

Relación entre el uso de la inteligencia artificial y la inclusión de estudiantes con discapacidad en el aula desde la perspectiva del profesorado

Domingo Walter Borba Franco (autor de contacto)

Campus Virtual de la Universidad del Trabajo del Uruguay (San José, Uruguay)
domingo.borba@docente.ceibal.edu.uy | <https://orcid.org/0000-0003-2576-2848>

Cláudia Prioste

Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho (Araraquara, Brasil)
claudia.prioste@unesp.br | <https://orcid.org/0000-0001-6824-3410>

Juan Alejandro Henríquez

Universidad de Las Américas (Santiago, Chile)/Universidad Internacional de Valencia (España)
profesorjuanhenriquez@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0001-5904-8218>

Cristian Adrián Villegas Dianta

Universidad de Las Américas (Santiago, Chile)
cvillegas@udla.cl | <https://orcid.org/0000-0001-6224-8974>

Cristian Sepúlveda-Irribarra

Universidad de Las Américas (Santiago, Chile)
csepulvedairribarra@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0001-8545-8229>

Beatriz Alejandra Bustamante-Olivares

Universidad de Las Américas (Santiago, Chile)
bbustamante@udla.cl | <https://orcid.org/0009-0003-6070-6435>

Extracto

Este estudio cuantitativo analiza la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de mejora en la inclusión de estudiantes con discapacidad desde la perspectiva de 150 docentes uruguayos de educación básica y media. Los resultados indican que el 60 % del profesorado que utilizaba inteligencia artificial frecuentemente percibía una mejora significativa, frente al 20 % de quienes no la empleaban. Se halló una relación significativa entre ambas variables ($\chi^2 = 25,34$; $p = 0,001$) y una fuerte asociación positiva ($r = 0,72$). Además, docentes con más de 10 años de experiencia percibieron mayores beneficios ($F = 4,56$; $p = 0,012$). Se concluye que la inteligencia artificial puede ser una herramienta valiosa para promover la inclusión, recomendándose ampliar la muestra y realizar estudios longitudinales.

Palabras clave: uso de inteligencia artificial; inclusión educativa; discapacidad; docentes uruguayos; herramientas tecnológicas; percepción docente; experiencia docente.

Recibido: 16-04-2025 | Aceptado: 13-06-2025 | Publicado: 05-09-2025

Cómo citar: Borba Franco, D. W., Prioste, C., Henríquez, J. A., Villegas Dianta, C. A., Sepúlveda-Irribarra, C. y Bustamante-Olivares, B. A. (2025). Relación entre el uso de la inteligencia artificial y la inclusión de estudiantes con discapacidad en el aula desde la perspectiva del profesorado. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 32, 59-78. <https://doi.org/10.51302/tce.2025.24463>

Relationship between the use of artificial intelligence and the inclusion of students with disabilities in the classroom from the perspective of teachers

Domingo Walter Borba Franco (corresponding author)

Virtual Campus of the Universidad del Trabajo del Uruguay (San José, Uruguay)
domingo.borba@docente.ceibal.edu.uy | <https://orcid.org/0000-0003-2576-2848>

Cláudia Prioste

Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho (Araraquara, Brazil)
claudia.prioste@unesp.br | <https://orcid.org/0000-0001-6824-3410>

Juan Alejandro Henríquez

Universidad de Las Américas (Santiago, Chile)/Universidad Internacional de Valencia (Spain)
profesorjuanhenriquez@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0001-5904-8218>

Cristian Adrián Villegas Dianta

Universidad de Las Américas (Santiago, Chile)
cvillegas@udla.cl | <https://orcid.org/0000-0001-6224-8974>

Cristian Sepúlveda-Irribarra

Universidad de Las Américas (Santiago, Chile)
csepulvedairribarra@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0001-8545-8229>

Beatriz Alejandra Bustamante-Olivares

Universidad de Las Américas (Santiago, Chile)
bbustamante@udla.cl | <https://orcid.org/0009-0003-6070-6435>

Abstract

This quantitative study analyzes the relationship between the use of artificial intelligence tools and the perceived improvement in the inclusion of students with disabilities, based on the perspectives of 150 Uruguayan primary and secondary educators. Results indicate that 60% of teachers who frequently used artificial intelligence perceived significant improvements, compared to 20% of those who did not. A significant relationship between the variables was found ($\chi^2 = 25.34$; $p = 0.001$) with a strong positive correlation ($r = 0.72$). Moreover, teachers with over 10 years of experience reported greater perceived benefits ($F = 4.56$; $p = 0.012$). These findings suggest that artificial intelligence can be a valuable tool for promoting inclusion, though larger samples and longitudinal studies are recommended to confirm these results.

Keywords: artificial intelligence use; educational inclusion; disability; Uruguayan teachers; technological tools; teacher perception; teaching experience.

Received: 16-04-2025 | Accepted: 13-06-2025 | Published: 05-09-2025

Citation: Borba Franco, D. W., Prioste, C., Henríquez, J. A., Villegas Dianta, C. A., Sepúlveda-Irribarra, C. and Bustamante-Olivares, B. A. (2025). Relationship between the use of artificial intelligence and the inclusion of students with disabilities in the classroom from the perspective of teachers. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 32, 59-78. <https://doi.org/10.51302/tce.2025.24463>



Sumario

- 1. Introducción
 - 2. Objetivos
 - 3. Método
 - 4. Resultados
 - 4.1. Descripción de la muestra y estadísticos descriptivos
 - 4.2. Distribución de frecuencias
 - 4.3. Análisis de asociación mediante la prueba de chi-cuadrado
 - 4.4. Correlación y fuerza de asociación: coeficiente de Pearson
 - 4.5. Análisis de varianza según la experiencia docente
 - 5. Discusión
 - 5.1. Relación entre el uso de la inteligencia artificial y la percepción de inclusión
 - 5.2. Papel de la experiencia docente como variable moderadora
 - 6. Conclusiones
- Referencias bibliográficas

Nota: los autores del artículo declaran que todos los procedimientos llevados a cabo para la elaboración de este trabajo de investigación se han realizado de conformidad con las leyes y directrices institucionales pertinentes. Asimismo, los autores del artículo han obtenido el consentimiento informado (libre y voluntario) por parte de todas las personas intervinientes en este estudio de investigación.

1. Introducción

Las tecnologías digitales son herramientas cada vez más importantes para la inclusión educativa y social de las personas con discapacidad. Desde la creación de las computadoras personales en la década de los setenta del siglo XX y, en particular, con la primera máquina de lectura de textos desarrollada por Kurzweil para ayudar a las personas con discapacidad visual, las tecnologías se han convertido en una promesa de trascendencia de barreras y de transformación de la enseñanza de niños y niñas discapacitados, con un papel histórico y político en la garantía de los derechos humanos fundamentales de estas personas (Petrick, 2015). Las utopías cibernéticas y del transhumanismo fueron fundamentales para la creación de dispositivos que ofrecen soportes a la inclusión y pueden mejorar las condiciones de vida de muchas personas con discapacidad. Entre estas creaciones se encuentran las tecnologías de inteligencia artificial.

La inteligencia artificial, según Nilsson (2009), comenzó con la idea de los autómatas, que se remonta a los filósofos griegos como Aristóteles, y continuó con el proyecto del robot de Leonardo da Vinci en la Edad Media y con la construcción del pato autómatas de Jacques Vaucanson en el siglo XVI, antecedentes que sentaron las bases históricas y conceptuales de las tecnologías que, siglos más tarde, se convertirían en herramientas clave para la inclusión educativa y social de las personas con discapacidad. Sin embargo, fue en los encuentros sobre cibernética que tuvieron lugar en los años cuarenta y cincuenta del siglo XX, con las concepciones sobre el hombre biónico –con foco en la relación entre el hombre y la máquina–, en asociación con los estudios estadísticos de probabilidades, la retroalimentación y los sistemas circulares, cuando la inteligencia artificial conquistó nuevas aplicaciones en la ingeniería computacional. La máquina de Turing, marco histórico de la inteligencia artificial, fue creada con el objetivo de desarrollar actividades intelectuales similares a las humanas. También es importante considerar el apoyo institucional y sus características socioeconómicas, dado que en los contextos más desfavorecidos se produce una brecha digital que repercute tanto en el uso de estas nuevas tecnologías como en su aporte en el desarrollo de la calidad académica (Valverde, 2021).

La inteligencia artificial, en la fase de redes neuronales y escalabilidad computacional, con inmensa concentración y gestión de datos por parte de las *big tech* del Norte global, tiende a ampliar las brechas digitales entre el norte y el sur globales (Santaella, 2021). Una forma de reducir las brechas es invertir en redes de inteligencia artificial entre los países del sur, crear estrategias de formación docente y promover educación crítica e inclusiva para el uso de la inteligencia artificial.

Para la United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO, 2020), la educación inclusiva busca garantizar el acceso y la participación de todos los estudiantes, sin importar sus características y diferencias personales. En este contexto, su potencial para personalizar experiencias de aprendizaje, automatizar procesos y generar nuevas formas de interacción pedagógica ha despertado un creciente interés entre investigadores, educadores y responsables de políticas públicas, contribuyendo a derribar barreras que históricamente han limitado el acceso y la participación de estudiantes con discapacidad en entornos educativos.

En la actualidad, la inclusión educativa se ha consolidado como uno de los principales objetivos de las políticas públicas a nivel global, enmarcándose dentro de los compromisos asumidos por los países para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), especialmente el ODS 4, el cual promueve una educación de calidad, equitativa e inclusiva. Bajo este enfoque se pueden describir iniciativas concretas, como la convocatoria RIINEE¹, impulsada por la UNESCO y el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes de España, que reconoce y apoya proyectos innovadores de inclusión de estudiantes con discapacidad mediante el uso de tecnologías como la inteligencia artificial. En la región, y específicamente en Uruguay, el Plan Ceibal representa una política educativa pionera que integra el uso de la tecnología en el ámbito educativo, con un enfoque de equidad e igualdad de oportunidades, garantizando el acceso a recursos digitales accesibles y fomentando entornos de aprendizaje más inclusivos para todos los estudiantes.

La intersección entre inteligencia artificial, educación inclusiva y discapacidad constituye un campo de estudio relativamente reciente, pero creciente en cuanto a relevancia. Una revisión sistemática de la literatura sobre inteligencia artificial y educación en revistas de alto impacto, entre 2021 y 2023, identificó 55 artículos publicados en 38 países. Encabeza Estados Unidos, con 12 artículos, seguido de China con 7 (Forero-Corba y Bennasar, 2024). En esta revisión se identificó una importante desigualdad en los estudios entre el norte y el sur global, lo que corrobora las afirmaciones de Santaella (2021). Además, el análisis de datos demuestra la tendencia de las investigaciones sobre la inteligencia artificial en la educación primaria y secundaria, y enfatiza la importancia de fortalecer la competencia digital docente.

En esta línea es importante mencionar que la adopción de tecnologías en el aula no depende exclusivamente de la disponibilidad de recursos tecnológicos, sino que está influida por factores pedagógicos, culturales e incluso institucionales. Petko (2012) propone el modelo «destrezas, expectativas y herramientas» –conocido como *skill, will y tool*–, el cual sostiene que la integración efectiva de las tecnologías de la información en el aula por parte del profesorado depende de la interacción de tres factores clave. En primer lugar, destaca la percepción de competencia del docente respecto a sus habilidades para utilizar dichas tecnologías; en segundo lugar, la disponibilidad real de herramientas tecnológicas en el entorno educativo; y, finalmente, la expectativa positiva sobre los beneficios que los

¹ Red Intergubernamental Iberoamericana de Cooperación para la Educación de Personas con Necesidades Educativas Especiales.

estudiantes pueden alcanzar mediante su uso. Cuando estos tres elementos confluyen, se generan condiciones más propicias para que los docentes integren la tecnología en sus prácticas pedagógicas de manera significativa. Este enfoque adquiere especial relevancia en el marco de la inclusión educativa, ya que la tecnología –y, particularmente, la inteligencia artificial– puede ser una aliada para atender la diversidad en el aula, eliminar las barreras de aprendizaje y garantizar que todos los estudiantes, incluidas las personas con discapacidad, puedan participar activamente en igualdad de condiciones en el proceso educativo. Por otro lado, Montero y Gewerc (2018) sostienen que la integración efectiva de la tecnología en contextos educativos requiere de un enfoque que contemple las creencias del profesorado, su formación, el acompañamiento institucional y el significado que se le asigna al uso de la tecnología en la práctica docente.

La tecnología en educación fomenta que el docente pase de un rol transmisor al de un diseñador de experiencias de aprendizaje (Area Moreira, 2018). En la actualidad, este rol se potencia por las posibilidades de personalización que ofrece la inteligencia artificial: *chatbots* con retroalimentación en tiempo real, evaluación en tiempo real, análisis de datos automatizados, sistemas de recomendación (Menacho Ángeles *et al.*, 2024), etc. Todo esto libera al docente (García Sánchez, 2023), permitiéndole disponer de más tiempo para profundizar en otros ámbitos, como, por ejemplo, la inclusión. Un ejemplo práctico son las plataformas personalizadas, en las que el avance del estudiante y sus respuestas permiten que este se adapte a las necesidades de aprendizaje (López-Belmonte *et al.*, 2020), generando una vía de inclusión y de atención a la diversidad. Esta situación se potencia aún más por el uso de *chatbots* o asistentes virtuales que ofrecen diferentes tipos de ayudas y que se personalizan en función de las necesidades específicas (Crespo Obaco y Benavides Bailón, 2024). Incluso es posible configurar un *chatbot* que apoye al docente con orientaciones sobre cómo potenciar la inclusión o uno que ayude al estudiante a acceder a un medio que pueda atender algunas necesidades de aprendizaje que posea.

Si bien la inteligencia artificial presenta sesgos, también es una herramienta para la inclusión, tanto social como educativa, al tener la capacidad de diversificar los modos de aprendizaje (Andrés, 2024). Por ejemplo, puede crear itinerarios personalizados de aprendizaje (Villegas *et al.*, 2020), aportar a la enseñanza adaptativa el diseño universal de aprendizaje –al fomentar la flexibilidad en los métodos pedagógicos, optimizando la participación activa y promoviendo la adquisición de habilidades cognitivas y socioemocionales (Troya Santillán *et al.*, 2025) en función de la forma de integración del alumno– y adaptar el currículo del estudiante a sus necesidades, mejorando la eficacia del proceso educativo (Santillán de la Torre *et al.*, 2024).

Para García-Peñalvo (2024), la inteligencia artificial puede facilitar la creación de entornos educativos más flexibles y centrados en el estudiante, ya que tiene la capacidad de analizar grandes volúmenes de datos y generar recomendaciones personalizadas que optimicen el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este enfoque resulta relevante en contextos de diversidad, ya que posibilita una atención más inclusiva y ajustada a las características individuales del alumnado, contribuyendo a la reducción de barreras en el acceso y la participación educativa.

En el contexto latinoamericano, la implementación de estas tecnologías adquiere matices particulares, ya que, por un lado, esta parte del mundo se enfrenta a desafíos estructurales, como la amplia brecha digital, la limitada infraestructura tecnológica en muchas instituciones educativas y la insuficiente formación docente en competencias digitales; por otro lado, países como Uruguay han desarrollado iniciativas pioneras, como la integración de tecnologías en el sistema educativo, incluyendo programas específicos que proporcionan tecnologías de apoyo y «rampas digitales» para la eliminación de las barreras de acceso, con equipamiento adaptado o *softwares* asistentes para estudiantes con limitaciones visuales, motoras, auditivas o cognitivas. Todas estas acciones han permitido que más estudiantes con discapacidad puedan participar de las actividades educativas en igualdad de condiciones.

2. Objetivos

El objetivo general (OG) de este estudio de investigación es el siguiente:

OG. Analizar la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial por parte de docentes uruguayos y su percepción de mejora en la inclusión de estudiantes con discapacidad en el aula.

Entre los objetivos específicos (OE) podemos enumerar los cuatro siguientes:

OE1. Evaluar la frecuencia de uso de herramientas de inteligencia artificial entre los docentes uruguayos.

OE2. Determinar la percepción de los docentes sobre el impacto de la inteligencia artificial en la inclusión de estudiantes con discapacidad.

OE3. Identificar si existe una relación significativa entre el uso de la inteligencia artificial y la percepción de mejora en la inclusión.

OE4. Explorar si los años de experiencia docente influyen en la percepción de los beneficios de la inteligencia artificial para la inclusión.

3. Método

Este estudio se enmarca en un enfoque cuantitativo, ya que busca medir y analizar numéricamente la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de mejora en la inclusión de estudiantes con discapacidad. Se utilizó un diseño no experimental, transversal y correlacional, ya que no se manipularon variables y se recolectaron datos en un momento específico para examinar la asociación entre las variables de interés.

A) Variables

Este estudio de investigación se realizó en función de tres variables:

- **Variable independiente (VI).** Uso de herramientas de inteligencia artificial en el aula. La VI fue operacionalizada mediante una escala Likert de 1 (nunca uso inteligencia artificial) a 5 (uso inteligencia artificial frecuentemente).
- **Variable dependiente (VD).** Percepción de mejora en la inclusión de estudiantes con discapacidad. La VD fue operacionalizada mediante una escala Likert de 1 (no mejora la inclusión) a 5 (mejora significativamente la inclusión).
- **Variable de control (VC).** Años de experiencia docente. La VC fue categorizada en tres niveles: 1 (menos de 5 años), 2 (de 5 a 10 años) y 3 (más de 10 años).

B) Muestra

- **Población.** Docentes de educación básica y media de Uruguay que trabajaban con estudiantes con discapacidad.
- **Muestra.** 150 docentes seleccionados mediante muestreo aleatorio simple.
- **Criterios de inclusión:**
 - Docentes en activo que trabajaban con estudiantes con discapacidad.
 - Docentes que tenían acceso a herramientas tecnológicas en su institución educativa.
- **Criterios de exclusión:**
 - Docentes que no utilizaban tecnología en su práctica educativa.
 - Docentes que no trabajaban directamente con estudiantes con discapacidad.

C) Instrumento de recolección de datos

Se empleó un cuestionario estructurado con preguntas cerradas, diseñado para medir las variables de estudio. El instrumento fue validado mediante juicio de expertos y una prueba piloto con 20 docentes para asegurar su confiabilidad (α de Cronbach = 0,85).

D) Análisis de datos

Para el análisis de los datos recolectados, se emplearon técnicas estadísticas tanto descriptivas como inferenciales. En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo para resumir

las características de la muestra y las respuestas de los docentes. Este análisis incluyó la distribución de frecuencias y porcentajes de las variables de estudio, el nivel de uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de mejora en la inclusión de estudiantes con discapacidad. Además, se calcularon medidas de tendencia central (media, mediana) y dispersión (desviación estándar) para obtener una visión general del comportamiento de los datos.

Posteriormente, se aplicó una prueba de chi-cuadrado (χ^2) para evaluar si existía una relación significativa entre el uso de la inteligencia artificial y la percepción de mejora en la inclusión. Esta prueba permitió determinar si las diferencias observadas en las frecuencias de las respuestas eran estadísticamente significativas o podían atribuirse al azar. Los resultados mostraron un valor de $\chi^2 = 25,34$ con un p -valor de 0,001, lo que indicó una relación significativa entre ambas variables.

Además, se calculó el coeficiente de correlación de Pearson para medir la fuerza y dirección de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y la percepción de mejora en la inclusión. Se obtuvo un coeficiente de 0,72, lo que sugirió una correlación positiva fuerte, es decir, a mayor uso de inteligencia artificial, mayor es la percepción de mejora en la inclusión.

4. Resultados

4.1. Descripción de la muestra y estadísticos descriptivos

La presente investigación se sustentó en una muestra de 150 docentes de educación básica y media en Uruguay, seleccionados a través de un muestreo aleatorio simple (Omair, 2014). Si bien se trató de un tamaño muestral moderado, resultó pertinente para explorar de manera preliminar la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción sobre su impacto en la inclusión de estudiantes con discapacidad. Un criterio clave en la selección fue que todos los participantes estuvieran en activo, garantizando así la experiencia directa en el aula y, al menos en teoría, el acceso a los recursos tecnológicos.

Con el objetivo de identificar posibles diferencias relacionadas con la trayectoria profesional, se clasificó la variable «años de experiencia docente» en tres categorías: «menos de 5 años», «entre 5 y 10 años» y «más de 10 años». Si bien la distribución fue relativamente equilibrada, se observó una ligera prevalencia de docentes con mayor antigüedad. A su vez, se contempló la participación de educadores tanto de enseñanza básica como media, lo que permitió enriquecer el análisis al incorporar perspectivas provenientes de distintos niveles del sistema escolar.

Para evaluar la frecuencia con que se integraban herramientas de inteligencia artificial en la labor docente, se utilizó una escala Likert de cinco niveles: de 1 (nunca uso intelligen-

cia artificial) a 5 (uso inteligencia artificial frecuentemente). La mayoría del profesorado se ubicó en los niveles intermedios (2 y 3), lo que refleja una utilización ocasional o moderada. Sin embargo, destacó un grupo significativo de participantes en el nivel 5, quienes reportaron un uso intensivo de estas tecnologías. Este hallazgo sugirió que la adopción de la inteligencia artificial en el aula era dispar, probablemente influida por factores como la formación docente, el interés personal y las condiciones de apoyo institucional.

En cuanto a la percepción sobre el impacto de la inteligencia artificial en la inclusión de estudiantes con discapacidad, se aplicó igualmente una escala Likert de cinco puntos. Una parte sustantiva del profesorado manifestó opiniones favorables (niveles 4 y 5), destacando el potencial de estas herramientas para mejorar la participación y facilitar la adecuación de contenidos a distintas necesidades. No obstante, también se registraron respuestas en los niveles bajos (1 y 2), lo cual evidenció la persistencia de ciertas barreras –ya fueran tecnológicas, pedagógicas o ideológicas–, así como la presencia de visiones críticas o escépticas respecto del verdadero alcance inclusivo que podía tener la inteligencia artificial en contextos educativos reales.

4.2. Distribución de frecuencias

El cuadro 1 muestra la distribución de frecuencias obtenida al cruzar los niveles de uso de inteligencia artificial (véase columna izqda.) con la percepción de mejora en la inclusión (véase columna central). Cada celda indica cuántos docentes coincidieron en ambas categorías. Este recurso permitió observar de forma clara las tendencias principales y los contrastes entre quienes reportaban un uso más intensivo de la inteligencia artificial y aquellos que percibían un mayor o menor impacto en la inclusión (Strietholt y Johansson, 2023).

Cuadro 1. **Relación entre el uso de la inteligencia artificial y la percepción de mejora en la inclusión**

Uso de inteligencia artificial (VI)	Percepción de mejora (VD)	Frecuencia
1 (nunca)	1 (no mejora)	20
1 (nunca)	3 (mejora moderada)	10
1 (nunca)	5 (mejora significativa)	5
3 (ocasional)	1 (no mejora)	15
3 (ocasional)	3 (mejora moderada)	25
3 (ocasional)	5 (mejora significativa)	10



Uso de inteligencia artificial (VI)	Percepción de mejora (VD)	Frecuencia
5 (frecuente)	1 (no mejora)	5
5 (frecuente)	3 (mejora moderada)	20
5 (frecuente)	5 (mejora significativa)	40

Fuente: elaboración propia.

Entre los datos más relevantes destacó el grupo de docentes que calificó el uso de la inteligencia artificial como «frecuente» (nivel 5) y, simultáneamente, reportó una «mejora significativa» (nivel 5), con 40 respuestas. Por el contrario, se registraron 20 docentes que «nunca» empleaban inteligencia artificial (nivel 1) y que también opinaban «no mejora» (nivel 1). Asimismo, cabe mencionar que incluso entre los que usaban la inteligencia artificial de modo frecuente, existían 5 docentes que no percibían beneficios, lo cual sugiere una diversidad de experiencias y puntos de vista.

4.3. Análisis de asociación mediante la prueba de chi-cuadrado

El propósito principal de aplicar la prueba de chi-cuadrado (χ^2) fue evaluar si existía una asociación estadísticamente significativa entre el nivel de uso de herramientas de inteligencia artificial (VI) y la percepción de mejora en los procesos de inclusión (VD). En otras palabras, se buscó determinar si los patrones observados en el cuadro 1 diferían significativamente de aquellos que se esperarían por azar, lo que permitiría inferir una relación no aleatoria entre ambas variables.

El valor obtenido de χ^2 fue de 25,34, con un nivel de significación de $p = 0,001$. Los grados de libertad (g/l) fueron calculados en 4, considerando los tres niveles establecidos para cada variable:

$$(3 - 1) \times (3 - 1) = 4$$

Dado que $p < 0,05$, se rechazó la hipótesis nula de independencia, concluyéndose que existía una relación estadísticamente significativa entre el uso de la inteligencia artificial y la percepción de inclusión por parte del profesorado encuestado.

Desde un punto de vista interpretativo, este hallazgo sugirió que quienes reportaban un uso más frecuente de herramientas de inteligencia artificial tendían a percibir mayores avances en términos de inclusión, a diferencia de aquellos que las utilizaban esporádicamente

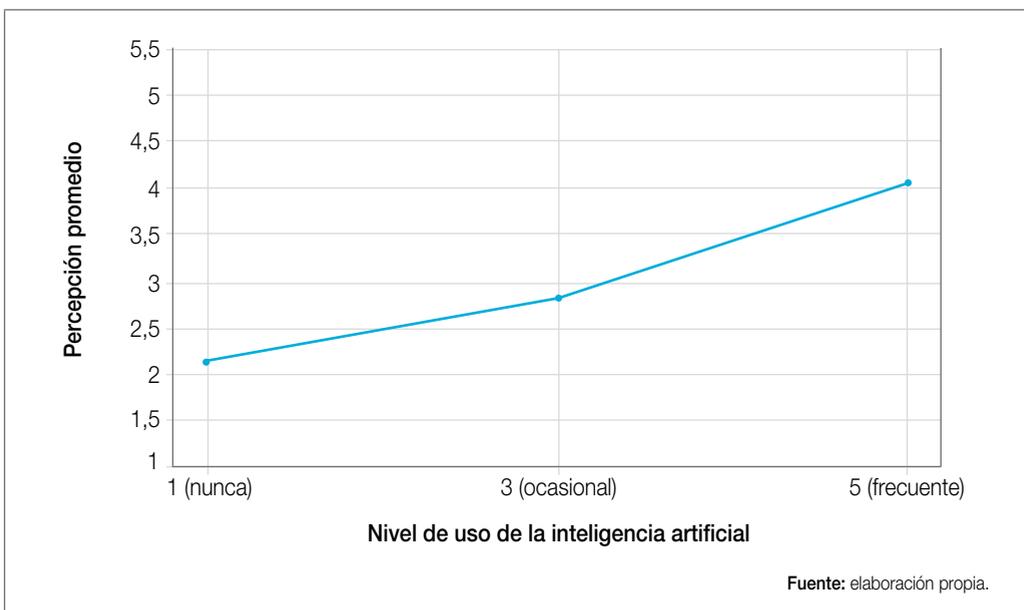
o no las empleaban. Si bien esta relación no permitió establecer causalidad, implicó una evidencia sólida sobre el potencial de la inteligencia artificial como herramienta facilitadora en los procesos de educación inclusiva.

4.4. Correlación y fuerza de asociación: coeficiente de Pearson

Para complementar el análisis de asociación, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson, una herramienta estadística especialmente adecuada para examinar relaciones lineales entre variables cuantitativas continuas o pseudocontinuas, como las escalas tipo Likert empleadas en esta investigación. A diferencia de la prueba chi-cuadrado, centrada en el análisis de asociaciones entre variables categóricas, el coeficiente de Pearson permitió no solo identificar la dirección del vínculo entre variables, sino también estimar su magnitud (Sedgwick, 2012).

Los resultados del análisis mostraron un coeficiente de correlación de $r = 0,72$ con un nivel de significancia estadística de $p < 0,01$. Este valor indicó una correlación positiva fuerte, lo que sugirió que, a mayor frecuencia en el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial, más favorable era la percepción respecto a su impacto en la mejora de los procesos inclusivos, especialmente en lo relativo a estudiantes con discapacidad. Como se puede ver en la figura 1, este hallazgo validó la hipótesis planteada y, además, aportó evidencia empírica al supuesto de que el uso intensivo de tecnologías emergentes podía incidir positivamente en la percepción docente sobre las prácticas inclusivas en el aula (Romero García y Alonso-Secades, 2025).

Figura 1. Tendencia de la percepción de la inclusión según la frecuencia de uso de la inteligencia artificial



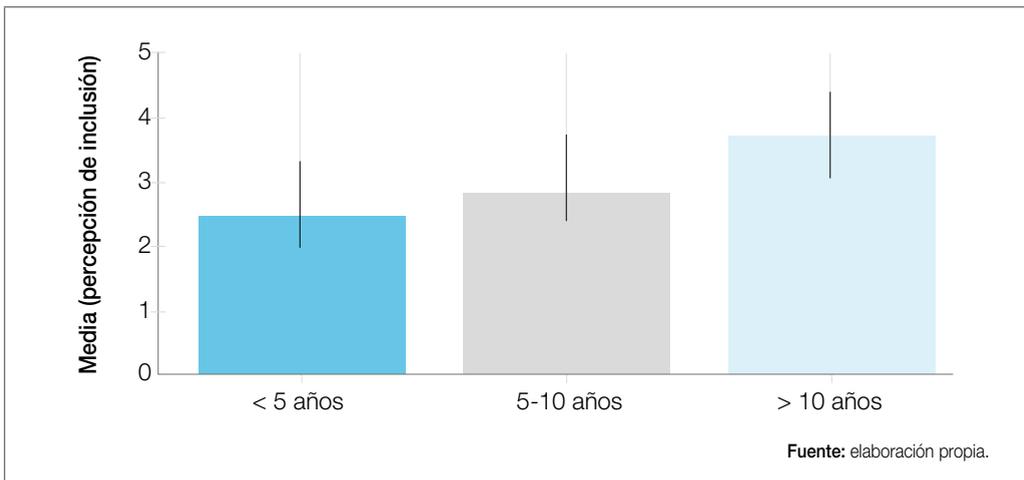
4.5. Análisis de varianza según la experiencia docente

El propósito de aplicar un análisis de varianza (ANOVA) en esta investigación fue explorar si existían diferencias significativas en la percepción de los beneficios de la inteligencia artificial para promover la inclusión según los años de experiencia profesional del profesorado. Más allá de la relación general entre inteligencia artificial e inclusión, se consideró relevante indagar si la trayectoria docente influía en la disposición hacia estas tecnologías y en la valoración de su potencial transformador.

Para ello, se agruparon los participantes en tres categorías: «docentes con menos de 5 años de experiencia», «docentes con experiencia de entre 5 y 10 años» y «docentes con más de 10 años de experiencia». El análisis estadístico reveló un valor de $F = 4,56$ y un nivel de significancia de $p = 0,012$, lo cual indicaba que existían diferencias estadísticamente significativas en al menos uno de los grupos comparados. Un análisis *post hoc* permitió constatar que los docentes con más de 10 años de trayectoria tendían a valorar más positivamente el aporte de la inteligencia artificial en los procesos inclusivos, en contraste con aquellos que se encontraban en las primeras etapas de su carrera o en una fase intermedia.

Este resultado sugería que el capital profesional acumulado a lo largo del tiempo podría traducirse en una mayor apertura, seguridad o disposición para incorporar herramientas tecnológicas emergentes. (Howorth *et al.*, 2024). Sin embargo, no se puede perder de vista que la experiencia, aunque relevante, no operaba de forma aislada. Factores como la formación continua, el acceso a recursos, el acompañamiento institucional y la cultura pedagógica de cada centro también incidieron de manera sustantiva en cómo los docentes se posicionaron frente al uso de la inteligencia artificial en los contextos educativos (véase figura 2).

Figura 2. Percepción de la inclusión según la experiencia docente



Considerando los resultados descritos en este apartado, el presente estudio evidenció una notable heterogeneidad en cuanto a la frecuencia de uso de herramientas basadas en inteligencia artificial. Aproximadamente la mitad del profesorado se situó en niveles intermedios de adopción, mientras que un segmento significativo (correspondiente al nivel 5) declaró un uso regular de estas tecnologías. Este último grupo, que representó el 60 % de las respuestas, manifestó percepciones más favorables respecto a la inclusión de estudiantes en situación de discapacidad. En contraste, solo un 20 % de los que no empleaban inteligencia artificial (nivel 1) reportaron mejoras en dicho ámbito.

Los análisis estadísticos respaldaron estas tendencias. Tanto la prueba de chi-cuadrado ($\chi^2 = 25,34; p = 0,001$) como el coeficiente de correlación de Pearson ($r = 0,72; p < 0,01$) evidenciaron una asociación positiva y significativa entre la frecuencia de uso de la inteligencia artificial y la percepción de su impacto en la inclusión. Asimismo, el análisis de varianza (ANOVA) arrojó un valor de $F = 4,56$ con un nivel de significación de $p = 0,012$, indicando que los docentes con más de 10 años de experiencia tendrían a valorar con mayor optimismo el potencial inclusivo de estas herramientas.

5. Discusión

Los resultados obtenidos en esta investigación revelaron una relación significativa entre el uso de las herramientas de inteligencia artificial y la percepción de mejora en la inclusión de estudiantes con discapacidad en el contexto educativo uruguayo. A continuación, se interpretan los hallazgos y sus implicancias para la práctica educativa.

5.1. Relación entre el uso de la inteligencia artificial y la percepción de inclusión

Los análisis estadísticos realizados evidenciaron una relación positiva y estadísticamente significativa entre la frecuencia de uso de tecnologías de inteligencia artificial en el aula y la percepción docente de mejora en la inclusión de estudiantes con discapacidad. Tanto la correlación de Pearson ($r = 0,72; p < 0,01$) como la prueba de chi-cuadrado ($p = 0,001$) confirmaron esta relación, que se puede ver desde múltiples perspectivas. Por un lado, es posible que las herramientas de inteligencia artificial, efectivamente, faciliten la personalización del aprendizaje y la adaptación de contenidos a las necesidades específicas de los estudiantes con discapacidad, tal y como señalan García-Peñalvo y Seoane-Pardo (2024). Por otro lado, también es necesario considerar que los docentes que utilizan tecnologías de inteligencia artificial de manera intensiva podrían tener una actitud más favorable hacia la inclusión y una mayor disposición para implementar estrategias diversificadas, y, por ello, tienden a observar mayores beneficios en términos de participación y adecuación de contenidos para estudiantes con necesidades educativas diversas. Estos resultados son consis-

tentes con investigaciones previas (Andrés, 2024; García Sánchez, 2023; Menacho Ángeles *et al.*, 2024; Santillán de la Torre *et al.*, 2024) que han destacado el potencial de las tecnologías de inteligencia artificial para transformar las prácticas educativas inclusivas, prestando atención a la complejidad de formas y ritmos de aprendizaje en el aula.

El cuadro 1 presentado en los resultados reveló que también se observaban casos aparentemente contradictorios, como los cinco docentes que, a pesar de utilizar frecuentemente inteligencia artificial, no percibían mejoras significativas en la inclusión. Estos casos atípicos podrían explicarse por factores contextuales específicos, como son los mencionados por Petko (2012) y Montero y Gewerc (2018): las limitaciones en la implementación, la falta de formación adecuada, el acompañamiento institucional, el tipo de herramienta empleada y la cultura pedagógica son factores clave que median en esta relación. Esto recuerda que el uso de la tecnología, en sí mismo, no garantiza prácticas inclusivas, sino que es necesario considerar cómo, para qué y en qué contexto se integra.

5.2. Papel de la experiencia docente como variable moderadora

Un hallazgo relevante de este estudio fue la influencia de la experiencia docente en la percepción de los beneficios de la inteligencia artificial para la inclusión. El análisis de la varianza (ANOVA) reveló diferencias significativas entre los grupos según la experiencia. Los profesores con más de 10 años en el aula fueron quienes más valoraron positivamente lo que estas herramientas podían aportar. Esto coincide con lo planteado por Howorth (2024), quien sugiere que el capital profesional acumulado puede traducirse en una mayor seguridad y disposición a la hora de incorporar herramientas más innovadoras para la enseñanza, desarrollando un repertorio pedagógico más amplio que les permite integrar las nuevas tecnologías de una manera más efectiva y significativa.

No obstante, es importante considerar que la relación entre experiencia docente y valoración de las herramientas de inteligencia artificial podría verse afectada por elementos no explorados en este estudio, como, por ejemplo, la formación específica en tecnologías educativas, el apoyo institucional o las características particulares de los estudiantes atendidos.

6. Conclusiones

El presente estudio ha examinado la relación entre el uso de las tecnologías basadas en la inteligencia artificial por parte del profesorado y su percepción en torno al impacto de dichas herramientas sobre la inclusión de estudiantes con discapacidad en aulas uruguayas de educación básica y media. La evidencia recogida corrobora una relación estadísticamente significativa entre la frecuencia de uso de estas tecnologías y la percepción positiva respecto a su contribución al fortalecimiento de procesos educativos inclusivos.

También confirma una correspondencia positiva y estadísticamente significativa entre el uso frecuente de herramientas de inteligencia artificial por parte del profesorado y la percepción de mejora en la inclusión del alumnado con discapacidad. Al respecto, el 60 % de los docentes que utilizan inteligencia artificial frecuentemente reportaron una mejora significativa en la inclusión educativa, comparado con solo el 20 % de los que nunca utilizan esta tecnología. Esta asociación fue respaldada por un valor de chi-cuadrado ($\chi^2 = 25,34$; $p = 0,001$) y un coeficiente de correlación de Pearson alto ($r = 0,72$; $p < 0,01$).

Por otro lado, se identificó que la experiencia profesional actúa como moderadora de la percepción sobre los beneficios del uso de la inteligencia artificial en contextos inclusivos, donde los docentes con más de 10 años de experiencia reportaron percepciones más favorables respecto a la eficacia de estas tecnologías (ANOVA: $F = 4,56$; $p = 0,012$). Esto sugiere que el capital pedagógico acumulado potencia la confianza y la disposición para integrar herramientas innovadoras en la práctica educativa pública que reduzcan dichas desigualdades mediante apoyos tecnológicos y financieros específicos.

La investigación arroja también que la disponibilidad tecnológica por sí sola no garantiza una inclusión efectiva, dado que factores como la formación específica en competencias digitales, la cultura institucional y la percepción personal del docente sobre sus propias habilidades tecnológicas son claves para el logro de estas iniciativas, por lo cual se recomienda fortalecer la capacitación docente, orientada específicamente a las herramientas basadas en inteligencia artificial, para potenciar su eficacia en la inclusión educativa.

Uno de los aportes de esta investigación es haber identificado una adopción disímil de la inteligencia artificial entre el profesorado encuestado. Mientras un segmento importante manifiesta un uso moderado u ocasional, aproximadamente el 60 % declara una utilización frecuente de estas tecnologías, siendo este grupo el que exhibe con mayor claridad una percepción positiva respecto a sus beneficios inclusivos. Tales beneficios incluyen, principalmente, la capacidad de personalizar itinerarios de aprendizaje, la adaptación curricular a las características individuales del estudiantado y la generación de contextos de enseñanza más receptivos a la diversidad funcional. Estos hallazgos coinciden con estudios recientes, como los de García-Peñalvo (2024), Santillán de la Torre *et al.* (2024) y Menacho Ángeles *et al.* (2024), los cuales subrayan la importancia de la inteligencia artificial como catalizadora de transformaciones inclusivas cuando se articula con una intencionalidad pedagógica adecuada.

Sin embargo, el estudio también advierte sobre la existencia de experiencias contradictorias. Algunos docentes, a pesar de declarar un uso frecuente de herramientas de inteligencia artificial, no perciben una mejora sustantiva en términos de inclusión. Esta divergencia puede explicarse por la influencia de múltiples factores contextuales que median el impacto de estas tecnologías. Entre ellos destacan la calidad de la formación docente inicial y continua, el grado de acompañamiento institucional, la infraestructura tecnológica disponible, la cultura organizacional de los centros escolares y la pertinencia pedagógica de las

herramientas utilizadas. Esta interpretación se alinea con lo propuesto por Petko (2012) y Montero y Gewerc (2018), quienes sostienen que el impacto de la tecnología educativa depende tanto de condiciones materiales como simbólicas y que su efectividad está determinada por la interacción entre creencias docentes, recursos disponibles y marcos institucionales de apoyo.

En este contexto, cobra especial relevancia la variable experiencia docente, que en este estudio ha demostrado ser un factor modulador de la percepción sobre los beneficios inclusivos de la inteligencia artificial. Los docentes con más de una década de trayectoria profesional se muestran significativamente más proclives a valorar de forma positiva el impacto de estas tecnologías. Esta tendencia puede atribuirse al capital profesional acumulado, que permite una toma de decisiones más informada, una mayor capacidad de integración curricular de tecnologías emergentes y una mayor estabilidad en las prácticas pedagógicas. Según lo argumentado por Howorth *et al.* (2024), la experiencia no solo implica mayor pericia técnica, sino también un conocimiento práctico y situado del aula, lo que facilita la implementación contextualizada de soluciones tecnológicas para atender a la diversidad.

No obstante, este hallazgo no debe interpretarse de forma determinista. Existen docentes con menos experiencia que también reportan valoraciones positivas, lo que sugiere que la experiencia debe entenderse en relación con otros factores como la motivación personal, el compromiso profesional, la apertura a la innovación y, sobre todo, la formación especializada en competencias digitales inclusivas. De ahí que resulte prioritario diseñar políticas de desarrollo profesional docente que no solo ofrezcan acceso a tecnologías, sino que también promuevan espacios reflexivos, colaborativos y sostenidos de formación en el uso crítico, ético y pedagógico de la inteligencia artificial en la educación.

Por tanto, este estudio permite concluir que la inteligencia artificial posee un potencial transformador real en lo que respecta a la inclusión educativa, particularmente si su implementación es acompañada por condiciones estructurales y pedagógicas favorables. Esto implica el fortalecimiento de políticas públicas orientadas a reducir las brechas tecnológicas, garantizar la equidad en el acceso a recursos e impulsar programas de formación y actualización docente que contemplen enfoques de justicia educativa, accesibilidad universal y diseño universal para el aprendizaje. Sin este andamiaje, el riesgo de reproducir nuevas formas de exclusión mediante la tecnología continúa siendo una posibilidad latente.

Asimismo, se enfatiza la necesidad de avanzar hacia un enfoque de integración tecnológica que no sea meramente instrumental o tecnocéntrico, sino que se oriente desde una perspectiva crítica, comprometida con los principios de equidad, inclusión y diversidad. Las herramientas de inteligencia artificial no deben ser vistas como soluciones universales, sino como instrumentos que requieren una mediación pedagógica competente y situada. En consecuencia, su uso debe evaluarse no solo en términos de eficiencia, sino también de justicia social, respeto a la dignidad de los sujetos y capacidad de responder a la complejidad inherente al acto educativo.

Finalmente, y a partir de estos resultados, se recomienda ampliar la muestra y desarrollar investigaciones longitudinales que permitan validar estos resultados iniciales. Asimismo, se plantea explorar otras variables contextuales, culturales, socioeconómicas y pedagógicas para entender con mayor profundidad cómo operan estas tecnologías en distintos entornos educativos tanto de Uruguay como de otros países con características similares en la región, facilitando una aplicación más efectiva de las herramientas de inteligencia artificial como mediadoras del aprendizaje inclusivo.

Referencias bibliográficas

- Andrés, J. E. (2024). Hacer docencia, inteligencia artificial e inclusión educativa. Una revisión conceptual. *III Congreso Internacional de Ciencias Humanas*. Escuela de Humanidades/ Universidad Nacional de San Martín, Argentina. <https://www.aacademica.org/3.congreso.eh.unsam/114>
- Area Moreira, M. (2018). De la enseñanza presencial a la docencia digital. Autobiografía de una historia de vida docente. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 18(56), 1-21. <https://revistas.um.es/red/article/view/320691>
- Crespo Obaco, J. P. y Benavides Bailón, J. (2024). Beneficios y desafíos de los asistentes virtuales en el aprendizaje. *LATAM. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), 685-700. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1909>
- Forero-Corba, W. y Bannasar, F. N. (2024). Técnicas y aplicaciones del machine learning e inteligencia artificial en educación: una revisión sistemática. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 209-253. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37491>
- García-Peñalvo, F. J. (2024). Inteligencia artificial generativa y educación: un análisis desde múltiples perspectivas. *EKS. Education in the Knowledge Society*, 25, 1-10. <https://doi.org/10.14201/eks.31942>
- García Sánchez, O. V. (2023). Uso y percepción de ChatGPT en la educación superior. *RITI. Revista Investigación en Tecnologías de la Información*, 11(23), 98-107. <https://doi.org/10.36825/RITI.11.23.009>
- Howorth, S. (2024). Artificial intelligence in special education teacher preparation. *Journal of Special Education Preparation*, 4(2), 4-5. <https://doi.org/10.33043/c59c7aa9>
- Howorth, S. K., Marino, M. T., Flanagan, S., Cuba, M. J. y Lemke, C. (2024). Integrating emerging technologies to enhance special education teacher preparation. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning, ahead-of-print* (ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/JRIT-08-2024-0208>

- López-Belmonte, J., Moreno-Guerrero, A. J., Pozo-Sánchez, S. y López-Núñez. (2020). Efecto de la competencia digital docente en el uso del blended learning en formación profesional. *Investigación Bibliotecológica*, 34(83), 187-205. <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2020.83.58147>
- Menacho Ángeles, M. R., Pizarro Arancibia, L. M., Osorio Menacho, J. A., Osorio Menacho, J. A., León Pizarro, B. L., Menacho Ángeles, M. R., Pizarro Arancibia, L. M., Osorio Menacho, J. A. [Julio Ancelmo], Osorio Menacho, J. A. [Juan Alexandra] y León Pizarro, B. L. (2024). Inteligencia artificial como herramienta en el aprendizaje autónomo de los estudiantes de educación superior. *Revista InveCom*, 4(2), 1-10. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10693945>
- Montero, L. y Gewerc, A. (2018). La profesión docente en la sociedad del conocimiento. Una mirada a través de la revisión de investigaciones de los últimos 10 años. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 56(3), 1-22. <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/3>
- Nilsson, N. J. (2009). *The Quest for Artificial Intelligence*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511819346>
- Omair A. (2014). Sample size estimation and sampling techniques for selecting a representative sample. *Journal of Health Specialties*, 2(4), 142-147.
- Petko, D. (2012). Teachers' pedagogical beliefs and their use of digital media in classrooms: sharpening the focus of the «will, skill, tool» model and integrating teacher's constructivist orientations. *Computer & Education*, 58(4), 1.351-1.359. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.013>
- Patrick, E. (2015). *Make Computer Accessible: Disability Rights and Digital Technology*. John Hopkins University Press.
- Romero García, M.^a C. y Alonso-Secades, V. (2025). Perceptions, strategies, and challenges of teachers in the integration of artificial intelligence in primary education: a systematic review. *Journal of Information Technology Education: Research*, 24, 1-48. <https://doi.org/10.28945/5458>
- Santaella, L. (2021). *Inteligência artificial e cultura: oportunidades e desafios para o sul global*. Foro abierto de Ciencias de América Latina y Caribe (CILAC)/Oficina de Montevideo/ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. https://cetic.br/media/docs/publicacoes/8/20210429155321/policy_paper_inteligencia_artificial_e_cultura.pdf
- Santillán de la Torre, C. A., Silva López, M.^a Á., Limongi Basantes, D. S. y Chango, E. A. (2024). El papel de la inteligencia artificial en la adaptación curricular: perspectivas para la mejora continua de la educación digital. *Imaginario Social*, 7(2), 261-270. <https://doi.org/10.59155/is.v7i2.186>
- Sedgwick, P. (2012). Pearson's correlation coefficient. *BMJ*, 345. <https://doi.org/10.1136/bmj.e4483>
- Strietholt, R. y Johansson, S. (2023). Challenges for the design of international assessments: sampling, measurement, and causality. *On Education. Journal for Research and Debate*, 6. https://doi.org/10.17899/on_ed.2023.18.2
- Troya Santillán, B. N., Ordoñez Lima, B. Y., Cuesta Pacheco, C. M., Armijos Condoy, M. A., Arzube Plaza, T. V. y Arzube Plaza, M.^a C. (2025). tecnologías emergentes y diseño universal para el aprendizaje: innovaciones para la inclusión de estudiantes con necesidades educativas específicas. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 6(1), 930-952. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i1.517>

- UNESCO. (2020). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2020. Inclusión y educación: todos y todas sin excepción*. <https://doi.org/10.54676/WWWU8391>
- Valverde, R. Z. (2021). Una vista a las oportunidades y amenazas de la inteligencia artificial en la educación superior. *Revista Académica Institucional*, 3(2), 45-48. <https://cms.usanmarcos.ac.cr/sites/default/files/2022-09/lectura-articulo-6-revista-rai-v.pdf>
- Villegas, W., Arias-Navarrete, A. y Palacios-Pacheco, X. (2020). Proposal of an architecture for the integration of a chatbot with artificial intelligence in a smart campus for the improvement of learning. *Sustainability*, 12(4), 1-20. <https://doi.org/10.3390/su12041500>

ID **Domingo Walter Borba Franco.** Campus Virtual de la Universidad del Trabajo del Uruguay (San José, Uruguay). Doctor en Educación. Magíster en Educación Especial. Magíster en Dirección y Gestión de Centros Educativos. Licenciado en Educación. Diplomado en Docencia y Didáctica Universitaria. Diplomado en Gestión de Ambientes Virtuales de Aprendizaje. Diplomado en *Big Data*, Inteligencia Artificial y Metodologías Activas para la Educación Híbrida. Experto universitario en dirección de tesis y trabajos de investigación científica.

ID **Cláudia Prioste.** Doctora en Educación por la Universidad de São Paulo (Brasil). Profesora asociada del Departamento de Psicología de la Educación de la Faculdade de Ciências e Letras de la Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho São Paulo (Brasil). Dirige investigaciones de maestría y doctorado en el Programa de Posgrado en Educación Escolar y coordina el grupo de investigación «La formación del sujeto en la era digital».

ID **Juan Alejandro Henríquez.** Universidad de Las Américas (Santiago, Chile)/Universidad Internacional de Valencia (España). Licenciado en Educación y profesor de Filosofía. Máster en Entornos de Enseñanza y Aprendizaje Mediadados por Tecnologías Digitales. Investigador predoctoral en Ciencias de la Educación. Director del Laboratorio de Educación y Tecnologías Hospitalidad Digital. Académico universitario e integrante de diversas redes nacionales e internacionales, incluyendo el Observatorio sobre el Uso Educativo de Inteligencia Artificial.

ID **Cristian Adrián Villegas Dianta.** Universidad de Las Américas (Santiago, Chile). Profesor de Historia. Licenciado en Educación. Magíster en Historia, Gestión Educativa y Desarrollo Curricular. Experiencia en docencia y asesoría universitaria. Director de instituto. Lidera el Observatorio de Inteligencia Artificial en Educación y, actualmente, ha enfocado su trabajo en innovación, tecnología y procesos de enseñanza-aprendizaje.

ID **Cristian Sepúlveda-Irribarra.** Universidad de Las Américas (Santiago, Chile). Profesor de Historia y Geografía. Magíster en Historia por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Chile). Doctor en Teología Histórica y candidato a doctor en Educación, con especialización en Entornos Virtuales de Aprendizaje. Actualmente, es académico e investigador de diferentes universidades. Integrante de diversas redes y grupos de investigación, entre ellos el Observatorio de Inteligencia Artificial en Educación y el Laboratorio Hospitalidad Digital.

ID **Beatriz Alejandra Bustamante-Olivares.** Universidad de Las Américas (Santiago, Chile). Profesora licenciada en Educación Básica con mención en Matemáticas. Magíster en Diseño Curricular y Proyectos Educativos. Posee experiencia en docencia universitaria y asesoría en diseño instruccional y gestión del aprendizaje.

Contribución de autores. D. W. B. F., C. P., J. A. H., C. A. V. D., C. S.-I. y B. A. B.-O. han participado a partes iguales en la elaboración de todos los apartados que constituyen este estudio de investigación.