

IA EN LA EDUCACIÓN INCLUSIVA: UNA PROPUESTA DE APOYO PARA ESTUDIANTES CON NECESIDADES ESPECIALES EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR

*IA IN INCLUSIVE EDUCATION: A PROPOSAL FOR SUPPORTING
STUDENTS WITH SPECIAL NEEDS AT THE MIDDLE SCHOOL LEVEL*



Mtra. María Eugenia Navarro Torres
Escuela Preparatoria de Matehuala
Matehuala, S.L.P. –México
eugenia.navarro@uaslp.mx
ORCID: 0009-0005-4870-5290

Dra. Yolanda Navarro Torres
Tecnológico Nacional de México,
Campus Matehuala
Matehuala, S.L.P. –México
yolanda.nt@matehuala.tecnm.mx
ORCID: 0000-0002-4713-5389

Ing. Alberto Álvarez Ledesma
Tecnológico Nacional de México,
Campus Matehuala
Matehuala, S.L.P., -México
alberto.al@matehuala.tecnm.mx
ORCID: 0009-0009-5972-6600

Lic. María Guadalupe Navarro Torres
Tecnológico Nacional de México,
Campus Matehuala
Matehuala, S.L.P. –México
maria.nt@matehuala.tecnm.mx
ORCID: 0009-0008-6941-7556

RESUMEN

El presente trabajo es una investigación mixta que identifica las dificultades que enfrentan los estudiantes con discapacidad en los procesos de evaluación, explora la accesibilidad y adaptabilidad de las evaluaciones actuales y analiza cómo la IA puede mejorar la equidad en la evaluación en la Escuela Preparatoria de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Lo anterior busca también apoyar a los estudiantes con necesidades especiales en un entorno escolar procurando un ambiente de respeto a la diversidad y empatía mutua entre docentes y estudiantes a través del diseño de actividades estructuradas que promuevan la evaluación justa, motivando la independencia positiva de los mismos y los empoderen hacia el logro de sus metas.

Este trabajo inicia con las últimas estadísticas sobre la cantidad de alumnos con necesidades especiales que logran ingresar y terminar su educación media superior, continuando con un recorrido sobre las últimas reformas gubernamentales sobre las personas con necesidades especiales, las propuestas del nuevo gobierno y la situación actual.

El estudio identifica las barreras y limitaciones en los procesos de evaluación por medio de las encuestas y entrevistas aplicadas a alumnos que cuentan con algún tipo de necesidad especial, explora el potencial de la inteligencia artificial en la mejora de los procesos de evaluación para estudiantes con discapacidad y determina cuáles son las herramientas adaptativas y de Inteligencia Artificial que hoy en día se encuentran al alcance y que son factibles de ser utilizadas por los profesores en ambientes educativos reales como apoyo en su labor en el proceso de enseñanza y que coadyuven a detectar cómo aprende mejor el estudiante, cuáles son sus habilidades y necesidades individuales y personalizar el aprendizaje de aquellos estudiantes que cuentan con discapacidades auditivas, visuales o motoras, o bien que presentan algún tipo de trastorno de neurodesarrollo.

Finalmente se realiza una propuesta que incluye herramientas de IA que apoyen a evaluar de forma más objetiva, así como promover la empatía hacia los alumnos con necesidades especiales, sensibilizar al resto del alumnado y profesorado para crear conciencia y que entiendan cómo funcionan las adaptaciones de IA hacia entornos más igualitarios y de respeto mutuo que se puedan concretar en el salón de clase.

Palabras clave: Inteligencia Artificial; Necesidades especiales; Inclusión; Aprendizaje; Entorno igualitario.

ABSTRACT

This paper is mixed research that identifies the difficulties faced by students with disabilities in assessment processes, explores the accessibility and adaptability of current assessments, and analyzes how AI can improve equity in assessment at the High School of the Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

It also seeks to support students with special needs in a school setting by fostering an environment of respect for diversity and mutual empathy between teachers and students through the design of structured activities that promote fair assessment, motivate positive independence and empower students to achieve their goals.

This work begins with the latest statistics on the number of students with special needs who manage to enter and complete their high school education, continuing with a tour of the latest government reforms on people with special needs, the proposals of the new government and the current situation.

The study identifies the barriers and limitations in the evaluation processes through surveys and interviews applied to students with special needs. It explores the potential of artificial intelligence in the improvement of evaluation processes for students with disabilities and determines which adaptive and Artificial Intelligence tools are available today and which are feasible to be used by teachers in real educational environments to support their work in the teaching process and to help detect how the student learns better, which are their abilities and individual needs and to personalize the learning of those students who have hearing, visual or motor disabilities, or who suffer from some type of neurodevelopmental disorder.

Finally, a proposal is made that includes AI tools that support a more objective evaluation, as well as promoting empathy towards students with special needs, sensitizing the rest of the students and teachers to create awareness and understanding of how AI adaptations work towards more egalitarian and mutually respectful environments that can be implemented in the classroom.

Key Words: *Artificial Intelligence; Special needs; Inclusion; Learning; Egalitarian environment.*

INTRODUCCIÓN

Las condiciones de las personas con alguna discapacidad en el entorno escolar es un tema que recientemente ha ganado interés por parte del gobierno mexicano creando leyes y políticas inclusivas en todos los niveles educativos. Por mencionar algunos datos estadísticos relevantes tenemos que actualmente existen 6.2 millones de personas con discapacidad, más de 723,000 con algún problema o condición mental; un total de 6.9 millones que representan el 5.4% de la población nacional (INEGI, 2020). Con respecto a la Educación Media Superior que es el rubro de enfoque en esta investigación, de cada 100 personas de 15 años y más con discapacidad, solo 5 han cursado algún grado de educación media superior y sólo 4 se llegan a graduar en este nivel. (INEGI, 2020).

Esta información retrata los desafíos que enfrentan las personas con discapacidad no sólo para acceder sino para permanecer y terminar su educación en los niveles medio superior y superior en México. (La Jornada, 2019).

El Gobierno ha tenido una respuesta de apoyo a esta problemática reformando el Artículo 3º en el año 2019, estableciendo que la educación debe ser inclusiva, universal, pública, gratuita y laica. Asimismo, y como parte de este proceso, se emitió la Ley General de Educación (dof, 2024). El aspecto inclusivo de la educación quedó explicado en el siguiente

señalamiento que expresa que el Estado eliminará “toda forma de discriminación y exclusión, así como las demás condiciones estructurales que se convierten en barreras al aprendizaje y la participación” (dof, 2024).

Asimismo, se establece que la educación especial buscará la equidad y la inclusión, la cual deberá estar disponible para todos los tipos, niveles, modalidades y opciones educativas establecidas en esta Ley. (dof, 2024)

En su Artículo 46 se lee que las autoridades educativas, en el ámbito de sus competencias, establecerán, de manera progresiva, políticas para garantizar la inclusión, permanencia y continuidad en este tipo educativo y finalmente en esta reforma en su Artículo 47 se expresa que las autoridades educativas, en el ámbito de sus competencias, establecerán políticas para fomentar la inclusión, continuidad y egreso oportuno de estudiantes inscritos en educación superior, poniendo énfasis en los jóvenes, y determinarán medidas que amplíen el ingreso y permanencia a toda aquella persona que, en los términos que señale la ley en la materia, decida cursar este tipo de estudios, tales como el establecimiento de mecanismos de apoyo académico y económico que responda a las necesidades de la población estudiantil. Las instituciones podrán incluir, además, opciones de formación continua y actualización para responder a las necesidades de la transformación del conocimiento y cambio tecnológico. (dof, 2024).

JUSTIFICACIÓN

A nivel nacional en México, únicamente el 28 por ciento de las personas con discapacidad se incorpora a la educación media superior y superior, de acuerdo con el Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (CONAPRED). Esto se traduce en un gran rezago que complica el acceso al trabajo formal y la mayor parte de los que logran terminar sus estudios se encuentra en el subregistro laboral. Reportándose también que quienes logran “un mejor puesto” son las personas con limitación auditiva y visual quienes en el mejor de los casos se ocupan en áreas de limpieza o de obreros.

Actualmente la Escuela Preparatoria de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí cuenta con una población de 712 alumnos en ambos turnos matutino y vespertino de los cuales el 21% presenta discapacidad Sensorial Visual el 1% padece de una discapacidad Física o Motriz, el 1% de algún padecimiento Psicosocial o Mental y existen alumnos con algún tipo de discapacidad de desarrollo, neurológica y auditiva.

Lo anterior sólo en la generación actual 2023-2025, esto prueba cuán importante es el número de personas con alguna condición especial que aspira a su educación media superior y superior con relación al total de alumnos inscritos y buscar las formas de apoyarles adecuadamente a fin de que logren terminar con su educación.

OBJETIVO GENERAL

Por todo lo expuesto con anterioridad el objetivo específico en esta investigación es analizar la falta de apoyos en los procesos de evaluación para estudiantes con discapacidad en el nivel bachillerato, con el fin de identificar barreras y proponer estrategias que incluyan algún tipo de IA que garantice una evaluación equitativa, accesible e inclusiva, promoviendo la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico.

En esta investigación los objetivos y las preguntas específicas se presentan a continuación:

1. Identificar las barreras y limitaciones en los procesos de evaluación para estudiantes con discapacidad en el nivel bachillerato.
2. Examinar las estrategias y tecnologías actuales utilizadas para la evaluación inclusiva en educación media superior.
3. Explorar el potencial de la inteligencia artificial en la mejora de los procesos de evaluación para estudiantes con discapacidad.
4. Determinar los desafíos y oportunidades de implementación de herramientas de IA en la evaluación inclusiva.
5. Diseñar propuestas de estrategias que integren inteligencia artificial para garantizar evaluaciones accesibles, equitativas e inclusivas.

Preguntas específicas

1. ¿Cuáles son las principales barreras que enfrentan los estudiantes con discapacidad en los procesos de evaluación en el nivel bachillerato?
2. ¿Qué estrategias y tecnologías se utilizan actualmente para hacer más inclusivos los procesos de evaluación en educación media superior?
3. ¿Cómo puede la inteligencia artificial contribuir a la mejora de la accesibilidad y equidad en la evaluación de estudiantes con discapacidad?
4. ¿Qué desafíos existen para la implementación de herramientas de IA en la evaluación inclusiva a nivel bachillerato?
5. ¿Qué características debe tener una estrategia basada en IA para garantizar una evaluación equitativa y accesible en el nivel bachillerato?

MARCO TEÓRICO

Las estadísticas existentes son pocas y el tema en ocasiones se evita y se deja de lado por diversas razones tal como lo menciona (Rivera Sosa, 2017) directora y presidenta de la Fundación Nacional para Sordos

“María Sosa”, dijo que algunas empresas rechazan a las personas con discapacidad por desconocimiento, pues en el caso de las que no escuchan, “dicen que no saben cómo comunicarse con ellos”.

Dentro del panorama de las personas con discapacidad auditiva: 2.4 millones de mexicanos son sordos, de los cuales, 84 mil 957 son menores de 14 años. De estos, sólo 64% asiste a la escuela, según datos de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 2014. (ENADID, 2014).

Otros de los sectores de la población más rezagada son los 124 mil 554 jóvenes sordos de entre 15 y 29 años, el 28% de ellos, no tuvieron ningún tipo de educación. Para los 597 mil 566 sordos en edad adulta, que tienen entre 30 y 59 años, el contexto no es tan diferente, el 14% nunca fue a la escuela.

Respecto a los jóvenes discapacitados visualmente, en el ámbito escolar las condiciones son más agudas ya que como lo describe el director de Discapacitados Visuales IAP (Hernández E., 2017), la poca presencia de esta población en nivel bachillerato y universitario se debe a que los materiales educativos no están adaptados para ellos y tampoco hay docentes capacitados para instruir a esta clase de alumnos.

Las opciones que las personas con discapacidad visual o auditiva tienen para lograr una educación superior es que sus familiares busquen la adaptación de los libros, y/o acudir a organizaciones o bibliotecas que tengan servicios de este tipo.

Sin embargo, no todo ha sido negativo, ya que existen fundaciones como la Fundación BBVA quienes están realizando esfuerzos por apoyar a este rubro de estudiantes con el programa “Chavos con Discapacidad que Inspiran” con su programa de becas que ha permitido que el 98% de las y los becarios continúen con sus estudios desde secundaria hasta universidad y/o en formación para el trabajo.

El programa beneficia a estudiantes con discapacidad auditiva, intelectual, motriz, psicosocial, visual, múltiple o Trastorno del Espectro Autista.

Asimismo, algunas universidades ya ofrecen apoyos para este rubro de estudiantes, tal es el ejemplo de la Universidad de Guadalajara que tiene un registro de dos mil 388 estudiantes con alguna discapacidad, principalmente con baja visión o discapacidad motora, un número que incrementó a raíz de que esta Casa de Estudio implementó en 2018 una política de inclusión y de que un año antes abrió la Unidad de Inclusión.

Los estudiantes con discapacidad en la Universidad de Guadalajara reciben apoyo desde su admisión hasta su egreso. Al presentar el examen de ingreso, pueden contar con un "Lector de apoyo", quien está capacitado para leerles la prueba en un espacio privado y tranquilo, además de recibir el doble de tiempo para completarlo. Durante sus estudios, también acceden a talleres de movilidad y a infraestructura accesible como rampas y huellas podotáctiles. Asimismo, los profesores y el personal administrativo reciben formación en sensibilización y cortesía hacia personas con discapacidad visual (Universidad de Guadalajara, 2020).

1. Educación Inclusiva y Discapacidad

La educación inclusiva se basa en el principio de garantizar el derecho a la educación de todos los estudiantes, eliminando las barreras que dificultan su aprendizaje y participación (UNESCO, 2017). En México, este enfoque ha tomado mayor relevancia tras la reforma al Artículo 3º constitucional en 2019 y la promulgación de la Ley General de Educación (DOF, 2024), que establece el compromiso del Estado con una educación que sea equitativa, inclusiva, universal y libre de discriminación.

Según el INEGI (2020), en México hay más de 6.9 millones de personas con algún tipo de discapacidad. Sin embargo, sólo un pequeño porcentaje logra acceder y concluir la Educación Media Superior, lo cual evidencia la existencia de múltiples barreras estructurales, pedagógicas y actitudinales que limitan su desarrollo académico.

2. Barreras en los procesos de evaluación para estudiantes con discapacidad

Una de las principales barreras en el entorno educativo inclusivo es la evaluación. Las pruebas estandarizadas o tradicionales muchas veces no consideran las necesidades específicas de los estudiantes con discapacidad, limitando su oportunidad de demostrar lo que realmente han aprendido (Pérez y Sánchez, 2019). Estas barreras incluyen:

- Falta de materiales adaptados (lectores de pantalla, formatos en braille, lengua de señas).
- Escasa formación docente sobre evaluación diferenciada.
- Ausencia de lineamientos claros sobre adecuaciones curriculares y evaluativas.

El Informe del CONAPRED señala que la baja escolarización de personas con discapacidad incide directamente en su exclusión laboral, perpetuando el ciclo de desigualdad.

3. Evaluación Inclusiva

La evaluación inclusiva es una práctica pedagógica que reconoce la diversidad del alumnado, adaptando los procesos de evaluación a las necesidades de cada estudiante (Ainscow, 2020). Esta forma de evaluación no sólo busca medir el conocimiento, sino fomentar la participación y el aprendizaje significativo de todos. Entre sus características destacan:

- Diseño de instrumentos flexibles.
- Retroalimentación constante.
- Ajustes razonables y uso de apoyos tecnológicos.

La evaluación inclusiva no es sólo un reto técnico, sino también ético, pues implica el reconocimiento del derecho de cada estudiante a ser evaluado en condiciones equitativas.

4. El rol de la inteligencia artificial en la educación inclusiva

La inteligencia artificial (IA) representa una gran oportunidad para apoyar la inclusión educativa. Su uso en la evaluación puede facilitar la personalización de los procesos, brindando herramientas que se adaptan al ritmo, estilo y necesidades de cada estudiante (Holmes et al., 2021).

Entre sus aplicaciones más prometedoras se encuentran:

- Sistemas de evaluación adaptativa, que ajustan la dificultad según las respuestas del estudiante.
- Plataformas con accesibilidad incorporada (lectores automáticos, subtítulos, asistentes por voz).
- Análisis de datos de aprendizaje para identificar patrones y ofrecer intervenciones tempranas.

Sin embargo, la implementación de IA también enfrenta

desafíos como la brecha digital, la formación docente, y la necesidad de proteger los datos personales de los estudiantes.

5. Buenas prácticas en Universidades Mexicanas

Algunas instituciones, como la Universidad de Guadalajara, han desarrollado políticas inclusivas ejemplares que incluyen lectores de apoyo, infraestructura accesible y sensibilización del personal. Estas acciones demuestran que la inclusión es posible cuando hay voluntad institucional y políticas claras de apoyo.

Por otro lado, programas como “Chavos con Discapacidad que Inspiran” de la Fundación BBVA muestran cómo el apoyo externo también puede incidir positivamente en la trayectoria educativa de los estudiantes con discapacidad.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

El enfoque de investigación utilizado fue el Mixto el cual nos permitió analizar tanto datos numéricos como percepciones, experiencias y efectos de la inteligencia artificial en la educación inclusiva. Lo anterior a partir de una población total de 168 alumnos inscritos en la Escuela Preparatoria de Matehuala de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (2023-2015) que tienen alguna necesidad especial, de los cuales se tomó una muestra aleatoria de 67 mismos que fueron encuestados y entrevistados para evaluar el sistema de aprendizaje y los apoyos con los que cuentan actualmente, así como el impacto que tendría el uso de herramientas de IA en su aprendizaje.

De igual forma se encuestó a la planta docente acerca de su percepción acerca del uso de herramientas IA y que tan factible cree que éstas puedan ser utilizadas en la evaluación de los estudiantes con necesidades especiales a fin de tener una visión integral sobre cómo la IA puede ser una herramienta efectiva para la inclusión educativa en el nivel medio superior.

Este estudio tuvo su inicio con la recopilación de datos cuantitativos mediante el envío de una encuesta hacia

los alumnos que tienen algún tipo de necesidad especial, así como una encuesta para la planta docente sobre su experiencia con IA y que tan abiertos estarían de su utilización en la evaluación para como parte de una educación inclusiva.

Las encuestas enviadas directamente a los alumnos de forma aleatoria por medio de la plataforma Teams y a algunos alumnos se procedió a entrevistarles de forma personal con la finalidad de que se expresaran en sus respuestas y asegurando que comprendan los objetivos de la investigación, el uso de los datos y sus derechos.

De igual forma a los maestros se les envió una invitación a contestar la encuesta de forma personalizada utilizando el correo institucional.

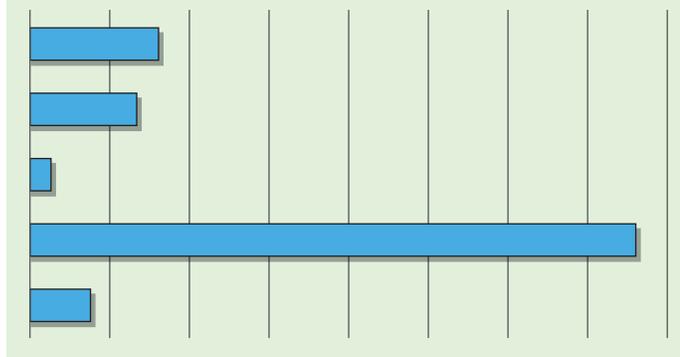
Tanto en las encuestas como en las entrevistas se les planteó la confidencialidad de sus respuestas y el uso que la información tendría. Asimismo, se les planteó que el objetivo de la investigación es asegurar que el uso de herramientas de IA no pretende reforzar prejuicios ni desigualdades en la evaluación de estudiantes con necesidades especiales, si no que se verificaría que las herramientas sean inclusivas, accesibles y adaptadas a diversas condiciones (discapacidad visual, auditiva, motriz, trastornos del neurodesarrollo, entre otras). De esta forma se obtuvieron los siguientes resultados:

Los resultados obtenidos reflejan una diversidad significativa en los tipos de discapacidad presentes en la muestra estudiada. La discapacidad visual es la más prevalente, representando un 38%, lo que sugiere la necesidad de adaptaciones y recursos específicos para estudiantes con dificultades visuales en el ámbito educativo. En segundo lugar, encontramos un 8% de estudiantes con otras discapacidades, lo cual destaca la importancia de un enfoque flexible e inclusivo que abarque una variedad de necesidades. Por otro lado, los trastornos del neurodesarrollo (como TEA, TDAH, y dislexia) representan el 7%, lo que resalta la relevancia de estrategias pedagógicas de evaluación especializadas que favorezcan su inclusión en el proceso de aprendizaje. La discapacidad auditiva y motriz, aunque menos frecuentes en esta muestra, también deben ser atendidas adecuadamente con recursos específicos para garantizar su participación plena. Estos datos subrayan la importancia de promover un entorno educativo accesible y personalizado, que considere las características individuales de cada estudiante y promueva la equidad en el aprendizaje y evaluación.

RESULTADOS

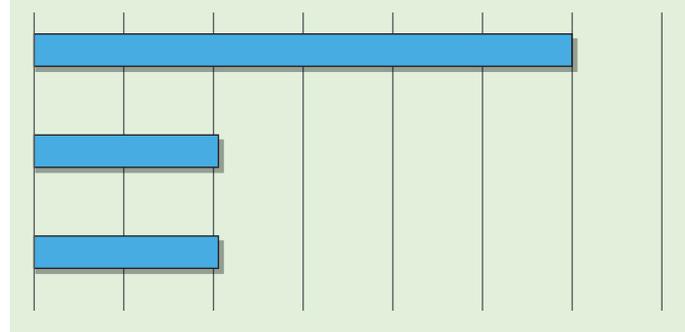
Gráfica 1.

Tipos de discapacidad en el estudiantado encuestado de la Escuela Preparatoria de Matehuala de la UASLP.



Gráfica 2.

Percepción del apoyo recibido por parte de la Escuela Preparatoria de Matehuala.

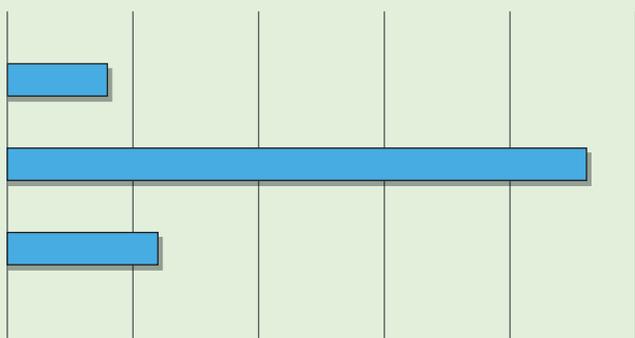


Los resultados de la investigación evidencian una situación diversa en cuanto al apoyo adicional recibido por los estudiantes en su entorno escolar. Un 21% de los estudiantes reportan recibir apoyo directo de docentes o tutores, mientras que un porcentaje igual utiliza tecnología de apoyo, lo que resalta la importancia de integrar herramientas tecnológicas y

apoyo docente en el proceso educativo para fomentar la inclusión. Sin embargo, un 23% de los estudiantes indica que no recibe ningún tipo de apoyo adicional, lo que pone de manifiesto una posible brecha en los recursos y la atención a la diversidad de necesidades dentro del sistema educativo. Lo anterior pone de manifiesto la necesidad de implementar estrategias y recursos que garanticen un apoyo constante para todos los estudiantes, especialmente aquellos que pueden enfrentar barreras adicionales en su proceso de aprendizaje, a fin de promover una educación más equitativa y accesible.

Gráfica 3.

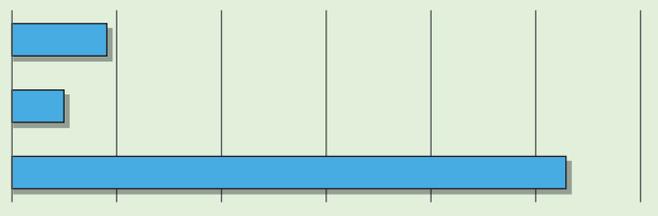
Uso de la tecnología para estudiar y presentar exámenes.



Los resultados indican que la mayoría de los estudiantes (46%) utiliza la tecnología de manera ocasional para estudiar y presentar exámenes, lo que refleja una adopción parcial de herramientas tecnológicas en su proceso educativo. Un 12% de los estudiantes emplea tecnología de manera constante, lo que podría sugerir que estos alumnos tienen acceso frecuente y están familiarizados con el uso de plataformas digitales en su aprendizaje. Sin embargo, un 8% de los estudiantes no utiliza la tecnología en absoluto, lo que resalta una posible falta de acceso o familiarización con los recursos tecnológicos disponibles. Esto plantea la necesidad de promover una mayor integración de la tecnología en el aula, asegurando que todos los estudiantes, independientemente de su nivel de acceso, puedan beneficiarse de las ventajas que ofrece la tecnología en términos de estudio, evaluación y desarrollo de habilidades digitales esenciales.

Gráfica 4.

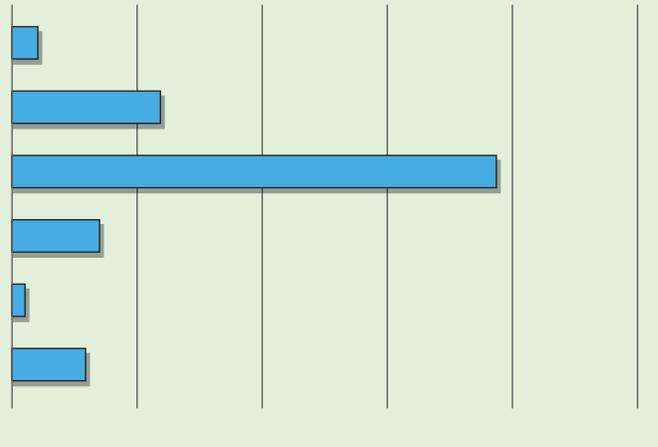
Grado de uso de las herramientas de Inteligencia Artificial.



Los resultados muestran un alto nivel de familiaridad con las herramientas de Inteligencia Artificial (IA) en el entorno escolar, ya que un 53% de los estudiantes ha utilizado alguna herramienta de IA, como ChatGPT, lectores de pantalla o software de reconocimiento de voz. Este dato refleja un creciente interés y uso de tecnologías avanzadas que pueden enriquecer la experiencia educativa. Sin embargo, un pequeño porcentaje de estudiantes (5%) no ha utilizado estas herramientas, lo que sugiere una oportunidad para expandir su implementación en las aulas y garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a estas tecnologías. Además, un 9% de los estudiantes no está seguro de si ha utilizado herramientas de IA, lo que indica que podría ser necesario un esfuerzo para aumentar la conciencia y comprensión sobre las aplicaciones de la IA en el ámbito educativo. En general, la integración de la IA en la educación puede ser clave para mejorar el aprendizaje y la accesibilidad, y debería fomentarse su uso de manera más amplia y equitativa.

Gráfica 5.

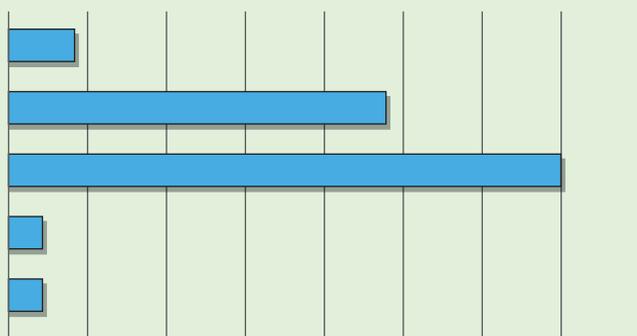
Percepción del apoyo en los estudios brindado por las herramientas de IA.



El uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) muestra una clara preferencia por los chatbots y asistentes virtuales, como ChatGPT, Siri y Google Assistant, con un 39% de los estudiantes reportando que estas herramientas han sido las más útiles para su aprendizaje. La conversión de voz a texto, como Google Voice Typing, también se destaca como una herramienta valiosa, siendo mencionada por un 7% de los estudiantes con alguna discapacidad. Sin embargo, el uso de otras herramientas, como los subtítulos automáticos en videos (1%), los lectores de pantalla (2%) y la categoría de "otra" (6%), indica que hay una diversidad en las necesidades y las herramientas de IA utilizadas, aunque en menor medida. Un 12% de los estudiantes indicó no haber utilizado ninguna herramienta de IA, lo que sugiere que existe un potencial sin explotar para la integración de estas tecnologías en el aprendizaje de todos los estudiantes. Es fundamental continuar promoviendo la accesibilidad y el conocimiento sobre las herramientas de IA, de manera que más estudiantes puedan beneficiarse de sus capacidades para mejorar la educación.

Gráfica 6.

Expectativas de asistencia en las evaluaciones y tareas.



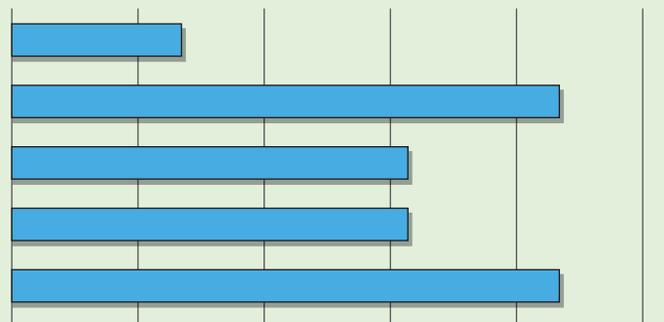
Las preferencias de los estudiantes sobre cómo la Inteligencia Artificial (IA) podría apoyarlos en sus exámenes y tareas reflejan una fuerte demanda de personalización y simplificación en el proceso de aprendizaje. Un 35% de los estudiantes expresó

interés en que la IA explicara los temas de manera más fácil, lo que destaca la necesidad de herramientas que hagan los contenidos más comprensibles. Además, un 24% señaló que les gustaría recibir ejemplos y ejercicios personalizados, lo que sugiere que los estudiantes valoran un enfoque adaptado a sus necesidades individuales. Otras solicitudes incluyen la conversión de la voz a texto (4%) y la lectura de textos en voz alta (2%), lo que indica un interés en herramientas de accesibilidad para facilitar el estudio.

En general, los resultados subrayan la importancia de incluir en la enseñanza tecnologías de IA que ofrezcan explicaciones claras, ejemplos prácticos y ejercicios ajustados al ritmo y estilo de aprendizaje de cada estudiante, con el objetivo de mejorar su rendimiento académico.

Gráfica 7.

Expectativas en cuanto a justicia y ecuanimidad de las herramientas de IA en las evaluaciones.

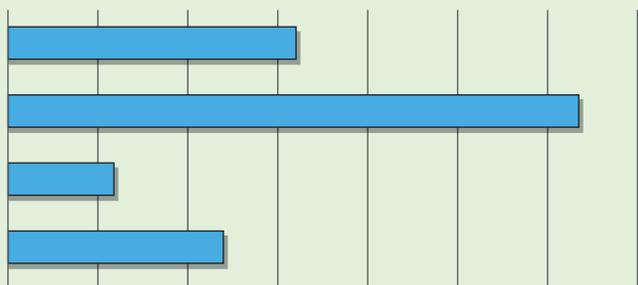


Los resultados indican una actitud mixta hacia el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en los exámenes. Un 22% de los estudiantes cree que la IA puede ayudar significativamente a hacer los exámenes más justos y accesibles, destacando su potencial para mejorar la equidad en las evaluaciones. Sin embargo, un porcentaje igual (22%) se muestra indeciso, lo que sugiere que algunos estudiantes aún tienen dudas sobre cómo la IA podría influir en la justicia y accesibilidad de los exámenes. Además, un 16% de los estudiantes considera que, aunque la IA podría ser útil, les representa algunas dificultades en contextos evaluativos. Un 7% prefiere

los métodos tradicionales, lo que refleja la resistencia al cambio que algunas personas pueden experimentar cuando se introducen nuevas tecnologías en los procesos educativos. Estos resultados sugieren que, aunque la IA tiene un gran potencial para mejorar la educación y los exámenes y es importante explorar su integración de manera que se aborden las preocupaciones y se garantice su efectividad.

Gráfica 8.

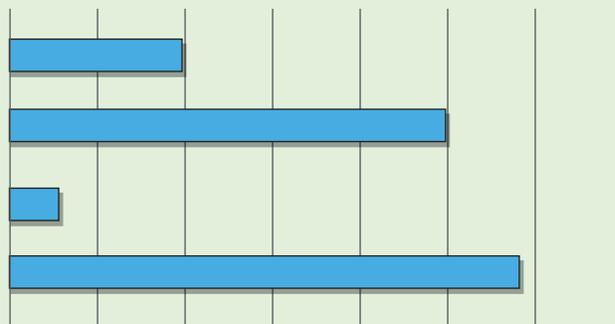
Problemas y retos al contestar exámenes estandarizados.



Los resultados revelan que los estudiantes enfrentan diversos desafíos al realizar exámenes, siendo el problema más común la falta de tiempo suficiente para responder, con un 32% de los estudiantes indicando que requieren más tiempo para completar las pruebas. Este dato subraya la importancia de ajustar los tiempos de los exámenes para garantizar que todos los estudiantes puedan demostrar sus conocimientos de manera justa. Además, un 16% mencionó que las instrucciones no son claras, lo que resalta la necesidad de mejorar la claridad y precisión de las indicaciones para evitar confusiones. Un 6% de los estudiantes reportó dificultades para leer o escuchar las preguntas, lo que pone de manifiesto la necesidad de adaptar los exámenes para asegurar que sean accesibles a estudiantes con diferentes habilidades. Finalmente, un 12% de los estudiantes identificó otros problemas no especificados, lo que indica la existencia de barreras adicionales que podrían necesitar atención. En conjunto, estos resultados sugieren que es crucial seguir trabajando en la accesibilidad y la adecuación de las condiciones de evaluación para todos los estudiantes, con el fin de ofrecer una experiencia de examen más inclusiva y equitativa.

Gráfica 9.

Tipología de evaluaciones con apoyo de IA.

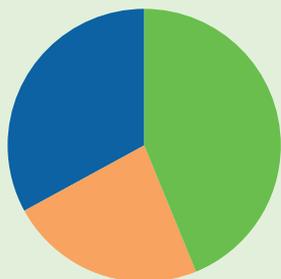


Los estudiantes manifiestan una clara preferencia por la simplificación y la personalización en los exámenes a través del uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA). Un 29% de los estudiantes desea que los exámenes tengan texto más claro o simplificado, lo que sugiere que una mayor claridad en la presentación de las preguntas podría mejorar su comprensión y desempeño. Además, un 25% de los estudiantes considera que los exámenes con preguntas en formato visual o interactivo serían más accesibles, indicando un interés en herramientas que hagan los exámenes más dinámicos y fáciles de interpretar. Un porcentaje menor (3%) señaló que preferiría exámenes con opción de audio, lo que resalta la importancia de ofrecer alternativas para estudiantes con necesidades auditivas o de lectura. También, un 10% mencionó otras sugerencias no especificadas, lo que podría reflejar la diversidad de necesidades individuales. Estos resultados destacan la importancia de integrar tecnologías de IA que adapten los exámenes a diferentes estilos de aprendizaje y necesidades, promoviendo una evaluación más inclusiva y accesible para todos los estudiantes.

Respecto de los resultados de las encuestas aplicadas a la planta docente de la Escuela Preparatoria, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

Gráfica 10.

Desafíos y riesgos de las herramientas de IA en la evaluación de estudiantes.

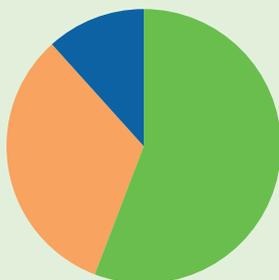


Los datos revelan que el principal desafío en el uso de la inteligencia artificial en la evaluación de estudiantes con discapacidad es la falta de capacitación docente (45%). Le siguen las limitaciones en la adaptación de las herramientas de IA (33%) y los posibles sesgos en los algoritmos (22%). No se percibe la dependencia tecnológica como un riesgo relevante.

Estos resultados destacan la necesidad de formar al profesorado, mejorar la accesibilidad de las herramientas tecnológicas y garantizar un uso ético e inclusivo de la IA en la evaluación educativa.

Gráfica 11.

Percepción de beneficios de la IA en la evaluación inclusiva.



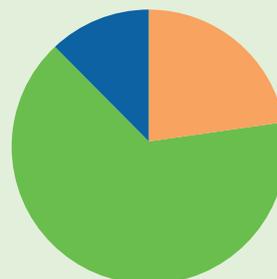
Los resultados muestran que el beneficio más valorado de la inteligencia artificial en la evaluación inclusiva es la personalización de las evaluaciones (62.5%), seguido

por el aumento de la autonomía de los estudiantes con discapacidad (37.5%). En menor medida, se destaca la mejora en la accesibilidad del contenido (12.5%).

Estos datos reflejan una percepción positiva sobre el potencial de la IA para adaptarse a las necesidades individuales y fortalecer la independencia del estudiante, elementos clave en la construcción de entornos educativos más inclusivos.

Gráfica 12.

Percepción de accesibilidad en la evaluación de estudiantes con discapacidad.



La mayoría de los participantes considera que la inteligencia artificial puede mejorar la accesibilidad en la evaluación de estudiantes con discapacidad, aunque con ciertas limitaciones (66.7%). Un 22.2% cree que la IA puede contribuir en gran medida, mientras que solo un 11.1% manifestó no estar seguro/a.

Estos resultados indican una actitud mayormente favorable hacia el uso de la IA en contextos inclusivos, aunque acompañada de una percepción crítica respecto a sus alcances reales y desafíos técnicos.

DISCUSIÓN

Los resultados de la investigación muestran una creciente familiaridad con las herramientas de Inteligencia Artificial (IA) entre los estudiantes, quienes reconocen su potencial para mejorar la accesibilidad y equidad en la

educación. La mayoría de los estudiantes han utilizado herramientas como chatbots y asistentes virtuales, y aunque muchos consideran que la IA podría hacer los exámenes más justos y accesibles, aún persisten dudas y algunos retos en su implementación. Los estudiantes expresaron la necesidad de exámenes más claros y simplificados, y con más tiempo para responder, lo que refleja un deseo por adaptaciones que favorezcan la comprensión y el rendimiento académico. En cuanto al apoyo adicional, la mayoría usa tecnología de asistencia, pero una parte significativa de los estudiantes no recibe apoyo adicional, lo que indica la necesidad de mejorar los recursos educativos. En conjunto, estos datos subrayan la importancia de seguir integrando la IA de manera efectiva en la educación, con un enfoque en la personalización y la accesibilidad para todos los estudiantes.

Los estudiantes con discapacidad enfrentan diversas barreras en los procesos de evaluación, especialmente relacionadas con la accesibilidad y el tiempo limitado. Las principales dificultades incluyen la falta de recursos adaptados, como exámenes con texto claro o simplificado, y la necesidad de mayor tiempo para completar las evaluaciones. Además, algunos estudiantes reportan problemas con la comprensión de las instrucciones debido a la falta de claridad en los exámenes y la dificultad para leer o escuchar las preguntas. Las herramientas tecnológicas como los lectores de pantalla y la conversión de voz a texto pueden ser útiles, pero no todos los estudiantes tienen acceso a ellas, lo que plantea una brecha en la equidad educativa. Es crucial seguir desarrollando estrategias y adaptaciones que aborden estas barreras, como el uso de IA para personalizar las evaluaciones y garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades, tengan las mismas oportunidades de demostrar su conocimiento.

Basados en los resultados de las encuestas y el contexto de los alumnos encuestados, la Inteligencia Artificial (IA) puede jugar un papel fundamental en la mejora de la accesibilidad y equidad en la evaluación de estudiantes con discapacidad, implementándose de las siguientes maneras:

1. Personalización de las evaluaciones.

La IA puede adaptar los exámenes a las necesidades individuales de los estudiantes, proporcionando opciones

personalizadas de acuerdo con sus habilidades y características. Por ejemplo, puede simplificar el texto de las preguntas para aquellos que tienen dificultades de lectura, o proporcionar versiones visuales o interactivas de las preguntas para estudiantes con discapacidad visual o motriz, mejorando así la comprensión y participación de todos.

2. Adaptación de tiempo y de modalidad.

Muchos estudiantes requieren más tiempo para completar los exámenes debido a sus condiciones. La IA puede automatizar la asignación de tiempos adicionales de manera justa, sin necesidad de intervención manual, asegurando que todos los estudiantes tengan el tiempo adecuado para completar las evaluaciones. También puede ofrecer formatos de evaluación más accesibles, como exámenes con opciones de audio o conversiones de texto a voz para aquellos con discapacidad auditiva o visual.

3. Mejora de la claridad en las instrucciones.

La IA puede ayudar a mejorar la comprensión de las instrucciones de los exámenes. A través de herramientas como la lectura de textos en voz alta o la simplificación automática de las instrucciones, se pueden garantizar exámenes más claros y fáciles de entender, lo que es particularmente útil para estudiantes con dificultades cognitivas o de comprensión.

4. Uso de tecnologías de asistencia.

Las herramientas de IA, como los lectores de pantalla, software de reconocimiento de voz y los asistentes virtuales, pueden ayudar a los estudiantes con discapacidades a interactuar con el contenido del examen de manera más eficiente. Estas tecnologías pueden hacer que el acceso a la información sea más inclusivo, permitiendo que los estudiantes con diferentes tipos de discapacidad participen plenamente en el proceso de evaluación.

5. Análisis automático de resultados.

La IA puede ayudar a los profesores a realizar evaluaciones más objetivas y justas mediante el análisis automático de los resultados de los exámenes. Esto puede reducir el sesgo humano en la corrección de los exámenes y garantizar que todos los estudiantes sean evaluados de manera equitativa, basándose solo en sus respuestas y

desempeño, sin que factores como el formato del examen o las dificultades personales interfieran en la evaluación.

6. Generación de contenidos y ejercicios adaptados.

A través de la IA, los estudiantes pueden recibir ejemplos y ejercicios adaptados a su ritmo y necesidades, algo que fue mencionado como una preferencia por los estudiantes en las encuestas. La personalización de los ejercicios, la oferta de

ejemplos adicionales y la posibilidad de practicar de manera autónoma pueden mejorar significativamente el rendimiento de los estudiantes con discapacidad, permitiéndoles una mayor participación en las evaluaciones.

A continuación, y atendiendo a las necesidades detectadas se incluye un listado de las IAs más adecuadas y nobles para su adopción en el entorno educativo.

Cuadro 1.

Propuesta de IAs opcionales para la personalización de evaluaciones.

Propuesta de IAs opcionales para la personalización de evaluaciones			
	Objetivo	IA	Función
a)	Simplificación de textos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. ChatGPT (OpenAI). 2. Rewordify (rewordify.com). 3. QuillBot (quillbot.com). 4. Text Simplifier (https://www.textsimplifier.net). 	<ul style="list-style-type: none"> - Adapta textos al nivel del estudiante. - Simplifica textos en Inglés. - Reformula oraciones con diferentes niveles de complejidad. - Resume y reemplaza palabras complejas en textos largos.
b)	Diferenciación de versiones visuales o interactivas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Immersive Reader (Lector inmersivo). 2. Read&Write (de TextHelp). 3. Natural Readers / Speechify. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lee en voz alta, resalta palabras, cambia tamaño y espaciado del texto. - Lee texto, ofrece predicción de palabras, resalta ideas clave y permite respuestas por dictado. - Convierte texto a voz en tiempo real.
c)	Automatización de asignación de tiempos personalizados.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Forms + Lector inmersivo + accesibilidad en Teams. 2. Google Classroom + IA de extensiones como Doctopus + Goobric + FormLimiter. 3. Plataformas con IA adaptativa (como Edpuzzle, Quizizz, Classkick, o Edmentum). 	<ul style="list-style-type: none"> - El docente puede programar el examen con una duración base, y con una extensión personalizada para los estudiantes que lo requieran. - Aumenta el tiempo del formulario (con FormLimiter) en función de su perfil. - Ajustan: <ul style="list-style-type: none"> • El ritmo de avance. • La dificultad de la pregunta. • El tiempo de respuesta.
d)	Personalización de ejercicios.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Curipod (curipod.com). 2. Diffit (diffit.me). 3. ChatGPT (OpenAI). 	<ul style="list-style-type: none"> - Crea presentaciones y ejercicios interactivos adaptados. - Adaptador de textos. - Adapta textos al nivel del estudiante.

En resumen, la Inteligencia Artificial puede ser un aliado clave para crear un entorno de evaluación más accesible y equitativo para los estudiantes con discapacidad. Al personalizar los exámenes, adaptarlos a las necesidades específicas de cada estudiante y mejorar la claridad y accesibilidad de las preguntas, la IA puede eliminar barreras y asegurar que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades para demostrar su conocimiento y habilidades.

IMPLICACIONES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS DE LOS RESULTADOS

Los hallazgos de esta investigación sobre el uso de la inteligencia artificial (IA) como herramienta de apoyo en contextos de educación inclusiva en el nivel medio superior permiten aportar nuevas perspectivas al debate teórico sobre la equidad, la accesibilidad y la personalización del aprendizaje. En particular, se destaca

cómo la IA puede convertirse en un agente transformador que complementa las estrategias pedagógicas actuales, facilitando procesos de evaluación más justos y adaptados a las características y ritmos de estudiantes con necesidades educativas especiales.

Desde una perspectiva teórica, los resultados invitan a profundizar en el marco de la Teoría de la Diversidad en el Aprendizaje y la Evaluación, la Teoría del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y la Teoría de la Inteligencia Artificial y Accesibilidad, mismas que a continuación se explican:

1. Teoría de la Diversidad en el Aprendizaje y Evaluación:

Los datos resaltan la variedad de necesidades entre los estudiantes, lo que refuerza la teoría de que el aprendizaje y la evaluación deben ser personalizados para ser inclusivos. Teóricamente, esto sugiere que la educación no debe ser "un tamaño único" y que la diversidad cognitiva, sensorial y motriz debe ser una consideración clave al diseñar procesos de evaluación (León Guerrero, 2012). La IA, en este sentido, se presenta como un medio viable para aplicar enfoques diferenciados que aborden las distintas capacidades de los estudiantes.

2. Teoría del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA):

Los resultados de la encuesta coinciden con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), que promueve la creación de entornos de aprendizaje flexibles para satisfacer las diversas necesidades de los estudiantes (CAST, 2018). La implementación de IA para ofrecer exámenes más claros, adaptados al ritmo del estudiante y con soporte tecnológico, puede alinearse con las recomendaciones del DUA, permitiendo que los estudiantes con discapacidad tengan acceso equitativo al contenido y las evaluaciones.

3. Teoría de la Inteligencia Artificial y Accesibilidad:

Desde una perspectiva teórica, los hallazgos destacan el potencial de la IA como una herramienta para mejorar la accesibilidad en la educación. Al igual que otras tecnologías emergentes, la IA tiene la capacidad de transformar los sistemas educativos y sus métodos evaluativos. Esto plantea una reflexión sobre cómo las tecnologías de IA pueden contribuir a la equidad educativa al reducir las barreras

cognitivas, físicas o sensoriales en el proceso de evaluación (ILUNION, 2025).

Asimismo, se plantea la necesidad de revisar los modelos tradicionales de evaluación y enseñanza para integrar enfoques más flexibles, centrados en el estudiante y apoyados en tecnologías emergentes, lo cual refuerza la construcción de entornos educativos inclusivos, innovadores y sostenibles.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El estudio se basó en una muestra específica de estudiantes, lo que puede no reflejar la diversidad completa de las experiencias de estudiantes con discapacidad en distintos contextos educativos. Una muestra más amplia y representativa, que incluya a estudiantes de diversas regiones y tipos de instituciones educativas, podría proporcionar resultados más generales.

La investigación no aborda en profundidad las barreras relacionadas con el acceso a la tecnología, como la disponibilidad de dispositivos adecuados o la conectividad a Internet. Estas cuestiones son clave cuando se habla de la integración de la IA en la educación, ya que algunos estudiantes pueden no tener acceso a las herramientas necesarias.

Si bien el estudio identifica cómo la IA puede mejorar la accesibilidad en los exámenes, no profundiza en los retos prácticos de implementar estas tecnologías en el aula como los costos asociados con la implementación de IA, la capacitación docente y la infraestructura tecnológica.

Esta investigación podría ser complementada con un estudio sobre el impacto de la IA en la accesibilidad educativa, esto es; investigar cómo la implementación de IA en los procesos evaluativos afecta a largo plazo la equidad y el rendimiento de los estudiantes con discapacidad. Este tipo de estudio podría proporcionar información sobre la efectividad real de estas tecnologías en un periodo prolongado.

Aunado a lo anterior se podrían evaluar de forma cualitativa las experiencias de los estudiantes por medio de entrevistas para obtener una comprensión más

profunda de sus experiencias, percepciones y desafíos al usar herramientas de IA en la educación y las evaluaciones y de esta manera se podría arrojar datos más específicos y detallados sobre las barreras emocionales y cognitivas que enfrentan a fin de mejorarlas.

La adaptación de diversas herramientas de IA específicas es recomendable para atender a los diferentes tipos de discapacidad. Esta investigación podría ayudar a personalizar aún más las soluciones tecnológicas para cada grupo de estudiantes.

En resumen, este estudio proporciona una visión preliminar valiosa, pero existen diversas áreas que podrían explorarse más a fondo en futuras investigaciones. Estas líneas de investigación podrían ofrecer un entendimiento más completo y práctico de cómo la IA puede integrarse de manera efectiva en la educación para mejorar la accesibilidad y la equidad.

CONCLUSIONES

A lo largo de esta investigación, quedó claro que los estudiantes con discapacidad en el nivel medio superior siguen enfrentando múltiples barreras durante los

procesos de evaluación. Desde la falta de accesibilidad en los formatos hasta la poca flexibilidad en los tiempos y criterios, estas dificultades limitan su verdadero potencial y refuerzan desigualdades que deberían ser superadas en contextos educativos inclusivos.

En este panorama, la inteligencia artificial surge como una posibilidad real y cercana para transformar positivamente la manera en que evaluamos. Su capacidad de adaptarse a las necesidades individuales, ofrecer apoyos personalizados y facilitar una retroalimentación más justa, la convierten en una aliada poderosa para docentes y estudiantes por igual. Sin embargo, también se reconoce que su implementación no está exenta de retos: requiere capacitación, recursos tecnológicos adecuados y, sobre todo, un enfoque ético que ponga siempre en el centro a la persona.

Responder a las preguntas de esta investigación nos permitió entender que no basta con incorporar tecnología por sí sola. Lo esencial es diseñar estrategias basadas en IA que sean sensibles, accesibles y verdaderamente inclusivas. Si logramos esto, estaremos no solo mejorando la forma en que evaluamos, sino también construyendo un sistema educativo más justo, empático y humano.

BIBLIOGRAFÍA

- CAST. (2018).** Universal Design for Learning Guidelines version 2.2. CAST. <https://udlguidelines.cast.org>
- Centro de Estudios Educativos. (2024). La educación en el sexenio 2018-2024. Miradas desde la investigación educativa. Secretaría de Educación Pública.
- De la Cruz, G., & Gallardo, A. L. (Coords.). (2024).** La educación en el sexenio 2018-2024. Miradas desde la investigación educativa. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, UNAM. <https://doi.org/10.22201/iisue.9786073095501e.2024>
- Encuesta Nacional sobre Discriminación (ENADIS). (2022).** Personas con discapacidad. Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (Conapred).
- Fundación BBVA. (s.f.).** Chavos con discapacidad que inspiran. <https://www.fundacionbbva.mx/chavos-con-discapacidad-que-inspiran/>
- Fundación Dondé. (s.f.).** Quiénes somos. <https://www.fundaciondondé.org.mx/pages/quienes-somos>
- Hernández, E. (2017, 8 de abril).** Sordos en México: Derechos, sí, caridad, no. Cadena Noticias. <https://cadenanoticias.com/salud/2017/4/sordos-en-meacutexico-derechos-siacute-caridad-no>

- ILUNION. (2025, 7 de febrero).** Inteligencia artificial y accesibilidad: una revolución para la inclusión. ILUNION. <https://www.ilunion.com/es/blog-puntoilunion/inteligencia-artificial-accesibilidad>
- La Jornada San Luis. (2019, 4 de marzo).** Sólo 28% de discapacitados entra a educación media y superior: Conapred. <https://lajornada-sanluis.com.mx/nacional/solo-28-de-discapitados-entra-a-educacion-media-y-superior-conapred/>
- León Guerrero, M. J. (2012).** La educación inclusiva. Evaluación e intervención didáctica para la diversidad. Universidad de Granada.
- México. Congreso de la Unión. (2019).** Ley General de Educación. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>
- Presidencia de la República. (2024).** 6º informe de gobierno (versión estenográfica). <https://www.gob.mx/presidencia/articulos/version-es-tenografica-6-informe-de-gobierno>
- Universidad de Guadalajara. (2020, 14 de enero).** 25 mil títulos de libros están disponibles para personas con discapacidad visual en bibliotecas UdeG. Coordinación General de Comunicación Social. <https://comsoc.udg.mx/noticia/25-mil-titulos-de-libros-estan-disponibles-para-personas-con-discapacidad-visual-en>