre la población. Finalmente, se firmó un Programa de Trabajo Decente Tripartito para 2024–2025, que pone énfasis en transiciones tecnológicas justas, integrando empleo y competencias digitales en la agenda pública.

En la dimensión técnica y de infraestructura, Paraguay ha experimentado avances importantes en conectividad digital. Se destaca la implementación de Nube Py, una plataforma gubernamental para servicios de nube, y la promulgación de la Ley N.º 7021/2022, que promueve el uso de datos abiertos

3 Índice latinoamericano de IA. 2024. En <https://indicelatam.cl/#> (accedido el 07 de diciembre de 2024).

4 En el Índice Mundial de Innovación 2024. En <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/wipo-pub-2000-2024-exec-es-global-innovation-index-2024.pdf> (accedido el 07 de diciembre de 2024).

en compras públicas. Además, Paraguay obtuvo una puntuación destacada de 87,7 en los Indicadores de Desempeño Estadístico del Banco Mundial, lo que refleja un adecuado acceso a datos clave para el seguimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. El Instituto Nacional de Estadística (INE) lidera procesos para asegurar la calidad de los datos, fortaleciendo así la infraestructura de información del país.

El proceso de evaluación incluyó una amplia consulta participativa llevada a cabo entre agosto y noviembre de 2024. Este proceso abarcó una mesa de múltiples partes interesadas integrada por representantes de gobierno, empresas, academia y sociedad civil; una consulta pública con más de 60 comentarios recibidos; espacios de escucha virtuales y presenciales que reunieron a 88 personas; y una etapa de sistematización de las prioridades para la hoja de ruta. Las recomendaciones surgidas de estas discusiones giraron en torno a ejes como la gobernanza, seguridad jurídica, soberanía tecnológica, inversión en infraestructura, educación, formación y cooperación internacional, con un fuerte énfasis en la inclusión de grupos diversos en todas las etapas del desarrollo de políticas sobre IA.

Como resultado, **el informe presenta diez recomendaciones de política** para avanzar hacia un ecosistema nacional de inteligencia artificial sólido, inclusivo y ético. Estas abarcan el fortalecimiento de la gobernanza de datos; la aprobación de una ley integral de protección de datos personales y la actualización de las normas de transparencia; el desarrollo de una ley marco de ciberseguridad y protección de infraestructuras críticas; la creación de una estructura de gobernanza multiactor para la estrategia nacional de IA; la promoción de la cooperación interinstitucional y multisectorial; el impulso a la inclusión digital en zonas rurales e indígenas, incorporando el idioma guaraní; el fortalecimiento de la infraestructura digital; la inversión en capacitación y formación para el mercado laboral; la actualización de las mallas curriculares educativas; y el fomento de la investigación y el desarrollo en IA.

El proceso de evaluación de la RAM de la UNESCO ha brindado a Paraguay una visión profunda y estratégica sobre sus fortalezas actuales y los desafíos pendientes en el ámbito de la IA. Este informe se convierte así en una herramienta para orientar el desarrollo futuro del país en esta materia, actuando como una hoja de ruta que impulsa avances concretos y sostenibles, en consonancia con los objetivos nacionales de largo plazo y una visión inclusiva y ética de la IA.

I. Diagnóstico de la situación nacional en materia de inteligencia artificial

1. Diagnóstico general

El actual gobierno de Paraguay ha manifestado su interés en priorizar la agenda de IA en el país. Como primer paso, en 2021⁵, Paraguay, al igual que los otros 192 Estados miembros de la UNESCO, adoptó la Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial (IA), un marco normativo universal que busca proteger los derechos humanos, basándose en principios fundamentales como la transparencia y la equidad, a la vez que resalta la importancia de la supervisión humana en el uso de la IA. Este hecho demuestra el compromiso del país en la aplicación de las recomendaciones de la UNESCO en este ámbito. En el documento, se desarrollan más antecedentes que evidencian el interés de impulsar políticas e implementar recomendaciones de organismos internacionales sobre la IA. En paralelo, existen iniciativas emergentes desde el Congreso Nacional que resaltan el interés por regular la IA. En 2023, se llevó a cabo la primera audiencia pública sobre el tema, la cual fue sistematizada por el mismo Congreso para el diseño de un anteproyecto de ley⁶. Una de las principales discusiones giró en torno a las obligaciones del Estado para garantizar que la ciudadanía sea informada sobre el uso de sistemas de IA y la aplicación de técnicas de perfilamiento⁷. Actualmente, se encuentra en la primera etapa constitucional del Congreso una propuesta legislativa sobre la protección de datos personales, que incluye los algoritmos y procesos automatizados de IA que generan patrones de comportamiento, lo que podría comprometer y poner en riesgo la seguridad y la privacidad de las personas⁸.

5 UNESCO. (2023). Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial. En <https://www.unesco.org/es/articles/la-unesco-aprueba-una-recomendacion-historica-sobre-el-papel-transversal-de-la-educacion-en-la> (accedido el 29 de setiembre de 2024).

6 Cámara de Senadores (2023). Audiencia pública del Congreso Nacional para el anteproyecto de ley para legislar la Inteligencia Artificial en Paraguay. En <https://www.senado.gov.py/index.php/noticias/noticias-generales/12402-debaten-sobre-la-necesidad-de-legislar-el-uso-e-implementacion-de-la-inteligencia-artificial-en-paraguay-2023-10-12-16-40-08> (accedido el 29 de setiembre de 2024).

7 Técnicas de perfilamiento: Cuando se plantea el uso de algoritmos o cualquier tipo de procesos automatizados para la toma de decisiones sobre el perfil de las personas, por ejemplo para la habilitación de cuentas bancarias o préstamos, es esencial promover la transparencia sobre los parámetros que justifican las conclusiones a las que se arriba. ADC (2019) FINTECH: Los desafíos para la privacidad en la economía de los datos. En <https://adc.org.ar/wp-content/uploads/2020/06/052-fintech-los-desafios-para-la-privacidad-en-la-economia-de-los-datos-04-2019.pdf> (accedido el 20 de abril de 2025).

8 Inteligencia artificial feminista. (2022) Hacia una agenda de investigación para América Latina y el Caribe. ISBN: 978-9930-617-24-3 (e-book). En <https://archive.org/details/inteligencia-artificial-feminista/page/n1/mode/2up> (accedido el 29 de setiembre de 2024).

El 8 abril de 2025, la Cámara de Senadores presentó el primer proyecto de ley sobre IA “que regula y promueve la creación, desarrollo, innovación e implementación de Sistemas de Inteligencia Artificial (IA)”⁹ S-2502197, con un enfoque basado en categorización de riesgos para regular el desarrollo y el uso de estas tecnologías. Por su parte, el 28 de abril de 2025, la Cámara de Diputados presentó otra propuesta de proyecto de ley sobre IA “que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país”¹⁰ Expediente: D-2584139. En este proceso de posicionar a la IA en la agenda pública, el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación (MITIC) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) se reconocen como las instituciones líderes y las cuales estuvieron interesadas en que la Metodología de Evaluación del Estado de Preparación (RAM) de la UNESCO sea implementada en el país. Al cierre de este diagnóstico, aún no está definida la institución o las instituciones responsables de la gobernanza de la IA.

Paraguay está consolidando su ecosistema de inteligencia artificial a través de la participación de múltiples actores: el gobierno, la academia, el sector privado, la comunidad técnica y la sociedad civil organizada. Entre agosto y noviembre de 2024, se llevaron a cabo sesiones que abordaron las revisiones del diagnóstico de la RAM, así como la consolidación de las principales recomendaciones, centradas en los siguientes diez puntos que se detallan a continuación:

1. Fortalecer la coordinación interinstitucional para establecer prioridades comunes, reconociendo que la IA es una tecnología transversal que requiere la participación de múltiples áreas gubernamentales.
2. Ampliar las capacidades nacionales e institucionales en materia de IA, impulsando la formación de más talento y el desarrollo de competencias para una implementación responsable.
3. Avanzar hacia un marco regulatorio integral que incluya la protección de datos personales y prea seguridad jurídica para el desarrollo de la IA.
4. Actualizar las normativas sobre transparencia y acceso a la información pública, de manera que se generen datos de calidad que fortalezcan el uso de la IA.
5. Establecer una gobernanza clara de los datos, que permita su gestión e intercambio seguro y eficiente entre entidades gubernamentales.

9 Silpy (2025) Proyecto de ley “Que regula y promueve la creación, desarrollo, innovación e implementación de sistemas de inteligencia artificial (ia)”, presentado por los senadores Basilio Gustavo Núñez Giménez, Natalicio Esteban Chase Acosta, José Gregorio Ledesma Narváez, Arnaldo Samaniego González, Ernesto Javier Zacarías Irún, Juan Carlos Luis Galaverna Ortega, Mario Alberto Varela Cardozo y Patrick Paul Kemper Thiede, de fecha 8 de mayo de 2025. En <https://silpy.congreso.gov.py/web/expediente/142635> (accedido el 29 de abril de 2025).

10 Silpy (2025) Proyecto de ley: Que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo (económico y social del país, presentado por los Diputados nacionales Hugo Meza, Miguel del Puerto, del Pilar Vázquez, Rocío Abed y Rodrigo Gamarra. En <https://silpy.congreso.gov.py/web/expediente/142181> (accedido el 29 de abril de 2025). En <https://silpy.congreso.gov.py/web/expediente/142181> (accedido el 29 de abril de 2025).

6. Acelerar la implementación de políticas de datos abiertos, gobierno digital y gobierno electrónico, para acompañar el rápido avance de la IA.
7. Promover la inclusión y la reducción de brechas digitales de género en el desarrollo y uso de la IA.
8. Fortalecer la cooperación internacional y la participación de Paraguay en iniciativas multilaterales sobre IA, aprovechando el intercambio de experiencias y buenas prácticas.
9. Expandir la inversión en infraestructura digital, con énfasis en Internet y conectividad de calidad para toda la población.
10. Impulsar la consolidación de programas de grado y posgrado especializados en IA, para formar capacidades técnicas y académicas en el país.

En las siguientes secciones¹¹, se describe la situación del país en materia de desarrollo de la IA a través de distintas dimensiones listadas a continuación:

- Legal y regulatoria;
- Social y cultural;
- Científica y educativa;
- Económica; y
- Técnica y de infraestructura.

11 Para responder las preguntas relacionadas con cada sección, se realizaron consultas de acceso a la información pública (FOIA, por sus siglas en inglés) a las entidades competentes con el fin de obtener información actualizada y precisa. Asimismo, se llevó a cabo una investigación de escritorio utilizando fuentes de información pública disponibles en Internet. Esta combinación de enfoques asegura que los hallazgos reflejan tanto la información oficial como las perspectivas relevantes sobre el desarrollo y la regulación de la IA en Paraguay.

2. Dimensión legal y regulatoria

En esta sección, se abordan los aspectos clave relacionados con la dimensión legal y regulatoria de Paraguay para enfrentar los retos y aprovechar las oportunidades que trae consigo el desarrollo de la IA. A medida que la IA continúa transformando diversos sectores, el país tiene la oportunidad de contar con un marco normativo que garantice que su implementación respete y proteja los derechos fundamentales de la ciudadanía.

El marco jurídico paraguayo tiene la posibilidad de prepararse para ofrecer mecanismos eficaces que salvaguarden los derechos de las personas, asegurando la supervisión y mitigación de posibles efectos adversos. Además, es fundamental que contemple disposiciones específicas para la regulación de la IA, incluyendo la protección de datos y la privacidad, el intercambio y acceso a la información, así como la libertad de expresión y otros derechos fundamentales relacionados. Uno de los principales desafíos a considerar es el impacto de los sesgos algorítmicos en sistemas de IA predictiva, que pueden perpetuar o incluso amplificar discriminaciones existentes¹². Es crucial que la regulación futura aborde la identificación, corrección y prevención de estos sesgos, para garantizar que la IA no contribuya a nuevas formas de discriminación, especialmente en decisiones sensibles relacionadas con el empleo, la justicia o el acceso a servicios.

Al mismo tiempo, es fundamental que estas regulaciones promuevan un entorno favorable para la innovación y el desarrollo tecnológico. La regulación no debe ser vista como un freno al progreso. Lejos de ser un obstáculo, un marco regulatorio claro y bien diseñado puede ofrecer la certeza jurídica necesaria para incentivar la creación de soluciones tecnológicas responsables y seguras. De este modo, Paraguay puede garantizar el escenario propicio para la adopción de la IA de manera ética y responsable, promoviendo un equilibrio entre la innovación tecnológica y la protección de los derechos fundamentales.

Política y regulación de la IA

A igual que otros países de la región como Chile¹³, Colombia¹⁴, Brasil¹⁵ y Uruguay¹⁶; Paraguay ha empezado a sumarse a esta carrera de actualización regulatoria sobre IA. Las propuestas legislativas ingresadas

12 ONU (2023). La inteligencia artificial debe tomar como base los derechos humanos, declara el Alto Comisionado. <https://www.ohchr.org/es/statements/2023/07/artificial-intelligence-must-be-grounded-human-rights-says-high-commissioner> (accedido el 29 de abril de 2025).

13 Ministerio de Ciencia (2021). Chile presenta la primera política nacional de inteligencia artificial. En: <https://minciencia.gob.cl/noticias/chile-presenta-la-primera-politica-nacional-de-inteligencia-artificial/> (accedido el 29 de setiembre de 2024).

14 CONPES (2019). Política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial - Colombia. En <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3975.pdf> (accedido el 29 de setiembre de 2024).

15 MCTI (2021). Estrategia Brasileira de Inteligencia Artificial - EBIA. En https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-documento_referencia_4-979_2021.pdf (accedido el 29 de setiembre de 2024).

16 AGESIC (2020). Estrategia de Inteligencia Artificial para el Gobierno Digital. En <https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/comunicacion/publicaciones/estrategia-inteligencia-artificial-para-gobierno-digital/estrategia> (accedido el 29 de setiembre de 2024).

al Congreso Nacional en abril de 2025¹⁷, son borradores que establecen un marco regulatorio para el uso de la IA. Una de ellas tiene un enfoque de impacto en los riesgos y la otra tiene un enfoque de innovación, desarrollo e inversión. En uno de los proyectos se designa al MITIC como la autoridad de aplicación, con competencias como la formulación de políticas nacionales de IA y la creación de un Registro Nacional de Sistemas de IA. Además, en la propuesta del Senado se contemplan medidas específicas para garantizar la transparencia, prevenir sesgos, regular los sistemas utilizados por entidades gubernamentales, incluyendo procedimientos para la evaluación de impacto algorítmico.

La propuesta del Diputados se destaca en la parte de definiciones, ámbito de la ley y aspectos específicos para implementar un fondo de inversión en IA.

Ambos proyectos también reconocen derechos fundamentales para las personas afectadas por decisiones de sistemas de IA. En la versión presentada en el Senado destaca que se incluyen el derecho a la información previa, a la explicación de decisiones automatizadas, a impugnar dichas decisiones cuando tengan impacto jurídico o significativo, y a la intervención humana en los procesos. Asimismo, se garantiza el derecho a la no discriminación, la corrección de sesgos y la protección de la privacidad y los datos personales, conforme a la normativa vigente.

En la versión presentada en la Cámara de Diputados, se incluyen aspectos como privacidad, datos personales, transparencia algorítmica y otras discriminaciones específicas de la tecnología.

Siguiendo esta línea, no se ha identificado que existan otras iniciativas de estrategia nacional en el Poder Ejecutivo, proyectos concretos en curso o planificados, o instrumento regulatorio específico en materia de IA. Es importante señalar que, al referirse a un instrumento regulatorio, no solo se limita a la legislación formal derivada de procesos legislativos institucionalizados, sino que también se incluyen otras formas de regulación más flexibles (*soft law*)¹⁸ o instrumentos de gobernanza, como guías éticas, principios, recomendaciones, y estándares privados que buscan orientar el desarrollo y uso de la IA de manera responsable¹⁹. En este sentido, Paraguay ha manifestado interés en adoptar²⁰ la Recomendación

17 Silpy (2025) Proyecto de ley "Que regula y promueve la creación, desarrollo, innovación e implementación de sistemas de inteligencia artificial (ia)", presentado por los senadores Basilio Gustavo Núñez Giménez, Natalicio Esteban Chase Acosta, José Gregorio Ledesma Narváez, Arnaldo Samaniego González, Ernesto Javier Zacarías Irún, Juan Carlos Luis Galaverna Ortega, Mario Alberto Varela Cardozo y Patrick Paul Kemper Thiede, de fecha 8 de mayo de 2025. En <https://silpy.congreso.gov.py/web/expediente/142635> (accedido el 29 de abril de 2025). y Silpy (2025) Proyecto de ley: Que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país, presentado por los Diputados nacionales Hugo Meza, Miguel del Puerto, del Pilar Vázquez, Rocío Abed y Rodrigo Gamarra. En <https://silpy.congreso.gov.py/web/expediente/142181> (accedido el 29 de abril de 2025).

18 El término *soft law* se refiere a instrumentos cuasi jurídicos (como recomendaciones o directrices) que no tienen fuerza jurídica vinculante, o cuya fuerza vinculante es algo más débil que la fuerza vinculante del derecho tradicional. A menudo se contraponen al *hard law* [1]. El término *soft law* surgió inicialmente en el contexto del derecho internacional [2], aunque más recientemente se ha trasladado también a otras ramas del derecho interno (fuente: https://en.wikipedia.org/wiki/Soft_law).

19 Access Now (2024) Radiografía Normativa: ¿Dónde, Qué y Cómo se Está Regulando La Inteligencia Artificial en América Latina? Thomson Reuters Foundation. En <https://www.accessnow.org/wp-content/uploads/2024/02/LAC-Reporte-regional-de-politicas-de-regulacion-a-la-IA.pdf> (accedido el 29 de setiembre de 2024).

20 El Ministerio de Relaciones Exteriores de Paraguay adoptó en 2021 las Recomendaciones sobre Ética en la Inteligencia Artificial de la UNESCO. No obstante, este compromiso no se tradujo formalmente en el derecho interno, ya que no se completó el procedimiento administrativo necesario mediante la firma de una carta de adopción por parte del MITIC. Este paso es clave para que la adopción se considere oficial. A modo de comparación, en el caso de Uruguay, AGESIC formalizó su adhesión mediante una carta firmada el 8 de junio de 2023. (Ver: *Artificial Intelligence Readiness Assessment Report – Uruguay*, 2024).

sobre la Ética de la Inteligencia Artificial de la UNESCO en 2021²¹, así como la Declaración de Principios de Derechos Humanos en el ámbito de la Inteligencia Artificial en el MERCOSUR en noviembre de 2023²², pero no ha avanzado en la integración de estos principios dentro de su marco regulatorio ni en la creación de políticas públicas o acciones específicas sobre IA. Asimismo, luego de un análisis de la legislación actual y fuentes de información pública en Paraguay, hasta la fecha, no se ha identificado la creación de una comisión nacional de ética de la IA ni otras medidas para implementar la Recomendación de la UNESCO sobre la Ética de la IA.

En esa misma línea, se realizó una consulta al Gabinete Civil de la Presidencia de la República²³, la cual fue derivada al MITIC, a través del portal de acceso a la información pública, para consultar si existen planes en curso o futuros, relacionados con este tema. El MITIC respondió que, si bien no existen regulaciones específicas actualmente, el gobierno está trabajando en la conformación de un equipo técnico encargado de definir estrategias para la implementación de la IA en Paraguay, con la participación de diversos sectores. No obstante, no se proporcionaron detalles adicionales sobre los actores o sectores involucrados en este proceso. En este sentido, tampoco se ha identificado aún ninguna priorización gubernamental específica en cuanto a sectores que se beneficiarían de la IA mediante regulaciones, estrategias o directrices. Aunque el tema ha formado parte de la agenda legislativa con una audiencia pública y al cierre de este diagnóstico con dos propuestas legislativas, aún no se ha materializado ningún instrumento regulatorio concreto.²⁴

Aunque en Paraguay ya se emplea la IA tanto en el sector público como en el privado, desde sistemas básicos de automatización de servicios como *chatbots* hasta aplicaciones más avanzadas como los sistemas de puntuación crediticia automatizada²⁵, compras públicas²⁶ y algoritmos de reconocimiento facial²⁷, la ausencia de un marco regulatorio y de protocolos específicos ha generado un vacío en la supervisión y gestión de estas tecnologías. En particular, no se han desarrollado mecanismos para

21 Ministerio de Relaciones Exteriores. (2021). La UNESCO adopta recomendación sobre la inteligencia artificial. En https://www.mre.gov.py/index.php/noticias-de-embajadas-y-consulados/la-unesco-adopta-recomendacion-sobre-la-inteligencia-artificial?ccm_paging_p=144 (accedido el 29 de septiembre de 2024).

22 MERCOSUR - Instituto de Políticas Públicas en Derechos Humanos (2023). Culminó la XLII RAADH con un compromiso para prevenir y erradicar los discursos de odio y promover y proteger los derechos humanos en el MERCOSUR. En <https://www.ippdh.mercosur.int/25684/> (accedido el 29 de setiembre de 2024)

23 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N° 85703. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85703> (accedido el 27 de septiembre de 2024).

24 Audiencia pública sobre el anteproyecto de ley para legislar la inteligencia artificial en Paraguay, 12 de octubre de 2024, convocada por los senadores José Oviedo y Yolanda Paredes, Cámara de Senadores, En <https://silpy.congreso.gov.py/web/audienciapublica/103282> (accedido el 08 de setiembre de 2024).

25 UENO Bank. (2024). Información útil: Protección de datos. ¿Cómo trataremos tus datos? <https://www.ueno.com.py/proteccion-de-datos/> y Prester (2024). En <https://www.prester.com.py/politicasDePrivacidad.html> (accedido el 08 de setiembre de 2024).

26 DNCP (2023). El futuro de las compras en Paraguay llegó para quedarse. En <https://www.contrataciones.gov.py/noticias/474.html> (accedido el 08 de setiembre de 2024).

27 TEDIC (2018). La enajenación continua de nuestros derechos. Sistemas de identidad: Biometría y cámaras de vigilancia no reguladas en Paraguay. En <https://www.tedic.org/la-enajenacion-continua-de-nuestros-derechos-sistemas-de-identidad-biometria-y-camaras-de-vigilancia-no-reguladas-en-paraguay/> (accedido el 08 de setiembre de 2024).

garantizar que el uso de IA sea transparente y responsable²⁸. La ausencia de reglas técnicas y jurídicas adecuadas para los sistemas de IA y tecnologías emergentes puede comprometer tanto la integridad de los datos procesados como los derechos de las personas afectadas por estos sistemas. Esta carencia de controles también plantea un desafío para garantizar la transparencia y la rendición de cuentas, lo que podría influir en la confianza de la ciudadanía en estos sistemas. Tras analizar el marco normativo vigente, no se ha identificado ninguna directriz que requiera a quienes implementen sistemas basados en IA a informar a las personas cuando se aplican estos sistemas de IA que perfilan o toman decisiones con respecto a ellos. Tampoco se evidenciaron protocolos claros para manejar situaciones en las que las personas puedan sentirse afectadas por decisiones automatizadas.

Además, se ha identificado la adopción de sistemas de IA en un contexto de consentimiento coercitivo, donde las personas deben aceptar el uso de estos sistemas para acceder a ciertos servicios, sin recibir previamente información clara sobre los términos y condiciones de su aplicación, el manejo de los datos recopilados, ni las medidas de seguridad implementadas.

Este escenario subraya la necesidad de abordar los desafíos de la IA desde la dimensión legal, de manera a garantizar la protección de los derechos fundamentales, mitigando los posibles impactos negativos de estas tecnologías en la vida de las personas. Uno de estos ejemplos de consentimiento coercitivos que se observa son los planes de salud del sector privado, que implementa el uso obligatorio de huella dactilar o reconocimiento facial para acceder a sus servicios²⁹. Aunque Paraguay dispone del Plan Nacional TIC 2022-2030 (PNTIC) —propuesto desde el MITIC en 2023—, que propone una ambiciosa transformación hacia un país más conectado, digitalizado y competitivo, y reconoce la necesidad de establecer un marco regulatorio específico para las tecnologías emergentes, incluida la IA, la implementación efectiva de estas metas aún presenta oportunidades de mejora en su implementación. El plan menciona la necesidad de sanciones, mecanismos de reparación, y la evaluación constante en función de los estándares de derechos humanos (PNTIC, 10.4.12, p. 122), pero carece de detalles sobre cómo se llevarán a cabo estas medidas y quién será responsable de su supervisión.

La falta de claridad en la implementación del PNTIC genera algunas inquietudes sobre su capacidad para abordar los desafíos derivados de la rápida evolución tecnológica. Si bien el PNTIC establece aspiraciones importantes, como la creación de un marco regulatorio, hasta la fecha no se han identificado acciones concretas que fortalezcan ese marco en términos de normativas y políticas específicas. Un enfoque más estructurado y coordinado en la implementación del PNTIC podría facilitar la adopción ética y responsable de las TIC, contribuyendo a reducir las desigualdades que el plan busca enfrentar.

Si bien la competencia de gobernanza de la IA recae en el MITIC, en línea con la Ley N.º 7278/24, «que regula la organización administrativa del Estado», y que establece las rectorías de los ministerios en las políticas nacionales que caen bajo su competencia, no se ha identificado una disposición que atribuya de manera específica la gobernanza de la IA a un ministerio o equipo oficial al interior del gobierno paraguayo.

28 TEDIC (2024). Inteligencia Artificial en Paraguay: La urgente necesidad de una gobernanza responsable. En https://www.tedic.org/globalindex_ia/ (accedido el 08 de setiembre de 2024).

29 Assimed (2024). Planes disponibles, Plan Exclusivo Vip, condiciones generales de prestación y servicios (Secciones 2.2, 2.2.2, 2.2.5, p. 4). En <https://www.asismed.com.py/docs/plan-exclusivo-vip.pdf> (accedido el 08 de setiembre 2024).

De hecho, en respuesta a la consulta realizada al MITIC, se confirmó que los trabajos relacionados con la IA iniciaron en 2024. La institución señaló que uno de los principales desafíos para la implementación de la IA en Paraguay es la gestión y administración de datos, por lo que se prevé avanzar en el fortalecimiento de la gobernanza de datos para asegurar su correcto uso en el desarrollo de estas tecnologías. En este contexto, el reto para el país no se limita únicamente a designar oficialmente un ente responsable de la IA, sino también a garantizar una coordinación efectiva entre las autoridades pertinentes, especialmente en lo relacionado con la protección de datos personales.

Por último, entre los principales desafíos identificados para el desarrollo de normativas sobre IA en Paraguay se encuentra, en primer lugar, la falta de un enfoque regulatorio integral, incluso en la forma de *soft law*, que aborde cuestiones clave como la transparencia en los procesos automatizados, la rendición de cuentas en el uso de IA y la protección de los datos personales, este último se desarrollará con mayor extensión en la siguiente sección. Aunque el país ha avanzado en la digitalización, no existe aún un marco regulatorio que contemple las particularidades de la IA, lo que dificulta la implementación de salvaguardias que prevengan discriminación algorítmica, sesgos en los sistemas predictivos o el uso indebido de datos. Además, la sensibilización pública sobre los riesgos y beneficios de la IA es limitada, lo que impide la generación de una demanda social informada. La falta de un enfoque intersectorial que involucre tanto al sector público como privado para la creación de una estrategia nacional de IA, incrementa los desafíos, ya que las capacidades institucionales, los recursos y la colaboración entre sectores clave no han sido plenamente desarrollados. Si bien esta situación no necesariamente implica un retraso en el avance tecnológico del país, la ausencia de un marco normativo claro y de mecanismos adecuados de supervisión podría generar un escenario de incertidumbre jurídica.

Legislación sobre protección de datos y privacidad

Según el Índice Mundial de Ciberseguridad 2024, elaborado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, por sus siglas en inglés)³⁰, Paraguay ocupa el nivel intermedio (3 de 5) del índice, clasificado como «Establecido»³¹, con un puntaje entre 55 y 85. Comparte este nivel con Chile, Colombia y Costa Rica, mientras que está debajo de México y Uruguay que se encuentran en el nivel 2. Por su lado, Brasil y Estados Unidos están liderando la lista en el nivel 1. Este indicador mide la madurez de las capacidades de ciberseguridad de los países, evaluando aspectos como marcos legales, medidas técnicas y organizativas, desarrollo de capacidades y cooperación internacional. La posición de Paraguay en este índice refleja avances en materia de seguridad digital, aunque aún existen desafíos para fortalecer su resiliencia cibernética y alinearse con estándares más altos a nivel global.

30 International Telecommunication Union (2024). Global Cybersecurity index 2024. En https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/hdb/d-hdb-gci.01-2024-pdf-e.pdf (accedido el 07 de diciembre de 2024)

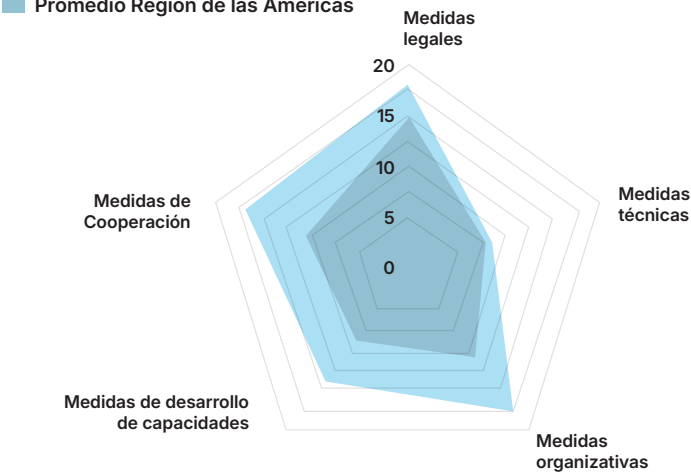
31 Según el Global Cybersecurity Index 2024, la clasificación de la categoría “Establecido” representa a los países que obtuvieron una puntuación global de al menos 55/100 al demostrar un compromiso básico de ciberseguridad con acciones impulsadas por el gobierno que abarcan la evaluación, el establecimiento o la aplicación de ciertas medidas de ciberseguridad generalmente aceptadas en un número moderado de pilares o indicadores. International Telecommunication Union (2024). Global Cybersecurity index 2024 https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/hdb/d-hdb-gci.01-2024-pdf-e.pdf (accedido el 20 de marzo de 2025)

Gráfico 1: Paraguay en el Índice Mundial de Ciberseguridad

Paraguay

Puntuación de Paraguay
Promedio Región de las Américas

Desempeño de Países - 5a Edición del Índice Global de Ciberseguridad



Puntuación del país
sobre un máximo de 20 puntos por pilar

Medidas legales	Medidas técnicas	Medidas organizativas	Desarrollo de capacidades	Medidas de Cooperación
17.81	8.47	17.66	14.03	16.8

Área(s) de fortaleza relativa

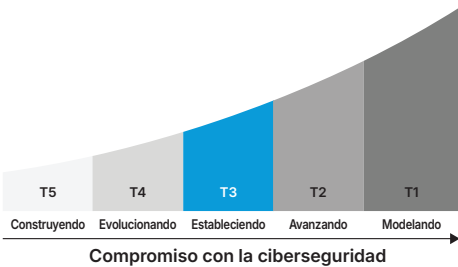
Medidas Legales
Medidas organizativas
Medidas de cooperación

Área(s) de crecimiento potencial

Medidas técnicas
Medidas de desarrollo de capacidades

Rendimiento por nivel

T3: Establecimiento



*Los países se clasifican según www.itu.int

Fuente: ITU (2024)

En este contexto, resulta relevante destacar que el Decreto N.º 7052/2017 aprobó el Plan Nacional de Ciberseguridad³², un documento estratégico para la coordinación de políticas públicas de ciberseguridad en Paraguay y centrado en la creación de un entorno cibernético confiable y resiliente, integrando a diversos sectores en el desarrollo de TIC. En esta línea, durante los meses de mayo y junio del 2024³³, se realizaron reuniones para la actualización del plan, pero se denominó oficialmente como estrategia nacional de ciberseguridad (ENC-PY) 2024-2028 con la Mesa técnica de trabajo participativo. La estrategia nacional de Ciberseguridad (2025-2028) fue aprobado por Decreto N° 3900 en mayo de del 2025. A diferencia del Plan del 2017, en esta versión el MITIC se consolida como autoridad nacional en Ciberseguridad, liderando la formulación y ejecución de políticas públicas, y coordinando acciones con diversos sectores para fortalecer la resiliencia digital en el país. Tanto la Dirección General de Ciberseguridad y Protección de la Información y el CERT PY, funcionan desde

32 MITIC. 2017. Plan Nacional de Ciberseguridad. En <https://gestordocumental.mitic.gov.py/share/s/zkKW1CkKScSvapqIB7UhNg> (accedido el 28 de setiembre de 2024).

33 CERT.PY. 2024. Proceso de actualización de la estrategia nacional de ciberseguridad. En <https://x.com/CERTpy/status/1805263321303568749> (accedido el 28 de setiembre de 2024).

el año 2012 (previos al plan del año 2017) pero adquieren mayor competencia como responsables en materia de ciberseguridad a nivel nacional con la promulgación de la Ley N.º 6207/2018 «Que crea al MITIC». Y se lo reconoce como autoridad Nacional de Ciberseguridad³⁴ para abordar los retos actuales en términos de ciberseguridad, lo que podría limitar la capacidad del país para asegurar un ambiente digital robusto. Al cierre del diagnóstico, se identificaron que en el mes de mayo ingresaron 2 propuestas legislativas. Ambas propuestas fueron diseñadas en la Cámara de Diputados, el primer proyecto denominado “Proyecto de Ley “De Ciberseguridad, Protección de Datos y Prevención de Ciberdelitos³⁵”, ingresó el 12 de mayo de 2025 y el segundo proyecto “De Ciberseguridad y Protección del Ciberespacio Paraguay³⁶” ingresó el 28 de mayo del 2025. El Congreso Nacional ha presentado múltiples iniciativas legislativas sobre ciberseguridad que, hasta la fecha, no se encuentran articuladas entre sí. La coexistencia de varios proyectos con enfoques, definiciones y alcances distintos genera un escenario normativo fragmentado, con riesgo de solapamientos o contradicciones. La ausencia de un proceso coordinado limita la posibilidad de construir un marco legal coherente y aplicable, y complica su futura implementación técnica e institucional.

En Paraguay, la Constitución Nacional reconoce el derecho a la privacidad como un derecho fundamental (artículo 33 sobre el derecho a la intimidad y el artículo 36 sobre el derecho a la inviolabilidad del patrimonio documental y la información privada). Además, proporciona una garantía constitucional para la protección de datos personales a través del *habeas data* (artículo 135). Sin embargo, el país aún carece de una ley específica e integral que regule de manera integral la protección de los datos personales de las personas. Esta situación se debe a la abrogación de la Ley N.º 1682/2001 —que regulaba la información de carácter privado— y sus leyes modificatorias, reemplazadas por la Ley N.º 6534/2020, que se limita exclusivamente a regular los datos personales crediticios, dejando un vacío normativo en el resto de los ámbitos.³⁷ Aunque el país cuenta con disposiciones sobre la protección de datos personales en varias leyes específicas, como la Ley N.º 5830/2017, que prohíbe la publicidad no autorizada en telefonía móvil, la Ley N.º 4868/2013 de comercio electrónico, la Ley N.º 6822/2021 de servicios de confianza para transacciones electrónicas y la Ley N.º 6738/2021 que regula el teletrabajo en relación de dependencia. Este conjunto normativo constituye una base importante sobre la cual avanzar hacia una regulación más integral en materia de protección de datos en el país.

A pesar de su importancia en sectores específicos, Paraguay carece de un marco legal unificado y completo que garantice la protección de los datos personales en todas las áreas, ya que solo cubre temas crediticios. Una ley de protección de datos robusta serviría de respaldo al desarrollo de la IA, ya que podría facilitar un marco para el uso responsable y legítimo de los datos personales, garantizando ciertos parámetros de privacidad y seguridad en un contexto de procesamiento masivo de información.

En este contexto, la Ley N.º 6534/2020 de protección de datos personales crediticios se ha convertido en la principal normativa en la materia. Esta ley se centra en regular el tratamiento de datos personales

34 TEDIC (2024) Comentarios al borrador de la Estrategia Nacional de Ciberseguridad 2024-2028. En: https://www.tedic.org/plan_ciberseguridad_2024/ (accedido el 13 de enero de 2025).

35 SILPY (2025) Proyecto de Ley “De Ciberseguridad, Protección de Datos y Prevención de Ciberdelitos”, presentado por el diputado Germán Solinger (Expediente D-2584479, ingresado el 12/05/2025). En <https://silpy.congreso.gov.py/web/expediente/142693> (Accedido el 5 de mayo de 2025).

36 SILPY (2025) Proyecto de Ley “De Ciberseguridad y Protección del Ciberespacio Paraguay”, del diputado Luis Federico Franco Alfaro (Expediente D-2584815, ingresado el 28/05/2025). En <https://silpy.congreso.gov.py/web/expediente/143183> (Accedido el 5 de mayo de 2025).

37 Ferrere, (2020). Nuevo régimen de protección de datos personales. En: <https://www.ferrere.com/es/novedades/nuevo-regimen-de-proteccion-de-datos-personales/> (accedido el 28 de setiembre de 2024).

utilizados para evaluar la solvencia de los consumidores en el sector financiero y, aunque define conceptos como datos personales y datos sensibles, su alcance se limita a este sector. Además, la ley no incluye disposiciones específicas que restrinjan explícitamente el uso de datos sensibles en informes crediticios, más allá de la referencia general a los principios de protección de datos.

La Ley N.º 6534/2020 permite el análisis de datos no regulados, como la geolocalización y las interacciones en redes sociales, lo que amplía los riesgos de vigilancia. A pesar de sus disposiciones para garantizar la recopilación y uso adecuado de la información crediticia, dicho cuerpo normativo no aborda de manera integral los desafíos de privacidad en el contexto de la creciente digitalización y los avances tecnológicos³⁸. Existe un creciente debate en torno a la necesidad de una legislación específica, especialmente dado el incremento en el uso de tecnologías digitales y la recopilación masiva de información.

En respuesta a esta preocupación, en 2021 se presentó el proyecto de «Ley de Protección de Datos Personales en Paraguay» como respuesta al hueco regulatorio. El cual aún se encuentra en proceso de estudio en el Poder Legislativo con media sanción aprobado en la Cámara de Diputados en el mes de mayo³⁹⁴⁰. Este proyecto busca establecer un marco legal integral para la protección de datos personales⁴¹. Uno de estos mecanismos ya citados más arriba es el *habeas data*, que permite solicitar ante un juez la actualización, rectificación o eliminación de datos si estos son incorrectos o vulneran derechos de manera ilegítima. Por otra parte, la Ley N.º 6534/2020 otorga derechos relacionados con datos crediticios, como el acceso, oposición, rectificación y supresión de información. Asimismo, la Ley N.º 4868/2013, de comercio electrónico, complementa estas disposiciones al establecer en su artículo 6, literal e), la obligación de proteger los datos personales y los derechos a la intimidad; además, en su artículo 36, numeral 1, literal c), tipifica como infracción grave el uso de datos personales para fines no autorizados o diferentes a aquellos señalados en el contrato en el que fueron obtenidos, disponiendo sanciones que pueden ser aplicadas por el Ministerio de Industria y Comercio como autoridad competente.

Siguiendo con el análisis sobre el control de datos y el principio de transparencia, no se observan disposiciones legales específicas para regular las decisiones automatizadas, incluidas las tomadas por sistemas de IA, ni mecanismos claros que garanticen la minimización de datos o la portabilidad, más allá de las normativas sectoriales que abordan estos principios dentro de sus respectivos ámbitos, como en el caso de los datos crediticios o el comercio electrónico.

En relación con la notificación y consentimiento, el proyecto de ley de protección de datos personales en discusión establece normas al respecto, pero no es posible predecir si dicho proyecto será sancionado con dichas consideraciones. Actualmente, la Ley N.º 6534/2020 establece que el consentimiento para el tratamiento de datos debe ser libre, informado y específico, aunque exime de este requisito los datos

38 Galli, G. (2024). Protección de datos personales en el sector privado en Paraguay: Un estudio exploratorio. TEDIC. En <https://www.tedic.org/wp-content/uploads/2024/08/Proteccion-datos-personales-WEB.pdf> (accedido el 28 de setiembre de 2024).

39 ABC.Color (2024). Por retraso del ejecutivo, Diputados aprueban ley de datos personales, "a medias". En <https://www.abc.com.py/politica/2024/12/18/por-retraso-del-ejecutivo-diputados-aprueban-ley-de-datos-personales-a-medias/> (accedido el 10 de enero de 2025). ABC. Color (2025). Protección de datos personales: esta sería la postura del cartismo. En <https://www.abc.com.py/politica/2025/05/28/proteccion-de-datos-personales-esta-seria-la-postura-del-cartismo/> (accedido el 28 de mayo de 2025).

40 Para más información, ver en <https://silpy.congreso.gov.py/web/expediente/123459> (accedido el 28 de setiembre de 2024).

41 Galli, G. (2024). idem

obtenidos de fuentes públicas o por orden judicial. Respecto a la minimización de datos, en sus artículos 9 y 19, la citada ley contempla el derecho al olvido en el ámbito crediticio, exigiendo la destrucción de los datos cuando ya no sean pertinentes para los fines para los que fueron recolectados después de un periodo de cinco años.

Por su parte, la Resolución N.º 03/2023 del Banco Central del Paraguay (BCP) estipula que la información crediticia positiva debe conservarse durante al menos diez años, lo que contrasta con el principio de destrucción de datos. A pesar de dicha ambigüedad, por mandato de la Ley N.º 6534/2020, tanto el BCP como la SEDECO pueden imponer sanciones ante la negativa injustificada a eliminar o rectificar datos personales; empero, estas protecciones se limitan únicamente al ámbito crediticio, dejando desprotegidos otros sectores en el manejo de datos personales. Además, cabe señalar que, la ley utiliza el término «desasociación» de datos personales en lugar de «anonimización» - por consenso en la materia, esto generalmente implica procesos de transformación que garantizan que los datos dejen de ser considerados como personales, lo cual genera dudas sobre si la desasociación realmente garantiza la protección adecuada de la identidad de la persona titular. Aunque la desasociación de datos pretende ocultar la identificación directa, no queda claro si este proceso es suficiente para evitar la identificación indirecta mediante correlación o reconstrucción de perfiles, especialmente considerando el uso de algoritmos avanzados y sistemas de procesamiento masivo de datos.

La propuesta legislativa que se encuentra en el Congreso Nacional⁴² tiene previsto incluir anonimización y desasociación por tener implicancias jurídicas distintas. Por ejemplo, en el proyecto de ley define la «anonimización» como «la aplicación de medidas de cualquier naturaleza dirigidas a impedir la identificación o re-identificación de una persona física». Esta definición subraya la necesidad de garantizar que los datos no puedan ser vinculados nuevamente a un individuo, algo que no queda claro con el concepto de «desasociación».

Respecto de las reglas específicas para la protección de información sensible, actualmente no existen disposiciones normativas alusivas a esta en Paraguay. No obstante, la Ley N.º 6534/2020, en su artículo 3, literal b, define de forma ambigua los datos sensibles, lo que podría ser útil para la interpretación en otros contextos. Sin embargo, no se puede obviar que, esta normativa no prohíbe expresamente el uso de datos sensibles para la elaboración de informes crediticios, sino que solo establece, en el artículo 15, restricciones en cuanto al uso de estos datos para decisiones laborales, como el acceso al empleo, promociones, traslados o despidos.

En lo que respecta a la evaluación de impacto sobre la protección de datos y la privacidad, tales disposiciones se pueden encontrar integradas en leyes especiales en distintas materias, dado que la protección de estos derechos se aborda de manera sectorial, en ausencia de una ley integral de protección de datos. Por lo tanto, no existen disposiciones que establezcan de manera obligatoria la realización de evaluaciones de impacto preventivas y proactivas en esta materia. Si se encuentran disposiciones alusivas a este tipo de evaluaciones en materia de ciberseguridad, donde por medio de la Resolución MITIC N.º 733/2019, se establece el «Modelo de Gobernanza de Seguridad de la Información en el Estado». Este modelo tiene como objetivo mejorar la gobernanza de la seguridad de la información en las instituciones públicas, así como la ciberseguridad y la gestión de riesgos técnicos.

En cuanto a los mecanismos de aplicación e indemnización por infracción, Paraguay cuenta con la oportunidad de fortalecer su marco normativo mediante la incorporación de procedimientos legales accesibles y mecanismos formales que garanticen de manera integral la protección de los datos

42 SILPY. Expediente: D-2162170 En <https://silpy.congreso.gov.py/web/expediente/123459> (Accedido el 07 de diciembre de 2024)

personales, lo que contribuiría a mejorar los procesos de control y supervisión. Esta situación se vuelve más desafiante por la dispersión de normativas que abordan la protección de datos personales desde diferentes enfoques, lo que genera una variedad de mecanismos de control y sanción según la autoridad competente y los procedimientos aplicables. Esta falta de uniformidad limita la efectividad de la protección de datos personales, que debería ser sencilla, accesible y coherente. Sobre el punto, la Ley N.º 6534/2020 establece algunas obligaciones para los procesadores y controladores de datos, las cuales deben ser supervisadas por el BCP y SEDECO; pero estas disposiciones están limitadas al ámbito de la información crediticia, reflejando el alcance restringido de la ley y la competencia otorgada por ella a estos entes.

Sobre si existen —o no— en Paraguay, distinciones entre la protección de datos recopilados por entidades públicas y privadas en Paraguay, el marco normativo actual no establece diferencias significativas en el tratamiento de datos según la naturaleza del ente que los recopila. Sin embargo, existen normativas específicas para el sector público que abordan parcialmente estos aspectos y, aunque estas regulaciones no constituyen un marco general de protección de datos, aportan ciertos lineamientos para el manejo de datos en el sector público. Por ejemplo, el Decreto N.º 8709/2018, que reglamenta el Sistema de Intercambio de Información (SII) administrado por el MITIC, introduce principios relevantes para la protección de datos personales utilizados por la administración pública. Este decreto establece, entre otros, el principio de limitación de la finalidad y minimización de datos (artículo 8), así como la necesidad de que las instituciones públicas garanticen criterios de finalidad, legitimidad, pertinencia, necesidad, reserva y temporalidad en el tratamiento de datos personales (artículo 9). Además, se regula el ejercicio de los derechos de acceso, restricción, cancelación y oposición (ARCO) dentro del SII (artículo 10) y la transferencia de datos del sector privado al público bajo principios similares (artículo 11). Es importante aclarar que el SII maneja datos tanto públicos como privados, a diferencia de los datos abiertos, que se limitan exclusivamente a información pública gubernamental.

Agregando a lo anterior, el Decreto N.º 4845/2021, que reglamenta la Ley N.º 6562/2020 sobre la reducción del uso de papel en la administración pública, también incluye disposiciones sobre la trazabilidad y protección de datos personales. Según este decreto, los organismos públicos pueden acceder a datos personales únicamente cuando sea necesario para trámites específicos y bajo la responsabilidad de funcionarios designados.

Finalmente, en cuanto a la autoridad competente para la protección de datos, es importante destacar que el marco normativo actual en Paraguay carece de una entidad centralizada que supervise y garantice de manera integral los derechos de las personas. Aunque las personas pueden recurrir a los tribunales competentes en última instancia. La ausencia de una autoridad unificada ha sido una crítica importante en debates previos, e incluso se ha contemplado su creación en el proyecto de ley actualmente en discusión, pero no existe consenso sobre si esta autoridad debiera ser un ente autónomo o si sus funciones debieran atribuirse a una entidad estatal existente.

No obstante, se tiene que la Ley N.º 6534/2020, en su artículo 20, designa BCP y SEDECO como las entidades responsables de aplicar y supervisar la normativa en materia de protección de datos crediticios, así como de recibir denuncias sobre violaciones de los derechos en ella establecidos. Sin embargo, no existe un mecanismo de supervisión preventivo efectivo para abordar el uso indebido o abusos relacionados con los datos personales. Además, la existencia de dos organismos reguladores para un ámbito de aplicación limitado a la información crediticia presenta un desafío adicional: la posible superposición de competencias entre el BCP y SEDECO, lo que podría dar lugar a un sistema burocrático y poco eficiente, particularmente en el ámbito crediticio, donde los contratos de consumo son frecuentes.

Intercambio de datos y accesibilidad

Paraguay ocupa el puesto 86 de 195 países en el *Open Data Inventory* (ODIN), con una puntuación de 52⁴³ (*Open Data Watch*, 2023). El ODIN evalúa la cobertura y la apertura de las estadísticas oficiales para identificar brechas, promover políticas de datos abiertos, mejorar el acceso y fomentar el diálogo entre las oficinas estadísticas nacionales (NSO, por sus siglas en inglés) y las personas usuarias de datos. En los últimos años, el país ha avanzado significativamente, escalando 46 posiciones en el *ranking* mundial. Sin embargo, aún enfrenta desafíos en la actualización y puntualidad de los datos, la calidad y desagregación de la información, y el fortalecimiento de la infraestructura de datos. Mejorar estos aspectos permitiría a Paraguay consolidar su compromiso con la transparencia y la toma de decisiones basada en evidencia.

Gráfico 2: Sumario de resultados sobre Paraguay en el Inventario de Datos Abierto



Resumen de resultados

El Inventario de Datos Abiertos (ODIN) mide qué tan completas son las ofertas estadísticas de un país y si sus datos cumplen con los estándares internacionales de apertura. Paraguay ocupa el 86° puesto en el Inventario de Datos Abiertos 2022 con un puntaje general de 52. Este puntaje combina un subpuntaje de cobertura de datos (50) y un subpuntaje de apertura de datos (55).

La siguiente tabla muestra los puntajes de cobertura y apertura de datos para cada categoría.

Rankings	Cobertura	Apertura	General
GLOBAL DE 195	85°	91°	86°
AMÉRICA DEL SUR DE 12	9°	7°	8°

Fuente: *Open Data Watch* (2023)

Siguiendo con otro criterio correspondiente a este bloque, se evidencia que Paraguay es uno de los 171 países que ha firmado la Carta Internacional de los Datos Abiertos (ODC, por sus siglas en inglés; *Open Data Charter*, 2015). Desde su incorporación a la Alianza para el Gobierno Abierto (OGP), en noviembre de 2011, y la oficialización de su ingreso, en abril de 2012, Paraguay ha trabajado en el desarrollo de políticas relacionadas con los datos abiertos.

43 Open Data Inventoriy (2022/23). Paraguay. Summary of results. En <https://odin.opendatawatch.com/ReportCreator/ExportCountryReport/PRY/2022> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

Actualmente, se encuentra disponible el borrador de una Política Nacional de Datos Abiertos en la página web de MITIC⁴⁴. El mismo se encuentra en etapa final de revisión jurídica para su posterior remisión oficial al Poder Ejecutivo para Decreto. Esta política es parte del Quinto Plan de Acción de Gobierno Abierto Paraguay 2022-2024⁴⁵, que fue realizado bajo la coordinación de la Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social (STP) y el Comité Ejecutivo de Gobierno Abierto, con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Sobre lo anterior aún no se ha realizado una evaluación de la eficacia de las políticas de datos abiertos en Paraguay. La información disponible se centra en los planes y compromisos establecidos en los documentos mencionados, sin detallar los mecanismos de evaluación o resultados específicos de implementación. Esto se confirmó mediante la consulta pública realizada al MITIC⁴⁶, en la que se solicitó información adicional. El MITIC respondió indicando que se han revisado políticas gubernamentales de datos abiertos de otros países, aunque no se especificaron mecanismos de seguimiento ni resultados aplicados en el contexto nacional.

La política de datos abiertos en Paraguay menciona la importancia de mejorar el acceso a los datos para la investigación. Sin embargo, la información detallada sobre la disponibilidad y accesibilidad específica de los conjuntos de datos para la investigación aún no se ha desarrollado plenamente. Paraguay muestra un desempeño moderado en términos de gobernanza de datos, disponibilidad y datos abiertos, según el *Global Data Barometer*, con una puntuación general de 51,94 (*Global Data Barometer*, 2024)⁴⁷, posicionándose por encima del promedio regional. Eso ubica al país en la posición 10 de 26 países de la región, lo que lo coloca en la parte alta del *ranking* regional de América Latina (top 40%). El *ranking* está liderado por Brasil, y Paraguay se ubica por debajo de Perú y Panamá de los 26 países. Esto indica que el país ha hecho avances considerables en aspectos como políticas de datos, capacidades institucionales y publicación de datos relevantes, mejorar la interoperabilidad de sistemas de datos y ampliar las capacidades técnicas del sector público, aunque todavía tiene margen de mejora para alcanzar a los líderes regionales.

44 Tercer borrador Política Nacional de Datos Abiertos (2023). En <https://drive.mitic.gov.py/index.php/s/SKyxDekQoGKs9zX> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

45 Quinto Plan de Acción de Gobierno Abierto Paraguay 2022-2024 https://www.opengovpartnership.org/wp-content/uploads/2023/01/Paraguay_Action-Plan_2022-2024.pdf (accedido el 11 de setiembre de 2024).

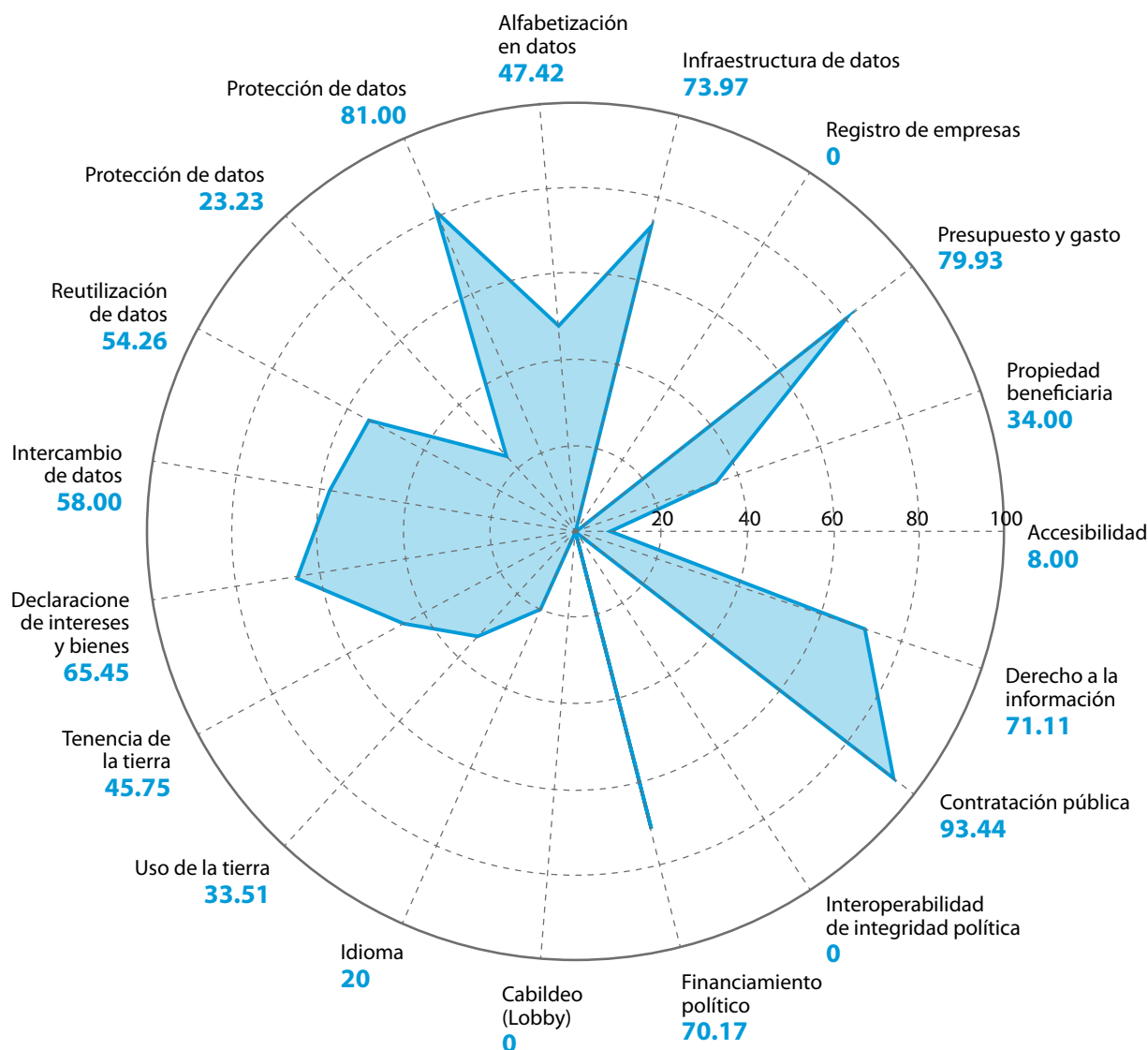
46 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85728. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85732> (accedido el 27 de setiembre de 2024).

47 Global Data Barometer (2025) Segunda edición del Barómetro mundial de datos. En <https://globaldatabarometer.org/2025/05/barometro-mundial-de-datos-2-a-edicion-una-brujula-compartida-para-navegar-por-el-panorama-de-los-datos/> Ver datos sobre Paraguay: <https://globaldatabarometer.org/explore-the-results/?country=Paraguay>

Gráfico 3: Sumario sobre Paraguay en *Global Data Barometer*

Global Data Barometer

Puntuación Paraguay: 51.94



Fuente: *Global Data Barometer* (2024)

Actualmente, Paraguay no dispone de un marco nacional integral específico para el intercambio de datos que contemple todos los aspectos relacionados con la transferencia de datos a nivel nacional e internacional. A este respecto, el ya citado estudio exploratorio sobre datos personales subraya la omisión en la legislación vigente respecto a la protección y regulación del libre flujo de información, aspecto que requiere un enfoque adecuado y completo, que no solo permita la circulación de datos de manera segura, sino que también impulse el comercio, la innovación, el intercambio de información y el desarrollo (Galli, 2024).

Respecto de la transferencia o intercambio de datos personales, cabe mencionar que, la Ley N.º 6534/2020 condiciona la transferencia de datos personales, prohibiendo su transferencia a países

o entidades internacionales sin garantías adecuadas de protección, conforme a los estándares establecidos, aunque no se verifica una lista específica de jurisdicciones que no cumplen con estos requisitos. Igualmente, la Ley N.º 4868/2013, en su Título II, sobre proveedores por vía electrónica a distancia, contiene algunas disposiciones sobre transferencia de datos transfronteriza.

En Paraguay, la política de datos del gobierno aborda la disponibilidad y accesibilidad de conjuntos de datos a través del portal de datos abiertos del gobierno. Entre ellas se encuentra la Ley N.º 5282/2014, que regula el acceso ciudadano a la información pública y la transparencia gubernamental, establece el marco para la apertura de datos y la transparencia en la administración pública. Sin embargo, la normativa existente y los documentos relacionados, como el quinto plan de acción de Gobierno Abierto 2022-2024, no detallan explícitamente medidas específicas para garantizar la disponibilidad y accesibilidad de conjuntos de datos destinados a la investigación. Aunque este plan incluye el compromiso de mejorar la transparencia y la rendición de cuentas, así como el de promover la apertura de datos en formatos reutilizables, no se menciona de manera específica cómo estos datos deben ser facilitados para fines investigativos.

En Paraguay, la política de datos gubernamentales promueve la disponibilidad y accesibilidad de conjuntos de datos a través del portal de datos abiertos del gobierno. Es importante señalar, además, la existencia de otros documentos fundamentales sobre datos abiertos elaborados por MITIC, disponibles en el portal de datos abiertos de Paraguay⁴⁸. Entre ellos se encuentran la Guía Estándar para Catalogar Datos Abiertos⁴⁹; la Guía Estándar para la Implementación de Datos Abiertos Gubernamentales⁵⁰; y la Guía de Buenas Prácticas para la Publicación de Datos Abiertos⁵¹, que orientan a los administradores de datos abiertos y a las instituciones públicas en el proceso de publicación de datos en formatos accesibles; la Guía Estándar para la Elaboración del Plan Anual de Apertura de Datos Abiertos⁵² y la Guía Estándar para la Implementación de Portales Institucionales de Datos Abiertos⁵³. Estas guías abarcan aspectos técnicos y de buenas prácticas para la catalogación y publicación de datos abiertos, promoviendo la transparencia y facilitando la accesibilidad.

A su vez, la Ley N.º 5282/2014, que regula el acceso de la ciudadanía a la información pública y la transparencia gubernamental, también proporciona un marco legal para la apertura de datos en la administración pública. Además de esta ley, el Decreto Reglamentario N.º 4064/2015 define las características de los datos abiertos públicos (art. 5, literal c) y dispone que la información pública, en la medida de lo posible, debe presentarse en formato de datos abiertos (art. 7 y art. 36). Asimismo, establece una licencia para el uso de datos públicos abiertos, asegurando así que los datos publicados cumplan con los estándares mínimos de accesibilidad y reutilización requeridos para ser considerados datos abiertos.

48 Portal de datos abiertos. En <https://www.datos.gov.py/gu%C3%ADas> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

49 MITIC. Guía Estándar para Catalogar en Datos.gov.py. <https://drive.mitic.gov.py/index.php/s/2yRdfx4bPxYCBHw> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

50 MITIC. Guía Estándar para la Implementación de Datos Abiertos Gubernamentales. En <https://drive.mitic.gov.py/index.php/s/sZGMP9JiKqorGk> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

51 MITIC. Guía de Buenas Prácticas para la Publicación de Datos Abiertos. En <https://drive.mitic.gov.py/index.php/s/ixp7RQCPPg4zLWL> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

52 MITIC. Guía Estándar para la Elaboración del Plan Anual de Apertura de Datos Abiertos. En <https://drive.mitic.gov.py/index.php/s/7foAiYYS2D6JJjL> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

53 MITIC. Guía Estándar para Implementación de Portales Institucionales de Datos Abiertos. En <https://drive.mitic.gov.py/index.php/s/8zwwwRqeoPKKwoWW> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

De igual modo, existen documentos complementarios, como el borrador del Quinto Plan de Acción de Gobierno Abierto 2022-2024, que incluye compromisos destinados a reforzar las bases para la transparencia y la rendición de cuentas, y a mejorar la apertura de datos, particularmente en formatos reutilizables. Aunque este documento aún requiere fortalecerse para abordar necesidades específicas, como el acceso a datos con fines de investigación, representa un paso importante hacia la consolidación de un marco más robusto de datos abiertos en el país.

La Ley N.º 7021/2022 «De Suministros y Contrataciones Públicas» establece en sus artículos 98, 99, 100 y 101 la obligación de que las contrataciones públicas sean publicadas en formatos de datos abiertos. Además, impone el deber de garantizar la transparencia activa y la interoperabilidad de los datos con otros sistemas gubernamentales. Así también, el Decreto N.º 2264/2024 que reglamenta la Ley N.º 7021/2022, en el artículo 4 establece la transparencia, participación e intercambio de buenas prácticas como prioridad del Sistema Nacional de Suministros Públicos (SNSP), en el artículo 148 establece que la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP) será la responsable en generar los lineamientos para la implementación gradual de nuevas iniciativas para ampliar los datos abiertos.

Por último, también se ha solicitado información al MITIC⁵⁴, respecto del intercambio de datos, en particular, se ha indagado sobre las políticas de datos abiertos. El MITIC ha indicado que actualmente está gestionando la aprobación de una política nacional de datos abiertos mediante un decreto presidencial que ya fue mencionado con anterioridad en el documento, aunque no se han proporcionado detalles adicionales sobre su contenido o alcance.

Leyes y políticas en materia de adquisición o contratación pública

Actualmente, Paraguay no cuenta con una legislación específica para la adquisición de sistemas de IA o productos y servicios relacionados. Este tipo de regulación avanzada suele desarrollarse tras la implementación de un marco normativo general sobre IA, el cual aún no existe en el país. La normativa de contrataciones públicas establece un marco general para la adquisición de tecnologías, sin abordar detalles específicos sobre IA, lo que es común a nivel global. Se considera que las políticas y regulaciones iniciales en IA deben preceder a normativas específicas en materia de contratación pública, permitiendo que las compras de tecnologías emergentes se realicen conforme a lineamientos nacionales en materia de IA.

La Ley N.º 6207/2018, que establece la creación de MITIC, asigna a este ente la supervisión del sistema de compras públicas relacionadas con la incorporación tecnológica en las instituciones del Estado. De acuerdo con el numeral 9 del artículo 7º de esta ley, MITIC debe asegurar la adquisición de herramientas tecnológicas adecuadas, eficaces y eficientes, además de asesorar a las entidades del Estado, y a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP) en cuestiones relacionadas con equipamientos, sistemas y *software*⁵⁵. Para MITIC esta regulación actual no es suficiente para las compras públicas en materia TIC y por tanto considera contar con una nueva regulación en esta materia de compras públicas. Además, la Resolución MITIC N.º 275/2024 aprueba la reglamentación de los artículos 381 y 382 del Decreto N.º 1092/2024, el cual reglamenta el artículo 37 de la Ley N.º 7228/2023. Esta resolución establece que todas las compras públicas en TIC deben contar con la autorización previa de MITIC. Los artículos mencionados precisan que los organismos y entidades del Estado, así como

54 Gobierno de Paraguay (2024). Solicitud de información pública N.º 85732 (citado supra).

55 MITIC (s,f) Especificaciones técnicas, estándares para compras públicas de computadoras de escritorio y portátiles.

Estándares de software, lineamientos de gobierno electrónico etc. En <https://mitic.gov.py/guias-y-documentos/> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

las sociedades anónimas con participación mayoritaria del Estado, deben obtener esta autorización para la adquisición de equipos, sistemas (incluidos *software*), infraestructura tecnológica, plataformas y redes. Ahora bien, es importante notar aquí que, la autorización de MITIC se enfoca en asegurar el cumplimiento de las políticas públicas TIC y de comunicación estatal, precisamente por no existir aún una política pública sobre IA que establezca estos aspectos a ser tenidos en cuenta dentro del proceso de supervisión. Por otro lado, la Ley N.º 7021/2022 de Contrataciones Públicas, en su artículo 35 sobre procedimientos especiales de contratación, inciso i)⁵⁶, establece que los procedimientos de adquisición de tecnología de sistemas, transmisión o codificación deberán realizarse de conformidad a los estándares de ciberseguridad aprobados por el Consejo Nacional de Inteligencia en coordinación con MITIC.

Asimismo, los «códigos fuentes» de los sistemas de *software* con titularidad del Estado desarrollados por consultores o empresas, serán cedidos como únicos y permanecerán en resguardo de la Agencia Nacional de Inteligencia con carácter confidencial⁵⁷. Tampoco existe una lista oficial de vendedores certificados específicamente para sistemas de IA, ni para productos y servicios que incluyan componentes de IA. Ahora bien, MITIC ha establecido lineamientos para la supervisión de compras tecnológicas mediante un listado de códigos de catálogo clasificados bajo el Nivel 4, relacionados a *software*⁵⁸, aunque la descripción detallada de esta clasificación o los parámetros de consideración no se especifican en el documento. Dicho listado abarca una amplia gama de tecnologías y equipos, desde infraestructura física hasta sistemas y plataformas tecnológicas que requieren autorización previa del ente. No obstante, esta clasificación no se refiere específicamente a la adquisición de sistemas de IA y, en todo caso, si se pudiese relacionar dicha normativa indirectamente con la adquisición de sistemas de IA, esta no especifica criterios o requisitos particulares al respecto. Por otro lado, en cuanto a la certificación de proveedores de tecnología, incluyendo aquellos que ofrecen IA, no se han identificado normativas específicas que regulen esta área ni que establezcan directrices y criterios enfocados en los aspectos únicos de la IA, lo que limita la capacidad de evaluar y gestionar adecuadamente la adquisición de este tipo de tecnologías avanzadas en el ámbito público.

Asimismo, del análisis realizado, se tiene que el 4 de setiembre de 2024, la Cámara Paraguaya de la Industria del *Software* (CISOFT) presentó el proyecto «Observatorio de Compras», cofinanciado por MITIC, que busca ofrecer herramientas para seguir oportunidades de negocio en diversos sectores, tanto públicos como privados, y en organismos multilaterales. Aunque la plataforma promete mejorar la visibilidad y acceso a oportunidades de contratación, no se han detallado mecanismos específicos para la identificación o monitoreo de adquisiciones relacionadas con sistemas de IA o productos con componentes de IA, lo que también dificulta determinar con claridad cómo la plataforma impactará el sector de la IA o la contratación pública de estos sistemas (MITIC, 2024).

56 DNC (2024). Ley N.º 7021/2022 “De Suministro y Contrataciones Públicas”. En <https://www.contrataciones.gov.py/dncp/ley-7021/ley-7021-de-suministro-y-contrataciones-publicas/> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

57 Conforme con el artículo 44 del Decreto Reglamentario N.º 2264/2024 de la Ley N.º 7021/2022 De Suministro y Contrataciones Públicas», la DNCP reglamentará los procedimientos especiales previstos en el artículo 35 de la Ley y podrá establecer otros procedimientos especiales que aseguren la tutela del interés público, de acuerdo con las políticas de suministro público emitidas por el MEF. Además, el Consejo Nacional de Inteligencia, la Secretaría Nacional de Inteligencia y el MITIC trabajarán coordinadamente, conforme con sus atribuciones legales, para los fines establecidos en el inciso i) del artículo 35 de la Ley N.º 7021 (DNCP, 2024. Decreto 2264/24 - Reglamentación de la Ley 7021/2022 De Suministro y Contrataciones Públicas. En <https://www.contrataciones.gov.py/dncp/ley-7021/ley-7021-de-suministro-y-contrataciones-publicas/> (accedido el 13 de noviembre de 2024).

58 MITIC (2024). Lineamientos TIC. Códigos de Catálogo. En <https://mitic.gov.py/eoj0cad9uplo/2024/05/CODIGOS-A-SER-REVISADOS-NIVEL-1-AL-4-version-2.xlsx> (accedido el 13 de noviembre de 2024).

Cabe agregar, que a pesar de la ausencia de normativas específicas para la contratación pública IA, la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP) ha tomado medidas proactivas para integrar estas tecnologías en sus procesos. Desde 2019, la DNCP ha estado explorando el potencial de la IA para mejorar la eficiencia y transparencia en los procedimientos de contratación. A través de la consulta pública realizada⁵⁹, la DNCP confirmó que actualmente ha implementado varias aplicaciones de IA claves en sus procesos. El sistema *Alan* utiliza IA para predecir protestas en procesos de contratación a partir de datos estructurados, mientras que la herramienta de *detección automática de banderas rojas* identifica anomalías en las etapas de convocatoria y adjudicación. Por su parte, el modelo *Churchill*, basado en el algoritmo *IsolationForest*⁶⁰, detecta irregularidades en los procesos licitatorios. La DNCP también ha desarrollado *ChatDNCP*, un *chatbot* experimental que permite consultas sobre contrataciones públicas mediante la API de *Chat GPT 3.5*. Otras herramientas de IA incluyen sistemas de predicción de plazos de pago y precios, que emplean modelos como *CatBoost*⁶¹ y *XGBoost*⁶² para prever tiempos de pago y estimar precios de ítems en los procesos de contratación. Además, la DNCP en el 2023 ha adjudicado un proyecto de consultoría titulado «*Mejora Continua de la Aplicación de Inteligencia Artificial al Proceso de Contrataciones Públicas*»⁶³, orientado a integrar herramientas de IA en la toma de decisiones institucionales y fortalecer el ecosistema de IA en el ámbito público. Este proyecto también incluye la limpieza y procesamiento de datos para su uso en algoritmos de aprendizaje automático. Al cierre de este diagnóstico no se conocen los resultados de la consultoría. En línea con estos esfuerzos, la DNCP ha lanzado una convocatoria reciente para adquirir un *software* que facilite a la Dirección General de Asuntos Jurídicos en la evaluación de admisibilidad de protestas bajo la ley de suministro público⁶⁴. Este *software* entrenará un modelo de IA diseñado para analizar protestas y procesos licitatorios, identificando información clave y prediciendo su admisibilidad. Aunque el llamado aún está abierto al momento de redactar este informe, su mención resulta relevante, ya que evidencia el compromiso de la DNCP por incorporar IA en sus procesos.

Finalmente, la DNCP ratificó en su Memorándum DGTIC N.º 205/2024, remitido a través del Portal de Acceso a la Información Pública, su compromiso con principios de ética y transparencia en el uso de IA, asegurando que todos los proyectos de IA se desarrollan bajo lineamientos de transparencia, no discriminación, respeto a los derechos humanos, entre otros. La DNCP también subrayó que los datos empleados en estos sistemas son exclusivamente públicos y que las herramientas están diseñadas para optimizar la eficiencia y la equidad en los procesos de contratación.

59 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85725. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85725> (accedido el 08 de octubre de 2024).

60 El algoritmo Isolation Forest es una técnica eficiente y robusta para la detección de anomalías en grandes volúmenes de datos, que identifica puntos atípicos mediante la creación de "árboles" que aíslan las observaciones de manera efectiva, siendo especialmente útil en escenarios con datos de alta dimensionalidad. Mas información en su web: <https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.ensemble.IsolationForest.html>

61 CatBoost: CatBoost es una biblioteca de aprendizaje automático para datos categóricos. Más información en su GitHub oficial. En https://github.com/catboost/tutorials/blob/master/python_tutorial.ipynb

62 XGBoost: XGBoost es una biblioteca de optimización de potenciación de gradiente. Puedes acceder a su documentación oficial aquí: <https://xgboost.readthedocs.io/en/latest/index.html>

63 DNCP (2023). Licitaciones de la Convocante. Licitación 428259: Resumen de Adjudicación. Adjudicación de la Licitación 428259 - Mejora Continua de Aplicación de Inteligencia Artificial al Proceso de Contrataciones Públicas. En <https://www.contrataciones.gov.py/licitaciones/adjudicacion/428259-mejora-continua-aplicacion-inteligencia-artificial-proceso-contrataciones-publicas-1/resumen-adjudicacion.html> (accedido el 11 de setiembre de 2024)

64 Convocatoria de la Licitación N.º 453360 - Desarrollo de Software para la Detección de Admisibilidad de Protestas mediante Modelos de Inteligencia Artificial (IA). En <https://www.contrataciones.gov.py/licitaciones/convocatoria/1ef5efe1-a1d2-6b90-9516-81e55cc06596.html> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

Leyes de libertad de información y acceso al conocimiento

En Paraguay, la libertad de información y el acceso al conocimiento están consagrados en varias normativas, principalmente en la Constitución de la República del Paraguay y la Ley N.º 5282/2014 de Acceso a la Información Pública. La Constitución garantiza el derecho de las personas a recibir información veraz y responsable, además de proteger el acceso a las fuentes públicas de información. La Ley N.º 5282/2014 refuerza este principio al establecer un marco legal para que las personas puedan solicitar y obtener información de instituciones públicas. Sin embargo, la implementación efectiva de esta ley aún presenta ciertos desafíos, como la falta de recursos, capacitación en algunas instituciones para cumplir adecuadamente con las solicitudes de acceso y la alfabetización extensiva a la sociedad sobre el proceso de solicitud de información.

Según el *Global Right to Information Rating*, Paraguay obtiene una puntuación de 60 debido a deficiencias significativas en su ley de acceso a la información pública⁶⁵. La principal debilidad radica en la falta de un sistema de apelaciones, ya que solo se puede recurrir al Poder Judicial, sin instancias administrativas previas ni supervisión administrativa independiente. Aunque la ley cubre los tres poderes del gobierno, la ausencia de un régimen de excepciones dentro de la legislación genera ambigüedad sobre qué información está realmente sujeta a la ley. Esta situación refleja la importancia de avanzar hacia un marco normativo integral en materia de protección de datos, que permita armonizar las disposiciones existentes y establecer de manera clara los límites al acceso a la información pública cuando esta incluya datos personales.

En un contexto nacional, en cuanto a la Ley N.º 5282/2014, de Acceso a la Información Pública, no se han encontrado evaluaciones oficiales recientes sobre su eficacia. Sin embargo, organismos de la sociedad civil, como IDEA, han señalado desafíos en su implementación, como la falta de sanciones efectivas por incumplimiento y demoras en las respuestas a las solicitudes⁶⁶. La normativa vigente de Acceso a la Información podría constituir una base para que la ciudadanía solicite información sobre el uso de sistemas de inteligencia artificial en el sector público, dado que el principio de transparencia tiene un carácter general y fundamental. No obstante, la posibilidad de obtener respuestas claras dependerá de que las instituciones públicas cuenten con registros adecuados sobre el uso de estas tecnologías y los criterios aplicados en su implementación. Si bien el marco legal contempla el derecho a solicitar información sobre la gestión de datos, la efectividad de este derecho estará sujeta a la interpretación normativa y a la disposición de los organismos responsables.

Garantías procesales y rendición de cuentas

En Paraguay, el debido proceso tiene un respaldo constitucional, como se menciona en el artículo 16 de la Constitución Nacional. Se garantiza el derecho de toda persona a la defensa jurídica, asegurando que ninguna autoridad o individuo puede impedir el acceso a un abogado, y se prevén mecanismos para ofrecer asistencia legal a quienes no pueden costearse por sí mismos. Entre las garantías procesales se incluye la obligación de que toda sentencia se base en un proceso legal previo, y que ningún delito puede ser castigado con penas no contempladas en la ley vigente al momento de su comisión. Y en caso que existiera un delito, se aplicarán al acusado las sanciones de la ley vigente, salvo que una nueva ley favorezca al acusado.

65 Global Right to information Rating (s,f). En <https://www.rti-rating.org/country-detail/?country=Paraguay> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

66 Para conocer más, ver: <https://www.idea.org.py/biblioteca/> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

En materia de rendición de cuentas y procedimientos administrativos, Paraguay cuenta con la Ley N.º 6715/2021 de Procedimientos Administrativos, que regula los actos de la administración pública y establece la obligación de actuar conforme a la ley, respetando los derechos de las personas. Sin embargo, el país carece de un marco normativo específico que regule el uso de sistemas de IA en procedimientos legales o administrativos. Como ya se dijera en apartados anteriores, cabe remarcar que no existe actualmente una obligación de informar a las personas cuando interactúan con sistemas de IA, ni se han establecido mecanismos de supervisión o compensación por los posibles daños causados por el uso de estas tecnologías.

Finalmente, a pesar de que Paraguay ha avanzado en materia de transparencia y acceso a la información, no hay disposiciones claras que aborden los desafíos específicos que plantean los sistemas de IA en términos de debido proceso y rendición de cuentas. Esto representa una brecha importante, especialmente en un contexto en el que la adopción de nuevas tecnologías en el sector público está en aumento.

Seguridad en línea e integridad de los contenidos

En Paraguay, no existe un marco legal específico que regule de manera exhaustiva las políticas de detección y retiro de contenidos infractores, como discursos de odio, desinformación o información falsa en Internet. Sin embargo, la Ley N.º 4868/2013, de Comercio Electrónico, establece algunas disposiciones relacionadas con la seguridad en línea y la integridad de contenidos, la aplicación efectiva de estas disposiciones en la práctica es limitada, y no se han implementado mecanismos de supervisión adecuados para garantizar el cumplimiento de estas obligaciones. Según el artículo 9, literal c, de esta ley, los proveedores de servicios de Internet tienen la obligación de suspender el acceso a contenido o servicios cuando un órgano competente así lo requiera, siempre que dicho contenido infrinja lo estipulado en el artículo 6. A su vez, el artículo 6, cuya vulneración podría dar lugar al retiro de contenido, abarca restricciones generales que prohíben actividades comerciales que vulneren la moral, el orden público, la seguridad nacional, la salud pública, la protección de los derechos de los consumidores y la privacidad de los datos personales. Además, el artículo 16 obliga a los proveedores a retirar de la red contenidos que violen leyes sobre derechos de autor, derechos conexos y propiedad industrial.

Actualmente, las disposiciones contra la discriminación se encuentran principalmente en la Constitución Nacional, que garantiza la igualdad y prohíbe la discriminación por motivos de raza, sexo, religión o cualquier otra condición. Estas normas constitucionales, aunque fundamentales, no han sido acompañadas por un desarrollo legislativo más específico que regule temas relacionados con la discriminación y menos aún, en el entorno digital.

Ahora bien, la Constitución Nacional, en su artículo 26, protege la libertad de expresión y de prensa, enfatizando que toda persona tiene derecho a generar, procesar o difundir información, como igualmente a la utilización de cualquier instrumento lícito y apto para tales fines. Asimismo, el artículo 28 de la Carta Magna, busca garantizar el acceso a una información de calidad y proteger el derecho de las personas a obtener rectificaciones en caso de ser afectadas por información incorrecta o distorsionada, y promover la transparencia de las fuentes públicas, garantizando la accesibilidad y la rendición de cuentas en la difusión de información. Estas disposiciones constitucionales pueden interpretarse como la base para abordar estos temas.

Paraguay tampoco cuenta con una legislación específica, ni en proceso de aprobación, que regule el tratamiento de contenidos en línea, como discursos de odio o desinformación de forma explícita. Si bien ha habido intentos de regular la difusión de información y críticas dirigidas a mujeres en política, bajo el

pretexto de protegerlas de la violencia de género facilitada por la tecnología (VGFT)⁶⁷, estas iniciativas han generado preocupación en organizaciones defensoras de derechos humanos debido al riesgo de que estas regulaciones puedan ser utilizadas para censurar⁶⁸.

Por su parte, la Ley N.º 5777/2016 de «Protección integral a las mujeres contra toda forma de violencia» establece en su artículo 5, inc. k., la definición de la violencia telemática, que incluye a todas las violencias que afectan la dignidad o intimidación de las mujeres a través de las tecnologías de información y comunicación. Esta ley permite que los Juzgados de Paz puedan analizar la desinformación y contenidos en líneas. Sin embargo, existen casos controversiales sobre esta aplicación normativa.⁶⁹

En el contexto de los procesos electorales en Paraguay, sí se puede decir que la desinformación en línea ha recibido creciente atención desde la sociedad civil, los medios de prensa y organismos estatales e internacionales. Una reciente investigación titulada «La desinformación: Desafíos en el contexto electoral en Paraguay», ha propuesto un debate público sobre cómo la desinformación afecta las campañas políticas en Internet. Este trabajo se basa en una revisión bibliográfica que analiza la campaña política en línea durante las elecciones de 2023, destacando la necesidad de abordar la desinformación en el entorno digital⁷⁰. Por su parte, César Rossel, presidente del Tribunal Superior de Justicia Electoral (TSJE), ha revelado detalles sobre las medidas que la institución planea implementar para combatir la desinformación electoral en redes sociales, con el apoyo de META⁷¹. Rossel destacó que uno de los principales desafíos del TSJE es la dificultad para comunicar y abordar la desinformación originada por perfiles falsos y *trolls*⁷² en redes sociales⁷³. No obstante, al momento de concluir este informe, no se han identificado mayores avances sobre este proyecto.

En esta misma línea, el Parlamento del MERCOSUR, en colaboración con la Presidencia Pro Tempore de Paraguay y el TSJE, organizó el 4 de julio de 2024 el «Foro Internacional: Crímenes Virtuales y la Desinformación Política: Amenazas a la Integridad Electoral». En este foro se discutió la importancia de

67 Para más detalles sobre el proyecto de Ley Para prevenir, sancionar y erradicar el ciberacoso universal en el Paraguay, En <https://silpy.congreso.gov.py/web/expediente/129408> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

68 TEDIC (2023). Es momento de una ley sobre violencia digital contra las mujeres en Paraguay. En <https://www.tedic.org/es-momento-de-una-ley-sobre-violencia-digital-contra-las-mujeres-en-paraguay/>; y, Areco, A., & Mamani, K. (2024, 8 de diciembre). Cómo las leyes contra la violencia de género online están silenciando a las voces disidentes. La Política Online: <https://www.lapoliticaonline.com/politica/como-las-leyes-contra-la-violencia-de-genero-on-line-estan-silenciando-a-las-voces-disidentes/> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

69 Sequera. M. (2024) Posibles tergiversaciones de la ley 5777/16: estudio de 6 casos legales. En <https://www.tedic.org/lanzamiento-posibles-tergiversaciones-de-la-ley-5777-16-estudio-de-6-casos-legales/> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

70 Sequera. M. (2023) Desinformación. Desafíos en el contexto electoral en Paraguay. TEDIC. En <https://www.tedic.org/wp-content/uploads/2023/06/La-Desinformacion.pdf> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

71 META. Empresa dueña de Instagram, Facebook y Whatsapp. <https://www.meta.com/about/> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

72 Wikipedia (s,f) Troll o trolls: Es un anglicismo (slang), que se refiera a una persona que publica mensajes deliberadamente ofensivos o provocativos en Internet (como en las redes sociales, un grupo de noticias, un foro, una sala de chat, un videojuego en línea) o que realiza comportamientos similares en la vida real. En [https://en.wikipedia.org/wiki/Troll_\(slang\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Troll_(slang)) (Accesido el 20 de julio de 2025).

73 ABC COLOR (2024). TSJE creará unidad de combate a la desinformación electoral en redes sociales. En <https://www.abc.com.py/nacionales/2024/08/26/tsje-creara-unidad-de-combate-a-la-desinformacion-electoral-en-redes-sociales/> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

acceder a información veraz, la libertad de expresión y la necesidad de una participación ciudadana informada y crítica en entornos digitales, subrayando la creciente preocupación por las amenazas que la desinformación representa para la integridad electoral⁷⁴.

Por otro lado, la falta de un marco normativo específico para la detección y retiro de contenidos infractores en línea dificulta la evaluación de la eficacia de cualquier ley o política relacionada con este ámbito. No existen normativas claras que definan un contexto de aplicación, lo que complica la implementación de una estrategia efectiva. A pesar de ello, en 2017 se presentó en el Congreso Nacional un proyecto de ley, identificado bajo el expediente D1745454⁷⁵, que busca regular la responsabilidad de los intermediarios en línea, como plataformas y redes sociales, en cuanto a la obligación de suspender o retirar publicaciones con contenido ofensivo o difamatorio. Sin embargo, el proyecto aún sigue sin avances legislativos⁷⁶. En la ausencia de legislación vigente, los intermediarios en línea operan generalmente bajo políticas internas de autorregulación y términos de servicio. Además, Paraguay ha desarrollado dos iniciativas normativas específicas que se encuentran en el Congreso Nacional en su primera etapa tales como para abordar el impacto de la IA en las redes sociales tales como la regulación de *Deepfake* y contenido manipulado⁷⁷, así como las de identidad digital y redes sociales en Paraguay⁷⁸. Estas propuestas legislativas no contemplan la regulación de los intermediarios de Internet ni establecen obligaciones de transparencia algorítmica. Sin embargo, sí abordan la moderación de contenidos, al proponer que las plataformas eliminen contenidos y apliquen sanciones a los presuntos agresores cuando ellas mismas identifiquen conductas que consideren inapropiadas. A pesar de los esfuerzos iniciales en el proceso de digitalización y las colaboraciones con organizaciones internacionales, no hay un marco regulatorio en consideración.

En relación con este tema, la viceministra de Comunicación, Alejandra Duarte, mencionó que el MITIC tiene planes de desarrollar una plataforma para combatir las noticias falsas o *fake news*. Sin embargo, no se han proporcionado detalles sobre su implementación futura, lo que indica que se encuentra en una fase temprana de estudio y sin una estrategia normativa clara para enfrentar este tipo de desafíos.

A nivel institucional, el MITIC ha elaborado una guía sobre el manejo de redes sociales por parte de los entes públicos, recomendando el uso de un lenguaje educado y respetuoso en las interacciones digitales⁷⁹. Esta guía promueve buenas prácticas para la comunicación institucional en redes sociales, pero no contempla mecanismos específicos de control o seguimiento, ni aborda temas clave relacionados con la moderación automática de contenidos o el uso de algoritmos en las plataformas.

74 MERCOSUR (2024). Foro Internacional sobre delitos y desinformación en los procesos electorales se desarrolló en Asunción. <https://www.mercosur.int/foro-internacional-sobre-delitos-y-desinformacion-en-los-procesos-electorales-se-desarrollo-en-asuncion/> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

75 Silpy. (2024). Proyecto de ley: Que obliga a proveedores de aplicaciones y redes sociales a suspender y retirar publicaciones con carácter ofensivo o difamatorio. En <https://silpy.congreso.gov.py/web/expediente/110839> (accedido en setiembre del 2024).

76 Si bien existen iniciativas como un proyecto de ley «Que regula el trabajo en empresas de plataformas digitales de movilidad y reparto a domicilio», en su abordaje no se ha previsto nada relacionado al impacto de la IA en dichas plataformas, o los problemas que su implementación pueden generar.

77 Silpy (2025) Que tipifica y sanciona la creación, difusión y uso de deepfakes y contenido manipulado- expediente: d-2585277. En <https://silpy.congreso.gov.py/web/expediente/143651> (Accedido el 20 de julio de 2025).

78 Silpy (2025) Proyecto de ley "Protección de la Identidad Digital y Redes Sociales en Paraguay". Expediente: 2585358. En <https://silpy.congreso.gov.py/web/expediente/143792> (Accedido el 20 de julio de 2025).

79 MITIC (s,f), Guía de Comunicación en Redes Sociales del Poder Ejecutivo. En <https://mitic.gov.py/guia-de-comunicacion-en-redes-sociales-del-poder-ejecutivo/> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

En cuanto a la protección de los menores en línea, la Ley N.º 5653/2016 establece medidas contra contenidos nocivos, centrándose en el *grooming*⁸⁰, aunque presenta deficiencias. La ley define «contenidos nocivos» de manera ambigua, dejando la especificación a un órgano administrativo sin las garantías necesarias para proteger la libertad de expresión. Además, la creación de un observatorio que puede generar listas de sitios web a bloquear plantea riesgos de censura sin una intervención judicial independiente.

Por último, debido a la falta de una regulación formal en este campo, no es posible realizar una evaluación de la efectividad de las políticas vinculadas al uso de la inteligencia artificial en redes sociales, lo que refleja la necesidad de un marco legal claro y actualizado para abordar estos problemas de manera integral.

Capacidad del sector público

Paraguay cuenta con una estrategia para mejorar las competencias digitales en el sector público, liderada por MITIC (World Bank, 2022). Esta estrategia se enmarca dentro de la Estrategia Nacional de Innovación (ENI), que fue formalmente implementada en 2019 y tiene como objetivo principal impulsar la transformación digital del sector público y fomentar el uso de tecnologías emergentes en el país⁸¹. Además, dentro de la Agenda Digital de Paraguay, se ha incluido un componente específico para el personal del ecosistema público, con el objetivo de implementar un programa curricular que nivele los conocimientos de los técnicos en distintas áreas TIC⁸².

Igualmente, y en concordancia con sus objetivos, MITIC también ofrece becas TIC para formar a personas con miras a la transformación digital del Paraguay⁸³. Por otro lado, si bien existen programas de capacitación en habilidades digitales, como los cursos ofrecidos por MITIC en colaboración con el Servicio Nacional de Promoción Profesional (SNPP), estos están dirigidos a la ciudadanía en general y no son específicos ni obligatorios para los empleados públicos⁸⁴. También, en soporte al sector educativo, MITIC ha implementado diversas capacitaciones básicas destinadas a funcionarios, directores, docentes y responsables de instituciones educativas, incluyendo aspectos básicos del manejo de hardware y la utilización de equipos de conectividad. Empero, es importante destacar que estas capacitaciones se limitan a cuestiones elementales y no abarcan una formación integral en áreas avanzadas como la IA, lo que subraya una brecha significativa en la alfabetización en IA.

80 Wikipedia (s,f) El grooming sexual es la acción o comportamiento utilizado para establecer una conexión emocional con una persona vulnerable -generalmente un menor de edad que no ha alcanzado la edad de consentimiento y, en ocasiones, con la familia de la víctima,[3] para rebajar sus inhibiciones con el objetivo de abusar sexualmente de ella. En https://en.wikipedia.org/wiki/Sexual_grooming (Accedido el 20 de julio de 2025).

81 Para más información sobre el proyecto y sus componentes, visitar En <https://innovacion.gov.py/nosotros/> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

82 MITIC (2024). Agenda Digital. En <https://agendadigital.mitic.gov.py/fortalecimientoinstitucional/#> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

83 MITIC (2024). Becas TIC. En <https://mitic.gov.py/becastic/> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

84 Para conocer a detalle los cursos ofrecidos, visitar: <https://www.cursos.gov.py/portada> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

En el marco de este estudio, además se identificó que el Instituto Nacional de la Administración Pública del Paraguay (INAPP), creado por Decreto N.º 17443/2002 y dependiente del Viceministerio de Capital Humano y Gestión Organizacional, se encarga de detectar las necesidades de formación de los servidores públicos y desarrollar los planes de capacitación, no obstante, actualmente no existe un programa obligatorio de cualificación digital para los empleados públicos, indistintamente si son nuevos o con más años en el ejercicio de sus funciones. Si bien se han dado pasos importantes para fomentar la digitalización en el sector público, aún se carece de un programa unificado y obligatorio que abarque competencias digitales específicas para los funcionarios públicos. Las iniciativas existentes buscan promover el desarrollo de habilidades digitales en diferentes sectores, pero no están formalmente estructuradas como parte de un plan obligatorio para los empleados públicos del Estado.

A pesar de los seminarios y capacitaciones para funcionarios públicos sobre las cualidades técnicas de la IA, aún no se ha abordado de forma integral los desafíos normativos que implica su implementación formal en el sector público. La estrategia actual de Paraguay en capacitación del sector público en tecnologías emergentes muestra limitaciones. Aunque se han realizado esfuerzos para desarrollar competencias digitales, la formación no es lo suficientemente avanzada para aprovechar el potencial de la IA y otras tecnologías emergentes, lo que podría obstaculizar el desarrollo de políticas innovadoras.

Un aspecto preocupante es la falta de análisis sobre el impacto de la IA en sectores sensibles, como el empleo, la justicia, la no discriminación, la educación y la inclusión financiera. Sin un enfoque integral y las salvaguardias necesarias, el avance de la IA podría exponer a los grupos vulnerables a riesgos sin que los funcionarios públicos cuenten con las herramientas adecuadas para protegerlos.

3. Dimensión social y cultural

En este apartado se tendrán en cuenta factores que marcan el desarrollo ético de los sistemas de IA, con el fin de considerar la complejidad y diversidad para evitar sesgos y exclusiones de grupos de la sociedad. Para ello, el foco de análisis se centrará en la participación en el campo tecnológico de mujeres, el sector de la niñez, de la juventud, de las comunidades indígenas y grupos poblacionales en situación de vulnerabilidad, respectivamente. También se presentarán datos sobre confianza, participación pública, actitudes y valoraciones públicas con respecto a la tecnología e IA; y por último se explorará el estadio del impacto ambiental, la sostenibilidad, la salud y bienestar social relacionados con el uso de sistemas de IA.

Diversidad, inclusión e igualdad

En Paraguay, para el año 2024, se observa una alta equidad de género en el acceso y uso de dispositivos digitales, Internet y otras tecnologías. Según los datos presentados en la Tabla 1, indicadores como el uso de Internet (UIT, 2024), el uso de dispositivos móviles (combinado)⁸⁵ y la brecha de género (GSMA)⁸⁶ alcanzan un valor de 1, lo que refleja una situación cercana a la igualdad entre hombres y mujeres en el ámbito tecnológico. Por su parte, los demás indicadores también muestran resultados positivos, ubicándose en su mayoría en niveles considerados como muy buenos.

85 El uso de dispositivos móviles combinados se refiere al uso de Internet y la posesión de teléfonos móviles para analizar las diferencias de género en el acceso y uso de tecnologías digitales. Este enfoque permite una lectura más completa de cómo hombres y mujeres acceden y utilizan las tecnologías digitales, identificando desigualdades.

86 GSMA. Organización mundial del sector que representa los intereses de los operadores de redes móviles <https://www.gsma.com/> (accedido el 2 de setiembre de 2024).

Tabla 1: Brecha de género digital 2024

Indicador	Índice
Brecha de género - Internet – Online	0,984
Brecha de género - Internet – Offline ⁸⁷	0,868
Brecha de género - Internet – Combinado	0,978
Brecha de género - Internet – UIT	1
Brecha de género - Móvil – Online	0,999
Brecha de género - Móvil – Offline	0,94
Brecha de género - Móvil – combinado	1
Brecha de género – GSMA	1

Fuente: *Digital Gender Gaps* (2024)⁸⁸

Para ampliar la información relacionada a la brecha de género digital en el país y conocer cómo se da la disparidad entre zonas rurales y urbanas, se consultó a la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL)⁸⁹ y al Instituto Nacional de Estadística (INE)⁹⁰. El INE señaló que al año 2023⁹¹, el 78,1 % de la población utiliza Internet, y de ese conjunto, el 76,9 % (1 831 038) correspondía a hombres y 79,2 % (1

87 Según la UIT, las brechas de género en Internet offline y móvil offline se refieren a la desigualdad estructural previa al acceso digital, es decir, las barreras que impiden que las mujeres accedan o usen Internet antes incluso de estar conectadas. Esto incluye: falta de acceso a educación o alfabetización digital, limitado acceso económico a dispositivos o conectividad. Estas condiciones offline agudizan la exclusión digital de las mujeres.

88 Digital Gender Gaps. (2024). Brecha de género en el acceso a Internet de la UIT y combinada. En <https://www.digitalgendergaps.org/> (accedido el 8 de setiembre de 2024).

89 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85649. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85649> (accedido el 9 de setiembre de 2024).

90 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85665. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85665> (accedido el 13 de setiembre de 2024).

91 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85650. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85650> (accedido el 2 de setiembre de 2024).

985 009) a mujeres. Por su parte, según área de residencia, 83,8 % (2 593 093) de la población urbana accedió a Internet en contraposición a 68,2 % (1 222 954) de población rural.

MITIC⁹², por su parte, afirmó que buscan disminuir la brecha tecnológica entre zonas urbanas y rurales, a través de la generación de habilidades TIC y de desarrollo de *Bootcamps*, con especial impulso a la participación de personas que no residen en el Área Metropolitana del Gran Asunción. Indicaron que promueven la participación de mujeres a través del incentivo de becas para las mismas. Asimismo, mencionaron que la institución dispone de cursos virtuales⁹³ para generar aprendizajes en TIC y están iniciando la implementación de infocentros⁹⁴ a nivel nacional, para generar acceso a la tecnología. Igualmente, MITIC está promoviendo la creación de laboratorios en colegios dirigidos a jóvenes de educación media.

El último relevamiento oficial sobre acceso y uso de tecnologías liderado por el Estado fue en el año 2017, según el estudio “Desafíos que enfrentan las mujeres para insertarse en el sector tecnológico” (CIRD, 2023)⁹⁵. En esa ocasión, la Red de profesionales e instituciones especializadas en políticas e investigación en TIC (Red DIRSI), con el apoyo del IDRC de Canadá, llevó a cabo la encuesta regional “OlaTICs” en cinco países de América Latina: Argentina, Colombia, Guatemala, Paraguay y Perú para identificar los patrones de acceso y uso de las TIC en la región. El estudio recopiló datos sobre el uso de Internet, los servicios utilizados, hábitos de conexión, capacidades digitales, consumo de datos, así como el uso de herramientas en áreas como gobierno electrónico, finanzas, empleo y productividad. Además, se recogieron datos sobre exclusión digital, explorando las principales barreras para el acceso a Internet, a teléfonos móviles o a redes sociales. La muestra total fue de aproximadamente 7.500 hogares, de los cuales 1.570 correspondieron a Paraguay. Según este estudio, en Paraguay el 80% de las personas que vivían en zonas urbanas accedían a Internet, mientras que en las áreas rurales la cifra descendía al 61%. En relación con el uso de dispositivos móviles, el 77% de las personas residentes de áreas urbanas los utilizaban, frente al 63% de zonas rurales.

Además, es comparable al de los países con altos ingresos, aunque esto no considera la calidad de los dispositivos o la conectividad. En contraste, el acceso a Internet en Paraguay se encontraba en el nivel de los países con menores ingresos, con una cobertura del 57 %. Esta diferencia en el acceso se debía, en aquel entonces, a las limitaciones en la provisión y distribución del servicio en el país. Por tanto, se destaca que, desde entonces, no se han publicado estudios actualizados que proporcionen información con este nivel de detalle.

92 Instituto Nacional de Estadística. 2023. Encuesta Permanente de Hogares Continua 2017–2023.

93 MITIC 2024. Cursos Py. <https://cursos.gov.py/portada> (accedido el 21 de setiembre de 2024).

94 MITIC. (s,f) Los Infocentros Comunitarios son espacios móviles equipados con computadoras, acceso a Internet, cuentan con cursos en línea e informaciones educativas, están a cargo de guías o instructores que permite a comunidades vulnerables del Paraguay estar conectados a Internet para el uso efectivo de las TIC. Son ubicados estratégicamente en sitios de fácil acceso público como plazas, espacios comunitarios, y otros. En <https://www.paraguay.gov.py/oe/mitic/885> (accedido el 07 de diciembre de 2024).

95 Heikel, María Victoria (2023). Desafíos de las mujeres en tecnología. En <https://www.cird.org.py/wp-content/uploads/2023/03/DesafiosMujeresTecnologia2023.pdf> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

Tendencia en el Uso de Internet por Grupo de Edad (2017-2021)

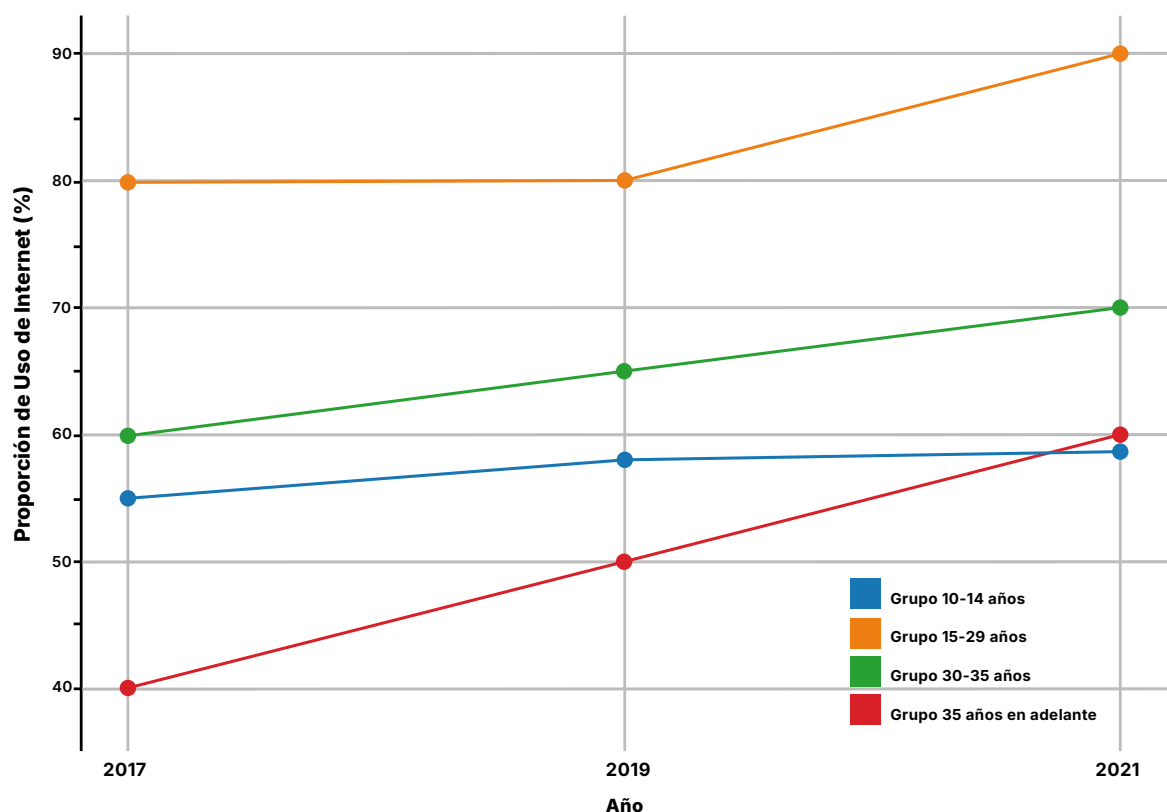


Gráfico 4: Proporción de uso de Internet por grupo de edad en Paraguay. Periodo (2017 – 2020)

Fuente: Elaboración propia.

Igualmente, los datos proporcionados por este estudio dan cuenta que entre los años 2019 y 2021⁹⁶, el porcentaje de uso de Internet aumentó 15.3 % para los hombres y 16.6 % para las mujeres. Esta gráfica muestra la tendencia en el uso de Internet por grupo de edad entre 2017 y 2021. Se puede observar la nivelación en el uso de Internet entre los jóvenes de 10 a 14 años y los adultos mayores de 30 años, además del crecimiento constante en el uso de Internet en los grupos de 15 a 29 años. El gran desafío en el país es disponer de datos absolutos y relativos sobre cuestiones de género en relación al acceso significativo de Internet⁹⁷. En respuesta a esta necesidad, el INE y el Ministerio de la Mujer llevaron a cabo una evaluación centrada en las brechas de datos y capacidades para mejorar las estadísticas de

96 Heikel, María Victoria (2023), realizó las estimaciones con base en la Encuesta Permanente de Hogares (INE) de los años 2017, 2019 y 2021.

97 La noción de “acceso significativo” a Internet y las redes de comunicación es entendido como un acceso universal, seguro, asequible y de calidad, bajo el entendido de que internet hoy habilita el ejercicio de derechos fundamentales. Ver: Garay, V. (2023). Los apagones de internet atentan contra los derechos humanos. En <https://www.derechosdigitales.org/20673/los-apagones-de-internet-atentan-contra-los-derechos-humanos/> accedido el 2 de setiembre de 2024).

género en 2021. Para realizar este análisis, utilizaron el reporte generado por la herramienta⁹⁸ ADAPTA⁹⁹, que facilita la formulación de instrumentos de planificación estadística y permite identificar tanto la oferta como la demanda de estadísticas. Además, se realizó un exhaustivo análisis de las fuentes de información disponibles en sitios web y repositorios oficiales. El informe resultante, titulado «Evaluación de brechas de datos y capacidades para mejorar las estadísticas de género 2021»¹⁰⁰ presenta resultados detallados sobre diversos indicadores clave y proporciona una visión comprensiva de las disparidades existentes, así como de las áreas que requieren atención para optimizar la recopilación y análisis de datos relacionados con el género.

Un acceso significativo a Internet es una herramienta clave para que las mujeres puedan ejercer sus derechos humanos de manera libre y segura, sin violencia ni censura. Garantizar un acceso de calidad, asequible, seguro, no discriminatorio y desde una perspectiva de género es indispensable para el ejercicio de los derechos humanos. Esta situación se refleja con particular gravedad en algunos contextos de VGFT tales como el acoso online, *doxing*¹⁰¹, vigilancia, difusión de imagen íntima no consentida, *deepfake*, discurso de odio entre otros¹⁰².

En un estudio realizado en 2021 sobre el estado de la VGFT en Paraguay¹⁰³, documentó casos de violencias de género en el espacio online de una muestra cualitativa no representativa aplicada en 5 ciudades del país. Los hallazgos evidencian que esta forma de violencia es estructural e histórica, y que se traslada al espacio digital reproduciendo los mismos patrones que en el ámbito físico. Todas las participantes del estudio identificaron haber experimentado al menos una de las 29 formas de violencia registradas, y señalaron cómo estas se interrelacionan con violencias físicas y sus consecuencias. Otro estudio complementario del año 2021 analizó específicamente la "difusión no consensuada de imágenes íntimas"¹⁰⁴ y su impacto diferencial entre hombres y mujeres. Se destacaron serias dificultades de acceso a la justicia para las víctimas, la revictimización en el sistema judicial y las graves consecuencias en la vida de las mujeres, que incluyen pérdida de empleo e incluso suicidios.

98 Instituto Nacional de Estadística. 2021. ADAPTA. Una herramienta para la planificación estadística nacional. En <https://www.ine.gov.py/ende/adapta.php> (accedido el 2 de setiembre de 2024).

99 Herramienta desarrollada por la Asociación de Estadística para el Desarrollo en el Siglo XXI (PARIS21) En <https://www.paris21.org/tools-and-data> (accedido el 2 de setiembre de 2024).

100 Instituto Nacional de Estadística. 2021. Evaluación de brechas de datos y capacidades para mejores estadísticas de género. En https://www.ine.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/documento/a26d_INFORME%20de%20Evaluacion%20de%20brechas%20de%20datos%20y%20capacidades%20para%20mejores%20estadisticas%20de%20genero%202021.pdf (accedido el 3 de setiembre de 2024).

101 Doxing o doxéo se define al acto de investigar y difundir información que permita identificar a una persona sin su consentimiento, muchas veces con la intención de tener acceso o contacto con la persona con fines de acoso u otros fines nocivos. En: <https://violenciadigital.tedic.org/es/b/guia/tipos-de-violencia-de-genero-digital/> (accedido el 13 de agosto de 2025)

102 29 tipos de VGFT. En <https://violenciadigital.tedic.org/es/b/guia/tipos-de-violencia-de-genero-digital/> (accedido el 2 de setiembre de 2024).

103 TEDIC (2021) Violencia de género en Paraguay. En <https://www.tedic.org/wp-content/uploads/2021/08/Violencia-Digital-TEDIC-WRO-2021-ES-v01.pdf> y TEDIC (2024) Violencia de género facilitada por la tecnología a mujeres políticas en Paraguay. En: <https://www.tedic.org/wp-content/uploads/2024/09/Violencia-de-genero-a-mujeres-politicas-WEB-1.pdf> (accedido el 2 de setiembre de 2024)

104 TEDIC (2021) Difusión de imagen no consentida en Paraguay. En <https://www.tedic.org/wp-content/uploads/2021/09/Imagen-no-consentida-Tedic-web.pdf> (accedido el 2 de setiembre de 2024)

Otra investigación sobre VGFT realizado en el 2023 se centró en la experiencia de mujeres periodistas en Paraguay¹⁰⁵. Este estudio incluyó a 150 periodistas y comunicadoras a nivel nacional, mediante encuesta, entrevistadas en profundidad y grupos focales. Los resultados coincidieron en gran medida con investigaciones previas, confirmando que las violencias digitales afectan de forma diferenciada a las mujeres en comparación con los hombres. Se identificaron 253 casos de violencia digital ejercida a través de redes sociales, clasificados en diversas formas. De estos, 18 correspondieron a ataques digitales organizados por uno o varios perfiles, motivados por coberturas periodísticas con enfoque de género; 42 fueron discursos estigmatizantes; 53 casos de agresiones e insultos; 8 amenazas; 8 casos de difusión no consentida de imágenes íntimas; 4 de *doxing*; 4 de robo de identidad; 28 de difamación y daño a la reputación; 1 caso de extorsión; 18 de *mobbing*; 20 de vigilancia; 9 accesos no autorizados o hackeos de cuentas; 2 de uso de spyware; 4 de interceptación o cruce de llamadas; 8 casos de distorsión de imágenes, videos u otros contenidos; 20 de elaboración y difusión de contenidos falsos o manipulados con fines de desprestigio; 10 bloqueos o eliminaciones de perfiles por parte de las plataformas; 4 casos de otras formas de violencia y 2 personas que no supieron identificar el tipo. En cuanto al perfil de los agresores, se registraron 239 en total. Predominaron las personas no identificadas o anónimas, seguidas por *trolls*, grupos antiderechos, actores o agentes privados identificados, compañeros de trabajo en medios periodísticos y, en menor medida, autoridades del Estado.

Siguiendo con el contexto de brecha de acceso y desigualdades, la intersección entre las TIC, la trata de personas y la explotación sexual en mujeres y niñas también es una dimensión que afecta mayoritariamente a este grupo de mujeres y niñas. Ante la ausencia de políticas públicas educativas integrales en salud y educación sexual, se facilita que la VGFT afecte a este grupo de situación de vulnerabilidad. En una investigación¹⁰⁶ reciente se demuestra cómo redes de trata operan a través de la plataforma de Facebook para reclutar a mujeres y niñas en el país, aprovechándose de su situación socioeconómica y posteriormente trasladarlas a rutas de trata hacia Europa. Este fenómeno evidencia la necesidad de abordar las brechas digitales no solo desde el acceso, sino también desde la protección, la educación, ciberseguridad y derechos humanos.

La última investigación relacionada sobre este tema es la VGFT a mujeres políticas¹⁰⁷ en el país. Se trató de un estudio cualitativo, con 20 participantes, entre ellas senadoras, ministras del Poder Ejecutivo, altas funcionarias del Poder Judicial y concejalas de los departamentos de Central y Cordillera. Los hallazgos revelan que esta violencia se encuentra altamente normalizada y naturalizada, muchas veces reflejando patrones ya presentes en los entornos laborales físicos, siendo lo digital una extensión de esa violencia estructural. Durante la recolección y análisis de datos, se identificaron ocho tipos de VGFT — de los 21 clasificados por TEDIC— entre los que se encuentran: acoso en línea, *doxing*, desinformación, difusión no consensuada de imágenes íntimas, acoso coordinado, monitoreo o vigilancia, difamación y discurso de odio.

La ausencia de otras formas de violencia no implica su inexistencia, sino que evidencia el desconocimiento o la subestimación por parte de las participantes, lo que refuerza la urgencia de visibilizar estas violencias y abordarlas con mayor profundidad. Asimismo, se identificaron 12 perfiles de perpetradores de violencia, entre los 17 contemplados en el marco teórico. Estos incluyen a actores como políticos

105 TEDIC (2023) La violencia digital de género a periodistas en Paraguay. En <https://www.tedic.org/wp-content/uploads/2023/10/Violencia-Genero-Periodistas-TEDIC-2023-web-2.pdf> (accedido el 2 de setiembre de 2024)

106 TEDIC (2024) Trata de personas y explotación sexual en su intersección con las TIC en Paraguay. En <https://www.tedic.org/wp-content/uploads/2024/08/Investigacion-Luna-Nueva-v03.pdf> (accedido el 2 de setiembre de 2024)

107 TEDIC (2024) Violencia de género facilitada por la tecnología a mujeres políticas en Paraguay. <https://www.tedic.org/wp-content/uploads/2024/09/Violencia-de-genero-a-mujeres-politicas-WEB-1.pdf> (accedido el 30 de noviembre de 2024).

varones, autoridades del Estado, medios de comunicación, entidades financieras, plataformas digitales, perfiles anónimos, influencers, *trolls* y *troll centers*¹⁰⁸, partidos políticos, grupos del crimen organizado, perfiles antiderechos y operadores judiciales. La mayoría de los testimonios señalaron que los agresores rara vez enfrentan consecuencias, y que las víctimas no cuentan con mecanismos adecuados ni oportunos para acceder a justicia o apoyo institucional. El impacto psicológico de esta violencia es considerable: muchas mujeres reportaron experimentar miedo constante, estrés, ansiedad y tristeza, lo que afecta directamente su bienestar y calidad de vida. Sin embargo, el temor más profundo expresado fue que los ataques digitales escalen hacia agresiones físicas, llevándolas a mantenerse en estado de alerta permanente. Como respuesta, muchas optan por la autocensura en el entorno digital, un efecto particularmente grave que limita su derecho a la libertad de expresión y participación política.

En este marco, no se observan evidencias oficiales sobre datos específicos, como el porcentaje de mujeres que utilizan Internet para informarse, con fines educativos o para acceder a servicios de salud, aunque se estima que estos niveles siguen siendo bajos. La discusión en los programas estatales sobre las barreras de género en el acceso y uso de Internet continúa siendo limitada, así como la implementación de políticas públicas en TIC con perspectiva de género.

Tampoco existen suficientes estudios o datos que permitan entender si las mujeres poseen habilidades digitales, en particular en tecnologías y ciberseguridad, ni cómo se empoderan en estos espacios. Además, es escasa la información sobre su participación activa en la construcción de infraestructuras que les permitan acceder, usar y apropiarse críticamente de la tecnología.

En el año 2024, Paraguay obtuvo una puntuación de 0.707 en el Índice Global de Brecha de Género¹⁰⁹. Este índice, que evalúa la paridad en 146 países, mide el progreso hacia la igualdad de género a través de diversas dimensiones: participación económica y oportunidades, logros educativos, salud, y empoderamiento político. En este contexto, el país se ubicó en el puesto 81 a nivel mundial, y en la posición 18 de 22 dentro de América Latina. En este *ranking*, Nicaragua está liderando la posición regional, y Paraguay solo se encuentra por encima de República Dominicana, Guatemala, Belice y El Salvador. Aunque el país obtuvo puntajes destacables en participación económica y oportunidades, los resultados fueron considerablemente bajos en los ámbitos de educación y salud.

Según la última medición del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) de 2022¹¹⁰, solo el 15 % de los estudiantes en Paraguay alcanzó al menos el nivel 2 de competencia en matemáticas, un porcentaje considerablemente inferior al promedio de la OCDE, que se sitúa en el 69%. Este nivel básico permite a los estudiantes interpretar y representar matemáticamente situaciones sencillas sin necesidad de instrucciones específicas. Además, en Paraguay, la proporción de estudiantes que logró los niveles más altos (Nivel 5 o 6) en matemáticas fue muy baja, en contraste con el promedio de la OCDE, donde el 9 % de los estudiantes alcanzó estos niveles avanzados. En estos niveles superiores, los estudiantes pueden modelar situaciones matemáticas complejas, seleccionar y evaluar estrategias adecuadas para resolver problemas.

108 Wikipedia (s,f) Una granja de troles o fábrica de troles hace referencia a un grupo organizado de troles de Internet que buscan interferir de manera anónima en la opinión pública, o un sector de ella, principalmente política, y la toma de decisiones, de la sociedad, a través de la creación y difusión automatizada de noticias falsas (fake news) En https://es.wikipedia.org/wiki/Granja_de_troles (Accedido el 20 de julio de 2025).

109 World Economic Forum. 2024. Global Gender Gap. En https://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2024.pdf (accedido el 8 de septiembre de 2024).

110 OCDE. 2023. Paraguay. Actuación estudiantil (Pisa 2022). En <https://gpseducation.oecd.org/CountryProfile?primaryCountry=PRY&treshold=10&topic=PI> (accedido el 13 de septiembre).

En términos de género, los estudiantes niños en Paraguay obtuvieron una puntuación superior a la de las estudiantes niñas en matemáticas por 11 puntos, mientras que las estudiantes superaron a los estudiantes masculinos en lectura por 19 puntos. La participación en el país de mujeres en la investigación supera el 50 % del total de personas dedicadas a esta actividad. Esto sitúa al Paraguay en una posición favorable en comparación con la mayoría de los países de la región, donde la representación femenina en investigación es generalmente menor al 50 %¹¹¹. Aunque estos datos muestran una disminución de brecha de participación y rendimiento en STEM, UNESCO¹¹² advierte que las brechas persisten porque se encuentran subrepresentadas laboralmente en las disciplinas STEM, así como la alta deserción durante los estudios, durante la transición al mundo laboral e incluso en su trayectoria profesional.

Es importante señalar que aún no existe alguna normativa específica para regular la brecha digital de género¹¹³. Según la ITU (2023), implica reconocer y abordar los principales desafíos que enfrentan las mujeres para acceder y beneficiarse de las oportunidades que ofrece la economía digital. Entre estos desafíos se encuentran el acceso limitado a la tecnología, la falta de competencias digitales y financieras, la baja participación en el emprendimiento y el liderazgo, así como las dificultades para acceder a infraestructura y servicios digitales. Según este informe de la ITU¹¹⁴, las prácticas con enfoque de género se organizan en cinco ámbitos clave: 1) el acceso a la tecnología digital, donde las mujeres y niñas suelen tener menor acceso a dispositivos, conectividad y seguridad en línea. 2) el acceso a competencias digitales, especialmente en áreas técnicas y científicas (CTIM), donde persisten brechas de género. 3) la inclusión financiera, ya que las mujeres enfrentan más obstáculos para acceder a servicios como la banca digital, los pagos electrónicos y el financiamiento. 4) el emprendimiento y liderazgo, donde las mujeres tienen menos oportunidades para integrarse a redes profesionales, compartir conocimientos y ocupar cargos de decisión en el sector digital. Y 5) el acceso a infraestructura y servicios digitales, que debe ser universal y asequible, pero que resulta especialmente limitado para mujeres en zonas rurales.

La brecha digital de género debe abordarse de manera integral e interseccional, incluyendo a mujeres y personas de género diverso, como la comunidad LGBTQIA+, que enfrentan formas específicas de discriminación digital¹¹⁵. La violencia de género facilitada por la tecnología (VGFT) es un claro ejemplo de estas desigualdades. Es crucial aplicar un enfoque interseccional que contemple factores como raza, clase, edad, discapacidad y territorio. Además, es fundamental que toda política que busca regular la brecha digital de género incorpore un enfoque interseccional que considere dimensiones como raza, clase social, edad, discapacidad y ubicación geográfica. Estas condiciones podrían generar más desigualdad en el acceso, uso y apropiación de las tecnologías. No obstante, algunas leyes de amplio alcance y políticas de género coadyuvan para mejorar la igualdad de género en Paraguay.

111 Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología. (2023). El estado de la ciencia: principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos / interamericanos. En <https://oei.int/oficinas/argentina/publicaciones/el-estado-de-la-ciencia-principales-indicadores-de-ciencia-y-tecnologia-iberoamericanos-interamericanos-2023> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

112 UNESCO (2019) Descifrar el código. La educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas (STEM). En <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366649/PDF/366649spa.pdf.multi> (accedido el 28 de abril de 2025).

113 ITU (2023). Manual sobre la incorporación de la perspectiva de género en las políticas digitales. En https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/hdb/d-hdb-gender-2023-01-pdf-s.pdf (accedido el 10 de enero de 2025).

114 ITU (2023). Manual sobre la incorporación de la perspectiva de género en las políticas digitales. En https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/hdb/d-hdb-gender-2023-01-pdf-s.pdf (accedido el 10 de enero de 2025).

115 P. Lara Castro (2024) En <https://www.derechosdigitales.org/24430/el-pacto-para-el-futuro-su-relacion-con-el-gdc-y-con-el-ambito-digital/> (accedido el 28 de abril de 2025).

Una de las líneas priorizadas para atender la cuestión de género en el país es el combate a la violencia hacia las mujeres. Dan cuenta de ello, la Ley N.º 5777/2016, titulada «De Protección integral a las mujeres contra toda forma de violencia», que incluye la violencia telemática entre los 15 tipos de violencia que define y aborda.

El Ministerio de la Mujer¹¹⁶, la instancia rectora, normativa y articuladora de las políticas del gobierno central, que promueve la igualdad de derechos y oportunidades entre mujeres y hombres, señaló que actualmente se encuentra vigente el IV Plan Nacional de Igualdad 2018 – 2024 (PlaNI)¹¹⁷. En dicho plan se da una priorización a las mujeres rurales, indígenas, niñas y adolescentes, entre otras, y también, se considera como grupo meta prioritario a mujeres discriminadas por motivo de género y mujeres en situación de violencia. Se realizó una evaluación de dicho plan con la finalidad de valorar los progresos obtenidos en materia de igualdad de género en cuanto a avances y retos de cada una de las áreas prioritarias constituidas en sus cinco ejes de derechos, cuatro ejes transversales y la propuesta de gobernanza. Se apunta a valorar la eficacia, la eficiencia y la sostenibilidad de los logros obtenidos en la implementación del plan y analizar la pertinencia continua de las áreas prioritarias, sin embargo, se manifestó que no utilizaron ni consideraron a la IA en este proceso. Por otro lado, con relación a los procesos de empleos y trabajo, el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)¹¹⁸ respondió que, actualmente, no utiliza formalmente herramientas de IA en sus procesos internos de selección de personal. Sin embargo, no descartan la implementación de tecnologías avanzadas, como la IA, con el fin de identificar patrones y facilitar la toma de decisiones basadas en datos para la contratación de personal. Indicaron que el principio de la no discriminación y acceso a la igualdad de oportunidades son elementos claves en los procesos de selección, al indagar sobre la inclusión de una perspectiva de género en las políticas de contratación. Se identifica la digitalización del proceso de concurso mediante el fortalecimiento y actualización continua del Portal Único de Empleo Público (Paraguay Concurso), y la utilización de la plataforma del Sistema Integrado Centralizado de la Carrera Administrativa (SICCA).

En Paraguay, la economía digital se estructura en torno a tres componentes principales que, según su desarrollo y grado de integración, definen el nivel de avance del país en este sector¹¹⁹. Estos componentes incluyen la infraestructura de redes de banda ancha, que es crucial para la conectividad; el sector de aplicaciones en tecnologías de la información y comunicación (TIC), que impulsa la innovación y el desarrollo de servicios digitales; y las personas usuarias finales, cuya adopción y uso de estas tecnologías reflejan el impacto y la madurez de la economía digital en el país. Es por ello, que en el Plan Nacional de Telecomunicaciones 2021 – 2025¹²⁰, se planteó como dimensiones prioritarias a lograr la expansión de cobertura, penetración y calidad del servicio (de banda ancha fija y banda ancha móvil), incrementándose al 80% la proporción de la población que utiliza Internet de banda ancha o tecnología equivalente.

116 Gobierno de Paraguay. (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública número 85654. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85654> (accedido el 12 de setiembre de 2024).

117 Aprobado por Decreto Presidencial N.º 936/2018 del 20 de diciembre de 2018.

118 Gobierno de Paraguay. (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información

119 Aprobada por el Directorio de la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) a través de la resolución 2246/2021.

120 Gobierno de Paraguay. (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N° 85650. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85650> (accedido el 2 de setiembre de 2024).

Pueblos indígenas y diversidad cultural

Es importante resaltar a la población indígena como parte fundamental de la diversidad paraguaya. Así pues, la misma está compuesta por 19 pueblos pertenecientes a cinco familias lingüísticas. La familia guaraní incluye a los pueblos Paĩ Tavyterã, Aché, Avá Guaraní, Mbyá Guaraní, Guaraní Ñandéva y Occidental. La familia Mataco-Mataguayo comprende a los Nivaclé, Manjui y Maká. La familia Zamuco está formada por los Ayoreo, Ybytosó y Tomaráh. La familia Lengua Maskoy incluye a los Toba Maskoy, Enxet Sur, Enlhet Norte, Guaná, Angaité y Sanapaná. Por último, la familia Guaicurú está representada por los Qom. En total la cantidad de personas de los diversos pueblos alcanza 140.206 indígenas¹²¹.

El Instituto Paraguayo del Indígena (INDI), menciona que en el año 2014¹²², el promedio de años de estudio completados por la población indígena mayor de 15 años era de 3,3 años, en comparación con el promedio nacional de 8,4 años de estudio¹²³. El documento del Plan Nacional de Pueblos Indígenas (PNPI), se enfoca en fortalecer las formas de ser indígena y preservar sus cosmovisiones, garantizando al mismo tiempo el acceso a derechos económicos, sociales, culturales y ambientales. Se presta especial atención a los pueblos con desafíos específicos, mientras que dos ejes transversales clave guían el proceso: la consulta y el consentimiento libre, previo e informado, y una gestión gubernamental culturalmente apropiada, adaptando las políticas a las necesidades y tradiciones de las comunidades indígenas.

Entre las normativas más relevantes que rigen para las comunidades indígenas actualmente se encuentran: Ley N.º 3231/07, que establece la Dirección General de Educación Escolar Indígena, garantizando una educación que respeta y valora las tradiciones indígenas, con educación inicial, básica y media adaptada a sus costumbres.

1. Ley N.º 5469/15, que asegura el acceso a servicios de salud y fortalece los sistemas tradicionales de atención, creando la Dirección Nacional de Salud de los Pueblos Indígenas (DINASAPI) y su Consejo Nacional.
2. Ley N.º 4251/10, que promueve el uso y preservación de las lenguas indígenas y garantiza el respeto a los derechos lingüísticos.
3. Ley N.º 5347/14, que asegura el acceso libre a la educación terciaria para indígenas, y Ley N.º 6279/19, que establece la inclusión obligatoria de indígenas en instituciones públicas.
4. Decreto N.º 1039/2018, que regula el proceso de consulta y consentimiento libre, previo e informado con los pueblos indígenas, garantizando que los proyectos que puedan afectar sus derechos sean consultados adecuadamente.

Estas normativas son fundamentales para garantizar el derecho a la igualdad y no discriminación de los pueblos y las personas indígenas. Al asegurar la diversidad y el respeto por sus derechos, estos mecanismos deben ser atendidos cuidadosamente para facilitar su inclusión en los procesos de adopción tecnológica.

121 Instituto Nacional Indígena. 2022. Censo Indígena Nacional. En https://www.ine.gov.py/censo2022/documentos/Revista_Censo_Indigena.pdf (accedido el 23 de septiembre de 2024).

122 No existen datos más actualizados.

123 Instituto Paraguayo del Indígena. 2024. Plan Estratégico Institucional. En <https://www.indi.gov.py/> (accedido el 3 de setiembre de 2024).

Por su parte, la Secretaría de Políticas Lingüísticas (SPL), a través de una solicitud de acceso a la información¹²⁴, indicó que, con relación a la implementación de algunas políticas públicas a través de la IA, la institución está evaluando la ejecución de herramientas de IA para la gestión y desarrollo de programas y proyectos. A la fecha, se ha realizado una reunión de alto nivel con autoridades de SPL, MITIC y CONACYT, donde se discutió la importancia de la IA y la preocupación por no rezagarse en su adopción. En este sentido, se espera conformar un comité que incluya representantes de los organismos y entidades del Estado pertinentes. Este comité tendría la responsabilidad de tomar decisiones estratégicas sobre las iniciativas relacionadas con la IA en el país. La Secretaría de Políticas Lingüísticas fue convocada en 2024 a dicha reunión debido a que dispone de la plataforma COREGUAPA (Corpus de Referencia del Guaraní Paraguayo), un recurso valioso que podría ser empleado para el entrenamiento de un modelo de lenguaje de gran escala (*Large Language Model, LLM*).

Además, la SPL cuenta con un equipo de técnicos especializados en lingüística y en las dos lenguas oficiales del país: guaraní y castellano. Acerca de la existencia de contenidos y datos en línea que permitan entrenar los sistemas de IA en lenguas indígenas, se plantea la necesidad de desarrollar una IA generativa tanto en guaraní como en el español paraguayo. La implementación de un modelo de lenguaje de gran escala (LLM) para las lenguas indígenas representa un desafío significativo, principalmente debido a la falta de un corpus adecuado para entrenar la IA. Varias lenguas indígenas se encuentran en las etapas iniciales de su estandarización escrita; algunos pueblos aún están en proceso de consensuar un alfabeto, mientras que otros ya cuentan con alfabeto, vocabulario, diccionario e incluso gramática. Este año, la SPL publicará en formato impreso el diccionario y la gramática de la lengua qom, y han referenciado como un gran aporte para la salvaguarda de la diversidad cultural del país.

La mencionada institución está implementando una serie de mecanismos para garantizar la inclusión y diversidad en el ámbito digital, como parte de sus políticas públicas. Entre las acciones realizadas, se incluyen la difusión de materiales relacionados con la lengua de señas a través de redes sociales y la publicación de glosarios y diccionarios en su sitio web. Estos recursos abarcan el guaraní paraguayo y las lenguas indoeuropeas nivaclé, manjui, ayoreo, guaná, toba qom, enlhet y paĩ tavyterã. Además, se encuentran disponibles en línea la gramática de las lenguas nivaclé y qom. Varios de estos diccionarios también están accesibles como aplicaciones móviles para dispositivos con sistema operativo Android.

Por otro lado, algunas cuestiones relacionadas sobre la inclusión, diversidad social y cultural, se ven reflejadas en las acciones y planes de organismos estatales que buscan promover una mayor equidad digital. Por ejemplo, se realizaron consultas públicas para este RAM, al Ministerio de Niñez y Adolescencia (MINNA)¹²⁵ y Secretaría Nacional de Juventud (SNJ)¹²⁶ para conocer las estrategias actuales y futuras en relación al uso de tecnologías avanzadas y la promoción de la equidad en el ámbito digital. La primera institución, respondió que están trabajando en un proyecto de ley que busca asegurar la protección de niños, niñas y adolescentes en el entorno digital, promoviendo su derecho a utilizar las tecnologías de la información y las comunicaciones de manera segura, respetuosa y educativa. Por su parte, la SNJ, mencionó que se encuentra trabajando en la capacitación de personal en temas de administración y manejo de datos digitales para dar una mejor respuesta a las personas jóvenes. Por su parte, desde el

124 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85648. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85648> (accedido el 2 de setiembre de 2024).

125 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública número 85645. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85645> (accedido el 2 de setiembre de 2024).

126 Gobierno de Paraguay. (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública número 85659. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85659> (accedido el 2 de setiembre de 2024).

Ministerio de Desarrollo Social (MDS)¹²⁷, las transferencias de asistencia social son consideradas claves para combatir el aumento de la pobreza, en este sentido, se destaca la digitalización de ciertos datos de los programas Tekoporã, Adultos Mayores, Tenonderã, Tekoha, Proyecto de apoyo a comedores comunitarios, Programa de asistencia a pescadores y el Proyecto Hambre Cero en las escuelas¹²⁸. El programa Pytyvõ se destacó en Paraguay, durante la crisis de la pandemia de 2020, como un pilar fundamental en la digitalización de las transferencias monetarias. Este programa implementado por el MEF consistió en la entrega de transferencias monetarias directas y transitorias, diseñada para apoyar a las familias más vulnerables. Este programa impulsó la inclusión financiera al facilitar el acceso a medios digitales para gestionar los subsidios. La articulación público-privada fue clave para la implementación de Pytyvõ en Paraguay, pues al facilitar la transferencia del subsidio a beneficiarios en todo el país, el gobierno estableció alianzas estratégicas con Entidades de Medios de Pagos Electrónicos (EMPEs) y a través de estas colaboraciones, los subsidios se entregaron vía billeteras digitales, cuentas bancarias, y el mecanismo llamado “tarjeta cédula”, que permitía a las personas realizar compras solo presentando su cédula de identidad. El total de beneficiarios fue de 680 000 personas en el país¹²⁹. La evaluación del programa se llevó a cabo mediante la técnica de diseño no experimental conocida como *Propensity Score Matching* (PSM)¹³⁰, que permitió analizar su impacto en los ingresos de los hogares en situación de vulnerabilidad. Concluyó que el programa ha mejorado la inclusión financiera al aumentar la probabilidad de que las personas utilicen dispositivos inteligentes y realicen transacciones bancarias a través de medios electrónicos¹³¹.

Confianza y participación pública

Según el *E-Government Development Index* de 2024,¹³² Paraguay ocupa el puesto 80 de entre 193 países en e-governments. El Índice de Servicios en Línea obtuvo una puntuación de 0.67115, mientras que el Índice de Participación Electrónica alcanzó un 0.6027, ubicando al país en el puesto 72 entre 193 países. Se puede observar que el país avanzó 14 posiciones en comparación con el reporte de 2022 en materia de e-Government y mejoró en 4 puntos su desempeño en e-Participation. En este índice, los países que lideran la región de América son Estados Unidos, Uruguay, Chile y Argentina.

127 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85646. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85646> (accedido el 2 de setiembre de 2024).

128 Ministerio de Desarrollo Social. (2024). Programas sociales. En <https://www.mds.gov.py/index.php/programas/tekopora> (accedido el 25 de setiembre de 2024).

129 Bordón, M., Marín, C., Canavire Bacarreza, G., Recalde-Ramírez, L. (2022). Asistencia social en pandemia: Lecciones de Paraguay. En <https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/asistencia-social-en-pandemia-lecciones-de-paraguay> (accedido el 24 de setiembre de 2024).

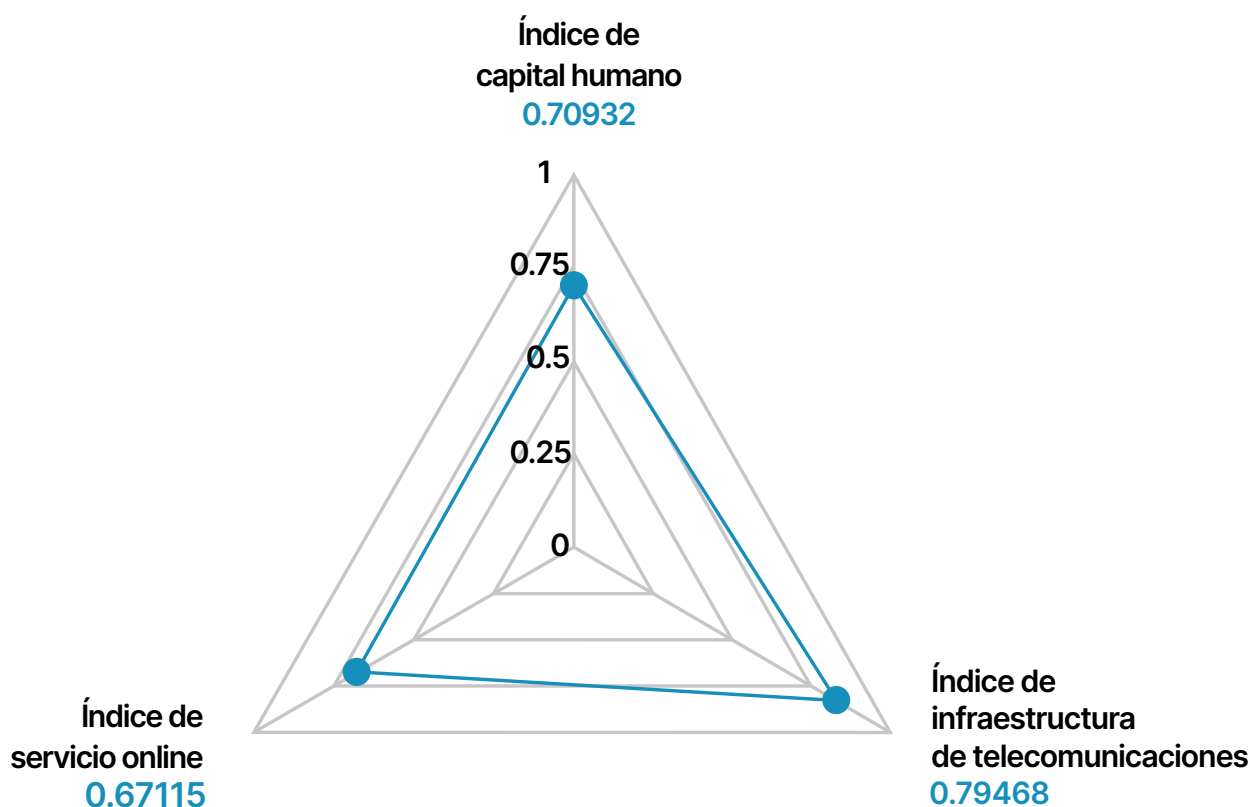
130 Galeano, J. y Aquino, J. (2022). Evaluación de Impacto del Programa Pytyvõ: evidencia para hogares en situación de pobreza ante el Covid-19 en Paraguay. En https://economia.gov.py/application/files/7116/5238/2058/DDT_Evaluacion_de_impacto_Pytyvo.pdf (accedido el 24 de setiembre de 2024).

131 Noguera Dávalos, D. (2024). Evaluación del subsidio Pytyvõ: análisis de su impacto en la brecha de género e inserción laboral de los profesionales sanitarios en Paraguay durante el 2020. UCOM Scientia, 79-106. En <https://revista.ucom.edu.py/ucom/article/download/22/16/116> (accedido el 25 de setiembre de 2024).

132 Naciones Unidas. (2024). E-Government Knowledgebase. En <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/132-Paraguay> (accedido el 07 de diciembre de 2024).

Gráfico 5: E-Government y E-Participation sobre Paraguay

Índice de Desarrollo de Gobierno Electrónico (IDGE) 2024



Fuente: *E-Government development index* (2024).

Respecto al nivel de confianza en los sitios web y aplicaciones del gobierno y confianza en la tecnología, según *Economist Impact*¹³³, Paraguay a nivel mundial ocupa el puesto 56 debajo de República Dominicana y encima de Egipto. Y ocupa el puesto 9 entre los 16 países participantes de América Latina, atendiendo los criterios de puntuaciones del índice basados en las categorías de disponibilidad, asequibilidad, relevancia y preparación. De manera específica en los pilares de Relevancia y Preparación, la puntuación de Paraguay cayó notablemente, impulsada por un descenso interanual en el uso del e-entretenimiento, la normativa sobre privacidad y el nivel de accesibilidad a la web. Sin embargo, Paraguay mejoró en el pilar «Disponibilidad», liderado por las ganancias en las iniciativas del sector privado para poner a disposición Wifi a personas usuarias de Internet. A continuación, se puede observar la descripción de los indicadores y el valor actual que tiene en el índice mundial.v

133 Economist Impact. (2024). The index. En <https://impact.economist.com/projects/inclusive-internet-index/2022/country/Paraguay> (accedido el 20 de setiembre de 2024).

Tabla 2: Datos sobre Paraguay referentes a la confianza hacia las tecnologías

Indicador	Descripción	En base a 100 países.
Disponibilidad	Examina la calidad y amplitud de la infraestructura disponible necesaria para el acceso y los niveles de uso de Internet.	59
Asequibilidad	Examina el costo del acceso en relación con los ingresos y el nivel de competencia en el mercado de Internet.	44
Relevancia	Examina la existencia y el alcance del contenido de la lengua local y el contenido pertinente.	53
Preparación	Examina la capacidad de acceso a Internet, incluyendo habilidades, aceptación cultural y política de apoyo.	70

Fuente: *Economist Impact* (2024).

En Paraguay, se ha promovido el uso de la identidad electrónica como una herramienta clave para modernizar la administración pública y facilitar el acceso a servicios¹³⁴. Hasta la fecha, más de 1.000.000 personas cuentan con identidad electrónica¹³⁵, lo que refleja un avance significativo en la digitalización del país. Además, el 28.6% de los trámites disponibles, es decir, 306 de 1067, se pueden realizar en línea a través del Portal Único de Gobierno del Paraguay. En la búsqueda por mejorar la atención a la ciudadanía, la Dirección General de Información y Planificación de la Educación (DGIPE) de MITIC está desarrollando un *ChatBot* para la atención de personas usuarias de la Administración Financiera del Estado (AFD). Este sistema ha sido diseñado de manera flexible, lo que permitirá su adaptación y uso por otras entidades del Estado que requieran una solución similar. También se destaca que MITIC en colaboración con el Laboratorio de Aceleración del PNUD¹³⁶, realizó un estudio de caso enfocado en diálogos nacionales sobre IA y tecnologías avanzadas en Paraguay. Este estudio evaluó diversas iniciativas que implementan tecnologías de IA, como *chatbots* para servicios de atención al cliente, algoritmos de recomendación en redes sociales, asistentes virtuales similares a Alexa y sistemas de identificación biométrica.

Políticas ambientales y de sostenibilidad

Para abordar el impacto de la IA sobre el medioambiente y la sostenibilidad en Paraguay se realizaron consultas con instituciones clave. Por su parte, el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible

¹³⁴ Gobierno de Paraguay. (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85650. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85650> (accedido el 20 de setiembre de 2024).

¹³⁵ MITIC (2024) Más de 1.000.000 de ciudadanos ya cuentan con identidad electrónica en Paraguay. En <https://mitic.gov.py/mas-de-1-000-000-de-ciudadanos-ya-cuentan-con-identidad-electronica-en-paraguay/> (accedido el 18 de diciembre de 2024).

¹³⁶ Ídem.

(MADES)¹³⁷ señaló que en este momento no están trabajando con IA en la institución. Por su parte, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)¹³⁸, mencionó que no cuenta con una política específica para abordar el impacto de la IA en el medio ambiente, la producción y la sostenibilidad. No obstante, indicaron que es fundamental priorizar la realización de una evaluación de impacto ambiental por dicha tecnología antes de utilizar la IA, ya que este proceso técnico-legal permite identificar los efectos significativos que un proyecto puede tener sobre el medio ambiente. También señalaron que, la IA ofrece numerosas ventajas en la agricultura, como la optimización de procesos y la capacidad de analizar datos en tiempo real para predecir desastres naturales. Sin embargo, su implementación también conlleva ciertas desventajas, como el alto consumo energético de recursos naturales para la generación y el procesamiento de información.

Asimismo, su adopción generalizada puede provocar una pérdida gradual de habilidades prácticas y saberes tradicionales en las personas, aumentando la dependencia de los sistemas automatizados y, con ello, la vulnerabilidad ante posibles fallos tecnológicos. Sobre la posibilidad de implementar IA para desarrollar las políticas públicas, dijeron que existe un claro interés desde el MAG para la adopción de IA, no obstante, señalaron que su incorporación requiere una evaluación cuidadosa de la disponibilidad presupuestaria, ya que representa una inversión significativa. Entre los recursos necesarios, mencionaron la adquisición de cámaras, drones, computadoras y productos fitosanitarios, entre otros, que forman parte del equipamiento requerido para optimizar los procesos productivos y operativos mediante IA.

Salud y bienestar social

En el sector salud de Paraguay se están dando pasos importantes hacia la digitalización como parte de la transformación digital. Luego de varios años de conversación y preparación, en el año 2018 inició el proyecto de transformación digital en el sector salud con el objetivo de optimizar la atención médica¹³⁹. Esta iniciativa se basa en la estrategia «Paraguay transparente, eficiente y efectivo: Hoja de ruta para la transformación digital del sector salud», que establece las directrices para la implementación de soluciones digitales. Para ello, se definieron seis dimensiones clave a trabajar: *Gobernanza y gestión*: establecimiento de estructuras y procesos para la supervisión y administración de la digitalización en salud.

1. *Política y práctica de salud informadas*: desarrollo y aplicación de políticas basadas en datos y mejores prácticas.
2. *Infraestructura digital*: implementación de la infraestructura tecnológica necesaria para apoyar la digitalización.
3. *Aplicaciones y servicios digitales del sector salud*: desarrollo y despliegue de herramientas digitales y servicios para mejorar la atención sanitaria.
4. *Infraestructura y estándares*: creación de estándares y estructuras de información para garantizar la interoperabilidad y calidad de los datos.
5. *Personas y cultura*: fomento de una cultura digital y capacitación del personal para asegurar la adopción efectiva de nuevas tecnologías.

137 Gobierno de Paraguay. (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85652. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85652> (accedido el 2 de setiembre de 2024).

138 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85651. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85651>

139 BID. (2024). La inmersión en la transformación digital en salud: el salto a Paraguay. En <https://publications.iadb.org/es/la-inmersion-en-la-transformacion-digital-en-salud-el-salto-paraguay> (accedido el 10 de setiembre de 2024).

A lo largo de este proceso, se han logrado hitos significativos. En 2019, se introdujo un sistema semáforo para la gestión de inventarios de medicamentos, diseñado para evitar tanto la escasez como el exceso de suministros. En 2020, el Hospital Villa Elisa completó la digitalización de historias clínicas, mejorando la calidad de la atención médica. En 2021, se implementaron el registro nacional de personas con diabetes y el sistema nominal de vacunación, permitiendo un monitoreo más preciso de los pacientes diabéticos y de los datos de vacunación.

La hoja de ruta para la transformación digital en salud se estructuró en fases claves¹⁴⁰:

- Fase I: Fundacional (julio 2019 a junio 2021), esta etapa inicial se centró en establecer las bases fundamentales para la transformación digital en el sector salud.
- Fase II: Conexión y expansión (julio 2021 a junio 2023), en esta fase, se trabajó en la ampliación y conexión de las iniciativas digitales para fortalecer su alcance y funcionalidad.
- Fase III: Consolidación y continuidad (julio 2023 a junio 2025), la fase final se dedica a consolidar los avances realizados y asegurar la continuidad y sostenibilidad de las políticas y herramientas digitales implementadas.

En materia de investigaciones relacionadas con la salud y la IA, se destacan algunos esfuerzos significativos. Algunos ejemplos son el proyecto de investigación liderado por la Universidad Americana y apoyado por CONACYT, que busca desarrollar un *software* capaz de detectar la toxoplasmosis congénita¹⁴¹. Otro proyecto trata sobre la factibilidad de la utilización de la IA para el cribado de pacientes con *covid-19* en Paraguay, a partir del análisis de imágenes de tórax de tomografías a través de una plataforma de telemedicina¹⁴². Altas autoridades destacan que la digitalización del sistema de salud es una prioridad para el gobierno y un desafío crucial para mejorar los servicios ofrecidos a la ciudadanía¹⁴³. En este contexto, se ha avanzado en la implementación del Sistema de Información en Salud (HIS), con la meta de alcanzar una cobertura total en este año. Destacan la importancia de contar con información digitalizada para tomar decisiones informadas y elevar la calidad de atención.

En este contexto, se está implementando la digitalización de las consultas ambulatorias en tiempo real. Aunque anteriormente existía un sistema digital, pero no se requería su carga inmediata, lo que limitaba la disponibilidad de información actualizada. Actualmente, 550 de los 1500 establecimientos de salud han adoptado este nuevo sistema de registro, lo que permite una gestión más ágil y precisa de la información¹⁴⁴. Esta transformación no solo facilita el acceso a datos oportunos, sino que también

140 Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. (2024). Actualizan hoja de ruta para la transformación digital en Salud. En <https://www.mspbs.gov.py/portal/29849/actualizan-hoja-de-ruta-para-la-transformacion-digital-en-salud.html> (accedido el 12 de setiembre de 2024).

141 Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. (2023). Toxoplasmosis congénita se podrá detectar con inteligencia artificial, en Paraguay. En <https://www.mspbs.gov.py/portal/27265/toxoplasmosis-congenita-se-podra-detectar-con-inteligencia-artificial-en-paraguay.html> (accedido el 22 de setiembre de 2024).

142 Galván, P., Fusillo, J., & González, L. (2022). Factibilidad de la utilización de la inteligencia artificial para el cribado de pacientes con COVID-19 en Paraguay. En <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55846> (accedido el 23 de setiembre de 2024).

143 Portal Paraguay. s/f. Paraguay transparente, eficiente y efectivo. Hoja de ruta: el camino a la transformación digital del sector de salud. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/public/1869031-ANEXO4-HojadeRutadeTranformacionDigitalenSaludpdf-ANEXO4-HojadeRutadeTranformacionDigitalenSalud.pdf> (accedido el 10 de setiembre de 2024).

144 Entrevista realizada al director de Dirección General de Información Estratégica en Salud (DIGIES – SINAIS) del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

mejora la toma de decisiones en el ámbito sanitario. El objetivo a largo plazo es alcanzar un modelo de operación completamente libre de papel, optimizando así los procesos administrativos y clínicos. Referentes de la salud¹⁴⁵ señalaron que para optimizar el funcionamiento del sistema de salud es fundamental implementar un sistema unificado que integre la digitalización de nacimientos y defunciones en un registro nacional, así como la digitalización de diagnósticos de salud. Es preciso considerar las implicaciones que esto tendría para el Registro Civil, que opera bajo su propia normativa.

Además, se debe evaluar cómo afectaría al Ministerio del Interior en términos de identificación y a las funciones del Ministerio Público. Esta coordinación interinstitucional es fundamental para asegurar que el nuevo sistema no solo sea efectivo, sino que también respete y complemente los marcos legales y operativos existentes en cada entidad, garantizando así un enfoque integral en la atención sanitaria. La incorporación de tecnología y procesos de automatización en el sistema de salud no solo optimiza la cobertura de salud física y mental, sino que también abarca a todos los grupos etarios, incluido el sector de la niñez. Aunque en este momento de lo que se dispone es de digitalización en tiempo real, ante una eventual aplicación de IA en la atención sanitaria, la disponibilidad de datos digitalizados ya se constituye como un gran paso.

El gran desafío actual en el ámbito de la salud digital radica en garantizar la conectividad adecuada en todas las regiones. Existen áreas donde el acceso a Internet es inexistente o la señal es deficiente, lo que limita la implementación efectiva de soluciones tecnológicas¹⁴⁶. Además, es fundamental que la institución avance en el uso de estas tecnologías a través de la codificación de diagnósticos mediante IA. Se considera que esta precisión en la atención facilitará el análisis de datos para la toma de decisiones, beneficiando a toda la población.

Cultura

En el ámbito cultural, la Ley N.º 3051, conocida como la «Ley Nacional de Cultura», establece el marco regulatorio que rige la cultura en Paraguay. Esta ley promueve un modelo democrático de gestión cultural, orientado hacia la descentralización de las instituciones culturales. Además, se desarrolla en un contexto de tolerancia, reconocimiento de la diversidad cultural y respeto a los derechos culturales de las minorías. La Secretaría Nacional de Cultura (SNC) es la institución rectora sobre las políticas culturales en el país¹⁴⁷. La Ley N.º 5621, conocida como la «Ley de protección del patrimonio cultural», establece la clasificación de los bienes culturales, que incluye expresiones, tradiciones y saberes de sectores que preservan y construyen memorias colectivas o que introducen innovaciones a partir de procesos culturales propios. Estos sectores abarcan pueblos indígenas, comunidades de inmigrantes, afrodescendientes y diversas colectividades populares.

A través de la consulta pública la SNC manifestó que también trabaja con el sector LGTBIQ+, bajo el principio de la no discriminación¹⁴⁸. Tales manifestaciones que forman parte del patrimonio cultural constituyen el acervo vivo del país, incluyendo rituales, festividades, expresiones artísticas y lenguas.

145 Ídem.

146 Ídem.

147 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85655. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85655> (accedido el 2 de setiembre de 2024).

148 Gobierno de Paraguay. (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85655. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85655> (accedido el 20 de setiembre de 2024).

La ley reconoce los bienes culturales generados por nuevas dinámicas económicas, culturales, políticas y sociales, tales como el desplazamiento interno, las migraciones, las transformaciones urbanas, las nuevas identidades culturales, las industrias culturales y las innovaciones tecnológicas. La SNC utiliza el espacio digital para comunicaciones, difusión, reuniones, capacitación, entre otros. La institución ofrece diversas herramientas que facilitan la gestión institucional, tanto para funcionarios como para el público en general. Entre estas herramientas se incluyen portales web como la página institucional, el registro nacional de artistas, gestores y organizaciones culturales del Paraguay, el sistema de información cultural del Paraguay y el sistema de trámites de expedientes. Se destaca que la institución ha organizado reuniones virtuales, transmisiones en vivo en redes sociales, convocatorias a fondos de cultura online, entre otras actividades. En este sentido, en el año 2023 se han llevado a cabo actividades enmarcadas en la cultura digital, tales como clases magistrales gratuitas sobre realidad virtual¹⁴⁹. Estas sesiones han explorado la intersección de la realidad virtual con el arte, los negocios y la tecnología.

En cuanto a la salvaguarda del patrimonio cultural del país, aunque aún no se ha integrado la IA, es relevante destacar el trabajo que se está llevando a cabo a través del sistema de registro de bienes del patrimonio cultural nacional, denominado «Ñanduti»¹⁵⁰. Este sistema, que se encuentra en la fase de generación de registros, recopila datos sobre el patrimonio mueble, inmueble e inmaterial de manera individual. Esta iniciativa constituye un pilar fundamental para la preservación del patrimonio cultural nacional, sentando las bases para futuras incorporaciones de tecnologías avanzadas que puedan enriquecer y optimizar la gestión de estos recursos.

En el contexto del plan de actualizaciones de sistemas, la SNC prevé la implementación de IA¹⁵¹ para fortalecer las políticas del sector. Estiman que esta iniciativa permitirá la incorporación de asistentes virtuales que facilitarán la interacción y el acceso a información relevante, así como herramientas avanzadas para el procesamiento y análisis de datos, que ofrecerán insumos valiosos para la toma de decisiones más informada. Entre las características destacadas de estos programas, pretenden promover la automatización de tareas, el análisis avanzado de datos, la optimización de recursos, la mejora en la toma de decisiones, y el fomento de la colaboración, la comunicación y la generación de contenido. Actualmente, se utiliza IA por iniciativa individual de las personas funcionarias¹⁵², lo hacen para fines como la transcripción de reuniones, la elaboración de minutas, la mejora de la redacción y el análisis de datos a pequeña escala. Estas aplicaciones iniciales permiten optimizar ciertos procesos internos y mejorar la eficiencia en la atención ciudadana. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, existe la intención de ampliar la integración de esta tecnología, lo que permitirá aprovechar de manera más extensiva sus beneficios y mejorar la gestión tanto interna como externa de la SNC.

Se observa que las aplicaciones de IA en esta institución están orientadas principalmente a la optimización de procesos internos, antes que a su implementación directa en el sector al que pertenece.

149 Secretaría Nacional de Cultura. (2023). Clases magistrales. En <https://cultura.gov.py/2023/11/clases-magistrales-gratuitas-sobre-realidad-virtual-y-su-relacion-con-el-arte-los-negocios-y-la-tecnologia-hasta-el-24-de-noviembre-en-expylab-20-23/> (accedido el 13 de setiembre de 2024).

150 Gobierno de Paraguay. (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85655. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85655> (accedido el 20 de setiembre de 2024).

151 Ídem.

152 Ídem.

4. Dimensión científica y educativa

Esta sección tiene como objetivo informar y evaluar el nivel de investigación y desarrollo relacionado con la IA en Paraguay, abarcando tanto las dimensiones científicas como educativas. Dado que ambos componentes son fundamentales para el avance de la IA, su evaluación resulta crucial para determinar el nivel de preparación del país en este ámbito.

La dimensión científica se mide a través del desempeño en investigación e innovación (I+i), lo que incluye el gasto en investigación y desarrollo (I+D), los resultados obtenidos, la investigación ética en IA y la producción de talento especializado en este campo.

Por otro lado, la dimensión educativa se analiza considerando factores como la estrategia educativa del país, la infraestructura disponible, los contenidos de los programas académicos, el rendimiento estudiantil y el acceso público a la educación en IA.

Investigación e innovación

En los últimos años, Paraguay ha experimentado variaciones en su inversión en investigación y desarrollo (I+D). Entre 2014 y 2023, la inversión aumentó de 0,08 % a 0,14 % del Producto Interno Bruto (PIB). La inversión en Investigación y Desarrollo Experimental (I+D) registrada en el periodo 2023 fue de 443.659 millones de guaraníes (61 millones de dólares), en lo que respecta al volumen de inversión total I+D en guaraníes, aumentó en un 27 % con respecto al año anterior¹⁵³. Paraguay sigue estando rezagado en términos de inversión en I+D respecto a otros países de América Latina. En 2020, El Salvador destinó el 0,16 % de su PIB a I+D, mientras que Panamá alcanzó el 0,23 % y Perú el 0,17 %. En ese mismo año, Paraguay invirtió solo 7,75 dólares por habitante en actividades de I+D, de acuerdo con datos de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), evidenciando la necesidad de incrementar los recursos asignados a este sector¹⁵⁴ y ¹⁵⁵. El 83 % de la inversión en I+D en Paraguay está orientada a investigaciones aplicadas, y la distribución de la inversión por área de la ciencia corresponde a 33 % Ingeniería y Tecnología y 25 % Ciencias Agrícolas y Veterinarias.

En Paraguay, el 71 % de la inversión I+D proviene de financiamiento público. El CONACYT aporta el 11 % del total de esta inversión. En cuanto a la distribución de la inversión por área de ejecución, el 64 % se destina a organismos públicos y el 20 % a universidades públicas¹⁵⁶. Por otro lado, el MITIC recibe

153 CONACYT (2024). Indicadores de Ciencia y Tecnología de Paraguay 2023. En https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u489/20240729-Resultados%20ACT2023-Indicadores%20de%20CyT_Paraguay.pdf (accedido 8 de septiembre de 2024)

154 Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología. (2023). El estado de la ciencia: principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos / interamericanos. En <https://oei.int/oficinas/argentina/publicaciones/el-estado-de-la-ciencia-principales-indicadores-de-ciencia-y-tecnologia-iberoamericanos-interamericanos-2023> (accedido 8 de septiembre de 2024)

155 Cabe señalar que en el informe toma como período de referencia los diez años comprendidos entre el 2012 y el 2021, siendo este el último año para el cual se dispone de información en la mayoría de los países. Los valores relativos a inversión en I+D y PBI se encuentran expresados en Paridad de Poder de Compra (PPC), con el objetivo de evitar las distorsiones generadas por las diferencias del tipo de cambio en relación con el dólar. Se han tomado los índices de conversión publicados por el Banco Mundial.

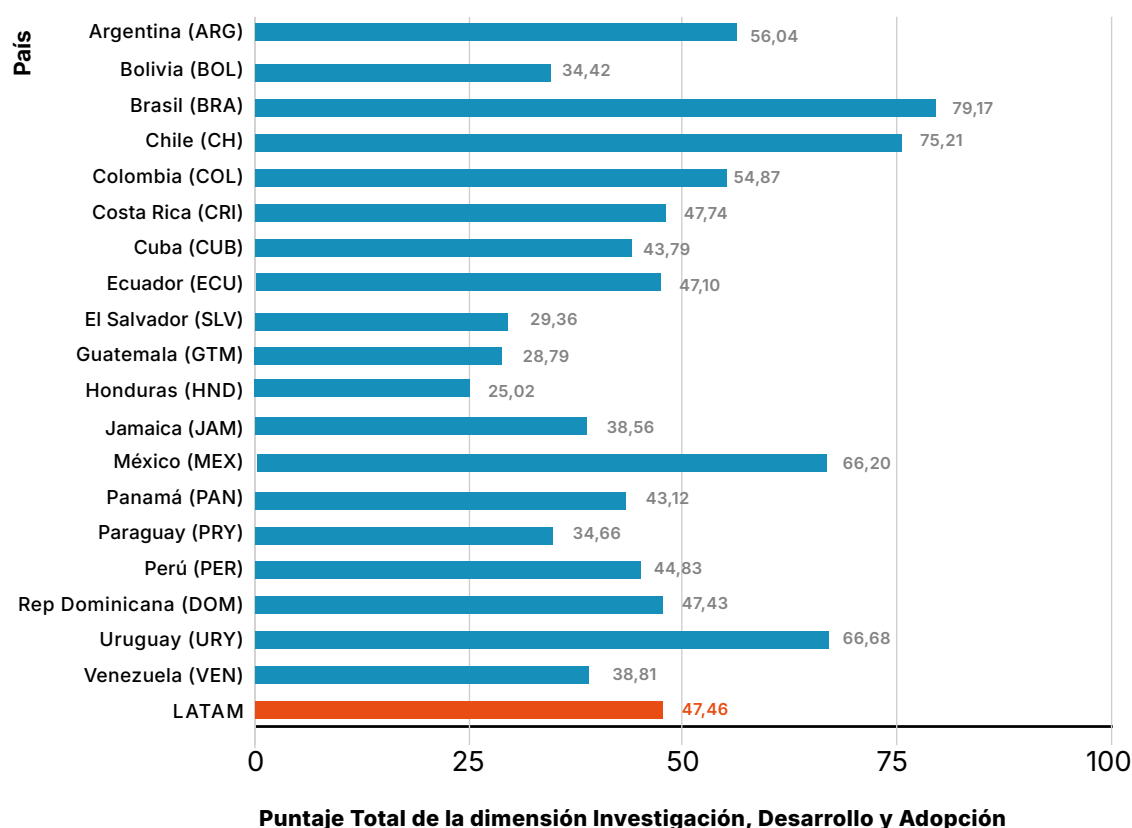
156 CONACYT (2024). Indicadores de Ciencia y Tecnología de Paraguay 2023. En https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u489/20240729-Resultados%20ACT2023-Indicadores%20de%20CyT_Paraguay.pdf (accedido el 8 de setiembre de 2024).

financiamiento de entidades multilaterales para sus proyectos de investigación y desarrollo en IA¹⁵⁷. Según la publicación de la plataforma OCDE IA de 2022, que utiliza datos de *OpenAlex* y *SCOPUS* para analizar las publicaciones sobre inteligencia artificial, se ofrece una visión detallada de las actividades de investigación en distintos países. El informe señala que, hasta 2022, Paraguay no cuenta con publicaciones indexadas en este campo.

El informe del ILIA¹⁵⁸ del 2024 evalúa la formación en inteligencia artificial a nivel de doctorado en universidades del *Ranking QS* y los programas de maestría en IA en instituciones acreditadas. La región obtuvo un puntaje de 4,99, impulsado únicamente por Brasil, México y Chile, que cuentan con programas de doctorado en el área. En contraste, Paraguay registró un puntaje de 0 en ambos indicadores.

Gráfico 6: Puntaje total dimensión investigación desarrollo y adopción

Puntaje total dimensión Investigación Desarrollo y Adopción



Fuente: ILIA (2024).

Además, el mismo informe incluye una dimensión de investigación, adopción y desarrollo que mide los avances de ese ecosistema en los países evaluados. En cuanto al número de publicaciones académicas per cápita, Paraguay cuenta con 34,66 puntos y se ubica en puesto 15 de la región debajo de Venezuela

157 Gobierno de Paraguay. (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública número 85817. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85817> (accedido el 6 de octubre de 2024).

158 Índice latinoamericano de IA. 2024. En <https://indicelatam.cl/#> (accedido el 07 de diciembre de 2024).

y Jamaica y encima de Bolivia¹⁵⁹. Siguiendo con el informe ILIA del 2024, se expone la siguiente tabla regional sobre la proporción de autores y autoras consistentes sobre el total de autorías en los últimos cinco años. Según este informe, Paraguay cuenta con 57 investigadores en IA, el número de personas consistentes en IA son 14 y la tasa de investigadores consistentes 24,56 %. Por tanto, se ubica en la región en el puesto 12 de 19 países. Asimismo, de los artículos aceptados a la conferencia FAcCT 2023¹⁶⁰ y 2024¹⁶¹, ninguno es de autores o centros de investigación ubicados en Paraguay.

Tabla 3: Cantidad total de investigadores en IA, consistentes en IA y tasa de investigadores consistentes en América Latina

País	Nº Total de investigadores en IA	Nº de consistentes en IA	Tasa de investigadores consistentes
Argentina	914	157	17,18 %
Bolivia	31	10	30%
Brasil	10.138	1.649	16,27 %
Chile	1.115	214	19,19 %
Colombia	1.729	245	14,17%
Costa Rica	133	16	12,03 %
Cuba	193	46	23,83 %
Ecuador	896	137	15,29 %
El Salvador	12	2	16,66%
Guatemala	36	15	41,66 %

159 Índice latinoamericano de IA. 2024. En <https://indicelatam.cl/#> (accedido el 07 de diciembre de 2024).

160 FAcCT Conference 2023. Accepted Papers. En <https://facctconference.org/2023/acceptedpapers> (accedido el 07 de diciembre de 2024).

161 FAcCT Conference 2024. Accepted Papers. En <https://facctconference.org/2024/acceptedpapers> (accedido el 07 de diciembre de 2024).

País	Nº Total de investigadores en IA	Nº de consistentes en IA	Tasa de investigadores consistentes
Honduras	32	2	6,25 %
Jamaica	40	5	12,5 %
México	3.74	688	18,39 %
Panamá	53	6	11,32 %
Paraguay	57	14	24,56 %
Perú	743	106	14,20 %
Rep. Dominicana	20	2	10%
Uruguay	141	23	16,31 %
Venezuela	60	20	33,33 %
Total/Promedio	20.083	3.357	18,59 %

Fuente: ILIA (2024).

Publicaciones científicas

De acuerdo con el informe de CONACYT, la producción científica de los investigadores del Programa Nacional de Incentivo a Investigadores ha mostrado un crecimiento significativo. El número de publicaciones científicas con afiliación paraguaya indexadas en *Scopus* aumentó de 169 en 2014 a 445 en 2020. Sin embargo, la tasa de publicaciones por millón de habitantes sigue siendo baja en comparación con países vecinos. En 2019, Paraguay registró 5,2 publicaciones en *SCOPUS* por millón de habitantes, mientras que Chile alcanzó 84,9, Argentina 33,2 y Brasil 41,6.¹⁶²

¹⁶² BECAL (2022). Agenda Nacional CTI. En <https://becal.gov.py/v2/wp-content/uploads/2023/12/Agenda-Nacional-CTI-Paraguay-1.pdf> (accedido el 28 de setiembre de 2024).

Publicaciones en revistas indexadas

De manera general, el análisis de las publicaciones en *Scopus* y *Web of Science* revela que, en 2016, de un total de 833 artículos publicados en revistas arbitradas, solo 227 (27 %) se encontraban indexados en bases de datos internacionales. En 2017, de un total de 886 artículos, 333 (37 %) fueron indexados, lo que muestra una mejora en la visibilidad internacional de la producción científica paraguaya, aunque sigue siendo una proporción limitada¹⁶³.

Desarrollo de la investigación en inteligencia artificial

La producción científica en el área de IA en Paraguay es aún incipiente en comparación con otros países de la región. Al ser consultado sobre el número de publicaciones relacionadas con IA y temas afines, CONACYT informó que no dispone de una cifra exacta específicamente sobre IA. Sin embargo, compartió la siguiente información sobre la producción científica en el área de la Computación¹⁶⁴ registrado en *Scopus* (2019-2023): 312 publicaciones y *Web of Science* (2019-2023): 42 publicaciones.

Investigaciones sobre la ética de la IA

En el marco del fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), CONACYT realizó el «Segundo Relevamiento Nacional de Equipos de Laboratorios Dedicados a la Investigación Científica y Tecnológica en Paraguay - EQUILAB 2021». Entre los resultados más destacados, se identificaron 273 equipos con un costo de adquisición igual o superior a 20,000 dólares, distribuidos en 91 Unidades de Investigación de instituciones públicas y privadas. Este número representa un incremento de 40 equipos respecto al último relevamiento realizado en 2016. Además, el 60 % de las unidades de investigación que poseen estos equipamientos cuentan con al menos un investigador categorizado por el Programa Nacional de Incentivo a los Investigadores (PRONII). La mayoría de estos equipos de alto costo se encuentran en las áreas de Ciencias Médicas y Ciencias Naturales.

CONACYT, a través del Programa PROCENCIA, ha financiado la adquisición de 115 equipos científicos y tecnológicos, distribuidos entre 40 instituciones beneficiarias. De este total, el 70 % fue destinado a universidades públicas, mientras que el 15 % se dirigió a organismos privados sin fines de lucro. Para este relevamiento se consideraron equipos cuyo costo de adquisición fue superior a 40 millones de guaraníes. Entre 2015 y 2021, se adquirió el 58 % de los equipos registrados, con un promedio de 23 adquisiciones anuales durante ese periodo¹⁶⁵. Según el Reporte de Competitividad Global 2019 del *World Economic Forum (WEF)*, Paraguay ocupa la posición 111 de 141 países en cuanto a la calidad de sus centros de investigación y desarrollo (I+D). En comparación, otros países de la región presentan una posición más favorable, como Argentina (26), Brasil (14), Chile (33), Colombia (42), Ecuador (56), México (22), Perú (69) y Uruguay (95).

163 BECAL (2022). Agenda Nacional CTI. En <https://becal.gov.py/v2/wp-content/uploads/2023/12/Agenda-Nacional-CTI-Paraguay-1.pdf> (accedido el 28 de setiembre de 2024).

164 Gobierno de Paraguay. (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85816. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85816> (accedido el 6 de octubre de 2024).

165 CONACYT (2022). Agenda Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2022-2030) En https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u489/Agenda-Nacional-CTI.pdf (accedido el 2 de noviembre de 2024).

Tabla 4. Producción e impacto de las universidades y centros de I+D del Paraguay. 2015-2020.

Institución	Producción académica	Producción académica (% de crecimiento)	Citas	Autores	Autores (% de crecimiento)	Citas por publicación	Impacto de citas ponderado por campo
Universidad Nacional de Asunción	920	65,5	10141	978	63,7	11	1,73
Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción	127	75	350	118	112,5	2,8	0,78
Guyra Paraguay	60	100	269	38	50	4,5	1,11
Instituto de Investigación Biológica del Paraguay	44	60	133	15	300	3	0,53
Fundación Para la Tierra	42	300	56	19	150	1,3	0,41
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - Paraguay	27	-	192	16	-	7,1	2,03
Instituto de Patología e Investigación	27	-75	1362	23	-53,3	50,4	4,61
Fundación Moisés Bertoni	26	100	207	28	133,3	8	0,82
Centro Para el Desarrollo de la Investigación Científica	26	-20	230	23	-14,3	8,8	0,79
Laboratorio Central de Salud Pública	18	-	75	23	-	4,2	0,62
Fundación Visión	7	0	1332	15	-40	190,3	28,32

Fuente: Reporte SciVal 2015-2020 basado en *Scopus* en Agenda Nacional CTI Paraguay.

Sobre el listado y la información de los centros de investigación dedicados al estudio de la IA y sus aspectos éticos, al momento de la elaboración del presente informe, se identificó que está siendo recabada en el marco del «Relevamiento Nacional de Equipos de Laboratorio dedicados a la Investigación Científica y Tecnológica en Paraguay», desarrollado por CONACYT a través del Programa PROCENCIA con el apoyo de la UNESCO¹⁶⁶. CONACYT indicó¹⁶⁷ que en Paraguay estos centros de investigación están vinculados principalmente al área de la computación, no específicamente a IA. De las 364 instituciones dedicadas a la I+D, 25 están vinculadas al área de computación. De estos, 14 son privados, 10 son públicos y una es el Parque Tecnológico Itaipú (PTI), organismo de composición binacional entre Brasil y Paraguay. Entre estas instituciones, tres se destacan por contar con grupos de investigación categorizados¹⁶⁸.

- Universidad Nacional de Asunción (UNA): la universidad pública más antigua del país cuenta con una notable infraestructura para la investigación en computación y tecnología, a través de la Facultad Politécnica (FPUNA) y la Facultad de Ingeniería (FIUNA), que albergan nueve grupos de investigación categorizados. Además, esta universidad cuenta con un Centro Nacional de Computación, entre otras unidades académicas y centros de investigación, totalizando así cuatro (4) instituciones con líneas de investigación directamente vinculadas a las ciencias de la computación.
- Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción (UC): la universidad privada con mayor trayectoria en el área, albergando dos centros de investigación dedicados a la computación e innovación tecnológica, el Laboratorio de Electrónica Digital (LED) y el Centro de Ingeniería para la Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica (CIDIT); y, cuenta con un grupo de investigación categorizado.
- Universidad Comunera: esta novel universidad en actividades científicas sobresale en el campo de Ciencias de Datos e IA. Tiene un grupo de investigación categorizado y ofrece innovadores programas de posgrado en el área de Computación¹⁶⁹.

Para complementar la información proporcionada a partir de investigaciones en línea, se han identificado algunos centros de investigación que destacan en áreas relacionadas con la IA:

166 CONACYT (2024). Iniciaré relevamiento nacional de equipos de laboratorio. En <https://www.conacyt.gov.py/conacyt-iniciara-relevamiento-nacional-equipos-laboratorios> (accedido el 11 de setiembre de 2024).

167 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85816. En <https://informacionpublica/.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85816> (accedido el 6 de octubre de 2024).

168 Idem.

169 CONACYT(2024). Desafíos y oportunidades de la computación en Paraguay. En <https://repositorio.conacyt.gov.py/xmlui/handle/20.500.14066/4446> (accedido el 2 de noviembre de 2024).

Tabla 5. Lista no taxativa de centros de investigación que se destacan en IA

Grupo de Investigación de Operaciones e Inteligencia Artificial (GOIA) y Grupo de Investigación en Algoritmos y Optimización (GIAO). Facultad Politécnica. Universidad Nacional de Asunción ¹⁷⁰ .
El Centro Multidisciplinario de Investigaciones Tecnológicas, es un Centro de Investigación y Servicios dependiente de la Dirección General de Investigación Científica y Tecnológica de la Universidad Nacional de Asunción. ¹⁷¹
Centro de Innovación e Investigación. Universidad Politécnica y Artística del Paraguay, en alianza con la Universidad Autónoma de Chile ¹⁷² .
Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico. Universidad Católica. Misiones ¹⁷³ .
Centro de Ingeniería para la Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica (CIDIT).
Universidad Católica. Facultad de Ciencias y Tecnología. Laboratorio de Electrónica Digital. Universidad Católica. Asunción ¹⁷⁴ .
Grupo de Ciencias de Datos. Universidad Autónoma de Asunción ¹⁷⁵ .
Centro de Investigación. Universidad Americana. Asunción ¹⁷⁶ .
Departamento de Investigación. Universidad Columbia ¹⁷⁷ .
Smart Data Lab. Universidad Comunera ¹⁷⁸ .
Laboratorio de Bioética. UniNorte. Asunción ¹⁷⁹ .
Dirección de Gestión de la Investigación Universidad Nacional del Este ¹⁸⁰ .

Fuente: Elaboración propia a partir de consultas en línea.

- 170 Universidad Nacional (2024). Politécnica Grupo de Investigación de Operaciones e Inteligencia Artificial. En <https://low.yt/Gioia> (accedido el 6 de octubre de 2024).
- 171 Facultad Politécnica. UNA (2024). Grupo de Investigación de Operaciones e Inteligencia Artificial. En <https://cettri.una.py/servicio/centro-multidisciplinario-de-investigaciones-tecnologicas/> (acceso el 14 de setiembre de 2024).
- 172 Universidad Politécnica y Artística del Paraguay. UPAP. (2024) Centro de Investigación. En <https://upap.edu.py/investigacion/> (acceso el 14 de septiembre de 2024).
- 173 Universidad Católica (2024) Centro de Investigación y Desarrollo (I+D). En <https://low.yt/Pens-e-inv> (accedido el 13 de setiembre de 2024).
- 174 Ídem.
- 175 Universidad Autónoma de Asunción (2024). Grupos de Investigación. En <https://www.uaa.edu.py/grupos-investigacion> (accedido el 13 de setiembre de 2024).
- 176 Universidad Americana (2024). Investigación. En <https://www.americana.edu.py/investigacion/proyectos-de-investigacion/> (accedido el 13 de setiembre de 2024).
- 177 Universidad Columbia (2024). Departamento de Investigación. En <https://beta3.columbia.edu.py/institucional/revista-cientifica/departamento-de-investigacion> (accedido el 13 de setiembre de 2024).
- 178 Universidad Comunera (2024). UCOM Ciencia de Datos <https://ucom.edu.py/ucom-smartdatalab/> (accedida el 10 de octubre de 2024).
- 179 UniNorte (2024). Dirección de Investigación y Vinculación con el Entorno. En <https://low.yt/Lab-Biotec> (accedido el 13 de setiembre de 2024).
- 180 Universidad Nacional del Este (2024). Investigación -UNE. En <http://investigacion.une.edu.py/> (accedido el 13 de setiembre de 2024).

En cuanto a la investigación sobre ética e IA, no existe una base de datos centralizada que consolide esta información. No obstante, las consultas realizadas en los sitios web de universidades, instituciones académicas y centros de innovación del país muestran un creciente interés en abordar la ética de la IA en diversos ámbitos, como proyectos, conferencias y jornadas de capacitación. Un claro ejemplo es la organización de más de 26 eventos entre los años 2023 y 2024, centrados en los desafíos éticos y técnicos de la IA, según lo constatado en exploraciones de sitios web institucionales. Entre los eventos destacados, se mencionan algunos a modo de ilustración en la siguiente tabla:

Tabla 6: Evento: Charlas, Coloquios, Conversatorios sobre la Ética IA

Año 2023	Evento	Institución
27/03	«Implicancias éticas de la inteligencia artificial en la Educación Superior».	Universidad Nacional del Este
3/05	«Modelos predictivos en la era de la inteligencia artificial: Desafíos y oportunidades en el ámbito de la educación universitaria ¹⁸¹ ».	Universidad Nacional de Asunción
27/04	¿Puede la Inteligencia artificial afrontar los desafíos de la biología, la química y la medicina? «Modelos predictivos en la era de la inteligencia artificial: Desafíos y Oportunidades en el ámbito de la Educación Universitaria».	Universidad Nacional de Asunción
2/06	Conferencia Magistral «IA 2.0: Abordaje de las nuevas herramientas y los Dilemas Éticos que presentan e integración estudiantil IEEE UNA».	Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Asunción
13/06	«Desafíos de la Inteligencia Artificial Generativa: Oportunidades, desafíos e implicancias» ¹⁸² .	Universidad Comunera y <i>MentorMate</i>
14, 15 /09	«I Congreso Paraguayo de Informática» ¹⁸³ .	Universidad Nacional de Concepción
26/10	«Inteligencia artificial: Amenaza u oportunidad» ¹⁸⁴ .	Academia de Medicina del Paraguay

181 Universidad Nacional de Asunción. Modelos predictivos en la era de la IA (2023) (accedido el 14 de setiembre. En <https://www.una.py/evento/modelos-predictivos-en-la-era-de-la-inteligencia-artificial-desafios-y-oportunidades-en-el-ambito-de-la-educacion-universitaria> (accedido el 13 de setiembre de 2024).

182 5 días (2023). UCOM y Mentor Mate presentaron los desafíos de la IA generativa. (accedido el 14 de octubre de 2024). En <https://www.5dias.com.py/tecnologia/ucm-y-mentormate-presentaron-los-desafios-de-la-inteligencia-artificial-generativa> (accedido el 14 de setiembre de 2024).

183 Universidad Nacional de Concepción (2023). I Congreso Paraguayo de Informática 2023. En <https://fcea-unc.edu.py/elementor-2476/#page-content> (accedido el 14 de setiembre de 2024).

184 Academia de Medicina del Paraguay (2023) Conferencia Inteligencia Artificial. En <https://academiademedicinapy.org/index.php/12-eventos/18-conferencia-inteligencia-artificial> (accedido el 14 de setiembre de 2024).

Año 2023	Evento	Institución
15/11	«Inteligencia artificial como herramienta en la educación superior» ¹⁸⁵ .	Universidad Nacional de Asunción
12/12	Responsabilidad en la Innovación. UPE/CDE aborda la Ética en la IA ¹⁸⁶ ».	Universidad Nacional del Este
13,14,15 /12	XXII Coloquio Internacional de Gestión Universitaria – CIGU 2023 con el lema: «Desafíos y Futuro de la Educación Superior ante el impacto de la Inteligencia Artificial» ¹⁸⁷ .	Universidad Nacional de Caaguazú
Año 2024	Evento	Institución
14/05	Seminario «Inteligencia Artificial en la Empresa».	Coorganización: Universidad Católica de Santa María de Perú & Universidad Autónoma de Asunción. ¹⁸⁸
20/05	Conferencia sobre «Inteligencia Artificial en Salud Pública organizada por alumnos de la Maestría en Salud Pública del Instituto Nacional de Salud» ¹⁸⁹ .	Instituto Nacional de Salud. MSPy BS
23/05	Bienal Católica: «Inteligencia Artificial» ¹⁹⁰ .	BietCAT 2024 Universidad Católica. Encarnación

185 Universidad Nacional de Asunción (2023). Inteligencia como Herramienta en la Educación Superior. En <https://www.una.py/evento/inteligencia-artificial-como-herramienta-en-la-educacion-superior> (accedido el 14 de setiembre de 2024).

186 Universidad Privada del Este (2023). Responsabilidad en la Innovación: UPE CDE Aborda la Ética en la IA. En <https://web.upecde.edu.py/responsabilidad-en-la-innovacion-upe-cde-aborda-la-etica-en-la-ia/> (accedido el 14 de setiembre de 2024).

187 Universidad Nacional de Caaguazú (2023). XXII Coloquio Internacional De Gestión Universitaria – Cigu 2023. En <https://www.unca.edu.py/?p=2835> (accedido el 14 de setiembre de 2024).

188 Universidad Católica de Santa María (2024). La inteligencia artificial en la administración de empresas. En <https://www.ucsm.edu.pe/la-inteligencia-artificial-en-la-administracion-de-empresas-permitira-gestionar-el-personal-de-forma-innovadora-y-volverlo-competitivo/> (accedido el 6 de noviembre de 2024).

189 Instituto Nacional de Salud (2024). Conferencia sobre Inteligencia Artificial en Salud Pública. En <https://www.ins.gov.py/conferencia-sobre-inteligencia-artificial-en-salud-publica-organizada-por-alumnos-de-la-maestria-en-salud-publica-del-instituto-nacional-de-salud> (accedida 14 setiembre).

190 BIECAT (2024). Video-Conferencia Inteligencia Artificial. En <https://biecat.org.py/leeractividad5> (accedido el 14 de setiembre de 2024).

Año 2023	Evento	Institución
28/05	Seminario «Integración de IA al modelo Gestión Empresarial» ¹⁹¹ .	REDIEX-MIC
25/7	XII Foro de Investigadores UNIBE 2024: «La inteligencia artificial y los desafíos para la investigación científica en Paraguay».	UNIBE
21 al 23 /08	Seminarios: «Transformación Pedagógica con IA: Nuevos Horizontes en Educación» ¹⁹² . Salud del Mañana: La Revolución de la IAIA en Acción: Redefiniendo el Futuro Jurídico e Informático».	Universidad Autónoma de Asunción
30/08	Inició el VII Congreso en Ciencia, Cultura y Sociedad con enfoque en Tecnología, Innovación y Emprendedurismo ¹⁹³ .	Universidad Católica
6/09	II Congreso Paraguayo de Informática en la UNI «Impacto de la Inteligencia Artificial en la Actualidad» ¹⁹⁴ .	Universidad Nacional de Itapúa
9/09	Jornadas Académicas de Inteligencia Artificial y sus aplicaciones ¹⁹⁵ .	Universidad Nacional de Asunción
25/11	Ética en la Inteligencia Artificial ¹⁹⁶ .	Universidad del Pacífico

Fuente: Elaboración propia a partir de consultas en línea.

Cabe señalar al respecto que, consultado sobre las citadas iniciativas, CONACYT informa que para el año 2024 se tiene previsto el financiamiento de un evento titulado «La Inteligencia Artificial desafía

191 REDIEX. Paraguay (2024). Integración al modelo de gestión empresarial. En <https://x.com/REDIEXParaguay/status/1788611070145249658> (accedido el 6 de noviembre de 2024).

192 Universidad Autónoma de Asunción (2024). Transformación Pedagógica con IA: Nuevos Horizontes en Educación. En <https://www.uaa.edu.py/blog/transformacin-pedaggica-con-ia-nuevos-horizontes-en-educacin> (accedido el 6 de noviembre de 2024).

193 Universidad Católica (2024). Congreso Ciencia y Cultura. En <https://www.universidadcatolica.edu.py/inicio-el-vii-congreso-en-ciencia-cultura-y-sociedad-con-enfoque-en-tecnologia-innovacion-y-emprendedurismo/> (accedido el 14 de septiembre de 2024).

194 Universidad Nacional de Itapúa (2024). II Congreso Paraguayo de Informática. En <https://uni.edu.py/apertura-del-ii-congreso-paraguayo-de-informatica-en-la-uni/> (accedido el 13 de setiembre de 2024).

195 Universidad Nacional de Asunción (2024). Jornadas Académicas de Inteligencia Artificial y sus aplicaciones. En <https://www.cnc.una.py/contenidos/jornadas-academicas-de-inteligencia-artificial-y-sus-aplicaciones.php> (accedido el 13 de setiembre de 2024).

196 Universidad del Pacífico (2024). II Jornadas Científica de Investigación Multidisciplinaria.

los sistemas educativos», organizado por la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción¹⁹⁷. Es destacable la labor de la recientemente conformada Asociación Paraguaya de Inteligencia Artificial¹⁹⁸, por su papel clave en la promoción de debates fundamentales sobre la ética de la inteligencia artificial. Así también, comunidades tecnológicas como Data Platform Paraguay¹⁹⁹, que han impulsado la realización de encuentros que posibilitan debate sobre ética de la IA.

Talento IA

En cuanto al número de investigadores en IA (informáticos, especialistas en datos y en robótica, investigadores sobre la ética de la IA) en Universidades/Institutos de formación profesional. De acuerdo con el CONACYT, actualmente en el Paraguay existen 48 investigadores dedicados a IA, distribuidos en varias instituciones, con la mayor concentración en universidades públicas (22 investigadores).

Tabla 7: Tabla de investigadores en IA

Tipo de Institución	Cantidad de Investigadores
Instituto Superior Público	1
Organismo Privado Sin Fines de Lucro	12
Organismo Público	4
Universidad Privada	9
Universidad Pública	22
Total general	48

Fuente: CONACYT (2024).²⁰⁰

Resultados de innovación

En lo que respecta a las patentes relacionadas con IA, según la Dirección Nacional de Propiedad Intelectual (DINAPI), no se ha concedido hasta la fecha ninguna patente de IA en el país, de acuerdo con la información proporcionada en una nota de la Dirección de Patentes con fecha 10 de septiembre de 2024²⁰¹.

197 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N° 85816. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85816> (accedido el 6 de octubre de 2024).

198 OPAÍA (s/f). Sopaia.org. En <https://www.sopaia.org/> (accedido el 14 de septiembre de 2024).

199 Comunidad Data Plataform Paraguay (2024). En <https://dataplatformpy.org/> (accedido el 14 septiembre de 2024).

200 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85817. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85816> (accedido el 6 de octubre de 2024).

201 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85826. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85826> (accedido el 6 de octubre de 2024).

Educación

Según el «Plan Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación 2022-2030», actualmente no existen políticas específicas para la integración de la IA ni de otras herramientas digitales en el sistema educativo (MITIC, 2022). Sin embargo, se han identificado iniciativas para incorporar la IA en la educación paraguaya.

Desde la Dirección General de Ciencias y Tecnologías (DGCT) del Ministerio de Educación y Ciencias (MEC), se considera relevante y necesario iniciar un proceso para promover el uso y la democratización de la IA en la región. En este sentido, la DGCT expresó su posición en el Informe N.º 07/2024²⁰², relacionado con la Cumbre Latinoamericana de IA: Socialización de la Declaración Ministerial - Cartagena, Colombia.

Asimismo, se cuenta con políticas que promuevan la integración de las TIC, en el marco del «Mejoramiento de las condiciones de aprendizaje mediante la incorporación de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en establecimientos educativos y unidades de gestión educativa, en Paraguay V.4», así como en el Plan Nacional TIC Paraguay 2022-2030 y la Resolución N.º 825 del Programa de mejoramiento de la educación paraguaya 2023-2028 «Ñamombarete Tekombo'e»²⁰³. Según el Programa Educativo del Instituto de Formación Docente, en referencia a la asignatura TIC, no se contempla la ética de la IA, a menos que cada docente, de manera personal, haya decidido incorporarla en respuesta a las necesidades actuales²⁰⁴. A partir de la entrevista con el director de la Dirección de Innovación Pedagógica, que depende de la Dirección General de Formación Profesional del Educador, se destacan dos iniciativas en respuesta al interés manifestado por los docentes en crear un espacio de discusión sobre el uso de la IA en el proceso educativo. La primera es la implementación de un curso autogestionado de Introducción a las Inteligencias Artificiales, dirigido a tres Institutos de Formación Docente en distintos departamentos del país, en coordinación con la Dirección de Gremios del MEC. La segunda iniciativa es la participación del MEC en la Comisión de Área de Formación Docente del Mercosur, un espacio que, según lo mencionado, permite actualizar el debate y conocer experiencias de otros países en torno a la incorporación de la IA en la educación²⁰⁵.

Infraestructura Educativa

Actualmente, el proyecto «Construcción de una red de telecomunicaciones para el mejoramiento de las condiciones de aprendizaje y la gestión de instituciones educativas del Paraguay», financiado por el Fondo para la Excelencia de la Educación y la Investigación (FEEI), ha logrado avances significativos. Liderado por MITIC, en colaboración con el MEC, este esfuerzo busca mejorar la conectividad de las escuelas, especialmente en zonas vulnerables, fortaleciendo el acceso a las TIC²⁰⁶. En respuesta a la

202 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85815. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85815> (accedido el 28 de setiembre de 2024).

203 Resolución N.º 825 del Programa de Mejoramiento de la Educación Paraguaya 2023-2028 "Ñamombarete Tekombo'e". En https://www.mec.gov.py/cms_v2/adjuntos/21150?1721158026 (accedido el 28 de setiembre de 2024).

204 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85815. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85815> (accedido el 28 de setiembre de 2024).

205 Entrevista realizada a Édgar Rivarola, director de Innovación Pedagógica del MEC, el 18 de setiembre del 2024. La misma cuenta con consentimiento informado.

206 Rendición de Cuentas FEEI 2022-2023 (s/f). FEEI. En <https://feei.gov.py/rendicion-de-cuentas/rendicion-de-cuentas-feei-2022-2023/> (accedido el 28 de setiembre de 2024).

consulta realizada al MEC sobre la proporción de establecimientos de enseñanza primaria y secundaria con acceso a computadoras e Internet para fines pedagógicos, la institución informa los siguientes avances:

- Según el Fondo para la Excelencia de la Educación y la Investigación (FEEI, 2024), se presentan a continuación los avances hasta marzo de 2024 en la dotación de recursos tecnológicos y la conectividad en instituciones educativas y unidades de gestión.
- Se ha dotado a 2893 instituciones educativas²⁰⁷ con 76 024 dispositivos tecnológicos, que incluyen netbooks, notebooks, computadoras de escritorio, impresoras, proyectores multimedia, televisores inteligentes y amplificador de audio, así como carritos móviles. Además, se ha instalado un *datacenter*, el cual cuenta con asistencia técnica programada semestralmente hasta junio de 2024. En el ámbito de la educación inclusiva, 48 instituciones han sido equipadas con carritos móviles, 720 notebooks y 48 proyectores.
- En lo que respecta al Sistema de Gestión Tecnológica de la Información, se han entregado un total de 9110 notebooks para uso de directores y docentes en 2775 instituciones educativas. Asimismo, 707 unidades de gestión han recibido 1856 dispositivos que incluyen notebooks tipo 2,²⁰⁸ sistema de alimentación ininterrumpida (UPS), computadoras de escritorio, impresora multifunción, proyectores multimedia y tabletas.
- En términos de conectividad, se ha instalado equipamiento interno en 1529 establecimientos educativos, que corresponde a 2045 instituciones educativas. Asimismo, se ha desplegado infraestructura de última milla para conectar a 370 establecimientos, abarcando 540 instituciones educativas. En este sentido, 832 establecimientos educativos cuentan con servicio de Internet, beneficiando a 1243 instituciones educativas. De estos, 905 establecimientos pertenecen al programa "TIC - MEC conectados a Internet". Finalmente, 30 unidades de gestión del MEC también tienen acceso a este servicio.
- Además, La DGCT ha instalado 3312 servidores c3- cargado 9800 contenidos educativos en los establecimientos educativos.
- Paralelamente, se están desarrollando otros proyectos complementarios, como la construcción de una red de telecomunicaciones para mejorar el aprendizaje y la gestión en las instituciones educativas de Paraguay, así como el proyecto «Mejoramiento de los entornos de aprendizaje en establecimientos escolares e institutos de formación docente de gestión oficial» (TAPE2). También se lleva a cabo el «Proyecto de Mejoramiento de Infraestructura y Equipamiento de Colegios Técnicos de Educación Media del Sector Oficial a Nivel País» (ProMIE). Estos proyectos buscan fortalecer el equipamiento tecnológico y la conectividad en las instituciones educativas públicas, con fechas de finalización previstas para 2025 y 2028, respectivamente.

207 En un establecimiento o local escolar pueden funcionar una o más de una institución, como en una institución pueden funcionar una o más ofertas educativas.

208 Las notebooks 2 en 1, también llamadas laptops convertibles o híbridas, son computadoras portátiles que combinan las características de una laptop tradicional con las de una tablet.

Cabe mencionar que el informe presentado sobre el acceso a Internet y recursos tecnológicos no garantiza su aplicación pedagógica, sino que únicamente detalla la disponibilidad de dichos recursos en los diferentes niveles educativos²⁰⁹. A pesar de estos avances, según un informe del Sindicato de Directores (SINADIS) de julio de 2023, menos de la mitad de las instituciones públicas del país están conectadas a Internet de manera efectiva. Aún hay 2174 escuelas pendientes de conectividad bajo el proyecto de MITIC, y existen numerosas quejas sobre la calidad del servicio en aquellas que ya están conectadas²¹⁰. Existe un gran número de docentes y estudiantes no poseen las competencias necesarias para aprovechar plenamente las TIC. La ausencia de habilidades digitales agrava las desigualdades y limita el potencial transformador de la tecnología en la educación²¹¹. Las instituciones responsables de estos esfuerzos, el MITIC y el MEC, tienen la tarea de cerrar estas brechas y asegurar que los objetivos del proyecto se cumplan. Con un fondo de más de 62 millones de dólares asignado hasta 2024, el éxito final del proyecto dependerá de la capacidad de estas instituciones para mejorar la cobertura, la calidad del servicio, y proporcionar las capacitaciones necesarias para el uso eficiente de la tecnología.

Contenido curricular

El MEC actualmente no incluye aspectos técnicos y éticos de la IA en los contenidos específicos de los programas educativos en los distintos niveles. Tampoco se abordan áreas relacionadas como la ciencia de datos, el aprendizaje automático u otras disciplinas afines. Sin embargo, MITIC ha impulsado el uso de la IA en la educación a través del «Hackathon de IA», cuyo objetivo es integrar esta tecnología para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje²¹². En la actualidad, no se dispone de un registro institucional público que detalle la cantidad de programas activos, habilitados y acreditados en el ámbito de la educación terciaria que se dediquen exclusivamente a la IA, así como de aquellos que incorporan uno o más módulos relacionados con la IA, el aprendizaje automático, la ciencia de datos, la antropología digital, la filosofía de la tecnología, la ética de la IA u otras disciplinas afines. Uno de los principales desafíos radica en orientar estudios e investigaciones que permitan consolidar y cruzar los conjuntos de datos del MEC, la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (AENAES) y el Consejo Nacional de Educación Superior (CONES) en relación con la oferta académica, la habilitación, la acreditación, los registros de títulos, el nivel de titulación y la trayectoria educativa²¹³. A continuación, se presenta una tabla que recoge la oferta académica disponible en línea, con el propósito de ilustrar las modalidades y perfiles a los que están dirigidos las distintas carreras de grado y postgrado. Cabe señalar que no se considera un criterio de inclusión o exclusión que las carreras estén activas, habilitadas o acreditadas, ya que, como se mencionó anteriormente, no se dispone de información centralizada y actual.

209 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85815. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85815> (accedido el 6 de octubre de 2024).

210 Inteligencia artificial en la educación. (s/f). Com.Py. En <https://ediciones.abc.com.py/cursos/inteligencia-artificial-en-la-educacion> (accedido el 14 de setiembre de 2024).

211 Sequera (2020). Educación virtual e infraestructura de Internet en Paraguay. TEDIC. En <https://www.tedic.org/la-educacion-virtual-y-la-infraestructura-de-internet-en-paraguay/> (accedido el 14 de setiembre de 2024).

212 MITIC (2024) Inicio la Expo Educación 2024 y Hackathon IA. En <https://mitic.gov.py/inicio-la-expo-educacion-2024-y-hackathon-ia-impulso-a-la-innovacion-tecnologica-en-paraguay/> (accedido el 12 de noviembre de 2024).

213 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85818. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85818> (accedido el 6 de octubre de 2024).

Tabla 8: Lista ilustrativa y no taxativa de ofertas académicas disponibles en línea

Programa	Institución Responsable	Características
Lic. en Inteligencia Artificial y Robótica	Universidad Americana ²¹⁴	Modalidad Virtual Con aranceles
Licenciatura en Negocios Inteligentes e Innovación	Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Nacional de Itapúa ²¹⁵	Modalidad Virtual Costo de Matriculación
Diplomado de Inteligencia Artificial aplicada a Productos y Servicios.	Facultad Politécnica. Universidad Nacional de Asunción ²¹⁶	Modalidad virtual Dirigido a gerentes de producto, desarrolladores de <i>software</i> , analista de datos, analista de marketing, analistas financieros, público en general. Con Aranceles
Diplomado Internacional en Transformación Digital e Inteligencia Artificial	Universidad Autónoma del Paraguay ²¹⁷	Modalidad virtual Dirigido a Estudiantes del último año, provenientes de la Facultad de Ciencias Empresariales e Ingeniería. Con Aranceles
Diplomado en Tecnología e Inteligencia Artificial para la Educación Superior	La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Este (FCE-UNE) con apoyo de la Fundación Facultad de Ciencias Económicas de la UNE (FUCEUNE) ²¹⁸	Modalidad virtual Dirigido a egresados, docentes y funcionarios de la unidad académica, becas completas para realizar cursos de diplomados.

214 Universidad Americana (2024). Carreras sobre inteligencia artificial y robótica. En <https://www.americana.edu.py/carreras/inteligencia-artificial-y-robotica/> (accedido el 6 de octubre de 2024).

215 Universidad Nacional de Itapúa (2024). Facultad de Ciencias y Tecnología. Carreras. En <https://facyt.uni.edu.py/lnii/> (accedido el 6 de octubre de 2024).

216 Universidad Nacional de Asunción (2024). Politécnica. Diplomado. En <https://www.pol.una.py/extension/formacion-continua/diplomados-mitic/inteligencia-artificial/> (accedido el 6 de octubre de 2024).

217 Universidad Autónoma del Paraguay (2024). Diplomado Internacional en Transformación Digital e IA. En <https://uap.edu.py/diplomado-internacional-en-transformacion-digital-e-inteligencia-artificial/> (accedido el 6 de octubre de 2024).

218 Universidad Nacional de Asunción. Facultad Politécnica (2024). En <https://www.pol.una.py/extension/formacion-continua/diplomados/diplomado-ia-aplicada-en-la-educacion/> (accedido el 6 de octubre de 2024).

Programa	Institución Responsable	Características
Diplomado Inteligencia Empresarial y automatización de Procesos	Universidad Comunera ²¹⁹	Modalidad Virtual Dirigido a directores, gerentes de áreas, empresarios, emprendedores, analistas, operativos y profesionales interesados en tener una visión práctica en transformación digital.
Maestría en Ciencia de Datos	Universidad Comunera ²²⁰	Profesionales en computación, gerentes e investigadores de áreas como Desarrollo e Innovación.
Doctorado en Ciencias de Datos	Universidad Comunera ²²¹	Profesionales en Tecnología e Informática. Investigadores y Académicos. Profesionales del Sector Privado y Publicado. Emprendedores y Líderes Empresariales.
Diplomado Aplicaciones de IA Generativa para la Innovación Empresarial	Universidad Comunera ²²²	Profesionales y líderes empresariales gerentes de proyectos, directores de tecnología, analistas de datos, consultores de negocio, cualquier persona interesada en aprovechar la IA para mejorar procesos y decisiones estratégicas.
Diplomado en Datos con Power BI	Universidad Comunera ²²³	Profesionales y líderes empresariales, gerentes de proyectos, directores de tecnología. Analistas de datos.

219 Universidad Comunera (2024). Diplomado Inteligencia Empresarial y Automatización de procesos (2024). En <https://ucom.edu.py/diplomados/inteligencia/> (accedido el 14 de octubre de 2024).

220 Universidad Comunera (2024). Maestría en Ciencias de Datos. En <https://ucom.edu.py/posgrado/maestria-datos/> (accedido el 14 de octubre de 2024).

221 Universidad Comunera (2024). Doctorado de Ciencias de Datos. En <https://ucom.edu.py/posgrado/doctorado-en-ciencia-de-datos/> (accedido el 14 de octubre de 2024).

222 Universidad Comunera (2024). Diplomado en Aplicaciones de IA Generativa para la Innovación Empresarial. En <https://ucom.edu.py/diplomados/inteligencia-artificial-para-empresas/> (accedido el 14 de octubre de 2024).

223 Universidad Comunera (2024). Diplomado en Datos con Power BI. En <https://ucom.edu.py/diplomados/power-bi/> (accedido el 12 de noviembre 2024).

Programa	Institución Responsable	Características
Diplomado Inteligencia Empresarial	Universidad Comunera ²²⁴	Profesionales y líderes empresariales, gerentes de proyectos.
Maestría y Doctorado en Ciencias de la Computación	Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción	Programa científico.
Maestría en Inteligencia Artificial y Análisis de Negocios	Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción	Profesionales en computación, gerentes e investigadores de áreas como Desarrollo e Innovación.

Fuente: elaboración propia.

Nivel educativo

Según informa CONACYT, en el año en el año 2023, Paraguay registró un total de 30.099 graduados universitarios, de los cuales 23 % corresponden a áreas de Ciencia, Tecnología, y Matemáticas (CTIM) y el 6 % de los graduados pertenece a áreas de Tecnología de la Información y las Comunicaciones (TIC).

En ese mismo informe de CONACYT, 3.892 personas graduadas (13 %) equivalentes al 13 % del total de egresados de programas de grado, maestría y doctorado— provienen de disciplinas relacionadas con ciencia de datos, aprendizaje automático y robótica. Esto representa aproximadamente el 0.061 % de la población total del país.

Es relevante destacar que, mediante la resolución N.º 469/2024, CONACYT ha evaluado y aprobado un programa de maestría en Ciencias de la Inteligencia Artificial, propuesto por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción. Actualmente, dicho programa se encuentra a la espera de la habilitación por parte del CONES, lo cual es un requisito previo para iniciar el proceso de admisión y selección de becarios por parte de CONACYT. Se prevé que el programa comience en el año 2025²²⁵. Aunque no existen programas específicos de doctorado en IA, el Doctorado en Ciencias de la Computación de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) es el más cercano a esta especialización. Este programa ha recibido apoyo de CONACYT en varias cohortes. En particular, a través del programa PROCIT (2008), se financiaron las dos primeras cohortes. Posteriormente, el programa PROCENCIA I (2014, 2017) respaldó otras dos cohortes. Con la fase II de PROCENCIA en marcha, ya se está apoyando a una cohorte adicional, con planes de iniciar una segunda en 2024 y otra más en 2025. En total, siete cohortes del doctorado en Ciencias de la Computación han sido o serán financiadas por CONACYT (CONACYT, 2023). En la actualidad no existen en el país, post-doctorados relacionados con IA²²⁶.

224 Universidad Comunera (2024) Diplomado en Inteligencia Artificial. En <https://ucom.edu.py/diplomados/inteligencia-empresarial/> (accedido el 12 de noviembre de 2024).

225 CONACYT (2024). Resolución 469/2024. En <https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/resoluciones/RES24-469%20Excepci%C3%B3n%20GBC%20conv1%2C%20ampliaci%C3%B3n%20cupos%20conv2%20y%20selecci%C3%B3n%20de%20programas.pdf> (accedido el 13 de noviembre de 2024).

226 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85815. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85815> (accedido el 6 de octubre de 2024).

Acceso público a la educación en materia de IA

En cuanto a la oferta de cursos técnicos sobre IA dirigidos al público general, el Servicio Nacional de Promoción Profesional (SNPP), organismo dependiente del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, se enfoca en acciones formativas que responden a las demandas del mercado laboral. La institución informa que actualmente no ofrece cursos específicos de IA. Sin embargo, en la carrera de Técnico Superior en Mecatrónica y Robótica Industrial se incluye un módulo formativo en el cuarto semestre titulado «Inteligencia Artificial», con una duración total de 50 horas reloj. Este módulo abarca los conceptos fundamentales de la IA. Las carreras están abiertas al público que haya completado cualquiera de las modalidades de la Educación Media (Bachillerato)²²⁷. A partir de una investigación en línea, se describe a modo de ilustrar la oferta actual de cursos relacionados a la IA.

Tabla 9: Lista ilustrativa y no taxativas de cursos relacionados a la IA

Nombre del Curso	Institución Responsable	Características
Inteligencia Artificial en la educación	Diario ABC COLOR ²²⁸	Modalidad virtual Dirigido a docentes y profesionales de la educación Con aranceles.
1er Workshop Internacional sobre Computación Avanzada e Inteligencia Artificial	Facultad de Ingeniería Universidad Nacional de Asunción. n colaboración entre Latinoamérica y el Reino Unido (First UK-Latin America Workshop on Advanced ²²⁹ Computing and Deep Learning)	Dirigido a estudiantes de la Universidad Nacional de Asunción. Acceso gratuito.

²²⁷ Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85824. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85824> (accedido el 6 de octubre de 2024).

²²⁸ ABC Color (2024). Cursos. En <https://ediciones.abc.com.py/cursos/inteligencia-artificial-en-la-educacion> (accedido el 8 de octubre de 2024).

²²⁹ Universidad Nacional de Asunción (2024). Facultad de Ingeniería será sede del 1er Workshop. En <https://www.una.py/fiuna-sera-sede-del-1er-workshop-internacional-sobre-computacion-avanzada-e-inteligencia-artificial> (accedido el 8 de octubre de 2024).

Nombre del Curso	Institución Responsable	Características
Cursos de Formación para la Docencia Virtual relacionados a la evaluación con Moodle y al uso de herramientas de inteligencia artificial.	El Centro de Estudios Virtuales de la Universidad Nacional de Asunción (CEVUNA), en conjunto con la Asociación de Universidades Latinoamericanas AULA-CAVILA	Modalidad virtual Dirigido a docentes Acceso gratuito
Curso Taller sobre «Siete herramientas de Inteligencia Digital CHAT GPT»	Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Este (FCE-UNE) y la Fundación Ciencias Económicas de la UNE (FUCEUNE) ²³⁰	Modalidad virtual Dirigido al público en general Acceso gratuito.
Habilidades digitales y socioemocionales para educación presencial	Paraguay Educa a través del Portal Educativo META, en convenio con el Instituto de Formación Docente «Dr. Gaspar Rodríguez de Francia» ²³¹	Modalidad híbrida Curso con certificación del MEC dirigido a docentes. Acceso gratitud con postulación.
Capacitación en inteligencia artificial aplicada a gobierno electrónico	El Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación (MITIC), en conjunto con el Centro de Cooperación del Gobierno de Corea (DGCC) ²³²	 Dirigido a funcionarios públicos.

230 Universidad Nacional del Este (2023). Facultad de Economía organiza curso taller sobre IA. En <http://www.une.edu.py/web/index.php/fpune/2185-fce-une-y-fuceune-organizan-curso-taller-sobre-inteligencia-artificial> (accedido el 8 de octubre de 2024).

231 Portal Meta (2023). Universidad Nacional de Itapúa Curso con certificación del MEC para docentes sobre habilidades digitales y socioemocionales. En <https://www.portalmeta.org.py/pages/novedades/curso-con-certificacion-del-mec-para-docentes-sobre-habilidades-digitales-y-socioemocionales/> (accedido el 8 de octubre de 2024).

232 MITIC (2024) Inicia capacitación en IA para funcionarios públicos con apoyo de Corea del Sur. En <https://mitic.gov.py/mitic-inicia-capacitacion-en-ia-para-funcionarios-publicos-con-apoyo-de-corea/> (accedido el 8 de octubre de 2024).

Nombre del Curso	Institución Responsable	Características
Programa BootCamp TIC con las siguientes temáticas: • Ciberseguridad • Data Science + Machine Learning • Google cloud-Asocciate Cloud Enginner • QA Testing • Análisis de Datos • Automatización IA • Computación en la nube • Data Science • Inteligencia Artificial • <i>BIG DATA</i>	El Ministerio de Tecnologías de la Información ²³³	MITIC cubrirá el 100 % del valor de la capacitación. El beneficiario deberá abonar el 5 % del valor de la capacitación al inicio, monto que será reembolsado una vez sea presentada la certificación de finalización del curso realizado. Pueden postular personas con ciudadanía paraguaya o con residencia permanente a partir de 18 años. Cada interesado deberá gestionar su admisión a uno de los programas incluidos en esta convocatoria, para luego postular a la beca.
Aprendizaje basado en proyectos con uso de Inteligencia Artificial	Universidad Nacional de Asunción, el Ministerio de Educación y Ciencias, con el apoyo de la Unión Europea²³⁴	Estos cursos son organizados por las instituciones de educación superior que forman parte del Consorcio de Aula Pyahu y están abiertos a docentes de institutos de formación docente en todo el país, sin importar si son de gestión pública o participantes de una escuela de práctica.

Fuente: elaboración propia

Como se observa en la tabla, los cursos y módulos sobre el uso de la inteligencia artificial están dirigidos tanto a públicos específicos —como funcionarios públicos y estudiantes— como a la población en general. Sin embargo, a primera vista no se evidencia que estos contenidos incorporen una perspectiva clara sobre las implicancias en materia de derechos humanos ni un enfoque ético en el desarrollo y aplicación de esta tecnología.

²³³ MITIC (2024). Bootcamp TIC. En <https://mitic.gov.py/becastic/bootcampctic/> (accedido el 8 de septiembre de 2024).

²³⁴ Aula Pyahu (2023). Cursos de formación continua. En <https://aulapyahu.una.py/noticias/nuevas-fechas-de-inicio-de-cursos-de-aula-pyahu/> (accedido el 10 de octubre de 2024).

5. Dimensión económica

En esta sección se busca abordar la dimensión económica de Paraguay en relación con la IA. Esta dimensión considera aspectos clave del ecosistema en el que se desarrolla y despliega la IA, incluyendo factores como el mercado laboral, el consumo intermedio²³⁵, así como la inversión y producción de tecnologías relacionadas con la misma. El dinamismo del mercado laboral y su nivel de cualificación, junto con la inversión y el gasto en productos y servicios intermedios, son factores clave para evaluar la preparación y el rendimiento de la complejidad en la que se despliega la IA.

Mercados laborales

El contexto actual se destaca por la emergencia global de la IA para el desarrollo de diversas industrias y el mercado laboral. En Paraguay, actualmente, no existen datos específicos sobre el índice de IA²³⁶ referidos al porcentaje de ofertas de empleo que requieren competencias, habilidades y el talento que dan cuenta de la IA. La falta de datos refleja una posible brecha en la sistematización y seguimiento de las habilidades demandadas por el mercado laboral del país en dichas áreas. En este sentido, se revisó el Informe del Índice de Inteligencia Artificial 2024 de la Universidad de Stanford²³⁷, específicamente el apartado dedicado a la dimensión económica, en el cual se analizan las tendencias económicas vinculadas a la inteligencia artificial. Este análisis se basa en datos provenientes de fuentes como *Lightcast*, *LinkedIn*, *Quid*, *McKinsey*, *Stack Overflow* y la Federación Internacional de Robótica (IFR).

El informe examina, entre otros aspectos, las ocupaciones relacionadas con la IA, incluyendo la demanda de mano de obra, las tendencias de contratación, la penetración de habilidades específicas y la disponibilidad de talento. Sin embargo, el documento no presenta información ni referencias específicas sobre Paraguay en relación con estos indicadores.

Por su parte, en Paraguay no se cuenta con datos estadísticos que permitan conocer el porcentaje de ofertas laborales que exigen competencias en IA, ni con cifras que indiquen cuántos profesionales se desempeñan actualmente como profesionales en el área tales como científicos de datos, informáticos y otras disciplinas especializadas en IA.

Por otro lado, una reciente medición del ILIA²³⁸ sobre el talento humano en IA de Paraguay, muestra que el país alcanza un puntaje de 28.05 sobre 100. Mientras que, para el mismo índice el indicador de alfabetización en IA es de 47.6 puntos, la penetración de habilidades IA es de 25 puntos, el puntaje de licenciados en STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) es de 35 y las empresas en IA alcanzan 2.4 puntos. Es importante señalar que, tras una búsqueda amplia en reportes internacionales generalmente consultados, se observa que Paraguay aún no ha sido objeto de un análisis exhaustivo en el contexto de indicadores sobre IA, ni por parte de la OECD²³⁹ ni en el Índice de Inteligencia Artificial

235 Consumo intermedio hace referencia a los valores de bienes y servicios que tienen como fin ser insumos para la producción de nuevos productos, exceptuando aquellos que son activos fijos, que son registrados como consumo de capital fijo. Wikipedia (s,f). (accedido el 29 de abril de 2025).

236 OECD.AI. 2024. Countries. En <https://oecd.ai/en/dashboards/overview> (accedido el 6 de octubre de 2024).

237 Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence (HAI). (2024). AI Index Report 2024. En <https://hai.stanford.edu/ai-index#individual-chapters> (accedido el 07 de diciembre de 2024).

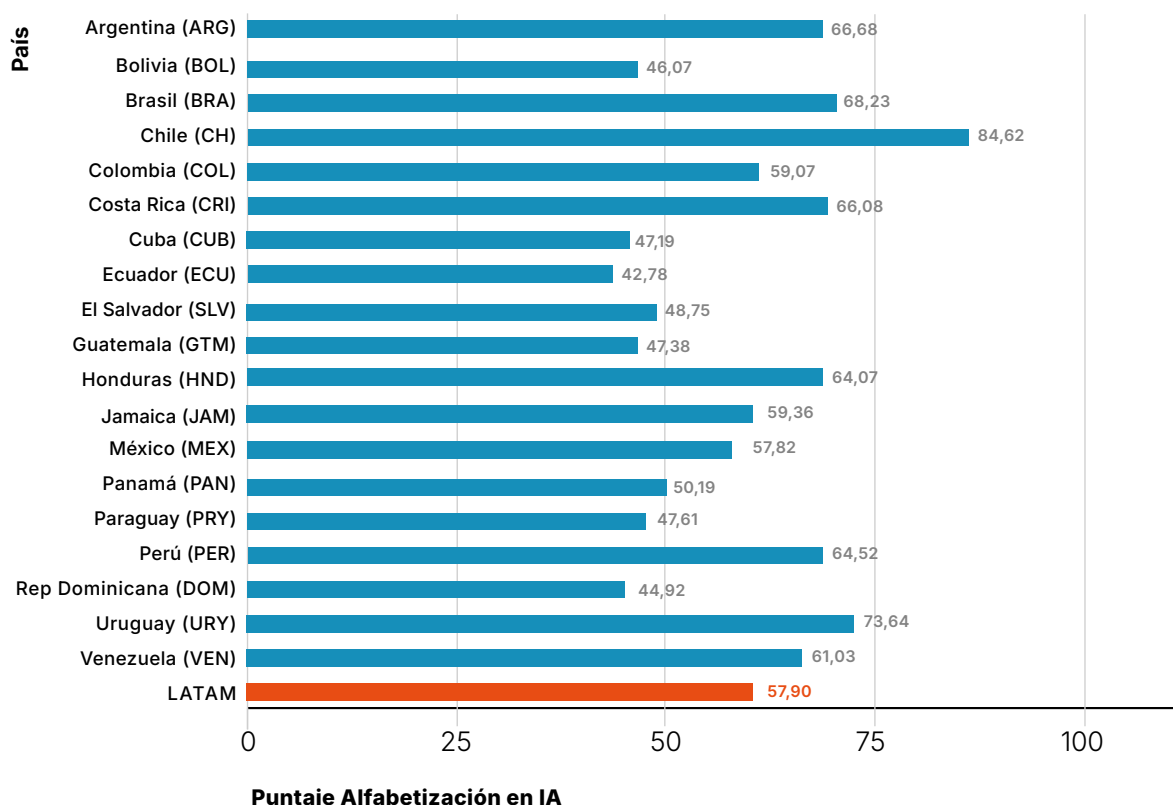
238 Índice latinoamericano de IA. 2024. En <https://indicelatam.cl/#> (accedido el 13 de octubre de 2024).

239 OECD. 2024. Policy Observatory. En https://www.oecd.org/es/publications/uso-estrategico-y-responsable-de-la-inteligencia-artificial-en-el-sector-publico-de-america-latina-y-el-caribe_5b189cb4-es.html (accedido el 5 de octubre de 2024).

2024²⁴⁰, lo que sugiere una brecha importante en la medición de estas habilidades clave para el desarrollo del ecosistema de IA en el país.

Gráfico 7: Puntaje indicador de alfabetización en IA

Puntaje indicador de alfabetización en IA



Fuente: ILIA (2024).

En Paraguay, el panorama laboral en 2023²⁴¹ mostró que 242.900 personas se encontraban desempleadas y activamente buscando empleo. Es notable que el número de mujeres inactivas es el doble que el de los hombres. La tasa de desempleo juvenil, que incluye a personas de entre 15 y 29 años, se sitúa en 7.2 %. Además, alrededor de 1.700.000 trabajadores operan en el sector informal, accediendo a escasos derechos laborales y un limitado sistema de seguridad social. De los ocupados, solo 2 de cada 10 contribuyen a una caja de jubilación, lo que refleja la alta informalidad del mercado laboral.

Resulta relevante mencionar que la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS), representantes del sector empresarial y de las centrales de trabajadores firmaron un reciente acuerdo, a través del cual se pone en marcha el Programa de

240 Stanford University. 2024. The AI Index. En <https://aiindex.stanford.edu/report/> (accedido el 7 de octubre de 2024).

241 Ministerio de Economía y Finanzas. 2023. Subsecretaría de Estado de Economía. Dirección de Estudios Económicos.

Reporte de mercado laboral en Paraguay 2023. En https://economia.gov.py/application/files/3716/8908/6864/RT_Mercado_Laboral_1T-2023.pdf (accedido el 5 de octubre de 2024).

Trabajo Decente Tripartito 2024 – 2025 en Paraguay²⁴². El mismo se centra en cinco ejes fundamentales: empleo productivo y formal; protección social y formalización; transiciones tecnológicas, demográficas y ambientales justas; derechos fundamentales en el trabajo y diálogo social; fortalecimiento de las organizaciones de empleadores y trabajadores; la seguridad y salud en el trabajo e inspección laboral y estadísticas y análisis del mundo del trabajo. Las acciones del programa están alineadas con el Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030.

El gobierno sostiene²⁴³ que es importante integrar las políticas de empleo con el desarrollo de competencias digitales y tecnológicas, promover educación y capacitación de la fuerza laboral para adaptarse a un mercado laboral cada vez más digitalizado y reducir brechas digitales existentes.

En el Informe Anual 2023 sobre el futuro del empleo²⁴⁴, se menciona que los países en el mundo enfrentarán cambios significativos en los próximos cinco años en cuanto a la adopción de tecnologías como IA. Desde el MTESS, sostienen que Paraguay atravesará por este proceso al igual que los demás países²⁴⁵. Mencionaron que, aunque el país está tomando medidas hacia la transformación digital y la capacitación de su fuerza laboral, aún no se cuenta con una estrategia específica y formalizada para mitigar los impactos de la IA en el campo laboral. Sin embargo, existe un reconocimiento de los desafíos y oportunidades que presentan estas tecnologías y un enfoque creciente para desarrollar políticas de empleo que alineen la creación del empleo digno con las transformaciones tecnológicas y estructurales²⁴⁶.

En el mismo contexto, MITIC informó que el proceso de preparación de la fuerza laboral en Paraguay para la adopción de IA versa esencialmente en capacitaciones²⁴⁷. En el sector público, este proceso se ha detallado previamente en la dimensión legal, mientras que en el sector privado se están adjudicando becas para desarrollar habilidades en IA mediante diplomados y *bootcamps*. Asimismo, dicho ente refirió que acciones adicionales a las vigentes serán definidas en coordinación con los equipos técnicos, a fin de estructurar un plan más integral.

En el marco de la política pública de empleo el MTESS y el MITIC lanzaron en el año 2023²⁴⁸ el portal Emplea Py²⁴⁹, facilitando el uso de la tecnología en la intermediación laboral y reducir la tasa de desempleo a través de la simplificación de la conexión entre empleadores y personas que buscan

242 Ministerio de Empleo, Trabajo y Seguridad Social. 2024. Sellan acuerdo tripartito para poner en marcha programa de trabajo decente 2024-2025. En <https://mtess.gov.py/noticias/sellan-acuerdo-tripartito-para-poner-en-marcha-programa-de-trabajo-decente-2024-2025> (accedido el 4 de octubre de 2024).

243 Gobierno de Paraguay. (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85817. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85817> (accedido el 5 de octubre de 2024).

244 World Economic Forum. 2023. The Future of Jobs Report 2023. En https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf (accedido el 3 de octubre de 2024).

245 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85817. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85817> (accedido el 5 de octubre de 2024).

246 Ídem.

247 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85650. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85650> (accedido el 2 de setiembre de 2024).

248 Ministerio de Tecnologías de la Información para la Comunicación. 2023. Ministerio de Trabajo y MITIC presentan el portal de oportunidades laborales EmpleaPy. En <https://mitic.gov.py/ministerio-de-trabajo-y-mitic-presentan-el-portal-de-oportunidades-laborales-empleapy/> (accedido el 3 de octubre de 2024).

249 Resolución MTESS N.º 661/2023 «Aprueba y dispone la obligatoriedad del uso de la plataforma Emplea Py, portal único de empleo del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social». En <https://www.mtess.gov.py/documentos/resolucion-mtess-n-6612023> (accedido el 4 de octubre de 2024).

empleo. Este portal²⁵⁰ se constituye como el primero en utilizar una plataforma propia, sustituyendo un sistema licenciado cuyo contrato ha finalizado, reforzando así la autonomía y adaptabilidad de los servicios laborales del ministerio²⁵¹. La población beneficiaria de EmpleaPy incluye a las personas que acceden a los servicios de búsqueda de empleo ofrecidos por el portal y a las empresas que pueden declarar sus vacancias²⁵².

Se pudo identificar la necesidad de promover estudios locales que analicen las tendencias de empleo en plataformas de contratación o fuentes nacionales como EmpleaPy, que midan la demanda de competencias digitales avanzadas. Además, plataformas como *LinkedIn* o portales paraguayos de ofertas y búsqueda de empleos, podrían proveer información útil sobre tendencias laborales. Asimismo, no se dispone de datos específicos sobre el porcentaje de empleados que trabajan como expertos en ciencia de datos en Paraguay.

Según un estudio de la OIT²⁵³, en el año 2022, la demanda de habilidades digitales alcanzó notablemente un 16 %. Entre las competencias más solicitadas en el ámbito digital se pudo identificar el manejo y capacitación en *Microsoft Office*, robótica, programación, aprendizaje automático, teletrabajo, *big data*, automatización y tecnologías de la información y comunicación (TIC). Según los niveles de cualificación en relación al rol y cargo, se observan cambios en las dinámicas de las habilidades más solicitadas. En este sentido, la demanda de habilidades digitales se sitúa en 18% para el nivel alto, en 22% para el nivel medio y en 11% para el nivel bajo²⁵⁴.

Por otro lado, según una entrevista del 2022²⁵⁵, en Paraguay se estima que existen entre 6.000 a 8.000 desarrolladores de *software*, aunque no hay estadísticas precisas que confirmen esta cifra. A este número se suma el personal de soporte e implementación, lo que sugiere que el desarrollo de *software* en el país es una oportunidad de gran potencial tanto para el talento local como para la economía nacional. Dentro de este sector, se destacan diversas especialidades, incluyendo administradores de bases de datos, desarrolladores de *software* para *front-end* y *back-end*, desarrolladores de tecnología móvil y especialistas en redes de telecomunicaciones.

En cuanto a lo que se refiere al campo de startups en Paraguay, según el Global Startup Ecosystem Index 2024²⁵⁶, elaborado por StartupBlink, Paraguay ha escalado siete posiciones respecto al año anterior, situándose en el puesto 97 a nivel mundial y manteniendo el 8.º lugar en Sudamérica. A nivel regional, los mejores posicionados son Brasil (puesto 27), Chile (39), Argentina (45), Uruguay (58). Por su parte,

250 Anteriormente, el portal disponible para la intermediación laboral se denominaba «Para Empleo».

251 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85727. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85727> (accedido el 20 de setiembre de 2024).

252 Derechos Digitales. 2025. EmpleaPY: Investigación sobre la automatización de procesos para las políticas de empleo en Paraguay. En <https://ia.derechosdigitales.org/wp-content/uploads/2024/11/2024-PAR-EmpleaPY-ESP.pdf> (Accedido el 26 de febrero de 2025)

253 Organización Internacional del Trabajo. 2022. Informe del mercado laboral en Paraguay 2021 – 2022. En https://www.oitinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/informe_MlaboralPY2022.pdf (accedido el 2 de octubre de 2024).

254 Ídem.

255 Club de Ejecutivos del Paraguay. 2022. Desarrollo de software en Paraguay, un nicho de gran potencial para el talento y la economía nacional. En <https://www.clubdeejecutivos.org.py/revista/desarrollo-de-software-en-paraguay-un-nicho-de-gran-potencial-para-el-talento-y-la-economia-nacional> (accedido el 5 de octubre de 2024).

256 Global Startaup Ecosystem Index. (2023). En <https://www.startupblink.com/blog/global-startup-ecosystem-index/> (accedido el 7 de diciembre de 2024).

la ciudad de Asunción ha experimentado un notable ascenso de 168 posiciones, alcanzando el puesto 559 de 1.000 ciudades estudiadas a nivel global y el 22 entre las ciudades sudamericanas²⁵⁷. Paraguay forma parte de esta medición global desde el año 2023.

En país no existe una clasificación específica de inversión pública o privada destinada exclusivamente a la inteligencia artificial. Actualmente, la inversión en IA se encuentra dentro de categorías más amplias de tecnología e innovación, sin una segmentación clara en términos de financiamiento público o privado. Asimismo, el número de nuevas empresas de IA no está sistemáticamente registrado como una categoría independiente dentro del ecosistema emprendedor del país.

Paraguay aún no cuenta con una estrategia específica que mitigue los riesgos asociados con la automatización y que fomente el desarrollo de habilidades necesarias para interactuar de manera complementaria con los sistemas de IA. En este contexto, al no contar con una estrategia específica en este ámbito, no es posible evaluar este criterio.

Consumo intermedio

Actualmente, Paraguay no dispone de datos específicos sobre el gasto de las empresas en servicios de IA en Paraguay, en términos de porcentaje del consumo intermedio (SIC 62)²⁵⁸, ni sobre el origen de estos servicios (nacional o importado). Aunque las empresas de sectores como el financiero y telecomunicaciones en Paraguay han comenzado a implementar IA para optimizar servicios y otras están explorando su uso con fines comerciales específicos, no se dispone de datos concretos que detallen el gasto en estos servicios ni su origen. Esta falta de información limita la posibilidad de evaluar de manera exhaustiva el criterio analizado.

Buscando recabar información para este apartado, se ha realizado una consulta tanto al Ministerio de Industria y Comercio (MIC)²⁵⁹ como al Banco Central del Paraguay (BCP)²⁶⁰, entidades que usualmente manejan estadísticas relacionadas con actividades económicas. Sin embargo, el MIC derivó dicha consulta y finalmente fue respondida por MITIC. Al respecto, tanto MITIC como el BCP informaron que no cuentan con datos específicos sobre el gasto de las empresas en servicios de IA²⁶¹.

Inversiones y producción

El país no dispone de datos detallados relacionados al gasto de las empresas comerciales respecto a I+D en programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática. Sin embargo, al año 2022, en términos generales y sin desagregar el tipo de gasto en investigación y desarrollo

257 Agencia de Información Paraguaya. (2025). Paraguay y Asunción mejoran su posicionamiento en ecosistema global para startups. En <https://www.ip.gov.py/ip/2025/02/05/paraguay-y-asuncion-mejoran-su-posicionamiento-en-ecosistema-global-para-startups/> (accedido el 14 de febrero de 2025).

258 Organización Internacional del Trabajo. 2024. Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU). En <https://ilostat.ilo.org/es/methods/concepts-and-definitions/classification-economic-activities/> (accedido el 6 de octubre de 2024).

259 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85728. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85728> (accedido el 27 de septiembre de 2024).

260 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85729. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85729> (accedido el 27 de septiembre de 2024).

261 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 856729. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/86729> (accedido el 5 de octubre de 2024).

como proporción del PIB, alcanzó el 0.15 puntos²⁶². Mientras que, el sector de telecomunicaciones en Paraguay ha tenido una contribución significativa al PIB, representando un 6.1 % en 2020. Sin embargo, las proyecciones para 2024 indican una disminución, con una expectativa de solo el 2.4 % del PIB, según datos del Departamento de Cuentas Nacionales del Banco Central del Paraguay²⁶³. Este descenso refleja la necesidad de analizar a profundidad los factores que afectan la inversión y el dinamismo del sector, particularmente en relación con la adopción de tecnologías emergentes como la IA.

Resulta relevante mencionar que, según el Banco Central del Paraguay²⁶⁴, en el año 2023, los cinco principales productos importados por el país representaron el 23.8 % del total de las importaciones, alcanzando un monto de USD 3.836 millones. Dentro de estas categorías, los teléfonos inteligentes se posicionaron como el producto más importado, con un valor de USD 1729 millones, lo que equivale al 10.7% del total. Además, según la clasificación de la Organización Mundial del Comercio (OMC), las importaciones de Paraguay se agrupan en varias categorías²⁶⁵. Entre ellas, se destacan las máquinas automáticas para el procesamiento de datos, que representan el 1.7 % del total, y los aparatos emisores con receptor incorporado, que constituyen el 0.8 %²⁶⁶.

En cuanto a las exportaciones de alta tecnología, Paraguay presenta un puntaje de 1.1 según el Índice Mundial de Innovación de 2024²⁶⁷, pero sigue siendo un área con espacio para crecimiento en comparación con otras economías más desarrolladas de la región. En el mismo índice, a nivel general, el país ocupa el lugar 93 en innovación a nivel mundial, muy por debajo de otras economías similares al de Paraguay.

Es importante señalar que, Paraguay se ubica en la posición 93 de un total de 133 economías evaluadas en el *Índice Global de Innovación (IGI)* 2024²⁶⁸. Este índice clasifica a los países según su capacidad para innovar, utilizando alrededor de 80 indicadores que se agrupan en categorías de insumos y resultados de innovación. El objetivo del IGI es reflejar las múltiples dimensiones que conforman el ecosistema innovador de cada economía.

A nivel regional, se evaluaron 20 economías de América Latina y el Caribe, con Brasil y Chile a la cabeza del *ranking*. Paraguay se ubica en el puesto 12, por encima de Panamá y El Salvador. Lo que refleja su posición intermedia en comparación con sus vecinos y países de contexto similar. Según el mismo índice, entre las fortalezas de Paraguay destacan su baja producción de energía con carbono (puesto 2 de 133 países) y el nivel de importaciones de alta tecnología (puesto 9 de 133). Sin embargo, su principal debilidad son las importaciones de servicios TIC, donde ocupa el último lugar del *ranking* (puesto 133).

262 Instituto Nacional de Estadísticas. (2022). Gastos en investigación y desarrollo como proporción del PIB. En <https://ods.ine.gov.py/ine-main/ods/industria-innovacion-e-infraestructura-9/meta-9.5/indicador-200> (accedido el 5 de octubre de 2024).

263 Banco Central del Paraguay. (2024). Estadísticas Económicas: Anexo Estadístico del Informe Económico. Cuadro N°3 PIB por rama de actividad económica. Variación porcentual. Banco Central del Paraguay. En <https://www.bcp.gov.py/anexo-estadistico-del-informe-economico-i365> (accedido el 28 de septiembre de 2024)

264 Ministerio de Economía y Finanzas. 2024. Comercio de Paraguay con el resto del mundo. En https://economia.gov.py/application/files/7417/2478/8180/PEC_PARAGUAY_2024.pdf (accedido el 4 de octubre de 2024).

265 Ídem.

266 Gobierno de Paraguay. (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 856729. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/86729> (accedido el 5 de octubre de 2024).

267 Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). (2024). Índice Mundial de Innovación 2024: Desbloqueando el potencial del emprendimiento social. Ginebra: OMPI. En <https://doi.org/10.34667/tind.50062> (accedido el 07 de octubre de 2024).

268 WIPO. 2024. Paraguay ranking in the Global Innovation Index 2024. En <https://www.wipo.int/gii-ranking/en/paraguay> (accedido el 07 de diciembre de 2024).

6. Dimensión técnica y de infraestructura

La presente sección aborda las dimensiones técnicas y de infraestructura, sectores clave para el desarrollo y despliegue de soluciones de IA en Paraguay. En este apartado se incluye información sobre la potencia informática, centros de datos, conectividad y acceso a Internet, todos elementos esenciales para soportar la capacidad de procesamiento de datos y el desarrollo y uso de IA. Como parte de la metodología aplicada, se realizaron consultas a través del portal de acceso público a la información y se revisaron sitios de entidades públicas para obtener información relevante sobre la infraestructura del país.

Infraestructuras y conectividad

El *Government AI Readiness Index 2023* de Oxford Insights ubicó a Paraguay en la posición 115 a nivel mundial. Este estudio evalúa diez dimensiones clave, entre ellas la de «Madurez», que aborda la capacidad del país para desarrollar y proporcionar tecnologías de inteligencia artificial a los gobiernos. En esta dimensión, Paraguay obtuvo el puntaje más bajo, con apenas 13.94 puntos. El segundo puntaje más bajo fue en «Capacidad de Innovación» (28.56), que mide las condiciones del sector tecnológico para fomentar la innovación. En tercer lugar se encuentra «Infraestructura», con una puntuación de 25.12, mientras que en cuarto lugar está «Adaptabilidad», que evalúa la capacidad del país para cambiar e innovar de manera efectiva en comparación con otros países de similar PIB per cápita, donde Paraguay obtuvo 51.82 puntos.

El informe *E-Government Knowledgebase* de la ONU de 2024²⁶⁹ posiciona a Paraguay en el índice de infraestructura tecnológica con un puntaje de 0.7468, reflejando un incremento de 0.19578 respecto a 2022. A pesar de esta mejora, el país aún se encuentra 0.2 puntos por debajo del líder regional, Chile.

Para respaldar el análisis sobre la penetración tecnológica en Paraguay, se consultó a CONATEL²⁷⁰, obteniendo respuesta en el Expediente Interno UAUA-PR/00022/2024. Según el ente, la cantidad total de personas usuarias de telefonía móvil asciende a 8.665.064, lo que representa una penetración del 142 %²⁷¹. En cuanto al servicio de banda ancha fija, el 53 % de los hogares, es decir existen 881.769 contratos activos que cuentan con un abono de Internet. Además, 5.130.172 de personas usuarias tienen una conexión 3G o superior, lo que equivale al 84 % de la población. Es importante aclarar que la conexión 3G se considera un estándar bajo, especialmente al hablar de tecnologías que requieren mayor capacidad, como la IA.

Con relación al ancho de banda internacional promedio, CONATEL informa que Paraguay cuenta con una capacidad de conectividad de 103.93 Gbps, lo que refleja la capacidad del país para gestionar el tráfico internacional de Internet.

269 Naciones Unidas. (2024). *E-Government Knowledgebase* (2024). En <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/132-Paraguay> (accedido el 07 de diciembre de 2024).

270 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85730. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#/ciudadano/solicitud/85730> (accedido el 27 de setiembre de 2024).

271 La penetración supera el 100% porque CONATEL calcula el número de contratos de telefonía existentes. Esto ocurre porque muchas personas tienen varios contratos para diferentes teléfonos móviles.

Sobre la velocidad media de descarga de la banda ancha fija, CONATEL informó que actualmente no dispone de datos suficientes para determinar esta métrica a nivel nacional²⁷². Sin embargo, el reporte del *Speedtest Global Index*²⁷³ proporciona información relevante sobre las velocidades de conexión en Paraguay. En lo que respecta a la banda ancha fija, el país se posiciona en el puesto 57 a nivel mundial, con una velocidad de descarga de 92.67 Mbps, una velocidad de subida de 29.35 Mbps, y una latencia de 10 milisegundos.

El porcentaje de la población que utiliza Internet es del 78.10 %, según datos obtenidos y reportados por el Instituto Nacional de Estadística (INE)²⁷⁴. En relación con la brecha de género en el acceso a la telefonía móvil, CONATEL informó que no dispone de datos al respecto. En el mismo sentido, tras revisar el documento sobre TIC del INE, tampoco se constató que esta información esté disponible.

En relación con el porcentaje de la población con acceso a electricidad, la Administración Nacional de Electricidad (ANDE), en su Memoria Anual 2023 y basado en información proporcionada por el INE²⁷⁵, informó que la cobertura eléctrica nacional alcanzó el 99.79 % de la población, lo que equivale a un total de 5 873 083 habitantes. Sin embargo, es importante señalar que este dato excluye a los departamentos de Boquerón, Alto Paraguay, así como a comunidades indígenas y viviendas colectivas.

Para respaldar este análisis, se consultó al INE²⁷⁶ y a CONATEL²⁷⁷, como autoridades competentes en el acceso a Internet y telefonía móvil en Paraguay. Sin embargo, el INE²⁷⁸ no proporcionó una respuesta a través del portal correspondiente. Por otro lado, la respuesta obtenida de CONATEL se basa en datos facilitados por el mismo INE.

Según la información obtenida, en Paraguay la brecha de género en el acceso a Internet es mínima. De acuerdo con los datos del INE²⁷⁹, el 76.90 % de los hombres tiene acceso a Internet, en comparación con el 79.20 % de las mujeres, lo que indica una diferencia de 2.30% a favor de las mujeres.

272 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública [Solicitud de información pública N.º 85730]. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85730> (accedido el 27 de setiembre de 2024).

273 Speedtest Global Index (2024). En <<https://www.speedtest.net/global-index/paraguay#fixed>> (accedido el 28 de setiembre de 2024).

274 Instituto Nacional de Estadística [INE] (2023). Tecnología de la información y comunicación en el Paraguay (TIC) (p. 9). En https://www.ine.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/documento/253/Tecnolog%C3%ADa%20de%20la%20Informaci%C3%B3n%20y%20Comunicaci%C3%B3n%20EPHC_2023_INE.pdf (accedido el 28 de setiembre de 2024).

275 Administración Nacional de Electricidad (ANDE). Memoria Anual 2023. p. 70 (accedido el 28 de setiembre de 2024).

276 Gobierno de Paraguay. (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85773. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85733> (accedido el 27 de setiembre de 2024).

277 Gobierno de Paraguay (2024). Portal Unificado de Información Pública. Solicitud de información pública N.º 85730. En <https://informacionpublica.paraguay.gov.py/#!/ciudadano/solicitud/85730> (accedido el 27 de setiembre de 2024).

278

279 Instituto Nacional de Estadística [INE]. (2023). Tecnología de la información y comunicación en el Paraguay (TIC) (p. 10). En https://www.ine.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/documento/253/Tecnolog%C3%ADa%20de%20la%20Informaci%C3%B3n%20y%20Comunicaci%C3%B3n%20EPHC_2023_INE.pdf (accedido el 28 de setiembre de 2024).

Tabla 10: Porcentaje de acceso a Internet

Género	Porcentaje
Hombres	76.90%
Mujeres	79.20%

Fuente: INE (2023).

Contrariamente, la brecha urbano-rural en el acceso a Internet en los hogares, es significativa. El 67.95 % de la población urbana tiene acceso a Internet, mientras que solo el 32.05 % de la población rural accede, lo que genera una brecha del 35.90 %. Aunque no se dispone de datos específicos del INE sobre la brecha de género en el acceso a la telefonía móvil El informe de *Digital gender gaps*²⁸⁰ indica que, a marzo del 2025, acceden a telefonía móvil el 89,2% de los hombres y el 92,5% de las mujeres.

Sin embargo, el acceso significativo a Internet va más allá de la simple conectividad²⁸¹. Implica también contar con dispositivos, disponer del tiempo, los recursos económicos y las condiciones necesarias para acceder a servicios de calidad, como planes de datos ilimitados, en lugar de paquetes restringidos que solo permiten el uso de ciertas aplicaciones (por ejemplo, acceso gratuito a WhatsApp²⁸²). Es un acceso universal, seguro, asequible y de calidad. En Paraguay se desconoce este porcentaje de acceso significativo a Internet.

En cuanto a las políticas de inclusión orientadas a conectar a comunidades vulnerables, destaca el Fondo de Servicio Universal (FSU)²⁸³ de CONATEL, creado con el objetivo de reducir las brechas en materia de telecomunicaciones. Este instrumento busca garantizar el acceso universal a las comunicaciones, un desafío que aún persiste con fuerza. De hecho, un estudio realizado en 2020 por la UIT estimó que se necesitarían cerca de 50.000 millones de dólares para alcanzar la conectividad universal en los países de América Latina y el Caribe para el año 2030²⁸⁴.

El FSU se destina principalmente a financiar el despliegue de infraestructura de redes, tanto de fibra óptica como de telecomunicaciones móviles. Además, contempla acciones como el acceso público a internet, provisión de dispositivos, alfabetización digital, generación de contenidos relevantes y el fortalecimiento del gobierno digital, con el fin de ampliar las capacidades digitales del sector público.

En una investigación sobre FSU²⁸⁵, se reveló que, en lugar de destinarse a su propósito original —

280 Digital Gender Gaps – University of Oxford. En <https://www.digitalgendergaps.org/> (accedido el 30 de marzo de 2025)

281 TEDIC (2020). La educación virtual y la infraestructura de Internet en Paraguay. En <https://www.tedic.org/la-educacion-virtual-y-la-infraestructura-de-internet-en-paraguay/> (accedido el 28 de setiembre de 2024).

282 TEDIC (2018). ¿Por qué ofrecer plataformas estatales con zero rating es una forma de precarizar Internet?. En <https://www.tedic.org/zero-rating-es-una-forma-de-precarizar-internet/> (accedido el 28 de setiembre de 2024).

283 FSU – CONATEL. En <https://www.conatel.gov.py/conatel/logros-del-fsu/> (accedido el 28 de setiembre de 2024).

284 ISOC (2021) Fondo de Servicio Universal en América Latina y el Caribe. En <https://a4ai.org/wp-content/uploads/2022/01/2021-12-16-Universal-Service-and-Access-Funds-SPANISH-Report.pdf> (accedido el 28 de setiembre de 2024).

285 TEDIC. (2024). Con mi cara no. Implementación de reconocimiento facial por el Estado paraguayo. En <https://www.tedic.org/wp-content/uploads/2025/03/Reconocimiento-Facial-Estado-Paraguay.pdf> (accedido el 10 de enero de 2025).

mejorar la conectividad de comunidades vulnerables—, CONATEL emitió una resolución de excepción que permitió utilizar estos recursos para la adquisición de cámaras de reconocimiento facial en Paraguay, destinadas al Ministerio del Interior.

Por último, se destaca la propuesta legislativa sobre la “Protección de infraestructura crítica” (Expediente: S-2401770)²⁸⁶. Es la primera propuesta que busca regular y proteger las infraestructuras esenciales en el país. Sin embargo, existen varios retos que no se abordan en la propuesta legislativa de 16 artículos, tales como: la falta de una autoridad específica responsable de aplicar la norma, limitada visión sobre las amenazas híbridas (riesgos combinados), planes de contingencias intersectoriales obligatorios entre otros.

Normas aplicadas

En cuanto a la normalización de la IA y las tecnologías digitales, Paraguay participa en los estándares internacionales como ISO/IEC a través del Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología²⁸⁷. No se ha encontrado información con relación a la norma IEEE7000, según el reporte de MITIC²⁸⁸. Aunque no se especificaron los grupos o foros de los que el país forma parte, MITIC mencionó que Paraguay está involucrado en varias otras iniciativas internacionales.

Capacidades computacionales

Conforme con el informe de MITIC²⁸⁹, Paraguay no cuenta con datos específicos sobre el número de centros de datos per cápita, la distancia en kilómetros al centro de datos más cercano o la cantidad de centros de datos con colocación por millón de habitantes. Esto representa una limitación en la evaluación de la infraestructura tecnológica del país.

En Paraguay, empresas del sector de telecomunicaciones como Millicom (Tigo Business)²⁹⁰ y Núcleo (Personal)²⁹¹, ofrecen servicios de nube y centros de datos, orientados a empresas y entidades gubernamentales. Penguin Infra S.A.²⁹², también proporciona soluciones tecnológicas personalizadas, incluyendo la colocación de servidores y servicios en la nube. Sin embargo, no existe un registro público exhaustivo que detalle la capacidad y ubicación específica de estos centros de datos.

Se realizó una consulta al MITIC, sobre si se cuenta con una política para la computación en nube basada en IA, este informó que no cuenta con información al respecto.

Asimismo, no se ha verificado información relevante sobre la aprobación de una política en esta área, y tampoco se han encontrado evaluaciones formales sobre su posible eficacia.

286 SILPY (2024) Proyecto de Ley “De protección de infraestructura crítica”, presentado por el senador José Daniel Oviedo Antúnez, de fecha 4 de diciembre de 2024. En: <https://silpy.congreso.gov.py/web/expediente/139005> (Accedido el 29 de mayo de 2025)

287 ISO (s,f) Members. <https://www.iso.org/member/1905.html> (Accedido el 29 de mayo de 2025)

288 Gobierno de Paraguay. (2024). Solicitud de información pública N.º 85728 (anteriormente citada)

289 Ídem.

290 Tigo Business. En <https://www.tigo.com.py/empresas> (accedido el 28 de setiembre de 2024)

291 Personal. En <https://www.personal.com.py/personal-empresas/nube.html> (accedido el 28 de setiembre de 2024)

292 Penguin Group. En <https://penguin.digital/es/servicios> (accedido el 28 de setiembre de 2024).

El MITIC está a cargo de la iniciativa Nube PY²⁹³, que proporciona infraestructura de servicios en la nube con el fin de garantizar la soberanía de los datos del Estado y mejorar la eficiencia del gasto público. Esta iniciativa se basa en un modelo híbrido que combina servicios de nube pública y privada, controlada a través de políticas de autoservicio y aceleración de servicios de TI para instituciones públicas. Sin embargo, no se ha obtenido información sobre una evaluación formal de la iniciativa ni sobre los documentos oficiales que puedan existir al respecto²⁹⁴.

Desempeño de los sistemas estadísticos

Paraguay tiene una puntuación de 75,8 en los Indicadores de Desempeño Estadístico, según el Banco Mundial²⁹⁵. En cuanto a los productos de datos, el país obtiene 87.7 puntos, lo que refleja la disponibilidad de datos para los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas. Estos puntos se distribuyen de la siguiente manera, siendo 1 el mayor puntaje: 0.8 puntos en la dimensión de las estadísticas sociales, 0.9 puntos en estadísticas económicas, 0.8 puntos en estadísticas ambientales y 1 punto en estadísticas institucionales. Además, Paraguay registra 57.1 puntos en la dimensión de fuentes de datos y 75 puntos en infraestructura de datos.

Paraguay cuenta con la Ley N.º 5282/14 de Acceso a la Información Pública, que regula la transparencia y acceso a los datos gubernamentales, aunque no cubre específicamente la gestión integral de los datos relacionados con IA.

Ahora bien, aunque la referida ley facilita la disponibilidad y acceso a la información pública, no necesariamente cumple con los estándares completos de un marco integral de gestión de datos como los definidos por *Data Management Association* (DAMA)²⁹⁶, que abarca una gestión más técnica y exhaustiva de estos. La ley nacional se enfoca en modalidades, plazos, sanciones y acceso a la información pública, pero no incluye detalles específicos sobre procesos estructurados de gestión de datos tales como la calidad, seguridad, interoperabilidad, almacenamiento o gobernanza de datos, que son pilares clave en los estándares de DAMA.

Además, la Ley N.º 7021/2022 «De Suministro y Contrataciones Públicas», en su artículo 100, promueve la divulgación de datos abiertos en las compras públicas, estableciendo que la DNCP debe divulgar información de los procesos de contratación en un formato accesible y reutilizable, excepto aquellos sujetos a confidencialidad.

En cuanto al control de calidad de los datos gubernamentales, el INE es el ente encargado de llevar a cabo procesos documentados para asegurar la calidad de los datos. No obstante, estos procesos están principalmente centrados en estadísticas demográficas, económicas y sociales, sin una clara integración de tecnologías emergentes como IA.

293 MITIC (2024). Nube Py. En <https://mitic.gov.py/nube-py/> (accedido el 28 de setiembre de 2024).

294 La información aquí presentada se basa en la respuesta obtenida de MITIC a través de la Solicitud de información pública N.º 85728 anteriormente citada y la documentación disponible públicamente.

295 World Bank Group. Statistical Performance Indicators (SPI). En <https://www.worldbank.org/en/programs/statistical-performance-indicators/explore-data#5> (accedido el 28 de setiembre de 2024).

296 DAMA International. En <https://www.dama.org/cpages/home> (accedido el 1 de octubre de 2024).

II. Desarrollo de una hoja de ruta nacional con múltiples partes interesadas

ETAPAS DE LA APLICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO Y EL DISEÑO DE LA HOJA DE RUTA

MITIC es la entidad encargada de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el sector público y lidera, desde el Estado, las negociaciones para el diseño de la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial. En colaboración con CONACYT, institución destacada por su capacidad en la gestión de políticas públicas de desarrollo científico, tecnológico e innovación, y con el apoyo técnico de la UNESCO, se están desarrollando las etapas necesarias para diseñar la hoja de ruta de la IA en Paraguay.

El proceso comenzó en agosto y concluyó en noviembre de 2024, e incluyó diversas fases:

- Diagnóstico de la RAM de UNESCO, que implicó la recolección de datos para completar los indicadores de la investigación.
- Creación de la mesa múltiples partes interesadas, destinada a realizar diálogos, aportar comentarios y validar la RAM durante todo el proceso de recolección de datos.
- Consulta pública sobre el borrador del RAM, realizada durante tres semanas.
- Espacios de escucha, tanto virtuales como presenciales, con miembros de la mesa de múltiples partes interesadas y personas interesadas, para definir las prioridades que debe tener la hoja de ruta de MITIC.
- Sistematización de las conversaciones para el diseño de las priorizaciones en la hoja de ruta de MITIC.
- Aprobación de la versión final de los documentos.

La primera etapa consistió en identificar y definir a los actores más relevantes para integrar la Mesa de múltiples partes interesadas, quienes serían responsables de comentar y analizar los resultados del RAM, así como de otros indicadores globales como el *Global AI Index* y el ILIA. Juntos, estos actores que se detallan a continuación identificaron las prioridades que MITIC debe considerar en el diseño de su estrategia nacional de IA.

La lista de miembros de la Mesa de múltiples partes interesadas fue elaborada y validada entre MITIC, CONACYT y el equipo técnico de la UNESCO, conformándose por un total de 10 expertos y expertas en el ámbito de la IA. Cada grupo de organización (gobierno, empresas, academia, sociedad civil y

comunidad técnica) estaba representado por dos personas. Estos actores participaron activamente en varias de las sesiones y talleres de consulta y validación de la RAM que se organizaron entre agosto y noviembre de 2024.

En la mesa de múltiples partes interesadas se destacó la importancia de profundizar en ciertos indicadores que la RAM abordó de manera general, tales como los impactos ambientales asociados a la construcción de la inteligencia artificial, los enfoques y equilibrios necesarios entre la propiedad intelectual y el desarrollo de la IA, así como las implicaciones en los derechos laborales y los derechos de las comunidades indígenas. Estos temas requieren un análisis detallado para garantizar que las políticas y prácticas relacionadas con la IA sean sostenibles, éticas y justas para todos los sectores involucrados.

Después de la validación por parte de la mesa múltiples partes interesadas, se lanzó una consulta pública en octubre de 2024 mediante la convocatoria de MITIC²⁹⁷²⁹⁸ para recibir observaciones sobre el borrador del documento RAM. Durante las tres semanas que duró el proceso, se recopilaron un total de 62 comentarios provenientes de 31 personas usuarias, reflejando una participación activa y diversa en el análisis del texto.

En los espacios de escuchas y diseño de las priorizaciones de los temas a partir del diagnóstico de la RAM y otros indicadores fueron conformadas por las siguientes cantidades de las organizaciones:

Tabla 11: Actores involucrados presencialmente en el desarrollo de recomendaciones y la definición de prioridades para el diseño de la futura hoja de ruta de MITIC

Organizaciones	Cantidad
Gobierno	15
Empresas	10
Academia	25
Sociedad civil	5
Comunidad Técnica	2
Total	57

Fuente: Elaboración propia

Además, es importante resaltar que se llevó a cabo una consulta pública virtual en la que 31 personas usuarias dejaron comentarios, sumando un total de 88 participantes en el proceso de consulta y desarrollo de recomendaciones.

297 MITIC (2024) UNESCO impulsa la evaluación de IA en Paraguay <https://mitic.gov.py/unesco-impulsa-la-evaluacion-de-la-inteligencia-artificial-en-paraguay/>

298 IP Paraguay (2024) Embajadora ante la Unesco acompaña proceso de diagnóstico sobre la IA en el país <https://www.ip.gov.py/ip/2024/11/01/embajadora-paraguaya-ante-la-unesco-y-su-equipo-de-la-delegacion-permanente-de-paraguay-acompana-proceso-de-diagnostico-sobre-la-ia-en-el-pais/>

Las consultas públicas se realizaron en el mes de noviembre 2024²⁹⁹³⁰⁰ de forma presencial en CONACYT³⁰¹ con la participación de 57 organizaciones con un total de 88 personas. Entre los participantes se destacaron representantes del Poder Ejecutivo y Judicial, además de organismos de la administración central, las entidades autónomas, los servicios descentralizados y las figuras públicas no estatales.

Para el diseño de las discusiones y el diseño de las recomendaciones y priorizaciones de temas para la futura hoja de ruta de MITIC, se centraron en la gobernanza, seguridad jurídica, soberanía tecnológica, inversiones en infraestructura, educación, formación y capacitación y cooperación internacional.

Gobernanza

Durante la reunión, los participantes subrayan la importancia de garantizar la inclusión de diversos grupos en todas las etapas del diseño, implementación, evaluación y monitoreo de sistemas de IA en Paraguay. Como referencia, se mencionó la experiencia del Comité Estratégico Digital (CED), creado por el Decreto N° 2145/19, que desempeñó un rol clave en la elaboración del Plan Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación.

El CED está compuesto por autoridades de MITIC, Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Ministerio de Salud (MSPyBS), Ministerio de Educación (MEC), Ministerio del Interior (MI), Industria y Comercio (MIC), Defensa Nacional (MDN), la Secretaría Técnica de Planificación (STP), la Unidad de Gestión de la Presidencia y el presidente de Conatel. Dentro de sus atribuciones se encuentra la posibilidad de constituir grupos de trabajo e invitar a representantes de instituciones públicas, el sector empresarial de TIC, la sociedad civil, la comunidad técnica, entidades académicas y otras instituciones privadas a participar en los procesos.

Además, a finales de 2019, este comité estableció una instancia técnica donde actores de la sociedad civil, la academia, la comunidad técnica y empresas pueden expresar opiniones, aunque con la limitación de contar solo con voz y no con voto en las decisiones finales.

En el debate surgió la preocupación de que este modelo de gobernanza pueda trasladarse al ámbito de la IA, lo que podría perpetuar la exclusión de actores clave y restringir tanto la participación horizontal como la incidencia de los sectores no estatales. Por ello, los participantes consideraron necesario replantear el diseño de espacios de gobernanza que fomenten una participación más efectiva y significativa, habilitando mecanismos normativos y administrativos que garanticen la inclusión plena de todos los sectores involucrados.

Se propuso que el CONACYT asuma un rol estratégico en el desarrollo del ecosistema de IA en Paraguay. Esto incluiría centralizar y coordinar datos relevantes para esta tecnología, promover investigaciones

299 CONACYT (2024). Cuenta oficial de CONACYT en Facebook. Fotos resumen de la consulta pública en noviembre. Mas información: <https://web.facebook.com/ConacytParaguay/posts/pfbid02gPpWsoSxVURCDgRegfeepNx8NuNE9BLbaF6ZYhBuHbxSr7B2zVdVcXsHgwKgfRiGl>.

300 CONACYT (2024) Cuenta oficial de CONACYT en YouTube. Segunda consulta pública. Mas información: <https://www.youtube.com/watch?v=kADlq586q9o&t=1s>.

301 CONACYT (2024) Consulta pública para el desarrollo de una hoja de ruta nacional de múltiples partes interesadas en IA. En: <https://www.conacyt.gov.py/consulta-publica-para-desarrollo-una-hoja-ruta-nacional-multiples-partes-interesadas-inteligencia-artificial>.

enfocadas en las necesidades y particularidades del país, y fomentar la capacitación especializada para formar talento local. Además, podría impulsar el desarrollo de infraestructura tecnológica que permita entrenar y desarrollar modelos de IA dentro del territorio nacional, fortaleciendo la soberanía tecnológica.

Y por último, las personas participantes reconocieron que el documento presenta un enfoque ambicioso. No obstante, manifestaron la necesidad de que la futura gobernanza de la IA en el país debe desarrollar sus propios indicadores y aborde con mayor profundidad aspectos que actualmente no se encuentran reflejados en el RAM.

Entre los temas que se propuso incorporar se destacan el impacto ambiental de la IA —incluyendo su huella de carbono, la construcción y mantenimiento de la infraestructura tecnológica, y la responsabilidad asociada—, así como una atención más específica a grupos vulnerables como niños, niñas, adolescentes y jóvenes. También se señaló la importancia de profundizar en la definición y gestión de infraestructuras críticas, necesarias para un desarrollo sostenible y ético de la IA.

Seguridad jurídica: normativas pendientes

Se discutió la importancia de garantizar que la tecnología respete los derechos humanos, destacando la necesidad de leyes que eviten la discriminación y protejan la privacidad de las personas usuarias.

En cuanto a la protección de datos, se volvió a poner sobre la mesa la necesidad de contar con una ley integral de protección de datos personales, además de fortalecer el consentimiento informado y la creación de una autoridad independiente de control de datos para supervisar el uso de datos personales en la IA. También se destacó la necesidad de legislar sobre el uso de datos protegidos por propiedad intelectual en el entrenamiento de modelos de IA y de garantizar la anonimización de los datos.

Durante la reunión, se discutió la necesidad de establecer normativas de transparencia y fortalecimiento del acceso a la información pública que incluyan tanto al sector público como al privado. Las participantes destacaron que la regulación de los datos generados en diferentes áreas, como la salud, las finanzas y otros sectores clave, es fundamental para tomar decisiones informadas y responsables.

También se conversó sobre la importancia de contar con un plan estratégico sobre ciberseguridad. Al momento de este diálogo, se estaba llevando a cabo la consulta pública³⁰² para la aprobación de la Estrategia Nacional de Ciberseguridad 2024-2028. Al cierre de la RAM esta política pública ya se encuentra aprobada y lista a ser implementada.

Se hizo hincapié en proteger el patrimonio cultural paraguayo, en especial el idioma guaraní y el español. Los modelos de IA predominantes están diseñados para lenguas y culturas extranjeras, lo que podría excluir al país de sus beneficios. Se propuso garantizar que las tecnologías desarrolladas comprendan y respeten la identidad cultural paraguaya y legislen para asegurar esta protección. También se señaló que toda la tecnología utilizada en el país actualmente es importada, lo que refuerza la necesidad de priorizar una soberanía cultural y tecnológica.

Se discutió la importancia de mitigar sesgos algorítmicos (estadísticos, culturales y cognitivos) para garantizar decisiones justas e inclusivas. También señalaron que las decisiones de la IA deben ser

302 MITIC (2024) Habilitada la consulta pública. Construyamos juntos la estrategia nacional de ciberseguridad 2024-2028.

Disponible en: <https://mitic.gov.py/eoj0cad9uplo/2024/11/ENC-Paraguay-2024-2028-14Nov2024.pdf>.

explicables, lo que implica acceso a los parámetros de los modelos entrenados y a los conjuntos de datos utilizados. Esto conlleva la necesidad de un repositorio nacional de modelos de IA, que permita registrar, evaluar y supervisar los modelos públicos y privados utilizados en el país.

Por último, también se destacó la necesidad de fortalecer la información financiera, pues los datos económicos también deben ser tratados con un enfoque de transparencia y regulados adecuadamente. En este contexto, el uso de la IA debe ser controlado y guiado por principios éticos y de responsabilidad, asegurando que no se utilicen para generar desinformación ni para manipular perfiles financieros, lo que podría tener consecuencias catastróficas. Los participantes hicieron hincapié en la importancia de aplicar un pensamiento crítico cuando se utilizan herramientas de IA, para poder diferenciar entre lo que constituye información válida y lo que podría ser desinformación o manipulación, ya que la línea es cada vez más difusa en un mundo altamente digitalizado. El tratamiento adecuado de los datos sensibles, como los de salud o financieros, es clave para proteger la privacidad y la seguridad de los individuos.

Otro de los temas que surgió en una de las consultas fue la notificación pública a la ciudadanía cuando se tomen decisiones que afecten directamente sus derechos. Además, coincidieron en que es fundamental garantizar la transparencia y accesibilidad de información sobre decisiones gubernamentales, judiciales o administrativas que utilicen IA, asegurando que estas decisiones sean explicables, comprensibles y acompañadas de mecanismos claros para la revisión o apelación, en caso de ser necesario.

Soberanía tecnológica, ciberseguridad y gobernanza de datos

Se destacó la necesidad de evitar dependencias tecnológicas de proveedores extranjeros que puedan limitar la evolución del país o aumentar los costos de acceso. Se sugirió establecer legislación que minimice los riesgos de vendor lock-in, protegiendo tanto al sector público como al privado y académico.

También se destacó la importancia de aprender de las experiencias de otros países, como la Unión Europea, Estados Unidos, China y Chile, que ya han avanzado en áreas como repositorios de modelos y regulaciones sobre transparencia. Se reconoció que, aunque garantizar la apertura de modelos puede ser un desafío para las empresas privadas debido a su impacto en la competitividad, es esencial para promover la explicabilidad de las decisiones y evitar sesgos.

En cuanto a la seguridad, se planteó la necesidad de desarrollar protocolos sólidos de ciberseguridad para proteger los sistemas de IA de posibles ataques y garantizar la integridad de los datos utilizados en su entrenamiento. Se reconoce los avances de MITIC sobre la Estrategia Nacional de Ciberseguridad se espera que esta política sea una de las respuestas sobre las medidas que se deben implementar para proteger la información sensible y evitar filtraciones o manipulaciones maliciosas que puedan comprometer la confianza en la tecnología.

En la reunión, las personas participantes discutieron la importancia de establecer una gobernanza de datos en Paraguay desde una perspectiva de transparencia y colaboración interinstitucional. Se reconoció que el país forma parte de iniciativas de gobierno abierto y que ya existen algunas instituciones que publican datos siguiendo estándares de datos abiertos. Sin embargo, se enfatizó que este enfoque debe ser una prioridad pendiente para garantizar un intercambio efectivo de datos entre las diversas instituciones públicas y otros actores clave. Para lograrlo, es necesario fortalecer los mecanismos de gobernanza que promuevan la interoperabilidad y la accesibilidad de los datos, asegurando que sean fácilmente utilizados y compartidos de manera transparente, tanto dentro del gobierno como con el sector privado y la sociedad civil.

Sobre la gobernanza de datos, los participantes discutieron no sólo a lo que se refiere a la regulación de la calidad y el acceso a los datos, sino también a su gestión efectiva en un nivel más amplio, que contemple la protección de los derechos de las personas, la integración de sistemas, y la creación de una infraestructura adecuada para su uso y análisis. Los participantes señalaron que, para aprovechar todo el potencial de los datos, es fundamental crear un marco normativo que apoye el intercambio de datos entre las instituciones públicas, garantizando que se cumplan principios de transparencia, eficiencia y ética. En este sentido, Paraguay ha dado pasos importantes al sumarse a la iniciativa de gobierno abierto y avanzar en la publicación de datos en formatos abiertos en diversas instituciones. El desafío ahora es consolidar estos avances mediante la actualización periódica y la mejora continua de la calidad de la información, de modo que los datos se conviertan en un insumo estratégico para el diseño de políticas públicas y el desarrollo de modelos de IA.

Infraestructura

Durante la reunión, se abordaron también los desafíos que enfrentan instituciones clave como CONATEL, MITIC y COPACO en términos de infraestructura y conectividad, fundamentales para el desarrollo y la implementación de tecnologías de la IA. A pesar de que en los 10 últimos años se han destinado recursos para mejorar la infraestructura tecnológica del país, incluyendo la implementación de centros de datos, redes de fibra óptica y otros recursos esenciales, los resultados aún son insuficientes y no han logrado resolver los problemas de conectividad y acceso a tecnología en todo el territorio nacional.

Los participantes destacaron que, aunque estas instituciones recibieron fondos y apoyo para desarrollar una infraestructura tecnológica adecuada, la falta de avance significativo en la conectividad sigue siendo un obstáculo importante. Las zonas rurales y más apartadas continúan con un acceso limitado a servicios digitales, lo que genera una brecha en el acceso a la tecnología y frena el desarrollo de proyectos de IA que podrían beneficiar a toda la población. Se discutió la necesidad de revisar las políticas y estrategias de inversión en infraestructura, asegurando que los recursos sean bien gestionados y destinados a mejorar la conectividad en todo el país, con un enfoque particular en las áreas más necesitadas. La falta de resultados tangibles en este ámbito durante los últimos diez años resalta la necesidad de una planificación más eficaz y la ejecución de proyectos que verdaderamente impacten en la cobertura y calidad de los servicios digitales disponibles para la ciudadanía.

Otro tema que surgió en las discusiones fue la brecha de conectividad, ya que la falta de infraestructura adecuada impide la capacidad de entrenar modelos de IA de manera efectiva, limitando así el alcance de su aplicación en diversas áreas. En este sentido, los participantes coincidieron en que no debe pedirse infraestructura solo para ser personas usuarias pasivas de la tecnología, sino que se debe fomentar el empoderamiento de los actores locales, brindándoles las herramientas y recursos necesarios para desarrollar, implementar y aprovechar sus propios modelos y soluciones tecnológicas.

En la reunión también se discutió sobre la necesidad de volver a traer como agenda de MITIC al *software* libre y código abierto (*open source*) como una estrategia clave para promover la accesibilidad y sostenibilidad tecnológica, permitiendo que tanto el sector público como el privado puedan adaptarse y modificar las soluciones según sus necesidades sin depender de proveedores externos. Esto permitiría una mayor autonomía y una mejor integración de las tecnologías en el contexto local, favoreciendo el crecimiento de capacidades nacionales en el área de la IA.

Educación

En la reunión de la consulta pública sobre educación, la mayoría de los participantes coincidieron en que Paraguay enfrenta importantes desafíos en su sistema educativo, particularmente en el desarrollo del pensamiento crítico de los egresados de los niveles primario, secundario y terciario. Se señaló que la reforma educativa en curso aún presenta limitaciones para potenciar de manera plena las capacidades de los y las estudiantes para pensar de forma autónoma y analítica. Durante el debate, se trajo a colación el dato de PISA que se identificó en el RAM, solo el 15% de los estudiantes en Paraguay logró alcanzar al menos el nivel 2 de un total de 6 niveles de competencia en matemáticas, un indicador que refleja las habilidades mínimas necesarias para aplicar conceptos matemáticos en situaciones prácticas. Este resultado, evidencia las carencias en el aprendizaje y la necesidad de reformas profundas.

También coincidieron que debe centrarse en la capacitación de los docentes, quienes desempeñan un papel fundamental en la transmisión de estos conocimientos a los estudiantes. No se trata solo de enseñar la técnica, sino de preparar a los educadores para integrar las dimensiones educativas de la IA de manera ética y crítica, fomentando en los estudiantes habilidades de pensamiento autónomo y reflexión sobre el impacto de estas tecnologías. Además, la formación en IA no debe limitarse a los niños y jóvenes; los espacios de divulgación tradicionales deben incluir también a adultos, padres y tutores, quienes juegan un rol vital en el acompañamiento de los niños en su proceso educativo.

También se subrayó el desafío que representa la introducción de tipos de IA como la IA generativa en el sistema educativo. Esto ha puesto en duda si los y las estudiantes ya no siguen el mismo proceso de análisis de la información que antes, y con el uso de esta tecnología, podría volverse aún más difícil que cuestionen la veracidad de lo que una IA les ofrece como respuesta.

Además, las personas participantes enfatizaron la necesidad de adaptar la educación, tanto formal como no formal, para cada disciplina, asegurando que los futuros profesionales estén capacitados para integrar la IA en sus respectivas áreas.

Mencionaron también la necesidad de fortalecer las condiciones para desarrollar proyectos de investigación y avanzar en la actualización de la malla curricular a nivel nacional, de modo que la IA pueda incorporarse progresivamente en todas las carreras. Asimismo, se reconoció que las escuelas y colegios, especialmente en los niveles primario y secundario, aún requieren mayor preparación para integrar estas tecnologías, y que el fortalecimiento de los recursos humanos especializados en IA representa una oportunidad clave tanto para el sector público como para el privado. Además, se resaltó la necesidad de generar programas específicos para formar a personas en IA, así como la creación de centros de innovación de alto nivel en áreas clave. Por ejemplo, el sector empresarial compartió una investigación que muestra que, en el ámbito educativo, el 71% de los empleadores prefieren candidatos con experiencia y habilidades en IA, lo que resalta la importancia de integrar estas competencias en la formación profesional. La exclusión del mercado laboral es un riesgo para aquellos que no cuenten con estos conocimientos, lo que refuerza la necesidad de fortalecer la capacitación en IA desde la educación no formal.

El nivel terciario y universitario también fue un tema clave en la discusión sobre el rezago en la formación de profesionales especializados en IA. En la primera consulta pública se destacó la necesidad de mejorar la formación en carreras como informática, ingeniería y matemáticas. En la segunda consulta, se profundizó en la importancia de incorporar la IA en una mayor cantidad de disciplinas y carreras. Por ejemplo, en medicina, para la comprensión de los sesgos en los sistemas de salud; en derecho, dado que los abogados serán los encargados de regular e interpretar las normativas relacionadas con

IA; en psicología, para entender el impacto de la IA en los procesos cognitivos y emocionales, y en antropología, para estudiar las implicaciones culturales y sociales de la tecnología, entre otras.

En ambos grupos de consulta se destacó la importancia de incluir la formación en IA en la malla curricular del Servicio Nacional de Promoción Profesional (SNPP) dentro de la educación no formal.

Capacitación y formación

Las personas participantes discutieron sobre el enfoque que debe adoptar en relación con la tecnología, planteando la pregunta central: "¿Queremos simplemente usar tecnología o queremos formar a las personas para desarrollarla?". Algunos señalaron la importancia de enfocarse en la adopción inmediata de herramientas tecnológicas para abordar necesidades actuales, mientras que otros subrayan la relevancia de invertir en la capacitación de talento local, lo que permitiría al país crear soluciones propias y reducir la dependencia extranjera.

Al resaltar la brecha de género, se destacó el desafío de incluir a más mujeres en las ciencias exactas. Los resultados del diagnóstico de la RAM muestran un interesante resultado con relación al acceso a Internet, sin embargo, el acceso significativo a Internet no solo es acceder a Internet o contar con un dispositivo, y aquí sí se observan que hay desigualdad en el uso y apropiación de la tecnología entre hombres y mujeres. Esto fue planteado en las consultas como un aspecto crítico a la hora de pensar en soluciones que promuevan una mayor equidad en el ámbito tecnológico y científico.

Siguiendo la misma línea anterior, también se planteó la necesidad de realizar inversiones en investigación no solo en el ámbito de la ingeniería informática y disciplinas afines, sino también en las ciencias sociales y humanidades. Los participantes coincidieron en que, si bien la tecnología avanza rápidamente, es crucial que estos avances vayan acompañados de un análisis profundo de sus implicaciones sociales, éticas y culturales. Se destacó que la ingeniería informática y áreas relacionadas son fundamentales para el desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas.

Asimismo, se enfatizó que también en esta inversión se deberá incluir a las ciencias sociales y las humanidades, que desempeñan un papel esencial en la comprensión de cómo las tecnologías afectan a las comunidades, tanto a nivel individual como colectivo. La falta de una perspectiva interdisciplinaria podría llevar a un uso irresponsable o desigual de la IA. Se subrayó que, al invertir en ambas áreas, se lograría un enfoque integral que no solo promueva la innovación tecnológica, sino que también garantice que estas innovaciones sean inclusivas, éticas y responsables.

Por otro lado, también surgió una preocupación compartida sobre la brecha significativa que persiste entre los avances técnicos en IA y su adopción efectiva en el ámbito empresarial. Esta discrepancia es particularmente evidente fuera del sector financiero, donde la implementación ha sido más sólida y consistente. Se subrayó la importancia de fomentar la masificación del conocimiento tecnológico y de brindar un apoyo decidido a las pequeñas y medianas empresas (PYMEs), reconociéndolas como pilares fundamentales del crecimiento económico.

Otro punto que también se destacó en este apartado, fue la necesidad de capacitar a los funcionarios y funcionarias públicas en la ética IA. Las personas participantes coincidieron en que, para garantizar que las políticas y decisiones impulsadas por la IA respeten los derechos humanos y los principios éticos, es esencial que los y las servidores públicos reciban formación especializada. La capacitación debe abordar temas clave como la equidad, la transparencia, la protección de datos y la prevención

de sesgos, con el fin de asegurar que las tecnologías se implementen de manera responsable y en beneficio de toda la sociedad. Además, se planteó la importancia de establecer certificaciones para el uso de IA en el gobierno, lo que permitiría asegurar que las instituciones públicas y sus funcionarios cumplan con los estándares técnicos y éticos necesarios. Las personas participantes también subrayan que este enfoque no solo fomentaría la confianza del público en el uso de la IA, sino que también fortalecería la capacidad del gobierno para gestionar eficazmente las aplicaciones de esta tecnología, manteniendo siempre el bienestar y los derechos de las personas en el centro de la toma de decisiones.

Y por último, también se centró el debate en la sensibilización y la inversión en campañas de concientización sobre la IA. Se destacó que, dado el ritmo acelerado de la adopción de tecnologías basadas en IA, no podrá ser cubierta solo con la inversión a la educación a largo plazo, sino en concientizar a la ciudadanía sobre cómo estas herramientas impactan su vida diaria, desde el acceso a servicios hasta la protección de datos personales. Las campañas deben enfocarse en desmitificar la IA, fomentando un diálogo abierto y accesible que permita a las personas tomar decisiones informadas sobre su uso. Además, se subrayó la importancia de incluir estos temas en la formación de todos los sectores de la población, no solo en el ámbito educativo, sino también en los entornos laborales y en las comunidades, para construir una cultura de responsabilidad y ética de la IA.

Cooperación internacional

La cooperación internacional desempeña un papel crucial en el diseño y desarrollo de una hoja de ruta y estrategia de inteligencia artificial (IA) en Paraguay. Las alianzas con organismos y países clave ofrecen acceso a experiencias, conocimientos técnicos, y recursos que enriquecen las capacidades locales y aseguran un enfoque más robusto e inclusivo.

En este contexto, instituciones como la CAF (Banco de Desarrollo de América Latina) han sido aliados estratégicos. Por ejemplo, SOAPIA (la Sociedad de Observación de la Inteligencia Artificial) organizó junto con la CAF, un conversatorio enfocado en la importancia de la colaboración en el diseño de estrategias de IA³⁰³.

Por otro lado, la asociación con el BID (Banco Interamericano de Desarrollo) fortalece el marco técnico y financiero necesario para el desarrollo de proyectos de IA. La Unión Europea, por su parte, aporta estándares de gobernanza y buenas prácticas, mientras que la UNESCO, como socio clave, asegura la incorporación de principios éticos y consideraciones sociales en las iniciativas de IA.

Además, el intercambio con países como Estados Unidos, China y Chile amplía las perspectivas sobre las aplicaciones de IA en diferentes contextos culturales y económicos, promoviendo un enfoque equilibrado que combina innovación con responsabilidad. Estas colaboraciones no solo posicionan a Paraguay en el mapa global de la IA, sino que también contribuyen a desarrollar una estrategia alineada con los desafíos locales y las mejores prácticas internacionales.

303 SOPAIA (2024) Los desafíos de la Región y el Paraguay para hacer un uso eficiente de la Inteligencia Artificial en favor de un desarrollo humano e integral. En: <https://www.sopaia.org/index.php/2024/11/26/los-desafios-de-la-region-y-el-paraguay-para-hacer-un-uso-eficiente-de-la-inteligencia-artificial-en-favor-de-un-desarrollo-humano-e-integral/>.

III. Recomendaciones de política

Paraguay cuenta con varios diagnósticos destacados, como su posición 84 en el *Global Index AI*, el análisis del *Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial* y el actual informe *Readiness assessment methodology* de la UNESCO. En este último, se resalta que tanto la mesa de múltiples partes interesadas como las personas participantes en las consultas públicas de la RAM coinciden en que, además de estas mediciones internacionales, el país debe desarrollar indicadores propios. Esto permitiría un diagnóstico más contextualizado y adaptado a sus desafíos específicos.

A partir de la información recogida en la primera parte del informe, y los espacios de diálogos con miembros de la mesa múltiples partes interesadas y las consultas públicas presencial y virtual con las personas interesadas de diferentes sectores se destacaron las **10 recomendaciones principales**³⁰⁴ que proponemos tener en cuenta a la hora de diseñar oficialmente la hoja de ruta y la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial.

Estas recomendaciones están conectadas con las discusiones sistematizadas en el capítulo anterior y se centran en los siguientes puntos.

Regulación

1. Impulsar la regulación de la gobernanza de datos para garantizar su uso ético, seguro y transparente
2. Priorizar la aprobación de una ley integral de protección de datos personales y la actualización de las leyes de transparencia y acceso a la información pública
3. Impulsar el desarrollo y aprobación de una Ley Marco de Ciberseguridad y protección de infraestructuras de información críticas nacionales (IICN)

Marco Institucional

4. Crear una estructura de gobernanza multiactor para la regulación, implementación, monitoreo y evaluación de la estrategia nacional de IA
5. Promover la cooperación entre gobiernos e instituciones para desarrollar proyectos de inteligencia artificial adaptados a las necesidades locales
6. Promover la inclusión digital en zonas rurales e indígenas, incorporando el idioma guaraní para garantizar una transformación digital con mayor equidad e integración en el ámbito de la IA
7. Fortalecer la infraestructura digital para reducir brechas y avanzar hacia una inclusión sostenible

Capacitación y formación

8. Inversión en capacitación y formación para los mercados laborales
9. Actualizar la malla curricular educativa para fortalecer la formación en inteligencia artificial
10. Inversión en investigación y desarrollo sobre IA

³⁰⁴ Se priorizaron diez de una lista de necesidades tales como medio ambiente, equidad de género, inversiones en I+D, propiedad intelectual, trabajo, participación internacional, regulaciones mediante sandbox y entre otros.

1. Regulación

La rápida evolución de las tecnologías de IA plantea desafíos y oportunidades para Paraguay, lo que requiere un enfoque dinámico y colaborativo para su gobernanza y regulación. Es fundamental desarrollar un marco nacional de gobernanza de IA flexible que se adapte a los avances constantes de la IA, especialmente dada su influencia generalizada y su potencial disruptivo. Para enfrentar estos retos, la estrategia de IA debe incluir espacios dedicados a la coordinación entre actores gubernamentales, mejorando la capacidad de adaptación del gobierno.

1. Impulsar la regulación de la gobernanza de datos para garantizar su uso ético, seguro y transparente

Se recomienda que el gobierno asuma un rol de facilitador, promoviendo que la gestión de los datos —insumo esencial para el desarrollo de la IA— se realice bajo principios de ética, seguridad y transparencia. Para ello, sería conveniente avanzar en un marco normativo que regule la calidad, el acceso, el intercambio y la protección de los datos, estableciendo reglas claras que generen confianza en la ciudadanía y en los distintos sectores.

De igual forma, se sugiere impulsar políticas públicas que fomenten la investigación, el desarrollo y la adopción de tecnologías de IA basadas en datos confiables, promoviendo la colaboración entre el sector público, privado, sociedad civil y academia. Finalmente, sería recomendable articular las iniciativas legislativas existentes, a fin de evitar duplicidades y abrir la posibilidad de avanzar hacia un marco integral que, de considerarse necesario, pueda consolidarse en una ley específica.

Responsables: MITIC y CONACYT

Prioridad de implementación: Mediano plazo.

2. Priorizar la aprobación de una ley integral de protección de datos personales y la actualización de las leyes de transparencia y acceso a la información pública

Se recomienda evitar una regulación prematura sobre IA, dando prioridad a la consolidación de marcos normativos en materia de gobernanza de datos, transparencia y protección de datos personales. La aprobación de una ley integral de protección de datos es clave para garantizar un ecosistema digital seguro y confiable, por lo que sería conveniente priorizar la discusión parlamentaria del proyecto actualmente en trámite (expediente legislativo D-2162170).

Asimismo, se sugiere avanzar en la actualización de las leyes de transparencia y acceso a la información pública, de manera que se promueva un marco coherente que asegure la calidad y disponibilidad de los datos. En este contexto, fomentar una cultura de uso de datos abiertos y compartidos —impulsada tanto por acciones legislativas como por iniciativas de la comunidad de datos— permitirá fortalecer la gobernanza de la información y potenciar su aprovechamiento colaborativo.

Finalmente, se recomienda desarrollar métricas claras para evaluar el éxito de estas políticas y mejorar la coordinación interinstitucional, asegurando que los datos se conviertan en un insumo estratégico para la toma de decisiones y el desarrollo de soluciones basadas en IA.

Responsables: Congreso Nacional y MITIC

Prioridad de implementación: Corto plazo.

3. Impulsar el desarrollo y aprobación de una Ley Marco de Ciberseguridad y protección de infraestructuras de información críticas nacionales (IICN)

Paraguay ha dado un paso importante con la aprobación de la Estrategia Nacional de Ciberseguridad (ENC-PY 2025–2028), que consolida al MITIC como autoridad nacional en la materia. Para complementar este avance, se recomienda avanzar hacia una ley marco sobre ciberseguridad y protección de infraestructuras críticas, que permita establecer un marco jurídico integral y, de considerarse pertinente, habilite la creación de una Agencia Nacional de Ciberseguridad con facultades de regulación, supervisión y sanción tanto para organismos estatales como para instituciones privadas.

Aunque resulta positivo que el Congreso esté prestando atención a este tema, la existencia de tres propuestas legislativas en paralelo genera el riesgo de fragmentar el debate y producir normas solapadas o contradictorias. En este contexto, se recomienda articular dichas iniciativas para avanzar de manera coherente y eficaz hacia un marco normativo robusto que acompañe los esfuerzos ya iniciados con la estrategia nacional.

De forma complementaria, se sugiere actualizar y fortalecer las normativas de transparencia y acceso a la información pública, asegurando que todas las instituciones estatales cuenten con los recursos normativos y técnicos necesarios para gestionar y aprovechar de manera eficiente los datos estratégicos. La articulación entre ciberseguridad, protección de infraestructuras críticas y transparencia de datos constituirá una base sólida para una gobernanza confiable y sostenible, habilitadora del despliegue responsable de la inteligencia artificial en el país.

Responsables: Congreso Nacional y MITIC.

Prioridad de implementación: Corto plazo.

2. Marco institucional

El gobierno debe desempeñar un papel clave como facilitador en el desarrollo de la IA dentro del ámbito de la gobernanza, creando un entorno favorable para su implementación y aprovechamiento en beneficio de la sociedad. Para lograr esto, es esencial que el gobierno no solo regule de manera efectiva, sino que también impulse políticas públicas que fomenten la investigación, el desarrollo y la adopción de tecnologías de IA, promoviendo la colaboración entre el sector público, privado, sociedad civil y academia.

4. Crear una estructura de gobernanza multiactor para la regulación, implementación, monitoreo y evaluación de la estrategia nacional de IA

Se recomienda establecer un espacio de gobernanza que integre al gobierno, el sector privado, la academia y la sociedad civil, con el fin de construir una visión compartida sobre el desarrollo de la IA en Paraguay. Este espacio debe fomentar la colaboración, el intercambio de conocimientos y la construcción de consensos, fortaleciendo la transparencia, la rendición de cuentas y la confianza pública en torno a estas tecnologías. La gobernanza multiactor permitirá comprender mejor las necesidades y expectativas de los distintos actores, asegurar que las políticas respondan a dichas realidades,

enriquecer el ecosistema mediante procesos participativos que fortalezcan la ética, la inclusión y la sostenibilidad, y garantizar un monitoreo y evaluación continua de la estrategia nacional de IA.

Este proceso de seguimiento debe contemplar indicadores claros, métricas confiables y mecanismos de monitoreo en tiempo real que faciliten decisiones oportunas y ajustes basados en evidencia. Asimismo, será importante realizar evaluaciones de impacto periódicas que permitan analizar los efectos económicos, sociales, culturales, ambientales y éticos de la IA, anticipando riesgos y aprovechando oportunidades emergentes. Estos procesos deben estar acompañados de herramientas normativas flexibles que permitan responder a las demandas emergentes relacionadas con la IA. En conjunto, este enfoque integral y resiliente facilitará la mejora continua de la estrategia, alineándola con estándares internacionales de gobernanza y asegurando que la IA se convierta en un motor de desarrollo inclusivo y sostenible para el país.

Responsables: MITIC y CONACYT.

Prioridad de implementación: Corto plazo.

5. Promover la cooperación entre gobiernos e instituciones para desarrollar proyectos de inteligencia artificial adaptados a las necesidades locales

Se recomienda establecer una planificación centralizada entre MITIC, CONATEL y COPACO para garantizar la implementación efectiva de políticas de conectividad a nivel nacional. Esta coordinación permitirá optimizar recursos, evitar duplicidades y garantizar que las estrategias estén alineadas con las necesidades actuales del país en términos de infraestructura tecnológica y accesibilidad.

Asimismo, se enfatiza la necesidad de que MITIC priorice la ejecución de la Agenda 2030, dado el bajo nivel de avance registrado hasta ahora. Esta agenda, que abarca políticas relacionadas con datos, hardware, centros de datos y funciones en la nube, es crucial para fortalecer las capacidades tecnológicas del país. Su implementación tendrá un impacto significativo en las dimensiones económicas, sociales, ambientales y éticas de la inteligencia artificial, según lo identificado en los diagnósticos previos.

Se recomienda priorizar la difusión y análisis de los resultados de la consultoría realizada por la DNCP en 2023, *"Mejora Continua de la Aplicación de Inteligencia Artificial al Proceso de Contrataciones Públicas"*, para fortalecer el ecosistema de IA en el ámbito público. Conocer sus hallazgos y recomendaciones permitirá optimizar los procesos de contratación y servir como modelo replicable en otras instituciones. Además, estos resultados deberían ser insumos clave para elaborar políticas y guías que promuevan la adopción responsable de la IA, mejorando la transparencia, eficiencia y calidad de los servicios públicos.

La inversión en estas áreas no solo mejorará la infraestructura tecnológica, sino que también sentará las bases para el desarrollo responsable y sostenible de la inteligencia artificial en Paraguay. Esto asegurará que los beneficios de la conectividad y la digitalización lleguen a toda la población, fomentando la equidad y el progreso en diversas áreas estratégicas.

Por otro lado, se recomienda seguir consolidando y ampliando las relaciones con organismos internacionales como la CAF, el BID, la Unión Europea y la UNESCO, que aportan experiencia técnica, recursos financieros y principios éticos. Estas alianzas permitirán a Paraguay desarrollar una hoja de ruta sólida para la IA, asegurando que las estrategias se alineen con las mejores prácticas globales mientras se adaptan a las necesidades locales.

Fomentar el intercambio de conocimientos y experiencias con países como Estados Unidos, China y Chile. Este tipo de cooperación permite acceder a enfoques diversos sobre la implementación y gobernanza de IA, lo que enriquece la estrategia nacional, combinando innovación tecnológica con responsabilidad social y ética.

Responsables: MRE, MEF, DNCP, MITIC y CONACYT.

Prioridad de implementación: Mediano plazo.

6. Promover la inclusión digital en zonas rurales e indígenas, incorporando el idioma guaraní para garantizar una transformación digital con mayor equidad e integración en el ámbito de la IA

Se recomienda fortalecer la inclusión digital a través del desarrollo de capacidades técnicas y políticas locales, fomentando la colaboración multisectorial entre el gobierno, la academia, el sector privado y la sociedad civil, así como el aprovechamiento de las alianzas internacionales. Para ello, resulta esencial invertir en la formación de capacidades tanto en el ámbito técnico como en los marcos normativos y éticos de la IA, asegurando que el país no solo adopte estándares internacionales, sino que también desarrolle soluciones adaptadas a su propio contexto socioeconómico y cultural. La incorporación del idioma guaraní en el desarrollo tecnológico constituye un elemento estratégico para garantizar una transformación digital inclusiva, equitativa y representativa de la diversidad cultural de Paraguay.

Responsables: MITIC, INDI, CONATEL y MEC

Prioridad de implementación: Mediano plazo.

7. Fortalecer la infraestructura digital para reducir brechas y avanzar hacia una inclusión sostenible

Se recomienda fomentar espacios de diálogo y colaboración entre instituciones públicas, sector privado, academia, comunidades locales y organismos internacionales. Estos espacios deben estar orientados a promover la inclusión de una diversidad amplia de perspectivas, con el objetivo de identificar desafíos comunes, explorar oportunidades de cooperación y co-crear una estrategia de inteligencia artificial inclusiva, centrada en la reducción de brechas estructurales y el desarrollo sostenible.

En este marco, resulta prioritario avanzar en la instalación de infraestructuras tecnológicas que respondan a las necesidades reales de la población, complementadas con programas de formación de habilidades digitales y fomento al emprendimiento en comunidades históricamente marginadas. El rol de MITIC y CONATEL es clave en la articulación de esfuerzos con la Agenda 2030 en materia de conectividad, priorizando la ampliación de acceso en comunidades vulnerables por encima de soluciones de carácter restrictivo. La infraestructura debe diseñarse y gestionarse de manera que no solo garantice el acceso, sino que también facilite la apropiación sostenible de las tecnologías por parte de la ciudadanía, reconociendo tanto los desafíos como las capacidades locales.

Responsables: CONATEL, MITIC y proveedoras de Internet y sector privado en general.

Prioridad de implementación: Largo plazo.

3. Capacitación y formación

Es necesario adaptar el sistema educativo, tanto formal como no formal, para incorporar la IA en todas las disciplinas. Se debe asegurar que las futuras personas profesionales estén capacitadas para integrar la IA en sus respectivas áreas de estudio. Esta adaptación debe ir acompañada de esfuerzos para transformar las mallas curriculares y resolver la falta de recursos humanos especializados en IA, que actualmente limita la implementación efectiva de esta tecnología en las instituciones educativas, tanto en el sector público como en el privado.

8. Inversión en capacitación y formación para los mercados laborales

Es fundamental fortalecer la capacitación de los docentes respecto a IA en todo el sistema educativo formal y no formal, no solo para enseñar las técnicas relacionadas, sino también para integrar de manera ética y crítica las dimensiones educativas de la IA. Las personas educadoras deben ser preparadas para fomentar en los estudiantes habilidades de pensamiento autónomo y reflexión sobre el impacto de estas tecnologías. Además, la formación en IA debe extenderse más allá de niños, niñas, adolescentes y jóvenes, incluyendo a adultos, padres y tutores, quienes desempeñan un rol crucial en el acompañamiento de los estudiantes en su proceso educativo.

Responsables: Universidades públicas y privadas.

Prioridad de implementación: Corto plazo.

9. Actualizar la malla curricular educativa para fortalecer la formación en inteligencia artificial

Se recomienda avanzar en el fortalecimiento del sistema educativo formal y no formal, de manera que contribuya al desarrollo sostenible de la IA en el país. En el ámbito universitario, resulta importante reforzar las capacidades institucionales para promover la formación de talento especializado y fomentar investigaciones aplicadas en inteligencia artificial. En la educación no formal, conviene impulsar programas de capacitación en IA en instituciones como el SNPP, ampliando así el acceso a estas tecnologías a un público más diverso.

Asimismo, se sugiere diversificar las disciplinas involucradas en la enseñanza de la IA, integrando áreas más allá de la ingeniería informática y los campos STEAM. Este enfoque interdisciplinario permitirá que la IA se adapte a diferentes sectores y necesidades del país, promoviendo una formación más inclusiva y alineada con los desafíos del desarrollo nacional.

Responsables: MEC, SNPP y Universidades públicas y privadas.

Prioridad de implementación: Mediano plazo.

10. Inversión en investigación y desarrollo sobre IA

Se recomienda realizar inversiones en investigación no solo en ingeniería informática y disciplinas afines, sino también en ciencias sociales y humanidades. Estos campos son esenciales para comprender las implicaciones sociales, éticas y culturales de las tecnologías, lo que garantizará un enfoque integral en el desarrollo de la IA. Invertir en ambas áreas permitirá promover la innovación tecnológica de manera inclusiva, ética y responsable, evitando el uso irresponsable o desigual de la tecnología.

Se recomienda que la capacitación a los funcionarios en ética de IA sean unas de las prioridades de la futura estrategia de MITIC, para asegurar que las políticas y decisiones basadas en esta tecnología respeten los principios éticos y los derechos humanos. La formación debe abordar temas como la equidad, la transparencia, la protección de datos y la prevención de sesgos, garantizando que la IA se utilice de manera responsable y beneficiosa para toda la ciudadanía. Además, se recomienda implementar un sistema de certificaciones para el uso de IA en el gobierno, asegurando que los funcionarios y las funcionarias, así como las instituciones cumplan con los estándares técnicos y éticos necesarios. Esto no sólo promoverá la confianza pública en la utilización de la IA, sino que también mejorará la capacidad del gobierno para gestionar sus aplicaciones de manera ética y eficiente.

Se pone hincapié en que además de las recomendaciones de actualizaciones, capacitaciones, formación y campañas de concientización a las personas en general, se incorpore a profesionales altamente calificados en los espacios de implementación de IA en el sector público, privado, sociedad civil, así como en lo académico. Además, es fundamental asegurar que haya una inversión sostenida en infraestructura tecnológica avanzada que respalde el trabajo de estos profesionales, creando un entorno propicio para la innovación, inspiración para que los y las trabajadores no tengan que ir a ofrecer sus servicios fuera del país. Una vez que se haya fortalecido el capital humano y la infraestructura, se facilitará el desarrollo de aplicaciones de IA que no solo sean técnicamente avanzadas. Esta estrategia integral permitirá garantizar que la implementación de la IA sea innovadora y práctica, contribuyendo al progreso del país mientras se abordan de manera efectiva sus desafíos y oportunidades en diversas áreas.

Responsables: MITIC, CONACYT e INE.

Prioridad de implementación: Mediano plazo.

IV. Referencias bibliográficas principales

Documentaciones y literaturas

- Access Now (2024). Radiografía Normativa: ¿Dónde, Qué y Cómo se Está Regulando La Inteligencia Artificial en América Latina? Thomson Reuters Foundation. Recuperado de: <https://www.accessnow.org/wp-content/uploads/2024/02/LAC-Reporte-regional-de-politicas-de-regulacion-a-la-IA.pdf>
- Barómetro Global de Datos (2022). Primera Edición Informe – Barómetro Global de Datos. ILDA. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6488349>
- BECAL (2022). Agenda Nacional CTI. Recuperado de: <https://becal.gov.py/v2/wp-content/uploads/2023/12/Agenda-Nacional-CTI-Paraguay-1.pdf>
- Cámara de Senadores (2023). Audiencia pública del Congreso Nacional para el anteproyecto de ley para legislar la Inteligencia Artificial en Paraguay. <https://www.senado.gov.py/index.php/noticias/noticias-generales/12402-debaten-sobre-la-necesidad-de-legislar-el-uso-e-implementacion-de-la-inteligencia-artificial-en-paraguay-2023-10-12-16-40-08>
- CONACYT (2022). Agenda Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2022-2030). Recuperado de: https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u489/Agenda-Nacional-CTI.pdf
- CONACYT (2022). Indicadores de Ciencia y Tecnología de Paraguay 2022. Recuperado de: <https://repositorio.conacyt.gov.py/handle/20.500.14066/4377>
- CONACYT (2024). Desafíos y oportunidades de la computación en Paraguay. Recuperado de: <https://repositorio.conacyt.gov.py/xmlui/handle/20.500.14066/4446>
- CONACYT (2024). Iniciará relevamiento nacional de equipos de laboratorio. Recuperado de: <https://www.conacyt.gov.py/conacyt-iniciara-relevamiento-nacional-equipos-laboratorios>
- *Digital Gender Gaps* (2024). Brecha de género en el acceso a Internet de la UIT y combinada. Recuperado de: <https://www.digitalgendergaps.org/>
- DNCP (2023). Licitaciones de la Convocante. Licitación N.º 428259: Resumen de Adjudicación. Adjudicación de la Licitación 428259 - Mejora Continua de Aplicación de Inteligencia Artificial al Proceso de Contrataciones Públicas. Recuperado de: <https://www.contrataciones.gov.py/licitaciones/adjudicacion/428259-mejora-continua-aplicacion-inteligencia-artificial-proceso-contrataciones-publicas-1/resumen-adjudicacion.html>
- Carrillo, E, at (2018). La enajenación continua de nuestros derechos. Sistemas de identidad: Biometría y cámaras de vigilancia no reguladas en Paraguay. Recuperado de: <https://www.tedic.org/la-enajenacion-continua-de-nuestros-derechos-sistemas-de-identidad-biometria-y-camaras-de-vigilancia-no-reguladas-en-paraguay/>
- *E-Government Development Index* (2024). Recuperado de: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/132-Paraguay>

- Galli, G. (2024). Protección de datos personales en el sector privado en Paraguay: Un estudio exploratorio. Recuperado de <https://www.tedic.org/wp-content/uploads/2024/08/Proteccion-datos-personales-WEB.pdf>
- Global index on Responsible AI (2024). Recuperado de: <https://www.global-index.ai/>
- *Global Right to Information Rating* (s.f.). Recuperado de: <https://www.rti-rating.org/country-detail/?country=Paraguay>
- Global Startup Ecosystem Index. (2023). Recuperado de <https://www.startupblink.com/blog/global-startup-ecosystem-index/>
- Heikel, María Victoria. (2023). Desafíos de las mujeres en tecnología. Recuperado de: <https://www.cird.org.py/wp-content/uploads/2023/03/DesafiosMujeresTecnologia2023.pdf>
- Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (2024). Recuperado de: <https://indicelatam.cl/>
- Instituto Nacional de Estadística (2021). *Evaluación de brechas de datos y capacidades para mejores estadísticas de género*. Recuperado de: https://www.ine.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/documento/a26d_INFORME%20de%20Evaluacion%20de%20brechas%20de%20datos%20y%20capacidades%20para%20mejores%20estadisticas%20de%20genero%202021.pdf
- International Telecommunication Union (2024). *Global Cybersecurity index 2024. 5th Edición*. ISBN 978-92-61-38751-8 (Electronic version). Recuperado de: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/hdb/d-hdb-gci.01-2024-pdf-e.pdf
- International Telecommunication Union (2023). Manual sobre la incorporación de la perspectiva de género en las políticas digitales. Recuperado de: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/hdb/d-hdb-gender-2023-01-pdf-s.pdf
- MITIC (s.f.). *Especificaciones técnicas, estándares para compras públicas de computadoras de escritorio y portátiles*. Estándares de *software*, lineamientos de gobierno electrónico etc. Recuperado de: <https://mitic.gov.py/guias-y-documentos/>
- MITIC (s.f.). Guía de comunicación en redes sociales del Poder Ejecutivo. <https://mitic.gov.py/guia-de-comunicacion-en-redes-sociales-del-poder-ejecutivo/>
- MITIC (2022). Plan Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación 2022-2030. Recuperado de: <https://mitic.gov.py/plan-nacional-de-tic-2022-2030/>
- MITIC (2024). Agenda Digital. Recuperado de: <https://agendadigital.mitic.gov.py/fortalecimientoinstitucional/>
- MITIC (2024). Sistema de Intercambio de Información. Recuperado de: <https://drive.mitic.gov.py/index.php/s/PLjnH43F2intHcQ>
- MRE (2021). *La UNESCO adopta recomendación sobre la inteligencia artificial*. Recuperado de: https://www.mre.gov.py/index.php/noticias-de-embajadas-y-consulados/la-unesco-adopta-recomendacion-sobre-la-inteligencia-artificial?ccm_paging_p=144
- OECD (2024). Policy Observatory. Recuperado de: https://www.oecd.org/es/publications/uso-estrategico-y-responsable-de-la-inteligencia-artificial-en-el-sector-publico-de-america-latina-y-el-caribe_5b189cb4-es.html
- OECD.AI (2024). Countries. Recuperado de: <https://oecd.ai/en/dashboards/overview>
- OCDE (2023). Paraguay. Actuación estudiantil (Pisa 2022). Recuperado de: <https://gpseducation.oecd.org/CountryProfile?primaryCountry=PRY&treshold=10&topic=PI>
- *Open Data Charter* (2015). Firma de la Carta Internacional de los Datos Abiertos. Recuperado de: <https://opendatacharter.org/government-adopters/>

- *Open Data Watch* (2023). ODIN – *Open data inventory 2022- 2023*. Biennial report. Recuperado de: <https://odin.opendatawatch.com/Report/Reports>
- Organización Internacional del Trabajo (2022). Informe del mercado laboral en Paraguay 2021 – 2022. Recuperado de: https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/informe_MlaboralPY2022.pdf
- Organización Internacional del Trabajo (2024). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU). Recuperado de: <https://ilostat.ilo.org/es/methods/concepts-and-definitions/classification-economic-activities/>
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) (2024). Índice Mundial de Innovación 2024: Desbloqueando el potencial del emprendimiento social. Ginebra: OMPI. Recuperado de: <https://doi.org/10.34667/tind.50062>
- Oxford Insights. 2023. *Government AI Readiness Index 2023*. Recuperado de: <https://oxfordinsights.com/wp-content/uploads/2023/12/2023-Government-AI-Readiness-Index-1.pdf>
- Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (2023). El estado de la ciencia: principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos / interamericanos. Recuperado de: <https://oei.int/oficinas/argentina/publicaciones/el-estado-de-la-ciencia-principales-indicadores-de-ciencia-y-tecnologia-iberoamericanos-interamericanos-2023>
- Sequera, M. (2024). *Posibles tergiversaciones de la ley N.º 5777/16: estudio de 6 casos legales*. Recuperado de: <https://www.tedic.org/lanzamiento-posibles-tergiversaciones-de-la-ley-5777-16-estudio-de-6-casos-legales/>
- *Speedtest Global Index* (2024). Recuperado de: <https://www.speedtest.net/global-index/paraguay#fixed>
- Stanford University (2024). The AI Index. Recuperado de: <https://aiindex.stanford.edu/report/>
- UNESCO (2023). Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. Recuperado de: <https://www.unesco.org/es/articles/la-unesco-aprueba-una-recomendacion-historica-sobre-el-papel-transversal-de-la-educacion-en-la>
- World Bank Group (2022). GovTech Maturity Index (GTMI). Recuperado de: <https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0037889/GovTech-Dataset>
- World Bank Group (2024). Statistical Performance Indicators (SPI). Recuperado de: <https://www.worldbank.org/en/programs/statistical-performance-indicators/explore-data#5>
- World Economic Forum (2023). The Future of Jobs Report 2023. Recuperado de: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf
- World Economic Forum (2024). Global Gender Gap. Recuperado de: https://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2024.pdf
- World Intellectual Property Organization (2024). Global Innovation Index 2024. Recuperado de <https://www.wipo.int/gii-ranking/en/paraguay>

Normativas paraguayas

- Congreso Nacional (2007). Ley N.º 3231/07, que establece la Dirección General de Educación Escolar Indígena, garantizando una educación que respeta y valora las tradiciones indígenas, con educación inicial, básica y media adaptada a sus costumbres. Recuperado de: <http://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/3278/ley-n-3231-crea-la-direccion-general-de-educacion-escolar-indigena>

- Congreso Nacional (2010). Ley N.º 4251/10, que promueve el uso y preservación de las lenguas indígenas y garantiza el respeto a los derechos lingüísticos. Recuperado de: <https://spl.gov.py/files/legal/Ley%204251%20-%20bilingue.pdf>
- Congreso Nacional (2013). Ley N.º 4868/2013, de comercio electrónico. Recuperado de: <https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/961/comercio-electronico>
- Congreso Nacional (2014). Ley N.º 5282/14 de libre acceso ciudadano a la información pública. Recuperado de: <https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/3013/ley-n-5282-libre-acceso-ciudadano-a-la-informacion-publica-y-transparencia-gubernamental>
- Congreso Nacional (2015). Ley N.º 5469/15, que asegura el acceso a servicios de salud y fortalece los sistemas tradicionales de atención, creando la Dirección Nacional de Salud de los Pueblos Indígenas (DINASAPI) y su Consejo Nacional. Recuperado de: <https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/4455/de-la-salud-de-los-pueblos-indigenas>
- Congreso Nacional (2016). Ley N.º 5653/16, protege a niños, niñas y adolescentes contra contenidos nocivos en línea. Recuperado de: <https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/5167/ley-n-5653-proteccion-de-ninos-ninas-y-adolescentes-contra-contenidos-nocivos-de-internet>
- Congreso Nacional (2016). Ley N.º 5777 «De Protección Integral a las Mujeres contra toda forma de violencia». Recuperado de: <https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/8356/ley-n-5777-de-proteccion-integral-a-las-mujeres-contra-toda-forma-de-violencia>
- Congreso Nacional (2018). Ley N.º 6207/2018, que crea el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación y establece su carta orgánica. Recuperado de: <https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/8933/ley-n-6207-crea-el-ministerio-de-tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-y-establece-su-carta-organica>
- Congreso Nacional (2020). Ley N.º 6562/2020 «De la reducción de la utilización de papel en la gestión pública y su reemplazo por el formato digital». Recuperado de: <https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/9281/ley-n-6562-de-la-reduccion-de-la-utilizacion-de-papel-en-la-gestion-publica-y-su-reemplazo-por-el-formato-digital>
- Congreso Nacional (2021). Ley N.º 6.121/2021 de procedimiento. Recuperado de: <https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/10974/ley-n-6715-procedimientos-administrativos>
- Congreso Nacional (2022). Ley N.º 7021/2022 «De suministro y contrataciones públicas». Recuperado de: <https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/11220/ley-n-7021-de-suministro-y-contrataciones-publicas>
- Congreso Nacional (2024). Ley N.º 7228 del 29 de diciembre de 2023, «Que aprueba el presupuesto general de la nación para el ejercicio fiscal 2024». Recuperado de: http://bicameral.congreso.gov.py/application/files/1617/0354/2356/LEY_N_7228.pdf
- Presidencia de la República. (2015). Decreto N.º 4064/2015 por el cual se reglamenta la Ley N.º 5282/2014 «De libre acceso ciudadano a la información pública y transparencia gubernamental». Recuperado de: Presidencia de la República (2017). Decreto N.º 7052/17. Recuperado de: <https://www.cert.gov.py/wp-content/uploads/2022/07/Decreto-Nº-7052-17.pdf>
- Presidencia de la República (2018). Decreto N.º 1039/2018, que regula el proceso de consulta y consentimiento libre, previo e informado con los pueblos indígenas. Recuperado de: <https://www.mspps.gov.py/dependencias/porta1/adjunto/7fdaf1-DECRETO1039Protocolodeconsultayconsentilibrepriorinformadopueblosindigenas>

- Presidencia de la República. (2021). Papel Cero. Decreto N.º 4845/2021, que reglamenta la Ley N.º 6562/2020. Recuperado de: <https://low.yt/D-4845>
- Presidencia de la República (2024). Decreto N.º 1092/2024, que reglamenta la Ley N.º 7228 del 29 de diciembre de 2023, «Que aprueba el Presupuesto General de la Nación para el ejercicio fiscal 2024». Recuperado de <https://www.mef.gov.py/marco-legal/ley-de-presupuesto/reglamentacion-pgn-2024>
- Presidencia de la República (2024). Marco Legal. Decreto N.º 2264/24, reglamentación de la Ley N.º 7021/22 del 9 de diciembre de 2022, «De suministro y contrataciones públicas». Recuperado de: https://www.contrataciones.gov.py/buscador/marco-legal.html?nro_nombre=2264&tipo_norma=2&tipo_resolucion=&redactor=&fecha_desde=&fecha_hasta=&order=&page=1
- Presidencia de la República (2024). Decreto N.º 17443/2002. Por el cual se crea del instituto nacional de la administración pública del Paraguay (INAPP) Recuperado de: https://www.sfp.gov.py/inapp/wp-content/uploads/2024/04/3.-Decreto-17443_02-de-creación-del-INAPP.pdf
https://mitic.gov.py/eoj0cad9uplo/2023/11/DECRETO_4064_15_Reglamento_Ley_de_Acceso_a_la_Informacion_5282-2014.pdf
- Presidencia de la República (2017). Decreto N.º 7052/17. Recuperado de: <https://www.cert.gov.py/wp-content/uploads/2022/07/Decreto-Nº-7052-17.pdf>
- Presidencia de la República (2018). Decreto N.º 1039/2018, que regula el proceso de consulta y consentimiento libre, previo e informado con los pueblos indígenas. Recuperado de: <https://www.mspps.gov.py/dependencias/portal/adjunto/7fdaf1-DECRETO1039Protocolodeconsultayconsentilibrepriorinformadopueblosindigenas>
- Presidencia de la República. (2021). Papel Cero. Decreto 4845/2021, que reglamenta la Ley N.º 6562/2020. Recuperado de: https://mitic.gov.py/eoj0cad9uplo/2024/01/assets_decreto_397292.pdf
- Presidencia de la República (2024). Decreto N.º 1092/2024, que reglamenta la Ley N.º 7228 del 29 de diciembre de 2023, «Que aprueba el Presupuesto General de la Nación para el ejercicio fiscal 2024». Recuperado de: <https://www.mef.gov.py/marco-legal/ley-de-presupuesto/reglamentacion-pgn-2024>
- Presidencia de la República (2024). Marco Legal. Decreto N.º 2264/24, reglamentación de la Ley N.º 7021/22 del 9 de diciembre de 2022, «De suministro y contrataciones públicas». Recuperado de: https://www.contrataciones.gov.py/buscador/marco-legal.html?nro_nombre=2264&tipo_norma=2&tipo_resolucion=&redactor=&fecha_desde=&fecha_hasta=&order=&page=1
- Presidencia de la República (2024). Decreto N.º 17443/2002. Por el cual se crea del instituto nacional de la administración pública del Paraguay (INAPP) Recuperado de: https://www.sfp.gov.py/inapp/wp-content/uploads/2024/04/3.-Decreto-17443_02-de-creación-del-INAPP.pdf
- Presidencia de la República (2025). Decreto N.º 3900/2025. Por el cual se aprueba la Estrategia Nacional de Ciberseguridad 2025-2028. Recuperado de: <file:///home/mc/Descargas/DECRETO3900-2.pdf>
- Resolución MITIC N.º 733/2019. Modelo de Gobernanza de Seguridad de la Información en el Estado. Recuperado de: https://www.cert.gov.py/wp-content/uploads/2022/07/RESOLUCION_MITIC_N_733-2019_-_Modelo_de_Gobernanza-1.pdf



Organización de las Naciones Unidas
para la Educación, la Ciencia y la Cultura

UNESCO San José
San José, Costa Rica

Síguenos

 /UNESCOsanjose

 /UNESCOsanjose

 /unescosanjose

 /unescosanjose



**Financiado por
la Unión Europea**