

## Madurez del marco normativo para la IA en la educación superior ecuatoriana

## Maturity of the Regulatory Framework for AI in Ecuadorian Higher Education

Jorge Maldonado-Mahauad<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1953-390X>, Juan Pablo Carvallo<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6678-4774>, María Cristina León-Carvajal<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5124-5441>

<sup>1</sup>*Universidad de Cuenca, Departamento de Ciencias de la Computación, Cuenca, Ecuador*  
[jorge.maldonado@ucuenca.edu.ec](mailto:jorge.maldonado@ucuenca.edu.ec)

<sup>2</sup>*Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador*  
[juan.carvallo@ucacue.edu.ec](mailto:juan.carvallo@ucacue.edu.ec), [maria.leonc@ucacue.edu.ec](mailto:maria.leonc@ucacue.edu.ec)



Esta obra está bajo una licencia internacional  
Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0

Enviado: 2026/06/24

Aceptado: 2026/08/27

Publicado: 2026/10/14

### Resumen

La irrupción de la inteligencia artificial (IA), en particular la IA generativa, ha transformado la docencia, la investigación y la gestión de la educación superior a un ritmo que desafía la capacidad de respuesta de los marcos normativos latinoamericanos. Este estudio diagnostica el nivel de madurez del marco normativo ecuatoriano sobre IA en educación superior e identifica sus brechas críticas. Se realizó un análisis sistemático de 81 instrumentos normativos (leyes en trámite, reglamentos, resoluciones, guías y políticas institucionales) registrados en el Observatorio Regional de IA en Educación del proyecto Erasmus+ GENIAL, con corte en mayo de 2026. Los instrumentos se codificaron mediante un marco de seis dimensiones (actor, objeto, mecanismo, finalidad, enfoque y madurez) y se sintetizaron en el Índice de Madurez Normativa (IMN), que pondera la calidad regulatoria. Ecuador obtiene un IMN de 70,6/100 (nivel muy alto), tercero entre 28 países del Observatorio. Sin embargo, ese liderazgo responde a la amplitud del corpus y a la actividad universitaria, no a la consolidación del ecosistema. La mitad de los instrumentos permanece como declaración de intención, y la madurez es la dimensión más rezagada. El 87,7 % del corpus es institucional, evidenciando una construcción normativa ascendente ante la ausencia de legislación nacional específica. Los dominios administrativo

**Sumario:** Introducción, Marco conceptual, Metodología, Resultados, Discusión, Conclusiones.

**Como citar:** Maldonado-Mahauad, J., Carvallo, J. & León-Carvajal, M. (2026). Madurez del marco normativo para la IA en la educación superior ecuatoriana. *Revista Tecnológica - Espol*, 38(E1), 101-116.  
<https://doi.org/10.37815/rte.v38nE1.1545>

y de protección de datos concentran el 70,7 % de los instrumentos; solo el 7,3 % regula la IA generativa. Se propone una agenda diferenciada para el CES, el Ministerio de Educación, el CACES y las IES.

**Palabras clave:** política pública; gobernanza algorítmica; análisis documental; inteligencia artificial generativa; índice de madurez normativa; América Latina.

### Abstract

The rise of artificial intelligence (AI), particularly generative AI, has transformed teaching, research, and higher education management at a pace that outstrips the responsiveness of Latin American regulatory frameworks. This study diagnoses the maturity level of Ecuador's regulatory framework on AI in higher education and identifies its critical gaps. A systematic analysis was conducted on 81 regulatory instruments (pending laws, regulations, resolutions, guidelines, and institutional policies) registered in the Regional AI in Education Observatory of the Erasmus+ GENIAL project, as of May 2026. Instruments were coded using a six-dimension framework (actor, object, mechanism, purpose, approach, and maturity) and synthesized into the Regulatory Maturity Index (RMI), which weights regulatory quality. Ecuador achieves an RMI of 70.6/100 (very high level), ranking third among the 28 countries in the Observatory. However, this leadership stems from the breadth of the corpus and university-level activity rather than ecosystem consolidation. Half of the instruments remain at the stage of a declaration of intent, and maturity is the most lagging dimension. Institutional-level instruments account for 87.7% of the corpus, revealing a bottom-up regulatory construction in the absence of specific national legislation. Administrative and data-protection domains concentrate 70.7% of the instruments; only 7.3% explicitly regulate generative AI. A differentiated policy agenda is proposed for CES, the Ministry of Education, CACES, and higher education institutions.

**Keywords:** public policy; algorithmic governance; document analysis; generative artificial intelligence; normative maturity index; Latin America.

### Introducción

Desde finales de 2022, la adopción de herramientas de inteligencia artificial generativa (IAG) en la docencia, la investigación y la gestión universitaria se ha acelerado a un ritmo sin precedentes (Crompton & Burke, 2023). Estudiantes y docentes incorporaron asistentes conversacionales a sus prácticas cotidianas mucho antes de que las instituciones contaran con reglas claras sobre su uso, lo que ha generado tensiones en torno a la integridad académica, los sesgos algorítmicos, la protección de los datos estudiantiles, la autoría de los productos generados y la equidad en el acceso a estas herramientas (Holmes & Tuomi, 2022; UNESCO, 2023). Frente a esta aceleración tecnológica, los marcos normativos -tanto nacionales como institucionales- han respondido con lentitud, de modo que buena parte de la educación superior latinoamericana opera en un vacío o semivacío regulatorio (UNESCO IESALC, 2023).

Por sus condiciones, Ecuador constituye un caso de estudio especialmente revelador de esta tensión: es un país de ingreso medio cuyo sistema de educación superior está regulado por el Consejo de Educación Superior (CES) y el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES), con alrededor de 60 universidades y escuelas politécnicas que gozan de autonomía constitucional. La rectoría de la política pública de educación superior, antes a cargo de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (Senescyt), fue absorbida por el Ministerio de Educación, Deporte y Cultura por mandato del

Decreto Ejecutivo 100 de 15 de agosto de 2025. Aunque el país cuenta con una Ley Orgánica de Protección de Datos Personales desde 2021 y con una estrategia nacional reciente para el uso ético de la IA, carece de legislación específica vigente sobre IA. Adicionalmente, su participación en el proyecto Erasmus+ GENIAL -orientado a la generación de capacidades de IA en instituciones de educación superior (IES) de América Latina- permite acceder a un corpus normativo sistematizado y comparable con el de los demás países de la región, recopilado por su Observatorio Regional de IA en Educación (<https://proyectogenial.org/observatorio/>).

La literatura sobre gobernanza de la IA en educación superior se concentra mayoritariamente en países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), mientras que los estudios latinoamericanos tienden a ofrecer panoramas regionales sin profundizar en casos nacionales (Zawacki-Richter et al., 2019; UNESCO IESALC, 2023). Este artículo busca contribuir a cerrar ese vacío respondiendo cuatro preguntas de investigación: (PI1) ¿qué corpus de normas, políticas y lineamientos regula, directa o indirectamente, el uso de IA en la educación superior ecuatoriana?; (PI2) ¿qué dominios cubre el marco normativo actual y cuáles permanecen desatendidos?; (PI3) ¿cuál es el grado de madurez normativa del ecosistema ecuatoriano y cómo se posiciona en el contexto regional?; y (PI4) ¿qué líneas de acción permitirían cerrar las brechas identificadas?

El estudio realiza tres contribuciones. Primero, un aporte empírico: uno de los primeros inventarios sistemáticos de la normativa sobre IA en la educación superior ecuatoriana del que se tiene registro -tras una búsqueda de estudios previos regionales y nacionales que no identificó un inventario comparable-, con 81 instrumentos caracterizados. Segundo, un aporte metodológico: la operacionalización de un Índice de Madurez Normativa (IMN) y de un marco de clasificación de seis dimensiones, reproducibles en los demás países del Observatorio GENIAL. Tercero, un aporte de política pública: una agenda accionable con destinatarios y plazos identificados. El resto del artículo se organiza de la siguiente manera: la sección 2 presenta el marco conceptual; la sección 3, la metodología; la sección 4, los resultados; la sección 5, la discusión y la agenda propuesta; y la sección 6, las conclusiones.

## **Marco conceptual**

### **Gobernanza de la IA en educación superior**

La gobernanza de la IA ha transitado de los principios éticos universales -la recomendación sobre la ética de la IA de la UNESCO (2021), los principios de IA de la OCDE (2019)- hacia marcos regulatorios vinculantes, cuyo referente más visible es el Reglamento Europeo de Inteligencia Artificial (European Parliament & Council, 2024). En el ámbito educativo, la normativa cumple cuatro funciones: orientar las prácticas de docentes y estudiantes, proteger derechos (datos personales, no discriminación, debido proceso académico), habilitar la innovación pedagógica y fiscalizar el cumplimiento. Estas funciones se materializan en instrumentos de distinta naturaleza jurídica: normas de cumplimiento obligatorio (hard law), instrumentos orientadores no vinculantes (soft law), lineamientos sectoriales y políticas institucionales (Holmes & Tuomi, 2022).

### **Panorama latinoamericano**

América Latina muestra avances heterogéneos. Perú promulgó la Ley 31814 de promoción de la IA (2023); Brasil debate el proyecto de ley 2338/2023 sobre IA; Chile actualizó su Política Nacional de IA; Colombia cuenta con el documento CONPES 3975 de transformación digital; y Argentina emitió recomendaciones para una IA confiable. La tendencia común es el progreso en estrategias nacionales de IA acompañado de una débil regulación específica para

la educación superior, que suele quedar delegada de facto a las propias instituciones (UNESCO IESALC, 2023). La posición de Ecuador en ese mapa regional es precisamente uno de los resultados de este estudio.

### **El sistema ecuatoriano de educación superior y su arquitectura regulatoria**

El sistema ecuatoriano se rige por la Constitución de 2008 -que consagra la autonomía universitaria responsable- y por la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2010), y es gobernado por el CES, que emite la normativa académica, y el CACES, responsable del aseguramiento de la calidad. La rectoría de la política pública, antes ejercida por la Senescyt, recae desde agosto de 2025 en el Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, que absorbió a aquella entidad por mandato del Decreto Ejecutivo 100. Sobre el uso de IA inciden además la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (2021), la Política Pública para la Transformación Digital 2025–2030 y la Estrategia para el Fomento del Desarrollo y Uso Ético y Responsable de la IA expedida por el Ministerio de Telecomunicaciones (MINTEL) mediante Acuerdo Ministerial MINTEL-2025-0030. La experiencia normativa pospandemia sobre educación virtual (2020–2022) constituye el antecedente más cercano de respuesta del sistema a una disrupción tecnológica.

### **Madurez normativa y marco dimensional GENIAL**

El concepto de madurez normativa adapta los modelos de madurez desarrollados para la gestión de tecnologías de información (Becker et al., 2009; Mettler, 2011) al ámbito regulatorio educativo. Un ecosistema es más maduro cuanto mayor es la existencia, jerarquía, especificidad, exigibilidad y vigencia de sus instrumentos. El Observatorio GENIAL operacionaliza esta noción en dos herramientas complementarias: (i) un marco dimensional que clasifica cada instrumento según el actor regulado (D1), el objeto tecnológico (D2), el mecanismo regulatorio (D3), la finalidad (D4), el enfoque normativo (D5) y el estado de madurez que refleja (D6, con cinco niveles: exploración, declaración de intención, regulación inicial, regulación consolidada y ecosistema maduro); y (ii) el Índice de Madurez Normativa (IMN), un indicador compuesto a nivel de país que se describe en la sección de métodos.

## **Metodología**

### **Diseño**

Se adoptó un diseño de análisis documental sistemático con enfoque mixto cualitativo-cuantitativo (Bowen, 2009; Krippendorff, 2018), estructurado como un mapeo de alcance adaptado del marco de Arksey y O'Malley (2005) y planteado como estudio de caso único instrumental (Stake, 1995). Ecuador no se analiza por ser un caso extremo, sino por su valor para comprender la construcción de marcos normativos de IA en sistemas de educación superior latinoamericanos.

### **Fuentes y criterios de selección**

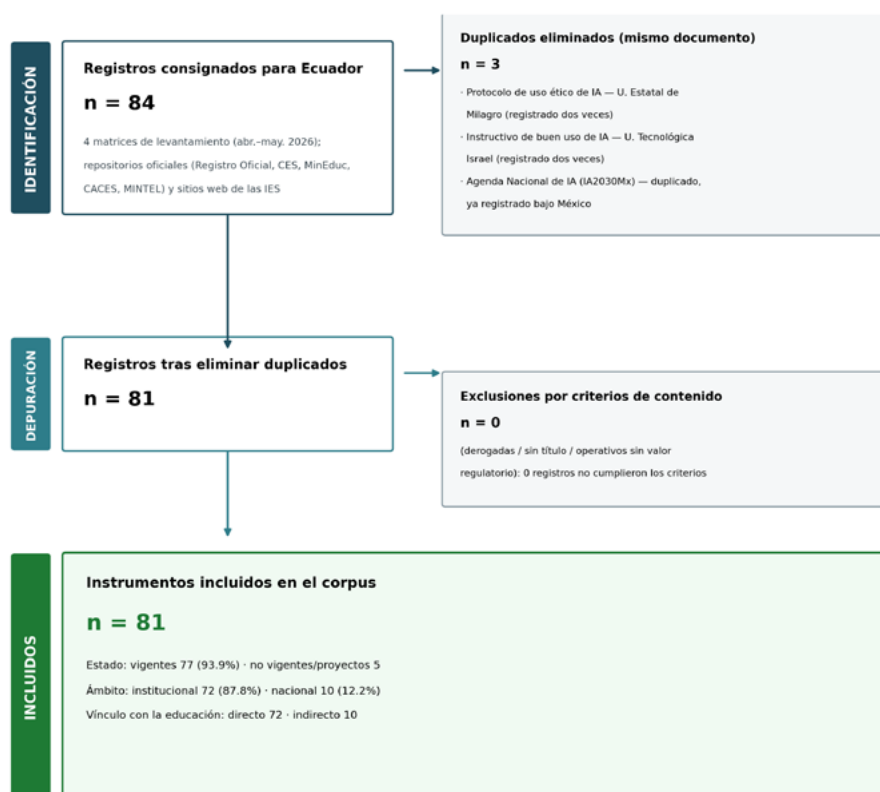
El universo de estudio comprende los instrumentos normativos con incidencia sobre el uso de IA en la educación superior ecuatoriana registrados en el Observatorio Regional de IA en Educación del proyecto GENIAL, que sistematiza el levantamiento normativo de 33 países de América Latina y el Caribe realizado por un equipo de diez investigadores. Se incluyeron: (i) normas con menciones explícitas a IA, sistemas automatizados o algoritmos; (ii) normas transversales aplicables, como las de protección de datos personales; y (iii) políticas, guías y resoluciones institucionales públicas de las IES. Se excluyeron las normas derogadas, los registros sin título identificable y los documentos puramente operativos sin valor regulatorio. La fecha de corte de los datos es mayo de 2026. El corpus ecuatoriano resultante comprende

81 instrumentos. La categoría de documentos de referencia (informes, libros y publicaciones institucionales) y los instrumentos indirectamente relacionados con la IA -como las políticas de protección de datos- se incluyeron por su función orientadora o habilitante sobre las prácticas de IA en las IES, aun cuando no constituyan normas de cumplimiento obligatorio. Los proyectos de ley en trámite se registraron por su valor para caracterizar la actividad regulatoria nacional en curso y se identifican explícitamente como no vigentes. Como análisis de robustez, se verificó el comportamiento de los principales hallazgos al restringir el corpus a los instrumentos efectivamente vigentes y con vínculo directo con la IA.

## Procedimiento de recolección y registro

**Figura 1**

*Diagrama de flujo PRISMA-ScR del proceso de levantamiento, depuración y selección del corpus normativo ecuatoriano (corte: mayo de 2026). Fuente: elaboración propia a partir de las matrices del Observatorio GENIAL*



La búsqueda se realizó en repositorios oficiales (Registro Oficial, portales del CES, el Ministerio de Educación, Deporte y Cultura - que absorbió las funciones de la Senescyt-, el CACES y el MINTEL) y en los sitios web institucionales de las IES, con triangulación en repositorios académicos. Cada instrumento se registró con trece metadatos: título, tipo de norma, estado (vigente o en proyecto), organismo emisor, dominio temático (administrativo, protección de datos, pedagógico, ético o técnico), vínculo con la educación (directo o indirecto), dedicación del texto a la IA (articulado completo, sección/capítulo o mención breve), fecha de publicación, URL oficial, ámbito (nacional o institucional), observaciones, país e investigador responsable. El proceso de levantamiento, depuración y selección se documenta mediante un diagrama de flujo tipo PRISMA-ScR (Figura 1): se consignaron 84 registros para Ecuador a partir de repositorios oficiales y sitios web institucionales; se eliminaron 3 duplicados (documentos idénticos registrados dos veces) y el corpus final quedó conformado por 81 instrumentos. No se registraron exclusiones adicionales por criterios de contenido -normas derogadas, registros sin

título identificable o documentos puramente operativos sin valor regulatorio-, dado que en las matrices solo se consignaron instrumentos que cumplieran los criterios de inclusión.

### Codificación con el marco dimensional

Cada instrumento se clasificó en las seis dimensiones del marco GENIAL -adaptado del modelo de referencia para la analítica del aprendizaje de Chatti et al. (2012)- mediante un procedimiento de codificación asistida basado en reglas explícitas (definidas en un codebook disponible en el repositorio de replicación del estudio <https://drive.google.com/file/d/1IzwUR-vs3iiXMm8eOQb5dQIR1fUnxMFM/view?usp=sharing>) con supervisión humana. El sistema asigna, además, un nivel de confianza a cada clasificación en función de la riqueza de la evidencia disponible (alto, medio o bajo): en el corpus ecuatoriano, 56 instrumentos (69,1 %) obtuvieron confianza alta, 4 (4,9 %) media y 21 (25,9 %) baja; estos últimos fueron verificados manualmente contra el documento original antes del análisis. Cuando la información disponible resultó insuficiente para una dimensión, se codificó como “no determinado” en lugar de forzar una asignación.

### Cálculo del Índice de Madurez Normativa (IMN)

El IMN es un indicador compuesto intensivo que, en lugar de sumar el volumen de normas, promedia la calidad de la regulación existente. Se compone de seis subíndices normalizados de 0 a 100, uno por dimensión del marco, organizados en dos bloques:

1. El de calidad: mecanismo (S3), enfoque (S5) y madurez (S6), calculados como la media por norma de una escala de intensidad.
2. El de amplitud: actor (S1), objeto (S2) y finalidad (S4), calculados como la proporción de categorías cubiertas.

El índice es el promedio ponderado de los seis subíndices:

$$\text{IMN} = w1.S1 + w2.S2 + w3.S3 + w4.S4 + w5.S5 + w6.S6$$

Donde la suma de los pesos es igual a 1.

El bloque de calidad mide con qué fuerza regula cada país, el de amplitud mide cuántos frentes distintos toca su regulación. Cada subíndice se expresa como una proporción (entre 0 y 1) que se multiplica por 100 para expresarlo en una escala de 0 a 100, igual que los demás. Se adopta como referencia un escenario que prioriza la calidad, donde los pesos para las diferentes dimensiones son D1 (10 %), D2 (10 %), D3 (20 %), D4 (10 %), D5 (20 %), D6 (30 %) y se evalúan cinco escenarios de ponderación como análisis de sensibilidad, siguiendo las recomendaciones para la construcción de indicadores compuestos (Nardo et al., 2008). La definición operativa de cada subíndice, las escalas de intensidad, el procedimiento de normalización a 0–100 y la formulación completa se detallan en el material complementario del proyecto GENIAL ([http://proyectogenial.org/wp-content/uploads/2026/07/2\\_Metodologia\\_IMN\\_GENIAL\\_vfinal\\_Formato.pdf](http://proyectogenial.org/wp-content/uploads/2026/07/2_Metodologia_IMN_GENIAL_vfinal_Formato.pdf))

Para evitar que los países con pocas normas obtengan posiciones infladas, los subíndices de calidad se ajustan por credibilidad de Bühlmann (1967) mediante un factor:

$$Z = n / (n + k)$$

Donde  $n$  es el número de normas del país y  $k$  una constante de credibilidad. Cuando  $n$  es grande,  $Z$  se acerca a 1 y prevalece el dato propio; cuando  $n$  es pequeño, el puntaje se apoya en la media regional. La constante  $k$  se estimó por credibilidad de Bühlmann

$$k = EPV/VHM$$

Donde  $EPV$  es la varianza de las normas dentro de los países (varianza de proceso) y  $VHM$  es la varianza entre las medias verdaderas de los países. Los valores obtenidos por dimensión se pueden consultar en el material complementario. De este modo, los países con menos evidencia se encogen hacia la media regional. Cada país recibe, además, una etiqueta de confianza (alta- $n \geq 40$ , media-  $15 \leq n < 40$ , o provisional-  $n < 15$ ) según su número de normas. El índice se interpreta en seis niveles: muy alto (70–100), alto (60–69), medio (50–59), medio-bajo (40–49), bajo (25–39) y muy bajo (0–24). Conviene precisar que el IMN mide la madurez normativa como un constructo compuesto que integra amplitud (actores, objetos y finalidades cubiertos) y calidad (mecanismo, enfoque y estado de madurez del ecosistema); por ello, un país puede alcanzar un nivel agregado alto por su amplitud aun cuando el subíndice específico de madurez del ecosistema (S6) permanezca rezagado, como ocurre en el caso ecuatoriano. Los cinco escenarios de ponderación evaluados, con sus pesos y los puntajes resultantes, se detallan en la Tabla 1. Como análisis de robustez, la posición de Ecuador se mantiene estable en el tramo superior del *ranking* a través de los cinco escenarios.

**Tabla 1**  
*IMN ajustado por credibilidad de una selección de países bajo los cinco escenarios*

| País      | n   | E1   | E2   | E3   | E4   | E5   |
|-----------|-----|------|------|------|------|------|
| Brasil    | 81  | 77,6 | 72,2 | 72,5 | 79,4 | 70,1 |
| Chile     | 105 | 75,2 | 72,0 | 74,4 | 75,8 | 69,6 |
| Ecuador   | 81  | 76,4 | 70,6 | 70,4 | 78,5 | 68,6 |
| Perú      | 29  | 74,0 | 70,4 | 71,2 | 74,9 | 68,2 |
| Paraguay  | 18  | 68,1 | 67,6 | 70,6 | 67,4 | 65,2 |
| Guatemala | 15  | 70,8 | 67,6 | 69,3 | 71,5 | 65,4 |
| Colombia  | 36  | 70,6 | 67,4 | 68,4 | 71,4 | 65,1 |
| Nicaragua | 6   | 68,2 | 66,7 | 67,6 | 68,0 | 64,4 |
| Venezuela | 10  | 68,1 | 66,0 | 66,4 | 68,2 | 63,7 |
| México    | 179 | 70,3 | 65,5 | 65,5 | 71,9 | 63,7 |

*Nota:* Elaboración propia a partir del Observatorio GENIAL (corte: mayo de 2026).

### Aseguramiento de la calidad y consideraciones éticas

El estudio analiza exclusivamente documentos normativos de acceso público, por lo que no involucra sujetos humanos ni requiere aprobación de un comité de ética. La trazabilidad se garantiza mediante el registro de cada decisión de limpieza y codificación en una bitácora de ejecuciones y los materiales de replicación (*codebook*, registro consolidado y fórmula del índice) están disponibles a solicitud al autor de correspondencia.

## Resultados

### PI1. ¿Qué corpus de normas, políticas y lineamientos regula directa o indirectamente el uso de IA en la educación superior ecuatoriana? Panorama general del corpus normativo

El corpus ecuatoriano comprende 81 instrumentos, de los cuales 76 (93,8 %) están vigentes y 5 (6,2 %) se encuentran en proyecto o en fase de borrador. Su rasgo estructural más notable es la distribución por ámbito: 71 instrumentos (87,7 %) son de carácter institucional -emitidos por 56 IES distintas- y solo 10 (12,3 %) son de alcance nacional. En el nivel nacional destacan la Estrategia para el Fomento del Desarrollo y Uso Ético y Responsable de la IA (Acuerdo Ministerial MINTEL-2025-0030, enero de 2026), la Política Pública para la Transformación Digital 2025–2030, las orientaciones del Ministerio de Educación para el uso pedagógico de herramientas de IA (2024) y tres registros legislativos correspondientes a dos proyectos de ley sobre IA en trámite en la Asamblea Nacional (expedientes 450889 y 453516). Ningún instrumento con rango de ley específicamente dedicado a la IA se encuentra vigente. La Tabla 2 presenta la composición del corpus por tipo de instrumento y ámbito.

**Tabla 2**

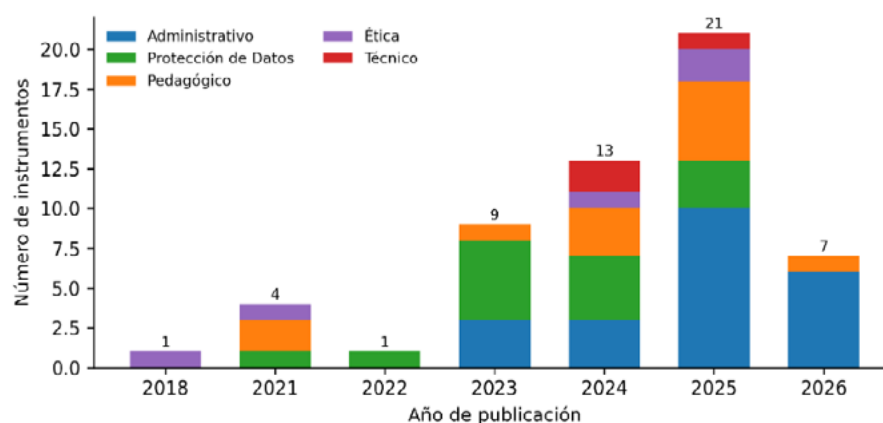
*Composición del corpus normativo ecuatoriano por tipo de instrumento y ámbito*

| Tipo de instrumento                    | Institucional | Nacional | Total | %    |
|----------------------------------------|---------------|----------|-------|------|
| Reglamento                             | 16            | 0        | 16    | 19,8 |
| Otro (informes, libros, publicaciones) | 14            | 2        | 16    | 19,8 |
| Guía ética                             | 13            | 0        | 13    | 16,0 |
| Lineamiento académico                  | 12            | 0        | 12    | 14,8 |
| Resolución rectoral                    | 9             | 0        | 9     | 11,1 |
| Guía pedagógica                        | 6             | 1        | 7     | 8,6  |
| Ley (proyectos en trámite)             | 0             | 3        | 3     | 3,7  |
| Resolución (acuerdos ministeriales)    | 0             | 3        | 3     | 3,7  |
| Estrategia nacional                    | 0             | 1        | 1     | 1,2  |
| Libro blanco                           | 1             | 0        | 1     | 1,2  |
| Total                                  | 71            | 10       | 81    | 100  |

*Nota:* Elaboración propia a partir del Observatorio GENIAL (corte: mayo de 2026).

**Figura 2**

*Distribución temporal del corpus normativo por dominio*



*Nota:* Se presentan los 56 instrumentos con fecha identificable; 25 instrumentos del corpus carecen de fecha de publicación verificable.

La distribución temporal confirma el efecto disparador de la IA generativa: de los 56 instrumentos con fecha de publicación identificable, 50 (89,3 %) se publicaron a partir de 2023, con un pico de 21 instrumentos en 2025 y 7 adicionales en lo que va de 2026 (Figura 2). Los 25 instrumentos restantes carecen de fecha verificable, en su mayoría políticas institucionales publicadas sin datación explícita.

## PI2. ¿Qué dominios cubre el marco normativo actual y cuáles permanecen desatendidos? Cobertura por dominio y especificidad

Dos dominios concentran el 70,7 % del corpus: el administrativo (34 instrumentos; 42,0 %) y el de protección de datos (24 instrumentos; 29,6 %), este último impulsado por la implementación de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales de 2021, que llevó a las IES a publicar políticas de privacidad y tratamiento de datos. El dominio pedagógico reúne 14 instrumentos (17,3 %), mientras que los dominios ético (5 instrumentos; 6,2 %) y técnico (3 instrumentos; 3,7 %) resultan marginales. La especificidad del tratamiento es, sin embargo, dispar, pues como muestra la Figura 3, el dominio pedagógico presenta la mayor proporción de instrumentos con articulado completo dedicado a la IA (13 de 14; 92,9 %), mientras que en el dominio administrativo casi un tercio de los instrumentos (10 de 34) aborda la IA solo mediante menciones breves.

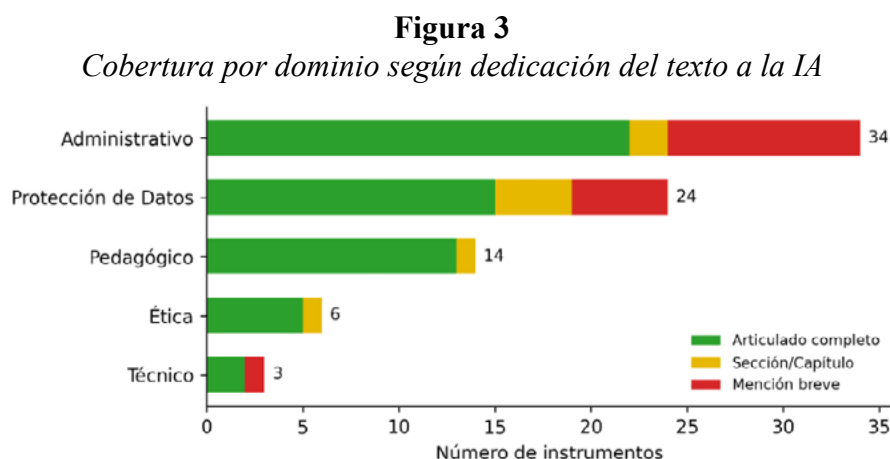


**Tabla 3**  
*Clasificación del corpus según el framework dimensional GENIAL (categorías principales)*

| Dimensión    | Categoría más frecuente  | n  | Segunda categoría           | n  | Categorías ausentes o marginales               |
|--------------|--------------------------|----|-----------------------------|----|------------------------------------------------|
| D1 Actor     | Instituciones IES        | 72 | Gobierno/sector público     | 20 | Estudiantes (11); Docentes (10)                |
| D2 Objeto    | IA en general            | 38 | Datos personales educativos | 34 | Analíticas de aprendizaje (0); biometría (0)   |
| D3 Mecanismo | Lineamiento orientador   | 45 | Obligación                  | 39 | Sanción y control (3); prohibición (1)         |
| D4 Finalidad | Gobernanza y gestión     | 42 | Protección de derechos      | 38 | Monitoreo estudiantil (0); personalización (1) |
| D5 Enfoque   | Reflexivo                | 45 | Estratégico                 | 26 | Restringido (1)                                |
| D6 Madurez   | Declaración de intención | 40 | Regulación inicial          | 34 | Ecosistema maduro (0); exploración (0)         |

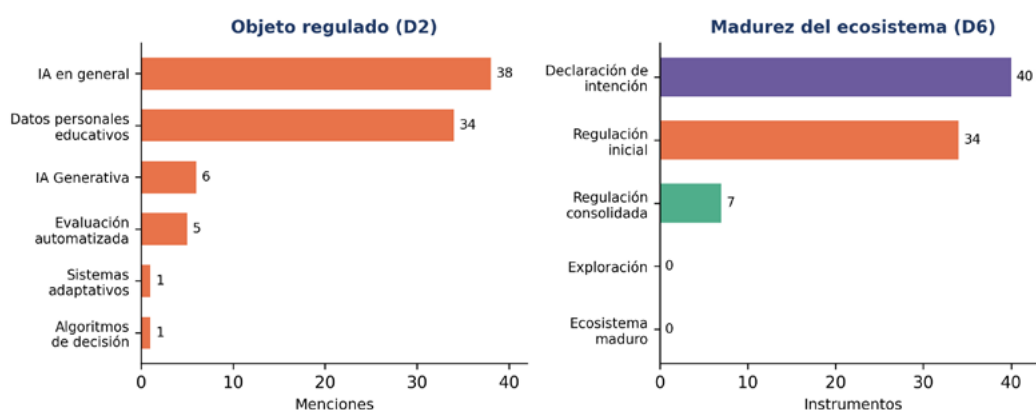
*Nota:* Las dimensiones D1–D5 admiten clasificación múltiple, por lo que las frecuencias corresponden a menciones; D6 es de asignación única. En D3, 8 instrumentos no permitieron determinar el mecanismo regulatorio.

La Tabla 3 sintetiza la clasificación del corpus en las seis dimensiones del marco. En la dimensión de actores (D1), las IES aparecen como sujeto regulado o protegido en 72 instrumentos (88,9 %), mientras que los estudiantes son nombrados explícitamente en 11 (13,6 %) y los docentes en 10 (12,3 %): la normativa ecuatoriana se ocupa de las instituciones antes que de las personas. En cuanto al objeto regulado (D2), predominan la “IA en general” (38 menciones) y los datos personales educativos (34); la IA generativa solo es regulada de manera explícita por 6 instrumentos (7,3 % del corpus) y la evaluación automatizada por 5, mientras que las analíticas de aprendizaje y el reconocimiento biométrico no son objeto de ningún instrumento.

El mecanismo regulatorio (D3) confirma el predominio del derecho blando, aunque con una presencia creciente de las obligaciones: los lineamientos orientadores (45 menciones) encabezan, seguidos de las obligaciones (39) y los principios éticos (24), mientras que los mecanismos de exigibilidad fuerte siguen siendo excepcionales (3 instrumentos con sanción y control; 1 con prohibición). En la finalidad (D4) dominan la gobernanza y gestión (42) y la protección de derechos (38) sobre las finalidades propiamente educativas: la integridad académica y la innovación pedagógica registran 15 menciones cada una y la evaluación con retroalimentación solo 3. El enfoque normativo (D5) es mayoritariamente reflexivo (45) o estratégico (26), con presencia mínima de enfoques restrictivos. Finalmente, en la dimensión de madurez (D6) -que sintetiza el estado de consolidación del ecosistema regulatorio (existencia, jerarquía, especificidad, exigibilidad y vigencia de los instrumentos) e incorpora la fuerza del mecanismo (D3) como uno de sus componentes y no como su único determinante-, la mitad del corpus (40 instrumentos; 49,4 %) se ubica en el estado de declaración de intención y el 42,0 % (34) en regulación inicial, mientras que solo el 8,6 % (7) alcanza la regulación consolidada y ningún instrumento refleja un ecosistema maduro (Figura 4).

**Figura 4**

*Objeto regulado (D2) y madurez del ecosistema (D6) en el corpus ecuatoriano*



### PI3. ¿Cuál es el grado de madurez normativa del ecosistema ecuatoriano y cómo se posiciona en el contexto regional? Índice de Madurez Normativa y posición regional

Ecuador obtiene un IMN de 70,6/100, que lo sitúa en el nivel muy alto de madurez y en la tercera posición entre los 28 países con datos del Observatorio, por detrás de Brasil (72,2) y Chile (72,0), y por delante de Perú (70,4), Colombia (67,4) y, notablemente, México (65,5; décimo) y Argentina (61,7) (Figura 5). La Tabla 4 descompone el índice por subíndice, donde la fortaleza de Ecuador reside en la amplitud de su regulación -cubre la totalidad de las categorías de actor ( $S1 = 100$ ) y casi todas las de finalidad ( $S4 = 87,5$ )- y en un mecanismo comparativamente fuerte ( $S3 = 71,7$ ), impulsado por la presencia de obligaciones. En contraste, su subíndice más bajo es la madurez del ecosistema ( $S6 = 51,9$ ), ya que pese a la densidad y

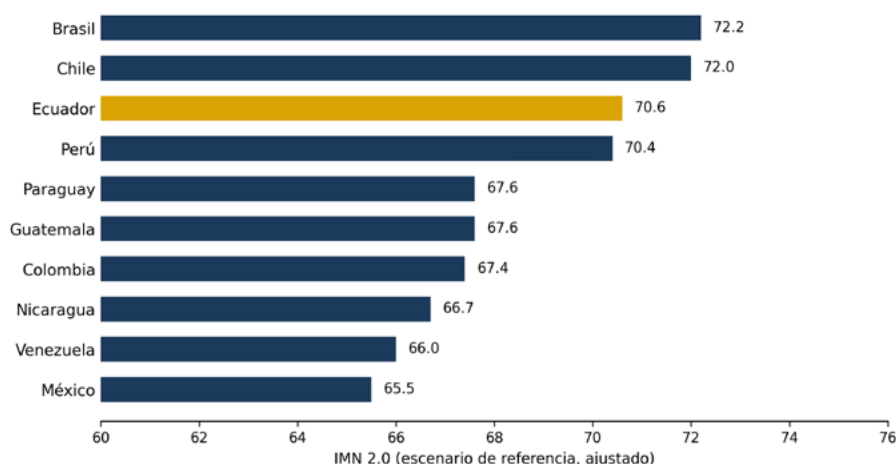
amplitud del corpus, la mitad de los instrumentos no supera la declaración de intención, lo que confirma que el alto puntaje agregado de Ecuador proviene de su actividad regulatoria y su cobertura, no de la consolidación del marco.

**Tabla 4**  
*Descomposición del puntaje bruto del IMN para Ecuador*

| Subíndice    | Bloque   | Valor (0–100) | Interpretación                                                     |
|--------------|----------|---------------|--------------------------------------------------------------------|
| S1 Actor     | Amplitud | 100,0         | Cubre todas las categorías de actor                                |
| S4 Finalidad | Amplitud | 87,5          | Amplia cobertura de finalidades                                    |
| S2 Objeto    | Amplitud | 75,0          | Buena cobertura tecnológica                                        |
| S5 Enfoque   | Calidad  | 72,3          | Predominio reflexivo–estratégico                                   |
| S3 Mecanismo | Calidad  | 71,7          | Presencia relevante de obligaciones                                |
| S6 Madurez   | Calidad  | 51,9          | Mitad del corpus en declaración de intención (dimensión más débil) |
| IMN          | -        | 70,6          | Nivel muy alto · 3.º de 28 · confianza alta                        |

Nota: Subíndices del IMN en escala 0–100. Bloque de calidad: S3, S5 y S6 (media por norma de una escala de intensidad); bloque de amplitud: S1, S2 y S4 (proporción de categorías cubiertas). El IMN de referencia (ajustado por credibilidad) de Ecuador es 70,6.

**Figura 5**  
*IMN normalizado de los diez primeros países de la región (Ecuador resaltado)*



#### PI4. ¿Qué líneas de acción permitirían cerrar las brechas identificadas? Mapa de brechas críticas

La integración de los hallazgos anteriores permite identificar cinco brechas críticas, sintetizadas en la Tabla 5 según una tipología de brechas de existencia, especificidad, jerarquía, exigibilidad y actualización.

**Tabla 5**  
*Mapa de brechas críticas del marco normativo ecuatoriano*

| Tipo de brecha | Descripción                                                                                                        | Evidencia                    |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Existencia     | Ausencia de ley nacional vigente sobre IA y de regulación sobre analíticas de aprendizaje y biometría en educación | 6 de 81 instrumentos (7,4 %) |

| Tipo de brecha | Descripción                                                                                                      | Evidencia                                                         |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Especificidad  | La IA generativa, disparadora de la ola normativa, es regulada explícitamente por una fracción mínima del corpus | 87,7 % institucional; 12,3 % nacional                             |
| Jerarquía      | La regulación se concentra en el nivel institucional sin un marco nacional común que la armonice                 | 45 lineamientos orientadores vs. 3 con sanción y control          |
| Exigibilidad   | Predominio de instrumentos orientadores sin mecanismos de cumplimiento                                           | 25 instrumentos sin fecha; ética 6,2 % y técnico 3,7 % del corpus |
| Actualización  | Un tercio del corpus carece de fecha verificable y los dominios ético y técnico permanecen marginales            | 26 instrumentos sin fecha; ética 7,3 % y técnico 3,7 % del corpus |

*Nota:* Elaboración propia.

## Discusión

El hallazgo central de este estudio es la paradoja que define al caso ecuatoriano: una posición regional muy alta (tercer lugar, nivel muy alto en el IMN) que, sin embargo, no se sostiene en la consolidación del marco sino en la amplitud y la actividad regulatoria de las propias universidades. El índice intensivo lo hace evidente: Ecuador maximiza los subíndices de amplitud -cobertura total de actores y casi total de finalidades- y muestra un mecanismo relativamente fuerte, pero su subíndice de madurez del ecosistema es el más bajo y la mitad del corpus no supera la declaración de intención. Esto evidencia que la cantidad de normas y la madurez regulatoria son cosas distintas. En Ecuador, 56 IES produjeron el 87,7 % del corpus, lo que configura una construcción normativa de abajo hacia arriba (*bottom-up*). Este patrón tiene una lectura positiva: el sistema universitario no esperó al legislador y respondió con agilidad, sobre todo a partir de 2023; y otra problemática: la regulación resultante es heterogénea, mayoritariamente orientadora, de exigibilidad débil y sin garantías de coherencia entre instituciones.

## Tensiones estructurales del caso ecuatoriano

Los resultados ponen de relieve tres tensiones. La primera es la relación entre autonomía universitaria y marcos comunes. La autonomía consagrada constitucionalmente explica la vitalidad normativa institucional, pero también el riesgo de fragmentación; el desafío para el CES es emitir lineamientos marco habilitantes sin invadir competencias institucionales. La segunda es la asimetría entre velocidad tecnológica y capacidad regulatoria: los dos proyectos de ley sobre IA siguen en trámite mientras el 89,3 % del corpus fechado se produjo en apenas tres años, lo que sugiere que los tiempos legislativos no están sincronizados con el ciclo de la tecnología. La tercera se relaciona con la equidad institucional: si la regulación depende de la capacidad técnica de cada IES, las instituciones con menos recursos podrían quedar rezagadas también en gobernanza de la IA, lo que profundizaría brechas preexistentes -una hipótesis plausible que este diseño no evalúa directamente-; que 56 de las cerca de 60 IES del sistema registren al menos un instrumento es alentador, pero la profundidad de esos instrumentos varía considerablemente.

## Diálogo con la literatura

Estos hallazgos son coherentes con el diagnóstico regional de UNESCO IESALC (2023), que advierte que la respuesta normativa latinoamericana a la IA generativa ha sido principalmente institucional y orientadora, y con la caracterización de Holmes y Tuomi (2022) sobre la brecha entre la adopción de la IA educativa y su gobernanza. El caso ecuatoriano añade evidencia empírica cuantificada a esa conversación, ya que muestra que un país puede alcanzar una posición agregada alta en el *ranking* regional sin ley nacional, impulsado por la amplitud y

la actividad institucional, pero también que ese tipo de madurez es cualitativamente distinto -más de cobertura que de consolidación- del de los marcos que combinan amplitud con exigibilidad. Frente al referente del Reglamento Europeo de IA (European Parliament & Council, 2024), basado en niveles de riesgo y obligaciones exigibles, el corpus ecuatoriano se asemeja más al momento preregulatorio europeo, denso en principios y orientaciones, débil en exigibilidad. Metodológicamente, el estudio sugiere que el IMN funciona como herramienta diagnóstica reproducible incluso en contextos de baja institucionalización regulatoria, aunque su validez externa debe seguir evaluándose mediante replicaciones (Becker et al., 2009; Mettler, 2011).

### Agenda para la política pública y la acción institucional derivada de la PI4

De las brechas identificadas se deriva una agenda con destinatarios y plazos diferenciados, sintetizada en la Tabla 6. En el corto plazo (0–12 meses), el CES debería emitir un lineamiento marco sobre el uso de IA en docencia y evaluación -cerrando la brecha de jerarquía sin esperar a la ley-, y el MINEDUC debería articular la dimensión de educación superior dentro de la estrategia nacional de IA vigente e impulsar un programa nacional de alfabetización en IA para el profesorado universitario. En el mediano plazo (1–3 años), corresponde reformar el Reglamento de Régimen Académico, para incorporar criterios de integridad académica ante la IA generativa, e integrar indicadores de gobernanza algorítmica en los modelos de evaluación del CACES. En el largo plazo (3–5 años), la aprobación de una ley de IA con disposiciones específicas para educación superior consolidaría el marco. Las IES, por su parte, deberían adoptar políticas mínimas de uso aceptable, transparencia y protección de datos estudiantiles, así como comités de ética con capacidad real de revisión de sistemas de IA, prestando especial atención a los objetos hoy desregulados, como las analíticas de aprendizaje, la evaluación automatizada y los sistemas biométricos.

**Tabla 6**  
*Agenda propuesta de política pública por actor y plazo*

| Actor                              | Acción prioritaria                                                           | Plazo   | Brecha que atiende |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|
| CES                                | Lineamiento marco sobre uso de IA en docencia y evaluación                   | Corto   | Jerarquía          |
| CES                                | Reforma del Reglamento de Régimen Académico (integridad académica e IAG)     | Mediano | Especificidad      |
| Min. de Educación (antes Senescyt) | Articulación de la educación superior en la estrategia nacional de IA        | Corto   | Jerarquía          |
| Min. de Educación (antes Senescyt) | Programa nacional de alfabetización en IA para docentes universitarios       | Corto   | Existencia         |
| CACES                              | Indicadores de gobernanza algorítmica en modelos de evaluación institucional | Mediano | Exigibilidad       |
| Asamblea Nacional                  | Ley de IA con disposiciones específicas para educación superior              | Largo   | Existencia         |
| IES                                | Políticas mínimas de uso aceptable, transparencia y datos estudiantiles      | Corto   | Especificidad      |
| IES                                | Comités de ética con capacidad de revisión de sistemas de IA                 | Mediano | Exigibilidad       |

Nota: Plazos: corto = 0–12 meses; mediano = 1–3 años; largo = 3–5 años.

### Limitaciones

Cuatro limitaciones acotan el alcance de los resultados. Primera, el IMN mide la presencia, la calidad formal y la madurez de la norma, no su aplicación efectiva ni su impacto en las prácticas docentes. Segunda, la cobertura de políticas institucionales depende de su publicidad, lo que introduce un posible sesgo hacia las IES más transparentes. Tercera, el

25,9 % de las clasificaciones dimensionales obtuvo inicialmente confianza baja y, aunque estas clasificaciones fueron verificadas manualmente, la codificación asistida basada en reglas con supervisión humana podría diferir del juicio de un codificador independiente. Para acotar esta limitación se realizó una validación intercodificador sobre una submuestra estratificada de 142 instrumentos del corpus regional (15,0 % del total, 27 países, 12 de ellos ecuatorianos), con acuerdo sustancial en cinco de las seis dimensiones ( $\kappa$  de Cohen entre 0,607 y 0,793) y moderado en madurez (D6;  $\kappa = 0,576$ ), y con robustez del *ranking* de países confirmada mediante correlación de Spearman ( $\rho = 0,790$ ,  $p < 0,001$ ) entre codificadores en el bloque de calidad; la submuestra ecuatoriana, aunque reducida (12 instrumentos), no mostró discrepancias sistemáticas frente al patrón regional. Cuarta, la velocidad del ciclo regulatorio posIA generativa -evidente en el pico de 2025- implica que este diagnóstico, con corte a mayo de 2026, puede desactualizarse con rapidez; un tercio del corpus sin fecha verificable refuerza la necesidad de mejorar la trazabilidad documental del Observatorio.

### Conclusiones

Este estudio presentó uno de los primeros inventarios sistemáticos de la normativa sobre IA en la educación superior ecuatoriana del que se tiene registro: 81 instrumentos codificados con un marco de seis dimensiones y sintetizados en el Índice de Madurez Normativa (IMN). Tres conclusiones se desprenden del análisis. Primera, Ecuador presenta una madurez normativa agregada alta en el contexto regional (IMN = 70,6; tercero de 28 países, nivel muy alto), pero esa posición se explica por la amplitud y la actividad regulatoria de las universidades más que por la consolidación del marco: la mitad del corpus permanece en declaración de intención y la madurez del ecosistema es su dimensión más débil. El problema, por tanto, no es la ausencia total de norma, sino su baja consolidación, especificidad y exigibilidad. Segunda, la construcción normativa ha sido de abajo hacia arriba: las universidades -56 IES con al menos un instrumento- habrían asumido un rol protagónico ante la ausencia de legislación nacional vigente. Este patrón sugiere, como interpretación derivada de los hallazgos y no evaluada directamente por el diseño documental, que la autonomía universitaria podría operar como palanca y no como obstáculo, siempre que se acompañe de marcos comunes habilitantes. Tercera, las brechas críticas son menos técnicas que éticas y pedagógicas, la IA generativa, las analíticas de aprendizaje y la evaluación automatizada -los objetos que más afectan a estudiantes y docentes- son precisamente las menos reguladas. Además, la norma ecuatoriana se dirige a las instituciones antes que a las personas: las IES son nombradas en 72 instrumentos (88,9 %), mientras que los estudiantes aparecen explícitamente en 11 (13,6 %) y los docentes en 10 (12,3 %); en conjunto, solo 20 instrumentos (24,7 %) nombran a algún actor humano del sistema.

Como trabajo futuro se plantea: (i) replicar el análisis en los demás países del Observatorio GENIAL para consolidar un diagnóstico comparativo permanente; (ii) complementar el análisis documental con trabajo de campo sobre la implementación efectiva de las políticas institucionales; (iii) realizar un seguimiento longitudinal anual del IMN ecuatoriano; e (iv) incorporar doble codificación independiente con un informe de grado de acuerdo intercodificador para robustecer el marco dimensional.

### Reconocimientos y Declaraciones

Este trabajo ha sido financiado por el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad de Cuenca y el proyecto GENIAL (Erasmus+, Unión Europea), orientado a la generación de capacidades de inteligencia artificial en instituciones de educación superior de América Latina. Los autores agradecen al equipo de investigadores del Observatorio Regional de IA en Educación

por el levantamiento normativo que hizo posible este estudio. El contenido de este artículo es responsabilidad exclusiva de los autores y no refleja necesariamente la opinión de la Unión Europea.

Contribuciones de los autores: Autor 1: conceptualización, metodología, análisis formal, curación de datos, redacción del borrador original, supervisión y administración del proyecto, levantamiento de información, codificación, verificación y validación de la información. Coautor 2: levantamiento de información, codificación, verificación y validación de la información y revisión del manuscrito. Coautor 3: levantamiento de información, codificación, verificación y validación de la información y revisión del manuscrito.

Declaración sobre el uso de IA: los autores declaran que, en la elaboración del presente artículo, se utilizaron herramientas de inteligencia artificial (Claude, de Anthropic; modelo Claude Sonnet 4.6) en tres tareas específicas: (i) el apoyo a la limpieza y consolidación del registro documental; (ii) la codificación asistida basada en reglas explícitas de un codebook, siempre bajo supervisión humana; y (iii) el desarrollo de los scripts de cálculo del IMN y de los estadísticos de acuerdo. La herramienta no sustituyó el juicio humano en la clasificación reportada: todas las asignaciones dimensionales fueron revisadas y validadas por los autores, y las clasificaciones de baja confianza se verificaron manualmente contra el documento original. Cuando la IA se empleó como codificador de referencia, se hizo de forma transparentemente etiquetada y separada de la codificación humana, únicamente con fines de comparación. Los autores asumen plena responsabilidad sobre todo el contenido.

Disponibilidad de datos: el registro consolidado de instrumentos normativos, el codebook del marco dimensional y los scripts de cálculo del IMN están disponibles en el repositorio abierto del estudio [http://proyectogenial.org/wp-content/uploads/2026/07/2\\_Metodologia\\_IMN\\_GENIAL\\_vfinal\\_Formato.pdf](http://proyectogenial.org/wp-content/uploads/2026/07/2_Metodologia_IMN_GENIAL_vfinal_Formato.pdf) y, en su defecto, a solicitud al autor de correspondencia.

## Referencias

- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19–32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2010). Ley Orgánica de Educación Superior. Registro Oficial Suplemento 298, 12 de octubre de 2010. URL: <https://www.ces.gob.ec/documentos/Normativa/LOES.pdf>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). *Ley Orgánica de Protección de Datos Personales*. Registro Oficial Suplemento 459, 26 de mayo de 2021. URL: [https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2021/06/Ley-Organica-de-Datos-Personales.pdf&ved=2ahUKEwjw\\_PqT1PGWAxWBTDABHaQCPIAQy\\_kOegYIAAgKEAM&opi=89978449&cd&psig=AOvVaw0XCi\\_nU\\_4iBL\\_Pljwff2tbc&ust=1789598524455000](https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2021/06/Ley-Organica-de-Datos-Personales.pdf&ved=2ahUKEwjw_PqT1PGWAxWBTDABHaQCPIAQy_kOegYIAAgKEAM&opi=89978449&cd&psig=AOvVaw0XCi_nU_4iBL_Pljwff2tbc&ust=1789598524455000)
- Becker, J., Knackstedt, R., & Pöppelbuß, J. (2009). Developing maturity models for IT management: A procedure model and its application. *Business & Information Systems Engineering*, 1(3), 213–222. <https://doi.org/10.1007/s12599-009-0044-5>
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27–40. <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Bühlmann, H. (1967). Experience rating and credibility. *ASTIN Bulletin*, 4(3), 199–207.
- Chatti, M. A., Dyckhoff, A. L., Schroeder, U., & Thüs, H. (2012). A reference model for learning analytics. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 4(5/6), 318–331.

- Congreso de la República del Perú. (2023). *Ley N.º 31814, Ley que promueve el uso de la inteligencia artificial en favor del desarrollo económico y social del país*. Diario Oficial El Peruano, 5 de julio de 2023.
- Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 22. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
- European Parliament & Council. (2024). Regulation (EU) 2024/1689 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act). Official Journal of the European Union, L series, 12 July 2024. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/eng>
- Holmes, W., & Tuomi, I. (2022). State of the art and practice in AI in education. *European Journal of Education*, 57(4), 542–570. <https://doi.org/10.1111/ejed.12533>
- Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology* (4th ed.). SAGE Publications.
- Mettler, T. (2011). Maturity assessment models: A design science research approach. *International Journal of Society Systems Science*, 3(1/2), 81–98. <https://doi.org/10.1504/IJSSS.2011.038934>
- Nardo, M., Saisana, M., Saltelli, A., Tarantola, S., Hoffman, A., & Giovannini, E. (2008). *Handbook on constructing composite indicators: Methodology and user guide*. OECD Publishing.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2024). *Orientaciones para el uso pedagógico de herramientas de inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Ministerio de Educación.
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2025). *Política pública para la transformación digital del Ecuador 2025–2030*. MINTEL. URL: [https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/2025/03/INSTRUMENTO-Politica-Publica-para-la-Transformacion-Digital-Ecuador-2025-2030-MINTEL-signed\\_f.pdf&ved=2ahUKEwjMhKSI2PGWAxWKSzABHaEANQUQy\\_kOegYIAAgREAM&opi=89978449&cd&psig=AOvVaw0EVo-7pv8utAOuWgeQFqzJ&ust=1789599573695000](https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/2025/03/INSTRUMENTO-Politica-Publica-para-la-Transformacion-Digital-Ecuador-2025-2030-MINTEL-signed_f.pdf&ved=2ahUKEwjMhKSI2PGWAxWKSzABHaEANQUQy_kOegYIAAgREAM&opi=89978449&cd&psig=AOvVaw0EVo-7pv8utAOuWgeQFqzJ&ust=1789599573695000)
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2026). Acuerdo Ministerial MINTEL-MINTEL-2025-0030: Estrategia para el fomento del desarrollo y uso ético y responsable de la inteligencia artificial en el Ecuador. MINTEL. URL: <https://www.registroficial.gob.ec/suplemento-no-206/>
- OECD. (2019). *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence (OECD/LEGAL/0449)*. OECD Legal Instruments. URL: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/oecd-legal-0449>
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. SAGE Publications.
- UNESCO. (2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. UNESCO. URL: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa)
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>
- UNESCO IESALC. (2023). *ChatGPT e inteligencia artificial en la educación superior: Guía de inicio rápido*. URL: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146_spa)
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>