

Evaluación de sistemas de inteligencia artificial: métodos y prácticas en el contexto sociopolítico de américa latina y el caribe

Evaluation of artificial intelligence systems: methods and practices in the sociopolitical context of latin america and the caribbean

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15185973>

AUTORES: Patricia Jimbo Santana^{1*}

Mónica Jimbo Santana²

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: prjimbo@uce.edu.ec

Fecha de recepción: 15 / 01 / 2025

Fecha de aceptación: 21 / 03 / 2025

RESUMEN

En la implementación de sistemas de inteligencia artificial, la evaluación rigurosa es crucial para garantizar su eficacia, equidad y seguridad. Este artículo examina los métodos y prácticas de evaluación de sistemas de IA en el contexto sociopolítico de América Latina y el Caribe, una región caracterizada por su diversidad cultural y variabilidad en marcos normativos y legales. Se analizan los métodos técnicos, éticos y legales de evaluación, destacando la necesidad de adaptarlos a los contextos locales. La evaluación técnica incluye pruebas de rendimiento y robustez, mientras que la evaluación ética aborda la equidad y la no discriminación, y la evaluación legal se centra en la conformidad con las leyes locales de protección de datos. Además, se discuten las prácticas de participación comunitaria, colaboración internacional y capacitación profesional como estrategias para fortalecer la evaluación de sistemas de Inteligencia Artificial en la región. Los desafíos incluyen la infraestructura tecnológica limitada y la diversidad cultural, pero también se identifican

^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-7432-1622>, Universidad Central del Ecuador, prjimbo@uce.edu.ec

² <https://orcid.org/0000-0002-3948-9507>, Universidad Central del Ecuador, djimbo@uce.edu.ec

oportunidades para desarrollar soluciones innovadoras y adaptadas a los contextos locales. Este análisis subraya la importancia de un enfoque multidimensional y colaborativo para asegurar que los sistemas de Inteligencia Artificial beneficien a todas las comunidades de manera justa e inclusiva. Finalmente, se sugieren líneas de investigación futura para mejorar las prácticas de evaluación y promover la equidad en los sistemas de Inteligencia Artificial en América Latina y el Caribe.

Palabras clave: *Evaluación de Sistemas, Inteligencia Artificial, Contexto Sociopolítico, América Latina*

ABSTRACT

In the implementation of artificial intelligence systems, rigorous evaluation is crucial to ensure their effectiveness, fairness, and safety. This article examines the methods and practices for evaluating AI systems in the sociopolitical context of Latin America and the Caribbean, a region characterized by its cultural diversity and variability in regulatory and legal frameworks. The technical, ethical, and legal evaluation methods are analyzed, highlighting the need to adapt them to local contexts. Technical evaluation includes performance and robustness testing, while ethical evaluation addresses fairness and non-discrimination, and legal evaluation focuses on compliance with local data protection laws. Additionally, community participation practices, international collaboration, and professional training are discussed as strategies to strengthen the evaluation of AI systems in the region. Challenges include limited technological infrastructure and cultural diversity, but opportunities are also identified to develop innovative solutions tailored to local contexts. This analysis underscores the importance of a multidimensional and collaborative approach to ensure that AI systems benefit all communities in a fair and inclusive manner. Finally, future research lines are suggested to improve evaluation practices and promote equity in AI systems in Latin America and the Caribbean.

Keywords: *Systems Evaluation, Artificial Intelligence, Sociopolitical Context, Latin America*

INTRODUCCIÓN

En la implementación de sistemas de inteligencia artificial (IA), la evaluación rigurosa es crucial para garantizar su eficacia, equidad y seguridad. Sin dejar de lado la integridad, disponibilidad y confidencialidad. América Latina y el Caribe, una región caracterizada por su diversidad cultural y variabilidad en marcos normativos y legales, presenta desafíos únicos para la evaluación de estos sistemas. La inteligencia artificial ha revolucionado diversos sectores, entre estos podemos mencionar la salud, la banca, la educación y la industria, pero su adopción debe ser cuidadosamente evaluada para asegurar que cumpla con estándares éticos y técnicos.

La evaluación de sistemas de IA en esta región debe considerar no solo los aspectos técnicos, sino también los impactos sociales y éticos. La falta de infraestructura tecnológica adecuada en algunos países puede limitar la implementación efectiva de sistemas de IA, mientras que las políticas públicas y los marcos regulatorios varían significativamente entre los países, lo que complica la creación de estándares uniformes (Zambrano et al., 2022). Además, la diversidad cultural y lingüística de América Latina y el Caribe añade una capa adicional de complejidad a la evaluación de estos sistemas (Salas et al., 2022).

Este artículo explora los métodos y prácticas de evaluación de sistemas de IA, destacando las contribuciones y desafíos específicos de América Latina y el Caribe. Se analizan los métodos técnicos, éticos y legales de evaluación, subrayando la necesidad de adaptarlos a los contextos locales. Además, se discuten las prácticas de participación comunitaria, colaboración internacional y capacitación profesional como estrategias para fortalecer la evaluación de sistemas de IA en la región. Este análisis subraya la importancia de un enfoque multidimensional y colaborativo para asegurar que los sistemas de IA beneficien a todas las comunidades de manera justa e inclusiva.

El artículo está estructurado de la siguiente forma: la sección 2 describe los métodos de evaluación de sistemas de IA; la sección 3 detalla las prácticas de evaluación en América Latina y el Caribe; la sección 4 resume la infraestructura tecnológica; finalmente, se indican las conclusiones y se proponen algunas líneas de trabajo futuro.

Métodos de Evaluación de Sistemas de IA

Existen diversos métodos utilizados para evaluar los sistemas de IA. La evaluación de estos sistemas es crucial para garantizar su eficacia, precisión y seguridad en diversas

aplicaciones. El objetivo es proporcionar una visión integral de las prácticas actuales y emergentes en el campo de la evaluación de IA.

Evaluación Técnica

La evaluación técnica de los sistemas de IA abarca pruebas de rendimiento, precisión y robustez. En América Latina, es crucial adaptar estas pruebas a los contextos locales. Un caso particular son los sistemas de reconocimiento de voz, que deben ser evaluados en diversos dialectos y acentos regionales para garantizar su eficacia. En varias investigaciones se ha demostrado que la variabilidad lingüística puede influir significativamente en el rendimiento de los modelos de IA (Choudhury, 2023). Además, la infraestructura tecnológica limitada en algunas regiones puede requerir soluciones innovadoras para la implementación y evaluación de sistemas de IA (Veronese et al., 2021). La evaluación técnica también debe considerar la robustez de los sistemas ante condiciones adversas. En regiones con infraestructura tecnológica limitada, los sistemas de IA deben ser capaces de operar de manera eficiente incluso con recursos computacionales restringidos. Esto implica la necesidad de desarrollar algoritmos optimizados y modelos ligeros que puedan funcionar en dispositivos de baja potencia (Shan et al., 2024). La interoperabilidad con sistemas existentes y la capacidad de adaptación a diferentes entornos tecnológicos son aspectos críticos en la evaluación técnica de sistemas de IA en América Latina y el Caribe. Es fundamental incluir pruebas que evalúen el sesgo y la equidad de los sistemas de IA. Dado que los datos de entrenamiento pueden reflejar prejuicios sociales, es crucial identificar y mitigar estos sesgos para evitar resultados discriminatorios. Esto es especialmente relevante en contextos sociopolíticos diversos como los de América Latina y el Caribe. Además de las pruebas técnicas, es importante evaluar el impacto social de los sistemas de IA. Esto incluye analizar cómo las tecnologías afectan a diferentes grupos sociales y económicos, y asegurar que su implementación no incremente las desigualdades existentes.

La evaluación debe incluir pruebas de resiliencia y seguridad, asegurando que los sistemas de IA puedan resistir ataques cibernéticos y funcionar de manera segura en entornos adversos. Esto es crucial en regiones donde la infraestructura de seguridad puede ser menos robusta. También es importante evaluar la capacidad de los sistemas de IA para adaptarse a

cambios en el entorno y escalar según sea necesario. Esto incluye la capacidad de actualizarse con nuevos datos y tecnologías sin perder eficacia.

Fomentar la colaboración entre expertos en IA, sociólogos, economistas y otros especialistas para una evaluación más holística asegura que se consideren múltiples perspectivas y se aborden los desafíos desde diferentes ángulos. Además, invertir en la capacitación de profesionales locales en IA y en la educación de la población sobre el uso y los impactos de estas tecnologías no solo mejora la implementación y evaluación de los sistemas de IA, sino que también empodera a las comunidades locales.

Evaluación Ética

La ética en la IA es un tema de creciente importancia. En la región, es crucial considerar aspectos como la equidad y la no discriminación. Los sistemas de IA deben ser evaluados para garantizar que no perpetúen sesgos existentes. Esto incluye la revisión de los datos utilizados para entrenar los modelos y la implementación de mecanismos de transparencia y rendición de cuentas (Binns, 2018). La evaluación ética también debe considerar el impacto social y cultural de la IA en comunidades locales (Whittlestone et al., 2019).

La evaluación ética en América Latina y el Caribe debe abordar la diversidad cultural y lingüística de la región. Los sistemas de IA deben ser diseñados y evaluados para asegurar que respeten y reflejen esta diversidad. Esto incluye la consideración de lenguas indígenas y prácticas culturales en el diseño y evaluación de tecnologías (Roche et al., 2023). Además, la participación de las comunidades locales en el proceso de evaluación es esencial para asegurar que los sistemas de IA respondan a las necesidades y valores de la población (Mancilla y Estrada, 2022).

En la Declaración Ministerial del Grupo de Trabajo de Economía Digital del G20 (G20, 2024), se consideraron los siguientes principios éticos:

Desarrollo Centrado en las Personas: La declaración subraya la importancia de que las tecnologías de IA se desarrollen y utilicen de manera que prioricen el bienestar humano. Esto implica que la IA debe ser diseñada para mejorar la calidad de vida, respetando la dignidad y los derechos humanos.

Transparencia y Responsabilidad: Se enfatiza la necesidad de que los sistemas de IA sean transparentes y responsables. Esto significa que las decisiones tomadas por la IA deben ser comprensibles y explicables para los usuarios, y que los desarrolladores y

operadores de IA deben rendir cuentas por el funcionamiento y los impactos de estos sistemas

Protección de la Privacidad: La declaración destaca la importancia de proteger la privacidad y los datos personales. Los sistemas de IA deben ser diseñados con fuertes medidas de seguridad para evitar el acceso no autorizado y el uso indebido de los datos personales

Inclusión y Reducción de Brechas Digitales: Se reconoce la necesidad de políticas que promuevan la inclusión digital y reduzcan las brechas existentes. Esto incluye asegurar que las tecnologías de IA sean accesibles para todos, independientemente de su ubicación geográfica, nivel socioeconómico o habilidades digitales

Promoción de la Innovación y la Competencia: La declaración también menciona la importancia de fomentar un entorno que promueva la innovación y la competencia en el ámbito de la IA. Esto incluye apoyar la investigación y el desarrollo, así como facilitar la colaboración internacional para compartir conocimientos y mejores prácticas.

Evaluación Legal y Normativa – Políticas públicas

Los marcos legales y normativos varían significativamente entre los países de América Latina y el Caribe. La evaluación de sistemas de IA debe alinearse con las leyes locales de protección de datos y privacidad. Además, es necesario considerar las normativas específicas de sectores como la salud y la educación. Existen leyes como la Ley General de Protección de Datos Personales en Brasil que establece directrices claras para el manejo de datos personales (LGPD, 2018), o la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales en Ecuador (LOPD, 2021).

La evaluación legal y normativa también debe considerar la regulación de la IA en sectores críticos como la salud y la educación. En estos sectores, la implementación de sistemas de IA puede tener implicaciones significativas para la privacidad y la seguridad de los datos. Es esencial que los sistemas de IA cumplan con las normativas locales y se sometan a evaluaciones rigurosas para garantizar su conformidad (Veronese, 2021). Uno de los puntos clave es que la colaboración entre países de la región puede facilitar la creación de marcos regulatorios coherentes y efectivos para la evaluación de sistemas de IA.

Es importante mencionar que de acuerdo a la Declaración Ministerial del Grupo de Trabajo de Economía Digital del G20 (G20, 2024), para que se lleven a la práctica los principios

éticos, se sugiere la implementación de políticas públicas que se encarguen de fomentar la educación y la capacitación en habilidades digitales y en el uso ético de la IA, establecer marcos regulatorios que garanticen la seguridad y la confiabilidad de los sistemas de IA, así como promover la cooperación internacional para abordar los desafíos globales relacionados con la IA y maximizar sus beneficios para la sociedad. Estas políticas buscan asegurar que la IA se desarrolle de manera ética y responsable, contribuyendo a un futuro digital inclusivo y sostenible.

Prácticas de Evaluación en América Latina y el Caribe

En América Latina y el Caribe, la evaluación de sistemas de inteligencia artificial se ha convertido en una práctica esencial para garantizar la transparencia, la ética y la eficacia de estas tecnologías. La participación comunitaria juega un papel crucial, permitiendo que las voces locales influyan en el desarrollo y la implementación de estos sistemas. La colaboración internacional ha facilitado el intercambio de conocimientos y mejores prácticas, fortaleciendo las capacidades regionales. La capacitación y educación continua de profesionales y comunidades aseguran que todos los actores involucrados comprendan y puedan contribuir efectivamente a la evaluación y mejora de los sistemas de IA.

Participación comunitaria

La participación de las comunidades locales en la evaluación de sistemas de IA es esencial para asegurar que estos sistemas respondan a las necesidades y valores de la población. En países como Brasil y México, se han implementado iniciativas para involucrar a las comunidades en el diseño y evaluación de tecnologías de IA (Mancilla y Estrada, 2022). La participación comunitaria no solo mejora la relevancia y aceptación de los sistemas de IA, sino que también promueve la transparencia y la rendición de cuentas.

La participación comunitaria puede incluir la realización de talleres y consultas públicas para recoger las opiniones y preocupaciones de la población. Además, la colaboración con organizaciones locales y grupos de interés puede proporcionar información valiosa sobre las necesidades y expectativas de la comunidad. La inclusión de diversas perspectivas en el proceso de evaluación puede ayudar a identificar y mitigar posibles sesgos y desigualdades en los sistemas de IA (Whittlestone et al., 2019).

Colaboración Internacional

La colaboración entre países de la región y con organizaciones internacionales puede fortalecer las prácticas de evaluación. Programas como el "AI for Good" de la ONU han facilitado la cooperación en proyectos de IA que abordan desafíos específicos de América Latina y el Caribe (UN, 2020). La colaboración internacional puede proporcionar acceso a recursos y conocimientos técnicos que de otro modo no estarían disponibles en la región.

La colaboración internacional también puede facilitar la creación de estándares y marcos de evaluación coherentes. La adopción de mejores prácticas y la armonización de normativas pueden mejorar la eficacia y la equidad de los sistemas de IA en la región. Además, la participación en redes y consorcios internacionales puede proporcionar oportunidades para el intercambio de conocimientos y la capacitación de profesionales en la evaluación de sistemas de IA (Shan et al., 2024).

Capacitación y Educación

La formación de profesionales en la evaluación de sistemas de IA es crucial. Universidades y centros de investigación en la región están desarrollando programas educativos para capacitar a la próxima generación de expertos en IA. Estos programas incluyen cursos sobre ética, legislación y técnicas avanzadas de evaluación (Shan et al., 2024). La capacitación continua y el desarrollo profesional son esenciales para mantener a los evaluadores actualizados sobre los avances y desafíos en el campo de la IA.

La educación en IA debe incluir una formación integral que abarque tanto los aspectos técnicos como los éticos y legales. Los programas educativos deben fomentar una comprensión profunda de los principios y métodos de evaluación, así como de las implicaciones sociales y culturales de la IA. Además, la colaboración con instituciones internacionales puede proporcionar acceso a recursos y oportunidades de capacitación avanzadas.

Desafíos y Oportunidades

En una región marcada por su diversidad cultural, económica y política, la implementación de tecnologías de inteligencia artificial debe ser minuciosamente evaluada para garantizar su alineación con los objetivos de desarrollo sostenible y equidad social. En este contexto, los desafíos y oportunidades juegan un papel crucial, destacándose aspectos como la infraestructura tecnológica, la diversidad cultural y las políticas públicas.

Infraestructura Tecnológica

La infraestructura tecnológica en algunos países de la región puede ser limitada, lo que dificulta la implementación y evaluación de sistemas de IA. Sin embargo, esto también presenta una oportunidad para desarrollar soluciones innovadoras adaptadas a estos contextos. La inversión en infraestructura tecnológica y la promoción de la investigación y el desarrollo pueden mejorar la capacidad de la región para evaluar y adoptar tecnologías de IA.

La infraestructura tecnológica también incluye el acceso a datos y recursos computacionales. La creación de repositorios de datos abiertos y la promoción de la colaboración en la recopilación y análisis de datos pueden mejorar la calidad y la relevancia de las evaluaciones de IA. Además, la adopción de tecnologías emergentes como la computación en la nube y el edge computing puede proporcionar soluciones flexibles y escalables para la evaluación de sistemas de IA en la región (Roche et al., 2023).

Diversidad Cultural

La diversidad cultural de América Latina y el Caribe es un desafío y una oportunidad. Los sistemas de IA deben ser evaluados para asegurar que respeten y reflejen esta diversidad. Esto incluye la consideración de lenguas indígenas y prácticas culturales en el diseño y evaluación de tecnologías. La inclusión de la diversidad cultural en la evaluación de IA puede mejorar la equidad y la aceptación de los sistemas de IA en la región.

La diversidad cultural también puede proporcionar una fuente de innovación y creatividad en el diseño y evaluación de sistemas de IA. La incorporación de perspectivas y conocimientos locales puede enriquecer el desarrollo de tecnologías de IA y promover soluciones más inclusivas y equitativas. Si consideramos la integración de lenguas indígenas en sistemas como el de reconocimiento de voz no solo se mejora la accesibilidad, sino que también preserva y promueve el patrimonio cultural.

Además, la diversidad cultural puede influir en la percepción y aceptación de las tecnologías de IA. Los sistemas de IA deben ser evaluados para asegurar que no refuercen estereotipos culturales o perpetúen desigualdades. La inclusión de evaluadores de diversas culturas y antecedentes puede ayudar a identificar y mitigar estos riesgos. La evaluación culturalmente sensible es esencial para desarrollar sistemas de IA que sean justos y respetuosos con todas las comunidades (Whittlestone et al., 2019).

Políticas Públicas

Las políticas públicas juegan un papel crucial en la promoción de la evaluación de sistemas de IA. Gobiernos de la región están comenzando a desarrollar marcos regulatorios específicos para la IA, lo que puede facilitar una evaluación más rigurosa y coherente. La creación de políticas públicas que promuevan la transparencia, la rendición de cuentas y la participación comunitaria puede mejorar la confianza en los sistemas de IA y asegurar su implementación ética y efectiva.

Las políticas públicas también pueden fomentar la investigación y el desarrollo en el campo de la IA. La inversión en programas de investigación y la creación de incentivos para la innovación pueden impulsar el desarrollo de tecnologías de IA adaptadas a las necesidades y contextos locales. Además, la colaboración entre gobiernos, instituciones académicas y el sector privado puede fortalecer la capacidad de la región para evaluar y adoptar tecnologías de IA de manera responsable.

La armonización de políticas públicas a nivel regional puede facilitar la creación de estándares y marcos de evaluación coherentes. La cooperación entre países de América Latina y el Caribe puede promover la adopción de mejores prácticas y la creación de normativas que reflejen las particularidades culturales y sociales de la región. La participación en foros y consorcios internacionales también puede proporcionar acceso a recursos y conocimientos técnicos que fortalezcan las capacidades de evaluación en la región (UN, 2020).

CONCLUSIONES

La evaluación de sistemas de IA en América Latina y el Caribe requiere un enfoque multidimensional que considere las particularidades culturales, normativas, legales y sociopolíticas de la región. A través de la participación comunitaria, la colaboración internacional y la capacitación, es posible desarrollar prácticas de evaluación que aseguren la eficacia, equidad y seguridad de los sistemas de IA. La región enfrenta desafíos significativos, pero también tiene la oportunidad de liderar en la creación de enfoques innovadores y contextualmente relevantes para la evaluación de la IA.

La evaluación técnica de los sistemas de IA en América Latina debe ser holística, considerando no solo el rendimiento y la precisión, sino también la adaptabilidad a

contextos locales, la eficiencia en condiciones de recursos limitados y la interoperabilidad con sistemas existentes. Estas consideraciones son esenciales para asegurar que los sistemas de IA puedan ser implementados de manera efectiva y sostenible en la región, contribuyendo al desarrollo socioeconómico y mejorando la calidad de vida de sus habitantes.

La diversidad cultural y lingüística de América Latina y el Caribe, junto con las disparidades económicas y tecnológicas, presentan desafíos únicos para la evaluación de sistemas de IA. Sin embargo, estos desafíos también ofrecen oportunidades para desarrollar soluciones innovadoras y adaptadas a los contextos locales. La inversión en infraestructura tecnológica, la promoción de la investigación y el desarrollo, y la creación de políticas públicas inclusivas y transparentes son esenciales para asegurar que los sistemas de IA beneficien a todas las comunidades de la región.

En futuras investigaciones, se debe considerar desarrollar políticas que promuevan la equidad y la justicia en el uso de la IA, diseñar metodologías de evaluación inclusivas que integren la participación comunitaria, asegurando que las voces de las poblaciones locales sean consideradas en el desarrollo y la implementación de sistemas de IA.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Binns, R. (2018). Fairness in Machine Learning: Lessons from Political Philosophy. Proceedings of the 2018 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency, 149-159. <https://proceedings.mlr.press/v81/binns18a.html>
- Choudhury, M. (2023), Generative AI has a language problem. *Nat Hum Behav* 7, 1802–1803 <https://doi.org/10.1038/s41562-023-01716-4>
- G20. (2024). Declaración Ministerial del Grupo de Trabajo de Economía Digital. <https://www.g20.utoronto.ca/2024/240913-digital-ministerial-declaration.html>
- García, M. (2020). Regulatory Frameworks for AI in Latin America. *Latin American Law Review*, 12(1), 45-67. DOI: 10.53857/CJFB4918
- LGPD. (2018). Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Brasil.
- LOPD. (2021). Ley Orgánica de Protección de Datos Personales. Ecuador.
- Mancilla-Caceres, J.F., Estrada-Villalta, S. (2022), The Ethical Considerations of AI in Latin America. *DISO* 1, 16. <https://doi.org/10.1007/s44206-022-00018-y>

- Roche, C., Wall, P.J. & Lewis, D. (2023) Ethics and diversity in artificial intelligence policies, strategies and initiatives. *AI Ethics* **3**, 1095–1115.
<https://doi.org/10.1007/s43681-022-00218-9>
- Salas-Pilco, S.Z., Yang, Y. (2022). Artificial intelligence applications in Latin American higher education: a systematic review. *Int J Educ Technol High Educ* **19**, 21.
<https://doi.org/10.1186/s41239-022-00326-w>
- Shan Wang, Fang Wang, Zhen Zhu, Jingxuan Wang, Tam Tran, Zhao Du, (2024), Artificial intelligence in education: A systematic literature review, *Expert Systems with Applications*, Volume 252, Part A, 124167, ISSN 0957-4174,
<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167>.
- UN. (2020). *AI for Good: Projects in Latin America*. United Nations.
- Veronese, Alexandre & Nunes Lopes Espiñeira Lemos, Amanda (2021) Trayectoria normativa de la inteligencia artificial en los países de Latinoamérica con un marco jurídico para la protección de datos: límites y posibilidades de las políticas integradoras, *Revista Latinoamericana de Economía y Sociedad Digital*, Issue 2, DOI: 10.53857/MZBU2371
- Whittlestone, J., et al. (2019). The Role and Limits of Principles in AI Ethics: Towards a Focus on Tensions. *Proceedings of the 2019 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*, 195-200.
- Zambrano Raul y Jenny Marcela Sanchez-Torres. (2022). AI Public Policies in Latin America: Disruption or more of the same? In *Proceedings of the 14th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (ICEGOV '21)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 25–33.
<https://doi.org/10.1145/3494193.3494294>