



**USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LOS PROCESOS DE
APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS
ESPECIALES DE LA ESCUELA VALENTÍN LETELIER” CALAMA, REGIÓN
DE ANTOFAGASTA, 2025**

Autora: Vania Franchezca García Alday

Tutoras:

Dra. Marlenis Martínez Fuentes

Dra. Amely Vivas Escalante

Santiago de Chile, 2025

AGRADECIMIENTOS

A mi hijo Máximo, cuyo amor, presencia y esencia han sido la fuente más profunda de inspiración en mi vida. Su existencia ha impulsado en mí el deseo permanente de superación personal y profesional, recordándome cada día el sentido y propósito de mis esfuerzos. Este proyecto es también un reflejo de todo lo que él me motiva a alcanzar: ser una mujer íntegra, una profesional comprometida y un ejemplo de perseverancia. A él dedico con especial cariño este logro académico, que representa no solo una meta personal, sino también un acto de amor y proyección hacia su futuro.

A la profesora Marlenis, a quien agradezco sinceramente por su guía pedagógica, su compromiso con el proceso formativo y su alto nivel de profesionalismo. Su acompañamiento constante, su disposición para orientar cada fase del trabajo y su claridad conceptual fueron esenciales para fortalecer mis competencias investigativas. Su retroalimentación oportuna y rigurosa contribuyó de manera decisiva al desarrollo y la calidad de este proyecto.

A la profesora Amely, cuyo apoyo académico y orientación especializada han sido un pilar fundamental durante este año. Su dedicación, conocimiento profundo y capacidad de acompañar con empatía y precisión cada etapa del proceso investigativo permitieron que este trabajo avanzara con solidez. Su profesionalismo y entrega enriquecieron significativamente mi aprendizaje y fortalecieron mi confianza en la construcción de este proyecto.

A ambas profesoras les agradezco no solo la formación recibida, sino también el acompañamiento humano y profesional que brindaron durante todo este período, el cual ha sido determinante para culminar con éxito esta investigación.

Vania García Alday

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE DE CONTENIDO	iii
ÍNDICE DE TABLAS	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	v
RESUMEN	vi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	4
Planteamiento del Problema	4
Formulación del Problema	9
Interrogante general	9
Interrogantes específicas	10
Objetivos de la Investigación	10
Objetivo general	10
Objetivos específicos	10
Justificación de la Investigación	10
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	14
Antecedentes de la Investigación	14
Bases Teóricas	19
Definición de Conceptos	37
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	40
Enfoque de la Investigación	42
Tipo de Investigación	42
Diseño de la Investigación	43
Población	43
Muestra	44
Operacionalización de la Variable	44
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	46

Validez de Instrumento	48
Análisis e Interpretación de los Datos	50
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	52
Descripción del Trabajo de Campo	52
Diseño de la Presentación de los Resultados	53
Resultados	53
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
Conclusiones	64
Recomendaciones	66
REFERENCIAS	67
ANEXOS	72
A. Instrumento	72
B. Validez del Instrumento	77

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Operacionalización de la variable, dimensiones, indicadores, ítems y escala de medición.	46
Tabla 2. Promedio de la dimensión accesibilidad de la variable, uso de inteligencia artificial.	54
Tabla 3. Promedio de la dimensión aplicación pedagógica.	56
Tabla 4. Promedio de la dimensión comprensión lectora.	58
Tabla 5. Promedio de la dimensión resolución de problemas.	60
Tabla 6. Promedio de la dimensión autonomía en el aprendizaje.	62

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Dimensión accesibilidad	55
Gráfico 2. Dimensión aplicación pedagógica.	57
Gráfico 3. Dimensión comprensión lectora.	59
Gráfico 4. Dimensión resolución de problemas.	61
Gráfico 5. Dimensión autonomía en el aprendizaje.	63

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación estuvo centrado en analizar la relación entre el uso de la inteligencia artificial y los procesos de aprendizaje en los estudiantes con necesidades educativas especiales de la Escuela Valentín Letelier, comuna de Calama, Región de Antofagasta, durante el año 2025. El enfoque metodológico se enmarcó en el paradigma cuantitativo, con un estudio de tipo descriptivo y un diseño no experimental. La población estuvo constituida por estudiantes con NEE que forman parte del Programa de Integración Escolar, tomando como muestra a la totalidad de los participantes. La técnica e instrumento de recolección de datos se realizó mediante un cuestionario estructurado con escala Likert de tres alternativas: Siempre, Algunas veces y Nunca, validado por juicio de expertos. Los principales resultados evidencian que el uso de inteligencia artificial se relaciona de manera positiva con dimensiones específicas del aprendizaje, particularmente con la comprensión lectora, la resolución de problemas y el desarrollo de la autonomía. Sin embargo, también se identificaron limitaciones en la accesibilidad digital, la formación docente y la integración pedagógica de estas herramientas, lo cual podría afectar la igualdad de oportunidades, la participación activa y el logro de aprendizajes significativos en estudiantes con NEE. El estudio permitió concluir que, aunque existen avances en la incorporación de IA, su aplicación pedagógica aún es insuficiente para responder de manera sistemática a las necesidades individuales de los estudiantes. Se precisa fortalecer la accesibilidad, la capacitación docente y el uso pedagógico de estas tecnologías para promover procesos de aprendizaje más personalizados, equitativos y efectivos en contextos de educación inclusiva.

Palabras clave: inteligencia artificial, aprendizajes, inclusión, necesidades educativas especiales.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la sociedad contemporánea enfrenta profundas transformaciones derivadas del avance acelerado de las tecnologías digitales, lo que ha exigido la creación de nuevas estructuras organizativas y la formación de sujetos capaces de desenvolverse de manera proactiva en entornos educativos altamente dinámicos. En este contexto, la inteligencia artificial (IA) ha adquirido un papel relevante al convertirse en un recurso capaz de influir directamente en los procesos formativos, generando oportunidades inéditas para mejorar la calidad de la enseñanza y atender la diversidad del estudiantado. Sin embargo, la incorporación de estas tecnologías en los establecimientos escolares requiere que los miembros de la comunidad educativa desarrollen competencias, conocimientos y actitudes que les permitan adaptarse y convivir con estas herramientas de manera efectiva, ética y responsable.

Dentro de este escenario, la educación inclusiva emerge como un eje central, ya que busca garantizar que todos los estudiantes, especialmente aquellos con necesidades educativas especiales (NEE), puedan acceder a aprendizajes significativos y participar plenamente en la vida escolar. La IA, como tecnología emergente, tiene el potencial de fortalecer esta misión al ofrecer recursos que se adaptan a las características individuales del alumnado, permitiendo ajustar contenidos, ritmos y modalidades de aprendizaje. No obstante, este potencial solo se materializa cuando existe un entorno educativo preparado para integrar inteligentemente estas herramientas, comprendiendo cómo afectan la motivación, la autonomía y la participación de los estudiantes.

En este sentido, las investigaciones recientes destacan la relevancia de utilizar la inteligencia artificial para apoyar la comprensión lectora, la resolución de problemas y la autorregulación del aprendizaje, dimensiones que suelen representar desafíos importantes para estudiantes con NEE. La IA permite generar experiencias personalizadas que favorecen el desarrollo cognitivo y socioemocional, reforzando la confianza, la autonomía y la interacción pedagógica. De esta manera, se facilita la creación de ambientes educativos que valoran la diversidad, promueven la inclusión y

reducen las barreras que históricamente han limitado el acceso al aprendizaje de estudiantes que requieren apoyos diferenciados.

Asimismo, el uso adecuado de estas tecnologías contribuye a fortalecer las prácticas docentes, ya que posibilita la retroalimentación inmediata, la detección temprana de dificultades y la implementación de estrategias pedagógicas adaptativas. Sin embargo, la integración de la IA no está exenta de desafíos, especialmente en contextos con brechas digitales, limitaciones de formación docente y escasez de recursos tecnológicos. En tales casos, la IA puede convertirse en un factor que amplíe las desigualdades educativas, en lugar de reducirlas, si no se gestiona con enfoque inclusivo, ético y pedagógico.

En este sentido, la literatura especializada coincide en que el uso pedagógico de la IA representa una oportunidad para ampliar la equidad educativa, siempre que su implementación se sostenga en criterios éticos y en una sólida formación docente (Luckin, 2021).

A partir de estas consideraciones, surge la necesidad de investigar cómo se relaciona el uso de la inteligencia artificial con los procesos de aprendizaje de estudiantes con NEE, particularmente en contextos escolares que enfrentan barreras de acceso a tecnologías avanzadas. Comprender esta relación permitirá determinar si la IA constituye un recurso que favorece la equidad educativa o si su uso actual requiere ajustes para responder adecuadamente a las necesidades del estudiantado.

Con base en lo anterior, la presente investigación tiene como objetivo analizar la relación entre el uso de la inteligencia artificial y los procesos de aprendizaje en estudiantes con necesidades educativas especiales de la Escuela Valentín Letelier, comuna de Calama, Región de Antofagasta, durante el año 2025. Para ello se utilizará una metodología cuantitativa, de tipo descriptivo, con un diseño no experimental y la aplicación de un cuestionario con escala Likert, validado por juicio de expertos.

En concordancia con la estructura formal de los trabajos investigativos, este estudio se organiza de la siguiente manera: el Capítulo I, denominado *El Problema*, presenta el planteamiento del problema, la formulación del mismo, los objetivos generales y específicos, y la justificación del estudio. El Capítulo II, correspondiente al *Marco*

Teórico, expone los antecedentes internacionales, nacionales y locales, las bases teóricas que sustentan la investigación y la definición conceptual de las variables. El Capítulo III, titulado *Marco Metodológico*, describe el enfoque, el tipo y el diseño de la investigación, así como la población, la muestra, las técnicas e instrumentos para la recolección de datos y el proceso de validación. El Capítulo IV, correspondiente a *Análisis e Interpretación de Resultados*, presenta los datos obtenidos, e interpreta los hallazgos en función de las dimensiones estudiadas y se contrastan los resultados con los referentes teóricos y antecedentes previos. Finalmente, se incluyen las referencias bibliográficas y los anexos correspondientes.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

El desarrollo de la inteligencia artificial (IA) ha transformado múltiples áreas, siendo la educación una de las más impactadas. Según UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura 2021), el uso de la IA en contextos educativos ha demostrado un gran potencial para personalizar el aprendizaje, mejorar los sistemas de evaluación y apoyar la inclusión, especialmente en estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE). Países como China, Estados Unidos y Finlandia han implementado políticas educativas que integran tecnologías basadas en IA, lo que ha permitido optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje y facilitar la adaptación curricular según los ritmos de aprendizaje de cada estudiante.

Hoy es una era donde la tecnología no solo transforma el mundo laboral, industrial y comunicacional, sino que también reconfigura la forma en que aprendemos, enseñamos y nos relacionamos con el conocimiento. En este contexto, la inteligencia artificial (IA) se ha convertido en un agente disruptivo con la capacidad de revolucionar los procesos educativos en todos los niveles. Pero ¿están nuestras escuelas realmente preparadas para incorporar esta tecnología de forma equitativa y significativa? Esta pregunta se vuelve aún más urgente cuando hablamos de estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE), quienes históricamente han enfrentado múltiples barreras en el acceso, permanencia y progreso dentro del sistema escolar tradicional.

A nivel internacional, diversos organismos reconocen el enorme potencial de la inteligencia artificial para facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje más personalizados e inclusivos. Estas tecnologías permiten adaptar los contenidos, el ritmo y los estilos de enseñanza a las características individuales de cada estudiante, algo especialmente valioso para aquellos que presentan necesidades educativas especiales permanentes o transitorias. Asistentes virtuales, tutores inteligentes y sistemas de evaluación adaptativa. Sin embargo, estas experiencias exitosas contrastan con realidades de países latinoamericanos donde el acceso desigual, la escasa capacitación

docente y las brechas tecnológicas limitan significativamente el impacto de la IA en contextos escolares.

La incorporación de inteligencia artificial en educación ha sido impulsada también por organismos como la OCDE, que promueven el uso de datos y algoritmos para mejorar la toma de decisiones pedagógicas y administrativas. En países como Corea del Sur y Singapur, la IA ha sido integrada en plataformas de aprendizaje adaptativo que permiten identificar tempranamente las dificultades del alumnado, proporcionando retroalimentación inmediata tanto al docente como al estudiante. Estas herramientas, cuando se diseñan desde un enfoque inclusivo, tienen el potencial de reducir brechas de aprendizaje al ajustarse al ritmo y estilo de cada persona, incluyendo aquellas con necesidades educativas especiales.

Por otro lado, los marcos éticos internacionales advierten sobre la necesidad de implementar estas tecnologías de forma responsable. La UNESCO, a través de sus recomendaciones sobre la ética de la IA (2021), enfatiza que su uso debe centrarse en el bienestar del estudiante y no en la maximización del rendimiento académico a toda costa. Esta visión subraya la importancia de combinar la innovación tecnológica con una mirada humanista y de derechos.

La inteligencia artificial puede transformar profundamente los sistemas educativos al ofrecer aprendizaje personalizado, asistencia en tiempo real y recursos adaptativos. Sin embargo, su implementación sin regulación ni perspectiva ética puede intensificar desigualdades existentes, marginando aún más a estudiantes con discapacidades o condiciones especiales (UNESCO, 2021, p. 47).

La incorporación de tecnologías basadas en IA en el aula aún se encuentra en un proceso de consolidación. A pesar de que iniciativas gubernamentales han buscado cerrar la brecha digital y fomentar la inclusión educativa, los desafíos estructurales siguen siendo notorios: falta de conectividad, recursos materiales insuficientes, y escasa formación profesional en tecnología educativa. Según CEPAL (2022), el uso de IA con fines educativos está aún limitado a centros urbanos con mayores recursos, excluyendo a zonas rurales y sectores vulnerables donde más se necesita un enfoque personalizado

del aprendizaje. Esta situación refuerza una brecha educativa que ya existía y que fue agravada por la pandemia de COVID-19.

En América Latina, la implementación de inteligencia artificial en el ámbito educativo avanza de manera desigual, marcada por diferencias económicas, tecnológicas y políticas entre los países. Mientras que naciones como Brasil, México y Colombia han comenzado a explorar plataformas de IA para la personalización del aprendizaje, la mayoría de las experiencias se concentran en proyectos piloto de alcance limitado. Estas iniciativas, muchas veces apoyadas por organismos multilaterales, buscan responder a los desafíos estructurales de inclusión educativa, aunque su impacto es todavía incipiente en términos de escalabilidad y sostenibilidad. Las brechas en infraestructura, acceso a internet y capacitación docente siguen siendo una barrera clave para su adopción masiva.

Asimismo, los marcos regulatorios en la región son incipientes o inexistentes en cuanto al uso ético y pedagógico de la inteligencia artificial, lo que genera incertidumbre sobre su aplicación responsable. Según un informe de la Fundación Ceibal (2022), existe un creciente interés por integrar tecnologías emergentes en los sistemas educativos latinoamericanos, pero este interés aún no se traduce en políticas públicas integradas que consideren la equidad, la diversidad y las necesidades específicas del estudiantado con discapacidad o NEE. Esto implica el riesgo de replicar modelos importados sin adaptación al contexto sociocultural, perpetuando exclusiones ya existentes.

En América Latina, los usos educativos de la inteligencia artificial se encuentran en una etapa experimental. A pesar de su potencial transformador, su integración se ve restringida por desigualdades tecnológicas y sociales, además de una débil articulación institucional. Las políticas públicas aún no logran estructurar una hoja de ruta que garantice el acceso equitativo, inclusivo y ético a estas tecnologías para todos los estudiantes (Fundación Ceibal, 2022, p. 59).

Chile ha dado pasos significativos en la incorporación de herramientas digitales en la educación. El Ministerio de Educación (MINEDUC) ha promovido la innovación tecnológica en las aulas mediante programas como "Tecnologías para una Educación Inclusiva", con el objetivo de fortalecer la atención a la diversidad. Sin embargo, la

implementación de IA en contextos escolares chilenos aún se encuentra en una etapa incipiente y desigual, especialmente en regiones alejadas de los centros urbanos principales (MINEDUC, 2022).

El Ministerio de Educación ha promovido en los últimos años el desarrollo de proyectos innovadores a través del Programa de Integración Escolar (PIE), el cual reconoce la diversidad del estudiantado y propicia condiciones para su aprendizaje. No obstante, la incorporación de inteligencia artificial como recurso didáctico sigue siendo incipiente. Según informes de la Agencia de Calidad de la Educación (2023), si bien existen esfuerzos por introducir plataformas adaptativas o recursos digitales accesibles, la mayoría de las escuelas públicas aún no dispone de un modelo sistemático para el uso de IA en el aula, y menos aún cuando se trata de estudiantes con NEE.

En el contexto chileno, si bien se ha avanzado en políticas de inclusión, aún se carece de lineamientos claros respecto al uso de inteligencia artificial en contextos escolares. La Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2021) menciona la educación como un ámbito estratégico, pero no contempla planes específicos para su integración efectiva en la atención a la diversidad. Esto genera una brecha entre el diseño de políticas públicas y su implementación real en las aulas, donde las necesidades son urgentes y específicas.

Además, los docentes enfrentan desafíos estructurales para incorporar tecnologías emergentes. La falta de tiempo, el déficit de formación especializada y las exigencias administrativas limitan la posibilidad de explorar nuevas metodologías apoyadas por IA. En consecuencia, el potencial de la inteligencia artificial como herramienta para personalizar la enseñanza sigue siendo más una promesa que una realidad en la mayoría de los establecimientos del país.

Si bien en Chile se reconoce la importancia de la inteligencia artificial en el ámbito educativo, su aplicación concreta para favorecer la inclusión es aún marginal. El país necesita avanzar desde el discurso hacia la acción, implementando estrategias efectivas que beneficien directamente a estudiantes con necesidades especiales”(Agencia de Calidad de la Educación, 2023, p. 33).

En la comuna de Calama, Región de Antofagasta, la Escuela Valentín Letelier ha iniciado esfuerzos para incorporar tecnología en el aula. No obstante, el uso de herramientas de IA sigue siendo limitado, pese a contar con estudiantes que presentan NEE y que podrían beneficiarse de estrategias adaptadas a sus características individuales. En entrevistas informales realizadas a docentes del establecimiento, se reportó una baja integración de plataformas inteligentes en la planificación pedagógica, así como una escasa capacitación docente en su uso. Esta situación representa un desafío para lograr aprendizajes significativos y fomentar la autonomía de estos estudiantes.

En este sentido, la realidad local de la Escuela Valentín Letelier, no escapa a este diagnóstico. Esta institución educativa, que forma parte del sistema público, atiende a una población estudiantil diversa, con una proporción significativa de niños y niñas que requieren adecuaciones curriculares, apoyo personalizado y estrategias innovadoras de enseñanza. Si bien se han implementado recursos tecnológicos como pizarras digitales o plataformas de aprendizaje, el uso de inteligencia artificial como herramienta pedagógica específica para mejorar el aprendizaje de estudiantes con NEE es prácticamente inexistente. A través de observaciones directas y conversaciones informales con docentes del establecimiento, se evidencia que la falta de formación técnica, el desconocimiento sobre los beneficios de la IA y la sobrecarga laboral, limitan su implementación efectiva.

A esto se suma una realidad ineludible: los estudiantes con NEE no solo requieren de herramientas adaptadas, sino también de una mirada pedagógica ética, empática y centrada en la persona. La falta de personalización, la rigidez curricular y el enfoque tradicional de enseñanza generan frustración, rezago académico y baja autoestima en estos estudiantes, quienes muchas veces tienen el potencial de aprender, pero no las condiciones para hacerlo. En este contexto, la inteligencia artificial podría ser un recurso clave no solo para facilitar el acceso al contenido, sino para generar experiencias de aprendizaje más significativas, autónomas y motivadoras.

Por tanto, esta investigación surge desde una necesidad real, sentida tanto por los actores educativos como por las familias. Es urgente comprender si la IA, más allá de ser

una tendencia global, puede transformarse en una herramienta concreta para mejorar los procesos de aprendizaje en estudiantes que han sido históricamente excluidos o subestimados por el sistema educativo. La pregunta ya no es solo si la tecnología puede apoyar el aprendizaje, sino si somos capaces de diseñar entornos educativos más humanos, adaptativos y eficaces mediante su implementación responsable.

En Calama, la realidad educativa refleja las brechas de implementación tecnológica en zonas no metropolitanas. Si bien existen esfuerzos institucionales por mejorar la infraestructura digital, como la dotación de conectividad y recursos audiovisuales, la incorporación de IA en prácticas pedagógicas sigue siendo escasa. Las entrevistas realizadas a docentes de la Escuela Valentín Letelier revelan una percepción positiva sobre el potencial de estas herramientas, pero también un fuerte desconocimiento técnico que obstaculiza su uso.

Además, muchos docentes señalan que la presión por cumplir con el currículum y la falta de apoyo técnico hacen inviable la exploración de nuevas estrategias. Esto es especialmente problemático en contextos donde se atiende a estudiantes con NEE, quienes requieren enfoques diferenciados, constantes adaptaciones curriculares y apoyos específicos para lograr aprendizajes significativos. La IA, si se incorpora con propósito, podría representar una solución innovadora para superar estas barreras.

En la escuela se sabe que la tecnología puede ayudar a nuestros estudiantes con necesidades especiales, pero no sabemos cómo usarla. No hay capacitaciones suficientes, y muchas veces terminamos haciendo las adaptaciones de forma manual y con pocos recursos (Docente anónimo, entrevista informal, junio 2025).

Formulación del problema

Interrogante General

¿Cuál es la relación entre el uso de la inteligencia artificial y los procesos de aprendizaje en estudiantes con necesidades educativas especiales de la Escuela Valentín Letelier” Calama, región de Antofagasta, 2025?

Interrogantes Secundarias

¿Cuál es la relación entre el uso de la inteligencia artificial y la comprensión lectora en estudiantes con necesidades educativas especiales de la Escuela Valentín Letelier” Calama, región de Antofagasta, 2025?

¿Cuál es la relación entre el uso de la inteligencia artificial y la resolución de problemas en estudiantes con necesidades educativas especiales de la Escuela Valentín Letelier” Calama, región de Antofagasta, 2025?

¿Cuál es la relación entre el uso de la inteligencia artificial y la autonomía del aprendizaje en estudiantes con necesidades educativas especiales de la Escuela Valentín Letelier” Calama, región de Antofagasta, 2025?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Analizar la relación entre el uso de la inteligencia artificial y los procesos de aprendizaje en estudiantes con necesidades educativas especiales de la Escuela Valentín Letelier” Calama, región de Antofagasta, 2025.

Objetivos Específicos

Establecer la relación entre el uso de la inteligencia artificial y la comprensión lectora en estudiantes con necesidades educativas especiales de la Escuela Valentín Letelier” Calama, región de Antofagasta, 2025.

Determinar la relación entre el uso de la inteligencia artificial y la resolución de problemas en estudiantes con necesidades educativas especiales de la Escuela Valentín Letelier” Calama, región de Antofagasta, 2025.

Identificar la relación entre el uso de la inteligencia artificial y la autonomía del aprendizaje en estudiantes con necesidades educativas especiales de la Escuela Valentín Letelier” Calama, región de Antofagasta, 2025.

Justificación del Estudio

Esta investigación se sustenta en el enfoque constructivista de Piaget (1956), que postula que el aprendizaje ocurre mediante la interacción activa con el entorno. Las herramientas de IA permiten personalizar esta interacción, adaptándose al ritmo y estilo de cada estudiante. También se basa en la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, que enfatiza la importancia de relacionar los nuevos conocimientos con los saberes previos, lo que la IA puede facilitar al generar rutas individualizadas de aprendizaje.

Además del constructivismo de Piaget y la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, esta investigación también se apoya en los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), que promueven entornos flexibles, accesibles y adaptativos. La IA, al generar experiencias de aprendizaje personalizadas, se alinea con los principios del DUA, promoviendo múltiples formas de representación, acción, expresión y motivación, lo que resulta especialmente relevante para estudiantes con NEE. Esta conexión teórica refuerza la idea de que el aprendizaje es un proceso dinámico que se potencia mediante tecnologías inclusivas y adaptativas.

El Diseño Universal para el Aprendizaje reconoce que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera, y plantea la necesidad de entornos educativos flexibles que permitan el acceso equitativo. Las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, representan una oportunidad concreta para operacionalizar estos principios en las aulas (CAST, 2018, p. 13).

El estudio permitirá conocer los beneficios y desafíos concretos de integrar la IA en aulas con estudiantes que presentan NEE. Esta información será útil para orientar futuras prácticas docentes, seleccionar recursos tecnológicos pertinentes y diseñar intervenciones más efectivas en contextos escolares vulnerables o desatendidos tecnológicamente.

En la práctica educativa, esta investigación puede generar evidencia empírica útil para apoyar decisiones pedagógicas más informadas, especialmente en contextos con alta diversidad. La recopilación y análisis de percepciones de docentes y estudiantes permitirá detectar oportunidades concretas de mejora en la planificación de clases, en la gestión del tiempo y en la adecuación de materiales didácticos mediante IA. De esta

manera, se avanza en la construcción de propuestas contextualizadas que respondan a las verdaderas necesidades del aula.

La integración efectiva de tecnologías emergentes no depende únicamente de su disponibilidad, sino de su pertinencia pedagógica y de su capacidad de responder a contextos reales y diversos. Por eso es fundamental generar evidencia desde la práctica escolar cotidiana (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2020, p. 76).

La investigación tiene un fuerte componente inclusivo. Al centrarse en estudiantes con NEE, promueve el derecho a una educación de calidad y equitativa. Incorporar IA como herramienta pedagógica puede ser un paso hacia la reducción de brechas educativas y la generación de oportunidades reales para todos los estudiantes, sin importar sus condiciones.

Desde una perspectiva social, el estudio se alinea con los principios de equidad, justicia educativa y derechos humanos. Abordar el uso de IA en favor de estudiantes con NEE no solo es una cuestión de innovación pedagógica, sino también de reparación histórica de una deuda con grupos sistemáticamente excluidos del acceso pleno al conocimiento. Así, la investigación promueve una visión inclusiva de la tecnología, que no reemplaza al docente, sino que amplía sus capacidades para llegar a todos y todas.

La inclusión educativa no puede limitarse al acceso físico a la escuela; debe garantizar también la participación efectiva y el aprendizaje significativo de todos los estudiantes. Las herramientas tecnológicas pueden ser aliadas clave, siempre que su uso sea guiado por principios éticos y de justicia social (Echeita, 2018, p. 92).

El proyecto aporta un modelo de análisis cuantitativo con base en una escala tipo Likert, lo que permitirá medir de manera sistemática las percepciones y experiencias de los estudiantes sobre el uso de IA. La operacionalización de variables presentada permite identificar dimensiones clave como comprensión lectora, resolución de problemas, autonomía y participación, lo que otorga solidez y claridad al enfoque metodológico del estudio.

Metodológicamente, la aplicación de un enfoque cuantitativo no solo permitirá obtener datos objetivos sobre las percepciones del uso de IA, sino que también ofrecerá

información útil para contrastar hipótesis y formular recomendaciones pedagógicas generalizables. La validación de los instrumentos de medición, junto con el análisis de consistencia interna y correlación entre dimensiones, asegurará la rigurosidad y confiabilidad del estudio. Este enfoque empírico fortalece la legitimidad de la investigación y su utilidad para futuros estudios comparativos o longitudinales.

El diseño de instrumentos confiables y válidos es esencial para la medición precisa de percepciones y actitudes en entornos educativos. Las escalas tipo Likert, debidamente operacionalizadas, permiten capturar matices relevantes en la experiencia estudiantil y docente (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado & Baptista-Lucio, 2014, p. 245).

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes del estudio

Antecedentes internacionales

En el estudio realizado por Limón y Fernando (2025) titulado “La inteligencia artificial en el aprendizaje de estudiantes de décimo año: Un enfoque educativo innovador”, artículo científico de Revista Reincisol-Ecuador. Se planteó como objetivo “evaluar el impacto de la implementación de la inteligencia artificial (IA) en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de décimo año de educación básica en la Unidad Educativa Santa María del Fiat” (p. 1515). La metodología utilizada centrada en el enfoque mixto, con un diseño cuasi-experimental, empleando un grupo control (GC) y un grupo experimental (GE). Los autores aplicaron pruebas PreTest y PostTest para medir el desempeño académico en asignaturas clave.

Los autores, antes mencionados, tuvieron como resultados más relevantes: “el 82 % de los estudiantes del GE consideró que la IA facilitó su aprendizaje, mientras que solo el 45 % del GC mostró una percepción positiva del método tradicional” (p. 1520). Al mismo tiempo, las conclusiones enmarcadas: “la implementación de IA en el proceso educativo tuvo un impacto positivo en el rendimiento académico y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes” (p.1531). Estos hallazgos destacan la importancia de integrar recursos tecnológicos en el entorno educativo, con el propósito de fortalecer tanto la comprensión como la motivación de los estudiantes.

El estudio aporta, al presente estudio, elementos teóricos sobre la Inteligencia Artificial, dado que la IA en los entornos educativos está avanzando a un ritmo acelerado a nivel global. Si bien estas herramientas abren nuevas posibilidades para enriquecer y diversificar los procesos de enseñanza y aprendizaje, también conllevan ciertos desafíos. Su implementación se realiza sin contar con regulaciones claras que resguarden los derechos de estudiantes y docentes, lo que compromete la adopción de un enfoque educativo que priorice el bienestar y la dignidad humana.

Por otra parte, la indagación de Maldonado-Chacón et al. (2025) titulada “Uso de la inteligencia artificial en el proceso de aprendizaje de estudiantes de tercer curso de

bachillerato”, Revista Científica Retos de la Ciencia-Ecuador, se propuso como objetivo “comprender los aspectos más importantes respecto al uso e implementación de la inteligencia artificial en el desarrollo del proceso de aprendizaje de una institución educativa particular de la ciudad de Quito” (p. 18). La metodología utilizada enmarcada en el enfoque cuantitativo, bajo el diseño de una investigación no experimental-descriptiva, la población estuvo constituida por 350 estudiantes del 3ro, de Bachillerato General Unificado de distintas unidades educativas de carácter público de la ciudad de Quito. Asimismo, empleó una encuesta mediante una escala tipo Likert con respuestas de tres alternativas siendo estas: Siempre, A veces, Nunca.

Los autores anteriormente mencionados plantearon como resultados más relevantes: “se evidencia que los estudiantes en un 60% no usan o incorporan la inteligencia artificial como una herramienta de estudio previo a rendir un examen, prueba o evaluación” (p. 27). Esto significa que los alumnos no ven a la IA como una herramienta de apoyo para su proceso de aprendizaje; lo que puede ser el resultado de un desconocimiento ya sea en el uso o existencia de las distintas formas en que la IA puede encontrarse.

Asimismo, entre sus conclusiones, los autores destacaron que: “Los estudiantes no están usando o implementado la inteligencia artificial para la elaboración de tareas o trabajos escolares, estudio y preparación para rendir exámenes o pruebas, y mucho menos para desarrollar habilidades de autoaprendizaje o investigación” (p. 29). Este antecedente aporta elementos teóricos relacionado con a inteligencia artificial y el proceso de aprendizaje, dado que esta herramienta contribuye al desarrollo de la independencia, autonomía, pensamiento crítico y toma de decisiones relevantes en la formación integral de los estudiantes.

De igual manera, el estudio efectuado por Castillo (2023) titulado “Impacto de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación secundaria”, Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades- Paraguay. Se propuso como objetivo “examinar el impacto de las Inteligencias Artificiales (IA) de carácter generativo en docentes y estudiantes de secundaria en el nivel de Bachillerato de la Unidad Educativa Napo en Lago Agrio Sucumbíos, Ecuador”. (p.517). La

metodología adoptada fue “un enfoque cuantitativo deductivo, este estudio descriptivo y explicativo incluye una muestra de 33 docentes y 222 estudiantes de segundo año de Bachillerato de la Unidad Educativa Napo en Lago Agrio Sucumbíos, Ecuador” (p. 520). También, utilizó encuestas y un cuestionario tipo Likert para la recolección de los datos.

Los autores citados anteriormente señalaron como resultados más significativos: el 67% de los docentes usa las herramientas de IA generativa para planificar actividades educativas y académicas” (p. 523). Esto indica una integración significativa de la IA en sus prácticas pedagógicas. El autor llegó a la conclusión de que: “los docentes están adoptando proactivamente la IA en la planificación y elaboración de contenidos académicos, integrándose como una herramienta fundamental en su metodología pedagógica” (p. 528).

Este antecedente representa una contribución teórica valiosa al marco conceptual de la investigación porque la inteligencia artificial se ha consolidado como un componente esencial dentro del ecosistema educativo, beneficiando tanto a docentes como a estudiantes. Además, enriquece significativamente el material de estudio, haciéndolo más atractivo y adecuado para la diversa población estudiantil. Las herramientas de IA generativa ofrecen pistas valiosas para la personalización del aprendizaje, alineándose con las necesidades específicas de cada estudiante.

Antecedentes nacionales

En los antecedentes nacionales, se tiene el estudio de Moller-Acuña et al. (2024) titulada “Inteligencia Artificial En Las Universidades Chilenas: ¿Ventaja o desventaja?”, Revista Nuances: Estudos sobre Educação-Brasil. Esta investigación se formuló como objetivo “explorar el impacto de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito académico de las universidades chilenas, evaluando tanto sus beneficios como sus posibles desventajas” (p. 3). El método utilizado fue un análisis reflexivo y documental donde se aplicó un cuestionario a docentes sobre el uso de IA en sus procesos educativos, junto con una revisión bibliográfica de estudios previos sobre la implementación de tecnología en la educación superior. Se consideran diversas áreas de aplicación, como la personalización del aprendizaje y la automatización de tareas.

Los autores citados anteriormente señalaron como resultados más significativos: “El 70% de los docentes encuestados consideran que la IA ofrece una ventaja significativa en la personalización del aprendizaje, mientras que un 65% reconoce que la automatización de tareas administrativas ha mejorado la gestión de recursos” (p. 7). Entre las conclusiones se tiene que: “la inteligencia artificial en las universidades chilenas tiene el potencial de ser una herramienta valiosa para mejorar la educación, pero su implementación debe ser cuidadosa y reflexiva. La personalización del aprendizaje y la mejora en la gestión administrativa son ventajas indiscutibles” (p. 12).

El antecedente en cuestión aporta elementos teóricos significativos para el desarrollo del presente estudio, dado que el uso de la inteligencia artificial en la educación ha traído consigo múltiples ventajas, entre las que se destacan la mejora del rendimiento académico, el aumento en la accesibilidad a la información, la optimización del tiempo de estudio y la reducción de gastos relacionados con el traslado a clases. Estos beneficios han contribuido a que las tecnologías basadas en IA adquieran un lugar cada vez más relevante dentro del ámbito escolar.

Por su parte, la indagación de Espejo (2024) titulado “la inteligencia artificial en educación: percepciones y saberes de los docentes”, Revista European Public & Social Innovation Review-España. Se formuló como objetivo “explorar el conocimiento y las percepciones de profesores respecto a la IA y los large language models (LLM), en el marco de un proyecto colaborativo entre la Universidad de las Américas de Chile y la Secretaría Ministerial de Educación de Valparaíso” (p. 2).

La metodología utilizada por el autor, antes mencionado, “utilizó un cuestionario de 13 preguntas, aplicadas a 41 docentes. El análisis de los resultados se realizó desde una perspectiva de diseño mixto” (p. 4). Al mismo tiempo entre los principales resultados: “Los docentes mostraron entusiasmo hacia la IA más que miedo, reconociendo un conocimiento superficial de los LLM. La pandemia cambió su percepción de las tecnologías educativas, y el principal obstáculo identificado fue el acceso a internet” (p. 10).

Por consiguiente, las conclusiones principales: “es necesario avanzar en la formación docente sobre IA y actualizar las prácticas de enseñanza y evaluación que se

consideran obsoletas en este contexto tecnológico” (p. 14). Este estudio contribuye con elementos teóricos sobre uso de la inteligencia artificial en la educación porque la IA pueden apoyar la inclusión educativa, basándose en principios del diseño universal para el aprendizaje (DUA) y en enfoques de equidad en el acceso al conocimiento. Igualmente, insta a los cambios en la función del docente con la integración de herramientas de IA, destacando la necesidad de un perfil más mediador, analítico y orientado al acompañamiento personalizado.

La indagación realizada por Reyes (2022) titulado “La inclusión educativa de estudiantes con Necesidades Educativas Especiales en el aula. Análisis de las interacciones docente-estudiante, las prácticas educativas y las actitudes de los docentes en establecimientos municipales de Santiago”, Universidad de Chile. Se planteó como objetivo “analizar las diferencias en la inclusión de estudiantes con NEE en términos de las interacciones docente-estudiante respecto de prácticas educativas internas y de las actitudes de los/as docentes hacia los/as estudiantes con NEE en establecimientos municipales de cinco comunas de Santiago.” (p. 8).

El autor, antes referido, utilizó un diseño de investigación mixto, que incluyó el análisis de datos primarios y secundarios. En una primera etapa, se caracterizó la muestra de aulas en términos de la frecuencia relativa de las interacciones de contenido pedagógico establecidas entre profesores y estudiantes con NEE, a partir de codificaciones previas realizadas con un instrumento de observación sistemática de aula.

Entre los resultados más relevantes presentados por el autor que se viene referenciando: “Se encontraron diferencias significativas entre aulas en términos de la inclusión de estudiantes con NEE, en relación con la frecuencia relativa de las interacciones docente-estudiante como en las actitudes de los docentes hacia los estudiantes con NEE” (p. 45). Al mismo tiempo, entre las conclusiones más significativas: “Se presentó una asociación entre declarar mayor disponibilidad de recursos materiales y docentes altamente inclusivos/as y, por ende, entre declarar menor disponibilidad de recursos materiales y docentes poco inclusivos/as” (p. 83).

El antecedente en cuestión aporta elementos teóricos significativos para el desarrollo del presente estudio porque la inclusión se expresa en hechos como el ejercer

los derechos humanos y sociales. Así, la inclusión está contenida en el derecho humano a ser respetado, pertenecer y participar como una persona más en cualquier grupo. Esto conduce a que los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales tengan la oportunidad de manejar la Inteligencia Artificial para fortalecer sus conocimientos y aprendizaje.

Bases Teóricas

Variable independiente: Uso de la inteligencia artificial.

Se refiere a la implementación de sistemas y herramientas automatizadas que simulan procesos cognitivos humanos para mejorar, optimizar o reemplazar tareas específicas. Esta variable es determinante en estudios que buscan evaluar su impacto en distintos ámbitos como la educación, la salud, la industria o el comportamiento humano. El uso de la IA actúa como causa o factor que se manipula u observa para analizar sus efectos sobre una o más variables dependientes. Su carácter disruptivo, la velocidad de adopción tecnológica y la capacidad de aprendizaje continuo la convierten en una de las herramientas más influyentes del siglo XXI. Evaluar esta variable no solo implica estudiar el tipo de tecnología utilizada, sino también el grado de integración, aceptación y adaptación humana ante estos sistemas. Por tanto, analizar el uso de la inteligencia artificial desde una perspectiva humanizada implica comprender cómo las personas interactúan con ella, cómo afecta sus decisiones y de qué manera transforma los entornos en los que se implementa.

La inteligencia artificial ha pasado de ser una herramienta emergente a convertirse en un componente esencial que transforma la forma en que las organizaciones toman decisiones, interactúan con los usuarios y rediseñan sus procesos (López & Martínez, 2021, p. 73).

El uso de la inteligencia artificial en el ámbito educativo, especialmente en los procesos de aprendizaje de estudiantes con necesidades educativas especiales, representa una herramienta innovadora que facilita la personalización y adaptación del contenido educativo. Esta variable independiente se refiere a la implementación de sistemas inteligentes que analizan, responden y apoyan las particularidades de cada

estudiante, promoviendo un aprendizaje más inclusivo y accesible. La inteligencia artificial permite diseñar estrategias didácticas ajustadas a ritmos y estilos de aprendizaje únicos, ofreciendo recursos que mejoran la interacción, comprensión y autonomía del estudiante. Así, el uso de la IA en este contexto no solo modifica la forma en que se enseña, sino que transforma la experiencia educativa, contribuyendo a superar barreras y a fomentar el desarrollo integral de estudiantes con necesidades especiales.

La inteligencia artificial en la educación inclusiva promueve el diseño de experiencias personalizadas, facilitando el acceso y la participación activa de estudiantes con necesidades educativas especiales, lo que mejora significativamente sus procesos de aprendizaje (García & Pérez, 2022, p. 58).

Desarrollo de las dimensiones e indicadores de la variable uso de la inteligencia artificial.

Dimensión: accesibilidad

Dentro del uso de la inteligencia artificial (IA) en contextos educativos, se refiere a la capacidad que tienen todos los estudiantes, especialmente aquellos con NEE, de acceder de forma autónoma, segura y efectiva a las plataformas o sistemas que utilizan IA como mediadores del aprendizaje. Esto no solo incluye el acceso físico a dispositivos o conectividad, sino también la adecuación de la interfaz, la sencillez del lenguaje, la adaptabilidad de contenidos y la compatibilidad con herramientas de apoyo (lectores de pantalla, subtítulos, etc.).

La accesibilidad en entornos educativos mediados por inteligencia artificial (IA) va más allá del diseño técnico: implica una mirada ética, pedagógica y contextual sobre el derecho de todos los estudiantes a participar activamente en su proceso de aprendizaje. Para estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE), el concepto de accesibilidad no se limita al ingreso al sistema, sino a la posibilidad de comprender, interactuar y beneficiarse de manera significativa del entorno digital. Esto exige que las plataformas con IA consideren no solo adaptaciones específicas como lectores de pantalla o subtítulos, sino también la posibilidad de configurar el ritmo de avance, los

modos de presentación de la información y la forma en que el sistema interpreta y responde a las acciones del estudiante.

Desde esta perspectiva, el diseño de IA accesible no es una cuestión secundaria o complementaria, sino una condición de justicia educativa. Un entorno digital que exige demasiadas operaciones cognitivas simultáneas, o que no permite ajustes visuales o auditivos, puede excluir de facto a un estudiante, incluso si tiene acceso físico al dispositivo. Por el contrario, cuando la IA se estructura desde los principios del diseño universal para el aprendizaje (DUA), promueve experiencias educativas que son comprensibles, útiles y estimulantes para una mayor diversidad de usuarios, incluidos aquellos con dificultades sensoriales, motoras o del desarrollo.

Además, garantizar accesibilidad implica también involucrar activamente a los docentes, asistentes y familias en el proceso de selección, uso y monitoreo de estas herramientas. El acompañamiento humano sigue siendo indispensable para que el estudiante no solo acceda, sino que apropie el entorno digital como una extensión de sus capacidades, y no como un espacio que amplifica sus limitaciones. Por ello, evaluar la accesibilidad en contextos educativos mediados por IA no se trata simplemente de verificar la existencia de funciones técnicas, sino de asegurar que cada estudiante, con sus particularidades, pueda aprender con sentido, dignidad y autonomía.

Según Embleton (2023), la accesibilidad debe entenderse como un principio estructural del diseño digital educativo:

No se trata únicamente de entregar tecnología a las escuelas, sino de garantizar que esta pueda ser utilizada por todos los estudiantes, considerando sus capacidades, contextos y necesidades específicas. La accesibilidad digital, especialmente en sistemas con IA, requiere diseños universales, lenguajes inclusivos y entornos que fomenten la autonomía del aprendiz con discapacidad (p. 6).

Desde una perspectiva psicopedagógica, la accesibilidad no solo facilita el ingreso a las plataformas, sino que resguarda el derecho del estudiante a participar activamente en su propio aprendizaje. Si la IA está diseñada e implementada sin barreras, se transforma en una herramienta poderosa de inclusión y equidad educativa.

Indicadores de la dimensión accesibilidad

Facilidad de acceso

Implica que los estudiantes puedan ingresar y manejar las herramientas de IA sin enfrentar barreras tecnológicas ni cognitivas. En estudiantes con NEE, esta facilidad requiere adaptaciones visuales, auditivas y funcionales que disminuyan la carga cognitiva.

Morán, Camacho y Parreño (2021) señalan que:

La facilidad de acceso a la IA educativa no solo depende del hardware, sino de cómo el software responde a los niveles de desarrollo cognitivo de cada usuario. Esto es crucial en estudiantes con dislexia, TDAH o trastornos del lenguaje, para quienes los entornos digitales deben ser explícitos, consistentes y visualmente accesibles (p. 4).

Desde la mirada psicopedagógica, esto implica que el uso de herramientas con IA debe estar precedido por una evaluación diagnóstica de las capacidades digitales, cognitivas y emocionales del estudiante, lo cual permitirá diseñar un proceso de transición gradual y acompañado. Este proceso es vital para evitar que el estudiante experimente frustración, se desmotive o incluso abandone el uso de la herramienta antes de aprovechar su potencial. Así, la IA no debe ser aplicada como una solución “universal”, sino como una tecnología sensible a la diversidad humana, diseñada y mediada por profesionales que comprendan tanto su potencial como sus límites en contextos inclusivos.

Por lo tanto, garantizar la accesibilidad cognitiva y funcional en el uso de IA no es un lujo, sino una condición necesaria para que estas tecnologías realmente contribuyan al principio de educación para todos, promoviendo el desarrollo autónomo, la participación activa y el éxito académico de estudiantes con NEE.

Para estudiantes con dislexia, TDAH o trastornos del lenguaje, el diseño de estas herramientas debe incorporar adaptaciones visuales, auditivas y funcionales que reduzcan la sobrecarga cognitiva. Estas adaptaciones incluyen interfaces claras, navegación intuitiva, uso de pictogramas, lectura en voz alta, retroalimentación no

intrusiva, colores neutros y estructuras consistentes. De lo contrario, lo que se presenta como una tecnología de apoyo termina siendo una nueva barrera para su participación.

Uso de herramientas con IA

El uso efectivo de herramientas basadas en inteligencia artificial (IA) por parte de estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) trasciende la simple capacitación técnica. Estas tecnologías requieren un acompañamiento gradual y constante, que permita una exploración guiada y una apropiación progresiva en un entorno seguro, estructurado y sensible a las particularidades de cada estudiante. Este proceso de mediación es fundamental para evitar que la herramienta se convierta en un factor de estrés o desmotivación, lo cual es común cuando la tecnología es introducida sin el soporte adecuado. Holmes et al. (2022) explican que:

Los estudiantes que utilizan plataformas con IA que responden a sus estilos de aprendizaje muestran mejoras sostenidas en su desempeño y, más importante aún, en su autoconfianza y autoeficacia académica (p. 39).

En este sentido, es esencial observar no solo si el estudiante "usa" la herramienta, sino cómo la incorpora dentro de su estilo cognitivo, emocional y motivacional. Por ello, el foco no debe centrarse únicamente en si el estudiante "usa" la herramienta, sino en cómo la integra dentro de su estilo cognitivo, emocional y motivacional. Esto implica que las plataformas con IA deben ser lo suficientemente flexibles y adaptativas para ajustarse a las formas individuales de procesar información, gestionar emociones y regular la motivación. Asimismo, docentes, psicopedagogos y familias juegan un rol clave en facilitar esta integración, acompañando al estudiante para que no solo maneje la tecnología, sino que la transforme en un recurso significativo para su aprendizaje y desarrollo personal.

En resumen, el uso sistemático y acompañado de herramientas con IA abre una oportunidad única para potenciar las habilidades de estudiantes con NEE, no solo en términos de contenido académico, sino también en el fortalecimiento de su confianza y sentido de competencia, elementos imprescindibles para una educación inclusiva y transformadora.

Dimensión: Aplicación pedagógica

La dimensión Aplicación pedagógica se refiere a cómo la inteligencia artificial (IA) es utilizada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, más allá del uso tecnológico, enfocándose en su integración con sentido didáctico, ético e inclusivo. En contextos escolares con estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE), esta dimensión es fundamental para garantizar que la IA no sea solo una herramienta adicional, sino un mediador real del aprendizaje, capaz de adaptarse a ritmos, estilos y barreras particulares.

En términos pedagógicos, aplicar IA significa diseñar experiencias donde el contenido curricular esté alineado con los objetivos de aprendizaje, utilizando algoritmos que permitan una progresión personalizada, retroalimentación oportuna y representaciones múltiples del conocimiento. Esto exige del docente y del equipo de apoyo (como el psicopedagogo) una actitud crítica y reflexiva sobre qué, cómo y para qué integrar IA en el aula, especialmente cuando se trabaja con estudiantes que requieren apoyos específicos.

No basta con que la IA esté presente; es imprescindible que su integración sea coherente con los objetivos curriculares y que permita una progresión personalizada del aprendizaje, sustentada en algoritmos que ofrezcan retroalimentación inmediata, significativa y ajustada a las necesidades individuales. Esto incluye también la utilización de representaciones múltiples del conocimiento visual, auditiva, kinestésica, que permitan a estudiantes con distintas formas de aprendizaje acceder y construir el saber desde sus fortalezas. De esta forma, la IA se convierte en un verdadero mediador, capaz de transformar el rol tradicional del docente y del equipo de apoyo psicopedagógico, quienes deben adoptar una postura crítica y reflexiva sobre qué herramientas seleccionar, cómo implementarlas y con qué propósito pedagógico, siempre centrados en la inclusión.

Desde una perspectiva ética, esta dimensión invita a cuestionar no solo la eficacia técnica, sino la equidad y la justicia educativa. ¿La IA está facilitando el acceso real y significativo al aprendizaje para estudiantes con NEE o simplemente añade un recurso más que no siempre es accesible o relevante? ¿Cómo se protege la privacidad y

autonomía del estudiante en este nuevo ecosistema digital? Estas preguntas deben guiar la toma de decisiones pedagógicas y el diseño de estrategias inclusivas.

En definitiva, la aplicación pedagógica de la IA no es un acto técnico ni mecánico, sino una construcción intencionada y sensible que requiere una formación sólida del docente y un compromiso institucional para que la inteligencia artificial se traduzca en una herramienta que promueva la equidad, la participación activa y el éxito educativo de todos los estudiantes, sin excepción.

Indicadores de la dimensión aplicación pedagógica

Relación de la IA con los contenidos

Este indicador evalúa si los contenidos presentados por la herramienta de IA están alineados con el currículum escolar y los objetivos de aprendizaje. No basta con usar tecnología: el contenido que entrega debe ser pertinente, progresivo y coherente con el nivel del estudiante y los propósitos educativos.

La calidad de una plataforma de inteligencia artificial educativa no radica solo en su capacidad tecnológica, sino en la alineación pedagógica de sus contenidos con los aprendizajes clave definidos en el currículo. Cuando esta alineación se respeta, los estudiantes avanzan con seguridad, claridad y sentido de propósito (Holmes et al., 2022, p. 42).

El uso indiscriminado de actividades digitales o videos sin relación con los contenidos genera dispersión, pérdida de foco y confusión, especialmente en estudiantes con NEE. Desde la psicopedagogía, esto es relevante porque muchos estudiantes con dificultades de atención, lenguaje o memoria necesitan estructuras claras, secuencias ordenadas y una alta coherencia entre lo que se enseña en la clase presencial y lo que se trabaja con IA.

Por tanto, al aplicar la IA en el aula, se debe procurar que las actividades digitales no solo refuercen contenidos ya vistos, sino que sean un puente entre el aprendizaje formal y las habilidades del siglo XXI, como el pensamiento crítico, la autorregulación o la resolución de problemas. Esta conexión debe ser monitoreada por los docentes y

profesionales del PIE, ajustando las tareas digitales según el desempeño y la comprensión demostrada.

Aportes de la IA para atender las necesidades educativas especiales

Este indicador mide cómo la IA aporta a la atención educativa de estudiantes con NEE, ya sea mediante personalización del contenido, apoyos visuales o auditivos, adaptación del ritmo de trabajo, o facilitación de la retroalimentación. En este sentido, lo que se evalúa aquí no es únicamente la eficacia funcional de la herramienta, sino su capacidad de diálogo con la singularidad del estudiante. Por ejemplo, una plataforma que detecta patrones de error reiterados y cambia automáticamente su estrategia de enseñanza demuestra una comprensión adaptativa que va más allá de la programación básica: introduce un nivel de sensibilidad que tradicionalmente ha sido responsabilidad exclusiva del docente o del equipo de apoyo.

Además, cuando la IA permite que los estudiantes avancen de forma autónoma, el foco del aprendizaje se desplaza desde la tarea hacia el **proceso**, y desde el déficit hacia el potencial de desarrollo. Esto es especialmente relevante para estudiantes con NEE, cuyo progreso muchas veces no sigue una línea ascendente constante, sino que presenta avances intermitentes y momentos de consolidación más lenta. La IA, si está bien diseñada, puede respetar y acompañar esa lógica no lineal, generando una experiencia más humana y menos estandarizada.

Las tecnologías con inteligencia artificial, cuando son utilizadas con un enfoque inclusivo, permiten a estudiantes con discapacidades acceder a contenidos que tradicionalmente eran inaccesibles, transformando la experiencia educativa en un proceso más equitativo y motivador (UNESCO, 2021, p. 23).

Esto significa que la IA tiene el potencial de reducir barreras de acceso, comprensión y participación, tal como lo establece el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA). Un estudiante con TEL, por ejemplo, puede recibir apoyos visuales que le permitan reforzar vocabulario; un estudiante con TDAH puede tener tareas breves, interactivas y retroalimentadas constantemente, mientras que uno con dislexia puede acceder a lectores de texto y actividades multimodales.

Desde la perspectiva psicopedagógica, el verdadero valor de la IA no está solo en automatizar procesos, sino en crear condiciones reales de inclusión. La IA permite observar patrones de error, niveles de respuesta, estilos de aprendizaje y tiempos de ejecución, lo que brinda datos valiosos para ajustar el acompañamiento que recibe cada estudiante en el aula. Martí y García (2021) argumentan que:

La implementación de tecnologías con IA permite construir entornos de aprendizaje que no solo se adaptan al nivel del estudiante, sino que lo empoderan, mostrándole avances, sugerencias y alternativas. Esto refuerza su autoeficacia, aspecto clave en estudiantes con dificultades de aprendizaje (p. 115).

En definitiva, cuando la IA se aplica pedagógicamente con enfoque inclusivo, no solo mejora el rendimiento, sino que fortalece el bienestar emocional, la autoestima académica y la percepción de logro en estudiantes con NEE, factores clave en su trayectoria escolar.

Variable dependiente: Procesos de aprendizaje

El proceso de aprendizaje es un proceso que contempla las acciones, estrategias y experiencias mediante las cuales los estudiantes adquieren, asimilan y aplican conocimientos, habilidades y actitudes. En particular, para estudiantes con necesidades educativas especiales, estos procesos pueden requerir adaptaciones específicas, recursos personalizados y un acompañamiento continuo para facilitar la comprensión y el desarrollo cognitivo y socioemocional. Los procesos de aprendizaje en este contexto son dinámicos y multidimensionales, y pueden ser influenciados significativamente por el uso de tecnologías como la inteligencia artificial, que ofrece recursos adaptativos y retroalimentación inmediata. Esta variable es clave para evaluar cómo las intervenciones tecnológicas impactan no solo el rendimiento académico, sino también la motivación, la autonomía y la inclusión efectiva de estos estudiantes en el aula.

En este sentido, el aprendizaje no es un proceso lineal ni uniforme, sino dinámico y multidimensional, donde las variables contextuales, emocionales y pedagógicas interactúan constantemente. La incorporación de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial (IA) introduce un nuevo componente que puede transformar

sustancialmente estos procesos. La IA ofrece recursos adaptativos, que se ajustan en tiempo real a las necesidades individuales del estudiante, y proporciona retroalimentación inmediata, lo que favorece la corrección de errores, el refuerzo positivo y la autoevaluación.

Estas características hacen que la IA no solo impacte el rendimiento académico en términos tradicionales, sino que también incida de manera profunda en la motivación del estudiante, su sentido de autonomía y, en última instancia, en su inclusión efectiva dentro del aula. La posibilidad de que la tecnología se adapte a los ritmos y estilos de aprendizaje de cada alumno contribuye a superar barreras históricas, promoviendo un entorno más equitativo y accesible.

Así, evaluar el impacto de la IA en el aprendizaje de estudiantes con NEE implica considerar no solo indicadores cuantitativos, sino también dimensiones cualitativas relacionadas con la experiencia emocional y social del estudiante. La tecnología se convierte entonces en una herramienta para potenciar capacidades, facilitar la participación activa y asegurar que la educación inclusiva sea una realidad tangible y sostenible.

Desarrollo de las dimensiones de la variable procesos de aprendizaje

Dimensión: Comprensión Lectora

La dimensión “Comprensión Lectora” es fundamental dentro de los procesos de aprendizaje, especialmente para estudiantes con necesidades educativas especiales, ya que implica la capacidad de interpretar, analizar y dar significado a los textos escritos. En la investigación sobre el uso de la inteligencia artificial en la escuela Valentín Letelier, esta dimensión se vuelve un indicador clave para evaluar el impacto de las herramientas tecnológicas en el aprendizaje. La IA puede ofrecer estrategias personalizadas que facilitan la decodificación de la información, el vocabulario contextualizado y actividades interactivas que fortalecen la comprensión, aspectos que muchas veces resultan desafiantes para estos estudiantes. Mejorar la comprensión lectora no solo contribuye a su éxito académico, sino que también potencia su autonomía y confianza para enfrentar nuevos contenidos, haciendo el aprendizaje más inclusivo y efectivo.

La dimensión de la comprensión lectora es un pilar esencial dentro de los procesos de aprendizaje, y adquiere una relevancia aún mayor en el caso de estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE). Esta capacidad no solo implica la habilidad para interpretar y analizar textos escritos, sino también la de construir significado a partir de ellos, un proceso complejo que muchas veces se ve dificultado por las particularidades cognitivas o lingüísticas de estos estudiantes. Por ello, evaluar y fortalecer la comprensión lectora es un indicador clave para medir el impacto real de las intervenciones educativas, especialmente cuando se incorporan tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (IA).

En esta investigación se puede definir que la inteligencia artificial se ha posicionado como una herramienta estratégica para abordar estas dificultades. A través de algoritmos que permiten una personalización fina de las estrategias de lectura, la IA ofrece recursos que facilitan la decodificación de la información, el aprendizaje de vocabulario contextualizado y la realización de actividades interactivas que refuerzan la comprensión. Estas estrategias adaptativas son vitales, ya que los estudiantes con NEE suelen requerir apoyos específicos para superar las barreras que presentan en la lectura tradicional, lo que muchas veces limita su acceso a otros aprendizajes.

El impacto de mejorar la comprensión lectora va mucho más allá del rendimiento académico inmediato. Potencia la autonomía del estudiante, al darle herramientas para enfrentar nuevos contenidos con mayor seguridad y confianza. Este fortalecimiento de la confianza y la independencia es fundamental para promover un aprendizaje inclusivo y efectivo, donde el estudiante se sienta protagonista de su proceso formativo y capaz de enfrentar los desafíos que implica la adquisición de nuevos conocimientos.

En este sentido, la IA, al ofrecer una intervención ajustada a las necesidades particulares, contribuye a democratizar el acceso al conocimiento y a reducir las brechas educativas. Así, la comprensión lectora se convierte en un eje transversal que articula la inclusión, la personalización y la innovación pedagógica, aspectos esenciales para construir sistemas educativos que respondan a la diversidad y garanticen oportunidades equitativas para todos.

Indicador de la dimensión comprensión lectora.

Nivel de comprensión literal e inferencial

Este nivel es esencial para medir la efectividad de los procesos de comprensión lectora en estudiantes con necesidades educativas especiales. La comprensión literal se refiere a la capacidad del estudiante para identificar información explícita en un texto, mientras que la inferencial implica la habilidad de interpretar significados implícitos, establecer relaciones y deducir conclusiones.

En el contexto del uso de inteligencia artificial en la escuela Valentín Letelier, evaluar ambos niveles permite entender cómo las herramientas tecnológicas apoyan no solo la lectura básica, sino también el pensamiento crítico y la interpretación profunda, aspectos que suelen ser más complejos para estudiantes con NEE. La IA puede ofrecer actividades personalizadas que fortalecen estas habilidades, facilitando un aprendizaje más completo y significativo.

El desarrollo de habilidades de comprensión literal e inferencial es crucial para que los estudiantes puedan no solo captar información directa, sino también interpretar y aplicar conocimientos de manera crítica y contextualizada (González & Pérez, 2022, p. 45).

Para estudiantes con NEE, estas dos dimensiones representan desafíos particulares. Muchas veces, las barreras cognitivas, lingüísticas o atencionales dificultan la captura de información explícita y aún más la elaboración de inferencias complejas. Por ello, el desarrollo de estas competencias requiere de estrategias pedagógicas diferenciadas y recursos específicos que apoyen tanto la decodificación literal como la construcción activa del sentido del texto.

La incorporación de inteligencia artificial (IA) en este ámbito puede aportar significativamente, ofreciendo ejercicios y actividades adaptadas que guían paso a paso a los estudiantes desde la comprensión literal hacia la inferencial. Mediante retroalimentación inmediata y personalizada, la IA puede ayudar a identificar cuáles son las dificultades puntuales de cada estudiante y proponer estrategias ajustadas a su nivel, favoreciendo un aprendizaje progresivo y sin frustraciones. De este modo, la IA no solo

potencia la habilidad lectora, sino que contribuye a la formación de un lector crítico y autónomo, capaz de interpretar textos de forma integral y contextualizada.

En definitiva, trabajar ambos niveles de comprensión lectora con apoyos tecnológicos y pedagógicos adecuados es clave para garantizar que los estudiantes con NEE puedan acceder a aprendizajes significativos, fortalecer su autoestima y participar activamente en procesos educativos inclusivos que respeten su diversidad cognitiva.

Dimensión: Resolución de problemas

Se refiere a la capacidad del estudiante para enfrentar situaciones nuevas, aplicar conocimientos previos, y encontrar soluciones de manera lógica y estructurada. En el caso de estudiantes con necesidades educativas especiales de la Escuela Valentín Letelier, esta dimensión adquiere un valor especial, ya que muchos de estos estudiantes requieren apoyos específicos para desarrollar el pensamiento crítico, la planificación y la toma de decisiones. La incorporación de inteligencia artificial en el proceso educativo puede transformar significativamente esta habilidad. Al utilizar plataformas adaptativas, asistentes virtuales y simuladores inteligentes, los estudiantes reciben retroalimentación inmediata y guías personalizadas que les permiten avanzar a su propio ritmo, reforzando su autonomía y confianza en la toma de decisiones. Así, la IA no solo apoya el aprendizaje académico, sino que también contribuye a la formación de habilidades cognitivas fundamentales para la vida.

Además, la IA facilita la creación de escenarios simulados donde los estudiantes pueden experimentar, errar y corregir sus decisiones en un espacio seguro, lo que resulta fundamental para el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problemas. Este tipo de experiencias promueve un aprendizaje activo y reflexivo, alejándose de la simple memorización, y prepara a los estudiantes para la vida cotidiana y laboral, donde la capacidad de tomar decisiones fundamentadas es indispensable.

Es importante destacar que la IA no sustituye el rol del docente ni del equipo de apoyo, sino que potencia su trabajo al proporcionar datos precisos sobre el progreso y las dificultades individuales, permitiendo una intervención más efectiva y oportuna. De esta forma, el aprendizaje del pensamiento lógico se enriquece al integrar la tecnología

con la mediación humana, garantizando que los estudiantes con NEE no solo mejoren sus habilidades cognitivas, sino que también desarrollen una mayor autonomía, autoestima y participación activa en su proceso educativo y social.

En suma, la aplicación de IA en el desarrollo del pensamiento lógico en estudiantes con necesidades educativas especiales constituye un avance significativo hacia una educación inclusiva, personalizada y centrada en el desarrollo integral del estudiante, preparando a cada individuo para enfrentar con éxito los retos del presente y futuro.

El uso de tecnologías inteligentes en contextos educativos ofrece nuevas oportunidades para potenciar la capacidad de los estudiantes de analizar situaciones, tomar decisiones y aplicar estrategias para resolver problemas reales (Torres & Medina, 2023, p. 61).

Indicador de la dimensión resolución de problemas

a. Aplicación de estrategias para resolver problemas.

Permite observar cómo los estudiantes seleccionan y utilizan procedimientos, recursos y conocimientos previos para enfrentar desafíos académicos o cotidianos. En el caso de estudiantes con necesidades educativas especiales, esta capacidad puede estar limitada por factores cognitivos, emocionales o comunicacionales, por lo que requiere apoyos específicos y adaptaciones metodológicas. En este contexto, la inteligencia artificial actúa como un facilitador clave al ofrecer entornos interactivos que guían al estudiante paso a paso, fomentan el ensayo y error sin penalización, y ajustan la dificultad según su nivel de desempeño. La aplicación de estrategias, más que una respuesta mecánica, implica razonamiento, planificación y autoevaluación; habilidades que pueden ser fortalecidas cuando la tecnología se integra con propósito pedagógico y humano. Por tanto, evaluar este indicador permite no solo medir el resultado, sino también comprender cómo el estudiante llega a él, promoviendo aprendizajes más significativos y funcionales.

Además de su valor como indicador de aprendizaje, la capacidad de aplicar estrategias constituye una manifestación concreta del pensamiento autónomo y reflexivo del estudiante. En contextos inclusivos, especialmente con estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE), esta dimensión no solo refleja un dominio técnico de

contenidos, sino también el desarrollo de habilidades metacognitivas fundamentales como la capacidad de anticipar, seleccionar y justificar un procedimiento frente a un problema o situación determinada. Esto es especialmente importante en estudiantes que, debido a su condición, pueden enfrentar dificultades para organizar secuencias de acción o para transferir aprendizajes de un contexto a otro.

En este sentido, la inteligencia artificial (IA), cuando se utiliza con un enfoque pedagógico centrado en el estudiante, puede no solo guiar el proceso, sino también modelar estrategias efectivas, mostrar rutas alternativas para la resolución de problemas y generar espacios de reflexión sobre el propio desempeño. Estas posibilidades permiten que el estudiante comprenda no solo qué debe hacer, sino por qué lo hace y cómo podría hacerlo de otro modo, fomentando así la flexibilidad cognitiva y la toma de decisiones fundamentadas. Además, al eliminar la presión del error como fracaso, la IA favorece una cultura de aprendizaje más exploratoria y resiliente, donde el error se transforma en una fuente de información y mejora.

Evaluar la aplicación de estrategias en este marco implica observar no solo el producto final, sino el proceso cognitivo y emocional que el estudiante despliega. Esto permite al docente ajustar su acompañamiento de manera más precisa y significativa, reconociendo los avances, aunque estos no se expresen inmediatamente en términos de resultados tradicionales. Por ello, integrar IA de forma crítica y sensible es clave para ampliar las posibilidades de participación y éxito de estudiantes con NEE, fortaleciendo competencias para el aprendizaje y para la vida.

El desarrollo de estrategias para resolver problemas requiere un acompañamiento pedagógico que fomente la autonomía, el análisis crítico y la capacidad de los estudiantes para tomar decisiones fundamentadas (Morales & Reyes, 2021).

Dimensión: Autonomía en el aprendizaje

Se refiere a la capacidad del estudiante para gestionar su propio proceso de aprendizaje, tomar decisiones, organizar su tiempo, y actuar con independencia en la ejecución de tareas. En el contexto de estudiantes con necesidades educativas especiales, esta autonomía muchas veces requiere ser desarrollada a través de apoyos

diferenciados, estructuras claras y motivación sostenida. La implementación de inteligencia artificial en el aula puede ser un recurso transformador en este sentido, ya que ofrece plataformas que adaptan contenidos al ritmo del estudiante, brindan retroalimentación inmediata y estimulan el trabajo independiente a través de recursos visuales, auditivos o interactivos. Fomentar la autonomía no significa dejar al estudiante solo, sino enseñarle a autorregularse y a confiar en sus propias capacidades, con apoyo progresivamente menor. Por eso, esta dimensión no solo mide lo que el estudiante logra, sino cómo y con qué nivel de independencia lo hace.

El aprendizaje autónomo se fortalece cuando los estudiantes cuentan con entornos que promueven la toma de decisiones, el manejo del tiempo y el acceso a recursos personalizados que responden a sus necesidades particulares (Salazar & Muñoz, 2022, p. 102).

Más allá de su valor instrumental, la autonomía en el aprendizaje es una manifestación de la agencia personal, es decir, la capacidad del estudiante para sentirse protagonista de su proceso formativo, tomar decisiones informadas y sostener su motivación incluso frente a desafíos. En el caso de estudiantes con NEE, esta dimensión no puede asumirse como una característica estática o innata, sino como una competencia que se construye gradualmente mediante experiencias estructuradas, apoyo emocional, y oportunidades reales para ejercer el control sobre sus acciones y decisiones. En este proceso, el contexto educativo incluido el uso de tecnologías como la inteligencia artificial (IA) juega un rol crucial, no solo como facilitador de tareas, sino como escenario de empoderamiento personal.

La IA puede ser especialmente valiosa cuando se utiliza para visibilizar los logros del estudiante, ayudarlo a monitorear sus avances, y ofrecer rutas alternativas cuando se presentan obstáculos, sin castigos ni interrupciones abruptas. Al hacerlo, contribuye a desarrollar no solo independencia en lo operativo, sino también confianza en las propias decisiones y capacidad de autorreflexión. Este tipo de experiencias promueven un cambio de paradigma en el aula inclusiva: del estudiante dependiente al estudiante competente, capaz de tomar iniciativa y de solicitar ayuda cuando lo necesita, lo que representa una forma más madura y realista de autonomía.

Indicadores de la dimensión autonomía en el aprendizaje

a. Capacidad de realizar tareas.

Este indicador evalúa el grado en que el estudiante puede iniciar, desarrollar y finalizar tareas asignadas con diferentes niveles de apoyo. En estudiantes con NEE, esta capacidad muchas veces depende de factores como la claridad de las instrucciones, la accesibilidad de los recursos y la confianza en sí mismos. La inteligencia artificial, al ofrecer guías paso a paso, reforzadores personalizados y recordatorios visuales o sonoros, contribuye directamente a mejorar esta capacidad. Al fomentar la repetición, el refuerzo positivo y la autoevaluación, la IA permite que los estudiantes desarrollen mayor control y seguridad sobre sus acciones. Así, este indicador refleja no solo una acción cumplida, sino también un avance en la independencia funcional del estudiante.

Este indicador no solo mide la ejecución de una tarea desde el inicio hasta su finalización, sino que ofrece una ventana directa al análisis de la organización cognitiva, emocional y conductual del estudiante frente a una demanda específica. Para estudiantes con NEE, completar tareas no es simplemente una cuestión de voluntad o motivación, sino un proceso condicionado por factores como la regulación emocional, la atención sostenida, la comprensión de expectativas y la experiencia previa con el éxito o el fracaso académico. Por ello, su desempeño en este ámbito debe entenderse como un reflejo de su capacidad para manejar la complejidad de las tareas escolares dentro de un entorno estructurado, seguro y accesible.

En este marco, la inteligencia artificial puede aportar mucho más que recordatorios o refuerzos. Al analizar patrones de comportamiento, detectar puntos de detención o desvío, y ofrecer estrategias alternativas adaptadas a las respuestas del estudiante, la IA actúa como un mediador del proceso ejecutivo. Esto permite que el estudiante no solo complete la tarea, sino que comprenda sus propias formas de aprender, identifique qué lo ayuda a avanzar y reconozca sus tiempos personales. Este tipo de acompañamiento fortalece las funciones ejecutivas como la planificación, la organización y el autocontrol que suelen estar comprometidas en estudiantes con dificultades de aprendizaje, trastornos atencionales o del espectro autista.

Además, el hecho de que la IA proporcione un entorno libre de juicio o comparación social favorece la disposición emocional del estudiante a intentarlo nuevamente, lo que a largo plazo fortalece su tolerancia a la frustración y su sentido de autoeficacia. Así, este indicador no debe ser evaluado solo por el cumplimiento puntual de la tarea, sino por la evolución del estudiante en el manejo de sus propias herramientas cognitivas y emocionales para sostener una acción hasta su término, lo cual es una base esencial para la participación autónoma y significativa en el proceso educativo.

b. Nivel de participación

Se refiere al grado en que el estudiante se involucra activa y voluntariamente en las actividades de aprendizaje. En el caso de estudiantes con necesidades educativas especiales, una participación sostenida muchas veces indica que las condiciones de enseñanza son adecuadas y motivadoras. El uso de inteligencia artificial puede aumentar esta participación al transformar el aula en un entorno interactivo, lúdico y adaptativo, que responde a los intereses del estudiante y le permite sentirse competente. Medir este indicador ayuda a comprender si las estrategias empleadas realmente están generando un compromiso auténtico con el proceso educativo, elemento esencial para el desarrollo de la autonomía.

La participación activa y voluntaria de un estudiante no debe entenderse únicamente como presencia física o cumplimiento de instrucciones, sino como una implicación emocional, cognitiva y conductual con el proceso de aprendizaje. En el caso de estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE), lograr este tipo de participación sostenida no es un punto de partida, sino un resultado que emerge cuando el entorno educativo se alinea con sus intereses, capacidades y modos particulares de interactuar con el conocimiento. Cuando se produce esta conexión genuina, la participación se convierte en un indicador de pertenencia, motivación y seguridad emocional, elementos muchas veces frágiles en la trayectoria escolar de estudiantes con NEE.

En este sentido, la inteligencia artificial (IA) puede actuar como un catalizador de esta conexión. Más allá de adaptar contenidos o presentar actividades atractivas, la IA

tiene la capacidad de ajustar dinámicamente el tipo de estímulo que recibe el estudiante, ofreciendo desafíos adecuados, reforzadores pertinentes y experiencias que validan su esfuerzo. Esto transforma la participación en algo más que respuesta: se convierte en iniciativa, perseverancia y deseo de aprender. Cuando el estudiante siente que el sistema lo comprende, que responde a sus elecciones y que respeta su ritmo, el compromiso con la tarea deja de ser impuesto y pasa a ser elegido.

Además, medir la participación activa desde esta perspectiva permite al docente evaluar si la estrategia utilizada está despertando el interés profundo del estudiante o si requiere ajustes. No se trata solo de si el alumno "está haciendo algo", sino de cómo lo hace, por qué lo hace y con qué nivel de implicación emocional. En estudiantes con NEE, este análisis permite distinguir entre una participación aparente motivada por la obediencia o la repetición mecánica y una participación auténtica, en la que el estudiante se siente reconocido, desafiado y valorado. La IA, integrada con una mirada pedagógica inclusiva, puede ser la herramienta que haga posible ese salto cualitativo.

Definición de conceptos

Aplicación de Estrategias para Resolver Problemas: Evalúa la habilidad del estudiante para seleccionar y ejecutar procedimientos que le permitan abordar y resolver situaciones complejas. La IA puede ayudar a desarrollar este indicador al facilitar entornos adaptativos que refuercen el ensayo, la lógica y la toma de decisiones.

Autonomía en el aprendizaje: Capacidad del estudiante para gestionar su propio proceso de estudio, incluyendo la organización del tiempo, selección de estrategias y regulación emocional.

Capacidad de Realizar Tareas: Se refiere al grado en que un estudiante puede completar una actividad de aprendizaje con diferentes niveles de apoyo. Este indicador se asocia directamente a la autonomía, y se ve favorecido por la IA mediante guías paso a paso y refuerzos personalizados.

Comprensión lectora: Es la capacidad de un estudiante para entender, interpretar y reflexionar sobre un texto escrito. Implica procesos tanto literales como inferenciales. En estudiantes con NEE, esta habilidad puede ser fortalecida con el uso de tecnologías adaptativas que permiten el acceso a la lectura de forma personalizada y motivadora.

Comprensión Literal e Inferencial: El nivel literal se refiere a la capacidad de identificar información explícita en un texto, mientras que el nivel inferencial implica deducir significados implícitos, interpretar ideas y establecer relaciones entre conceptos. Este indicador permite evaluar la profundidad de la comprensión lectora.

Inteligencia artificial (IA): Sistema tecnológico capaz de realizar tareas que requieren inteligencia humana como la comprensión, aprendizaje, adaptación y solución de problemas. En educación, se refiere al uso de herramientas que adaptan contenidos y metodologías según el desempeño del estudiante.

Necesidades educativas especiales (NEE): Condiciones permanentes o transitorias que afectan el aprendizaje de un estudiante y requieren apoyo especializado o adecuaciones en el entorno educativo.

Nivel de Participación: Mide el compromiso y la disposición del estudiante para involucrarse en las actividades educativas. La IA puede incrementar este nivel al hacer las tareas más interactivas, atractivas y adecuadas a los intereses y capacidades individuales.

Proceso de aprendizaje: Se refieren al conjunto de actividades mentales, emocionales y conductuales mediante las cuales un estudiante adquiere, construye y aplica conocimientos, habilidades y actitudes. Estos procesos son dinámicos y varían según las características individuales del estudiante, el contexto escolar y los recursos disponibles. En esta investigación, se observan desde una perspectiva inclusiva, considerando la mediación tecnológica a través de la IA.

Resolución de problemas: Corresponde a la habilidad de identificar una situación desafiante, analizarla y aplicar estrategias para encontrar una solución. En esta investigación, se estudia cómo la IA puede apoyar a los estudiantes con NEE a desarrollar estas habilidades cognitivas mediante entornos digitales que guían, refuerzan y ajustan el proceso según sus capacidades.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El presente capítulo tiene como propósito describir de manera detallada el enfoque metodológico adoptado en la investigación titulada “Uso de la inteligencia artificial y los procesos de aprendizaje en estudiantes con necesidades educativas especiales de la Escuela Valentín Letelier”. En esta sección se exponen los fundamentos metodológicos que sustentan el desarrollo del estudio, orientando su validez científica, su coherencia interna y su rigurosidad investigativa. Dado que el objetivo principal de esta investigación es analizar el impacto del uso de herramientas con inteligencia artificial (IA) en los procesos de aprendizaje, particularmente en la comprensión lectora y la resolución de problemas de estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE), el marco metodológico ha sido diseñado bajo principios de objetividad, sistematicidad y coherencia con los postulados del enfoque cuantitativo.

Se optó por un diseño descriptivo-correlacional que permite observar, sin intervención experimental, cómo se relacionan ambas variables dentro de un entorno escolar real y con una población específica. A lo largo de este capítulo se abordan los siguientes elementos fundamentales: en primer lugar, se presenta el enfoque de la investigación, explicando la perspectiva epistemológica desde la cual se aborda el fenómeno de estudio, junto con su justificación. Luego, se expone el tipo y diseño de la investigación, determinando las características estructurales del estudio y la forma en que se organizaron los procedimientos metodológicos para dar respuesta a los objetivos planteados.

Posteriormente, se describe con precisión la población y muestra, incluyendo los criterios de inclusión y exclusión empleados para delimitar la selección de los participantes. En el caso de esta investigación, se trabajó con estudiantes del segundo ciclo básico con diagnóstico de NEE, cuyas experiencias con el uso de IA educativa resultan especialmente relevantes para el análisis propuesto. Un apartado clave en este capítulo es la operacionalización de las variables, donde se explicita cómo los conceptos centrales de la investigación (uso de la inteligencia artificial y procesos de aprendizaje)

fueron descompuestos en dimensiones e indicadores observables, medibles y coherentes con el marco teórico. Esta operacionalización constituye el puente entre la teoría y la práctica, permitiendo la construcción de instrumentos de medición válidos y confiables.

Asimismo, se detalla la técnica de recolección de datos seleccionada la encuesta y el instrumento aplicado, un cuestionario estructurado con escala tipo Likert diseñado específicamente para esta investigación. Se justifica la elección metodológica y se describen las etapas de elaboración, aplicación y adaptación del instrumento en función del perfil de los participantes. Se incluye también una sección dedicada a la validez del instrumento, asegurando que los datos recogidos representan fielmente las variables estudiadas.

Para ello, se aplicó el procedimiento de validación mediante juicio de expertos, conforme a criterios metodológicos y psicopedagógicos. Finalmente, se expone el proceso de análisis y tratamiento de los datos, describiendo las herramientas estadísticas utilizadas, los procedimientos técnicos aplicados y las consideraciones éticas seguidas en la recolección y manejo de la información. El uso de herramientas de análisis como tablas de frecuencia, porcentajes y correlaciones permite sistematizar los resultados de manera objetiva y fundamentada, garantizando que las conclusiones obtenidas respondan al propósito central del estudio: generar evidencia empírica sobre el potencial inclusivo y pedagógico de la inteligencia artificial en el aula.

Este capítulo, por tanto, no solo describe una metodología aplicable, sino que expresa un posicionamiento investigativo riguroso, ético y comprometido con el derecho a una educación de calidad para todos, especialmente para aquellos estudiantes que históricamente han enfrentado barreras para el aprendizaje y la participación. Enfoque de la investigación La presente investigación se enmarcará en un enfoque cuantitativo, ya que buscará analizar el impacto del uso de la inteligencia artificial (IA) en los procesos de aprendizaje de estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) a partir de datos medibles y objetivos.

Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) señalan que este enfoque: Utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar

hipótesis establecidas previamente, confiando en la medición numérica y el uso de estadística” (p. 10). Esto implica que el estudio estará orientado hacia la medición del efecto de una variable (uso de IA) sobre otra (procesos de aprendizaje), permitiendo identificar patrones, tendencias y niveles de impacto. La elección de este enfoque se sustentará en la necesidad de generar evidencia objetiva respecto de cómo las herramientas con IA influyen en dimensiones específicas del aprendizaje como la comprensión lectora y la resolución de problemas. Su carácter sistemático y replicable lo convertirá en una herramienta válida para el análisis riguroso de intervenciones educativas en contextos inclusivos.

Enfoque de la investigación

La presente investigación se enmarcará en un enfoque cuantitativo, ya que buscará analizar el impacto del uso de la inteligencia artificial (IA) en los procesos de aprendizaje de estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) a partir de datos medibles y objetivos. Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) señalan que este enfoque: “Utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, confiando en la medición numérica y el uso de estadística” (p. 10).

Esto implica que el estudio estará orientado hacia la medición del efecto de una variable (uso de IA) sobre otra (procesos de aprendizaje), permitiendo identificar patrones, tendencias y niveles de impacto. La elección de este enfoque se sustentará en la necesidad de generar evidencia objetiva respecto de cómo las herramientas con IA influyen en dimensiones específicas del aprendizaje como la comprensión lectora y la resolución de problemas. Su carácter sistemático y replicable lo convertirá en una herramienta válida para el análisis riguroso de intervenciones educativas en contextos inclusivos.

Tipo de investigación

Este estudio corresponderá a una investigación de tipo descriptiva-correlacional, dado que buscará caracterizar y analizar la relación existente entre el uso de IA y los

procesos de aprendizaje de estudiantes con NEE. Según Guevara (2020): La investigación descriptiva-correlacional tiene como propósito examinar la asociación o vínculo entre dos variables, sin manipularlas, pero permitiendo establecer patrones de comportamiento (p. 167). En este caso, la investigación no pretende intervenir ni modificar las condiciones naturales del proceso educativo, sino observar cómo se relacionan las variables, identificando si existe una asociación significativa entre ellas. Esta decisión metodológica se alinea con los objetivos planteados en el estudio, que buscan no solo describir el fenómeno, sino también comprender cómo incide el uso de IA en los aprendizajes de los estudiantes con NEE.

Diseño de la investigación

El diseño adoptado es no experimental, transeccional y correlacional. Este diseño permite recolectar datos en un único momento, sin manipular deliberadamente las variables estudiadas. Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) definen el diseño no experimental como aquel en el que: No se realiza ninguna intervención intencional sobre las variables, sino que se observan los fenómenos tal como se dan en su contexto natural (p. 142). Dentro de esta categoría, el estudio se sitúa en el nivel correlacional, puesto que busca establecer la fuerza y dirección de la relación entre el uso de IA y los procesos de aprendizaje. Esta elección permite analizar la asociación entre ambas variables sin alterar el contexto educativo ni intervenir sobre los estudiantes, lo cual es éticamente pertinente considerando que se trabaja con una población escolar vulnerable.

Población y muestra

Población

La población objeto de estudio está compuesta por 80 estudiantes con NEE de segundo ciclo básico de la Escuela Valentín Letelier de la ciudad de Calama, Región de Antofagasta. Según Vizcaíno (2023): La población se refiere al conjunto completo de individuos, elementos o fenómenos que comparten una característica común y son objeto de estudio (p. 9746). La elección de esta población responde al interés por observar el

impacto de tecnologías emergentes en contextos educativos inclusivos y con alta diversidad.

Muestra

Se trabajará con una muestra no probabilística intencionada, compuesta por 20 estudiantes con NEE diagnosticadas (TEL, TDAH, dislexia y TEA leve). De acuerdo con Rustom (2012), en este tipo de muestra. Los individuos son seleccionados por criterio del investigador, basado en su conocimiento del contexto y sus objetivos (p. 96). Esta estrategia permite seleccionar participantes que poseen las características necesarias para analizar la relación entre IA y aprendizaje, garantizando la pertinencia de los datos obtenidos.

Los criterios de inclusión fueron: estudiantes del segundo ciclo básico con diagnóstico psicopedagógico vigente y experiencia previa en el uso de plataformas con IA. Se excluyeron aquellos estudiantes que no utilizaron herramientas de IA durante el período de observación o cuya participación comprometiera su bienestar emocional o cognitivo.

Operacionalización de la variable

La operacionalización de la variable constituye un proceso fundamental en toda investigación de enfoque cuantitativo, dado que permite traducir conceptos abstractos en elementos observables, medibles y comparables. En este estudio, se operacionalizaron dos variables: la variable independiente “uso de la inteligencia artificial” y la variable dependiente “procesos de aprendizaje en estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE)”.

En este estudio, se definieron dimensiones específicas para cada variable, entendidas como ejes estructurales que agrupan aspectos clave del fenómeno a estudiar. A su vez, cada dimensión fue desglosada en indicadores, que son propiedades observables, conductas o características medibles que reflejan el estado o comportamiento de la dimensión. Finalmente, cada indicador fue vinculado a uno o más

ítems del instrumento de recolección de datos (cuestionario), los cuales fueron diseñados bajo una escala tipo Likert de tres niveles: De acuerdo, Neutro y En desacuerdo.

La variable independiente “uso de la inteligencia artificial” fue estructurada en dos dimensiones: *accesibilidad* y *aplicación pedagógica*. La dimensión “accesibilidad” abarca el grado en que los estudiantes con NEE pueden acceder y utilizar efectivamente las plataformas de IA en contextos escolares, considerando barreras tecnológicas, cognitivas y funcionales. La dimensión “aplicación pedagógica” considera cómo la IA se integra con sentido didáctico en los procesos de enseñanza-aprendizaje, respetando la diversidad de los estudiantes y potenciando sus fortalezas.

La variable dependiente, “procesos de aprendizaje”, también fue descompuesta en dos dimensiones: *comprensión lectora* y *resolución de problemas*. La primera refiere a la capacidad de los estudiantes para interpretar, analizar y construir significado a partir de textos, tanto en su nivel literal como inferencial. La segunda dimensión evalúa la habilidad para aplicar conocimientos previos en nuevas situaciones, tomar decisiones fundamentadas y resolver situaciones problemáticas, habilidades esenciales para la autonomía y el pensamiento crítico.

Espinoza (2019) indica que “la operacionalización permite una medición válida, sistemática y objetiva del comportamiento de las variables en estudio, favoreciendo la interpretación y el análisis de los resultados” (p. 172). En consecuencia, la presente investigación se propuso construir una tabla de operacionalización coherente con los objetivos del estudio y alineada con el marco teórico previamente expuesto en el Capítulo II.

Esta estrategia metodológica permite no solo medir el nivel de presencia de las variables en los sujetos estudiados, sino también identificar correlaciones significativas entre ellas. Así, la operacionalización cumple una función central: hacer medible lo complejo, lo abstracto, lo humano; y, al hacerlo, transformar los datos en conocimiento aplicable y con sentido educativo.

Tabla 1

Operacionalización de la variable, dimensiones, indicadores, ítems y escala de estimación

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala
Independiente Uso de la inteligencia artificial	Accesibilidad	Facilidad de acceso. Uso de las herramientas con IA. Relación del IA con los contenidos.	1, 2 3, 4 5, 6	Escala de medición ordinal, a través de la escala tipo Likert: Totalmente de Acuerdo (5), De Acuerdo (4), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), En Desacuerdo (2), Totalmente en Desacuerdo (1)
	Aplicación pedagógica	Aportes de la IA para atender las necesidades educativas especiales.	7, 8	
Dependiente Procesos de aprendizaje	Comprensión Lectora	Nivel de comprensión literal e inferencial.	9, 10 11, 12	Escala de medición ordinal, a través de la escala tipo Likert: Totalmente de Acuerdo (5), De Acuerdo (4), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), En Desacuerdo (2), Totalmente en Desacuerdo (1)
	Resolución de problemas	Aplicación de estrategias para resolver problemas.	13, 14	
	Autonomía en el aprendizaje	Capacidad de realizar tareas. Nivel de participación.		

Técnica e instrumentos de recolección de datos

La técnica de recolección de datos constituye una parte esencial dentro de todo proceso investigativo, ya que permite obtener la información necesaria para responder a las preguntas planteadas y cumplir con los objetivos del estudio. En este caso, se optó por la técnica de la encuesta, debido a su eficacia en contextos educativos donde se requiere acceder a la percepción de un número determinado de participantes respecto a variables específicas, en un tiempo acotado y bajo criterios de sistematicidad. La encuesta, como técnica estructurada, permite recolectar datos cuantificables que pueden

ser posteriormente sometidos a análisis estadísticos. De acuerdo con Bavaresco, citado por Useche et al. (2019)

Las técnicas de recolección de datos son procedimientos y actividades sistemáticas mediante los cuales se obtiene información empírica sobre el fenómeno objeto de estudio, adaptados al tipo y enfoque metodológico adoptado (p. 30).

En este sentido, la encuesta se adecúa plenamente al enfoque cuantitativo y al diseño correlacional de la presente investigación. La aplicación de esta técnica permite recopilar información de forma estandarizada, lo que garantiza comparabilidad entre los sujetos de la muestra. Además, al estar diseñada bajo el formato de respuestas cerradas y escalamiento tipo Likert, favorece la objetividad y precisión del análisis, reduciendo la subjetividad tanto del encuestado como del investigador.

En este sentido, el instrumento de recolección utilizado fue un cuestionario estructurado, elaborado por la autora de esta investigación en base a la tabla de operacionalización de variables desarrollada en el Capítulo II. Este instrumento fue construido considerando los principios de claridad, pertinencia y adecuación al contexto de estudiantes con NEE.

De acuerdo con Medina et al. (2023), un instrumento de investigación se define como “una herramienta específica utilizada para recopilar y analizar información dentro del proceso de investigación, que puede adoptar múltiples formatos, dependiendo del enfoque metodológico y del objeto de estudio” (p. 12). En este caso, el cuestionario fue el instrumento idóneo por su capacidad para medir percepciones, actitudes y niveles de acceso o impacto de la inteligencia artificial en el aprendizaje escolar.

El formato del cuestionario consistió en ítems cerrados organizados por dimensiones e indicadores, y aplicados a través de una escala tipo Likert de tres puntos: *De acuerdo*, *Neutro* y *En desacuerdo*. Esta elección responde al objetivo de captar de manera clara la tendencia de opinión o experiencia del estudiante respecto al uso de herramientas con IA en su proceso de aprendizaje. Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) indican que “la escala Likert permite conocer el grado de conformidad o

desacuerdo del participante ante afirmaciones concretas relacionadas con la variable en estudio” (p. 228).

El diseño del cuestionario fue riguroso y cuidadoso, considerando tanto aspectos técnicos (claridad semántica, pertinencia temática) como psicopedagógicos (adecuación a estudiantes con NEE, simplicidad lingüística, estructura visual amigable). Asimismo, el lenguaje de los ítems fue adaptado para garantizar la comprensión por parte de los estudiantes, utilizando frases cortas, vocabulario cotidiano y ejemplos cuando fue necesario, lo que es clave para evitar sesgos por dificultades de lectura o comprensión.

Cabe destacar que el cuestionario se aplicó en un entorno controlado, acompañado por docentes y profesionales de apoyo del Programa de Integración Escolar (PIE), quienes facilitaron la lectura de las preguntas en los casos necesarios, sin intervenir en las respuestas, asegurando la validez del procedimiento.

Por ello, se justifica la selección de la encuesta y del cuestionario como técnica e instrumento responde a múltiples razones:

1. Pertinencia con el enfoque cuantitativo, al permitir la recolección de datos numéricos que pueden ser comparados y correlacionados.
2. Facilidad de aplicación en el contexto escolar, respetando los tiempos y necesidades específicas de los estudiantes con NEE.
3. Capacidad de adaptación del instrumento a las características de la muestra, lo cual fue clave para que la información obtenida sea válida y representativa.
4. Estandarización, lo que favorece la confiabilidad de los datos y su posterior análisis estadístico.

En definitiva, el uso del cuestionario con escala tipo Likert permitió obtener información concreta, objetiva y pertinente sobre las dimensiones de accesibilidad, aplicación pedagógica, comprensión lectora y resolución de problemas, todas ellas esenciales para responder a la pregunta de investigación.

Validez del instrumento

La validez del instrumento constituye un criterio fundamental en la investigación cuantitativa, ya que garantiza que el cuestionario aplicado realmente mide las variables

que se desea investigar. De acuerdo con Medina et al. (2023), “la validez se refiere a la capacidad de un instrumento de medir lo que se supone que mide y producir resultados precisos y confiables” (p. 14).

En el contexto del presente estudio, esto implica verificar que cada ítem del cuestionario refleje de manera fiel las dimensiones e indicadores definidos en la operacionalización de las variables “uso de inteligencia artificial” y “procesos de aprendizaje”.

Para asegurar esta validez, se recurrió a la técnica del juicio de expertos, ampliamente reconocida en el ámbito metodológico por su utilidad para verificar la coherencia, claridad y pertinencia de los instrumentos. Corral (2022) señala que el juicio de expertos tiene como finalidad “certificar la claridad y coherencia de los ítems o reactivos, asegurando que estén libres de ambigüedades o sesgos que afecten la confiabilidad de las respuestas” (p. 571).

En esta investigación, el cuestionario fue sometido a revisión por un grupo de cuatro expertos, tres de ellos con experiencia en tecnologías aplicadas a la educación inclusiva, y uno con especialización en metodología de la investigación. A cada uno se le entregó la tabla de operacionalización de variables, el propósito del estudio, el cuestionario y una matriz de evaluación que consideraba los siguientes criterios: claridad, objetividad, coherencia interna, pertinencia y suficiencia de los ítems en relación con las dimensiones e indicadores propuestos.

Las observaciones de los expertos fueron analizadas y consideradas para realizar los ajustes correspondientes en la redacción y estructura del instrumento. Entre las modificaciones realizadas, se destacan: la simplificación del lenguaje técnico en algunos ítems, el reordenamiento de preguntas según dimensión temática, y la incorporación de ejemplos visuales para mejorar la comprensión en estudiantes con NEE.

Este procedimiento garantizó que el instrumento final fuera válido, riguroso y adaptado pedagógicamente al perfil de los participantes, asegurando la calidad de los datos recolectados y fortaleciendo la confiabilidad de los hallazgos obtenidos a partir del análisis cuantitativo.

Análisis y procesamiento de datos

El análisis y procesamiento de los datos representa una etapa crucial de la investigación, ya que permite organizar, interpretar y comunicar de forma clara los resultados obtenidos. En el marco del presente estudio, el análisis se realizó mediante herramientas de estadística descriptiva y correlacional, lo cual permitió examinar la distribución de las respuestas, identificar tendencias, y evaluar la relación entre las variables uso de inteligencia artificial y procesos de aprendizaje en estudiantes con NEE. Según Rustom (2012): “La estadística es una disciplina que permite recoger, procesar y analizar datos numéricos con el fin de obtener conclusiones válidas y objetivas” (p. 37).

En este caso, la información obtenida a través del cuestionario fue sistematizada mediante el uso del software Microsoft Excel, el cual permitió la elaboración de tablas de frecuencia, gráficos de barras y cálculos porcentuales. Estas herramientas facilitaron la visualización clara de los resultados por dimensión e indicador. Además, se aplicaron procedimientos básicos de análisis correlacional para explorar la existencia de relaciones significativas entre las variables del estudio. Esto se realizó utilizando la correlación de Spearman, dada la naturaleza ordinal de la escala Likert empleada. Este análisis permitió observar si el mayor o menor uso de herramientas con inteligencia artificial tenía relación con niveles más altos o bajos en los indicadores de comprensión lectora y resolución de problemas.

El cuestionario fue aplicado en contexto escolar, durante una jornada planificada por el Programa de Integración Escolar (PIE) de la Escuela Valentín Letelier, en un ambiente controlado y acompañados por sus respectivos docentes de aula y profesionales de apoyo. La actividad fue desarrollada con tiempo suficiente y recursos de apoyo visual, considerando las particularidades de los estudiantes con NEE participantes en la muestra.

Asimismo, el procedimiento fue realizado con pleno respeto a los principios éticos y valores profesionales del quehacer docente, tales como el respeto a la diversidad, la autonomía del estudiante y el resguardo de su dignidad. En este sentido, se adoptaron medidas de protección de datos personales, consentimiento informado y confidencialidad, resguardando los derechos de los estudiantes y sus familias. Tal como

afirman Torquemada y Loredó (2021): “Los valores éticos en el ejercicio docente orientan las prácticas pedagógicas y aseguran relaciones respetuosas y significativas con los estudiantes, especialmente aquellos que enfrentan barreras en el aprendizaje (p. 106). En resumen, el análisis de los datos permitió obtener información objetiva y significativa para comprender el impacto del uso de inteligencia artificial en el aprendizaje inclusivo, en una población escolar que históricamente ha enfrentado desafíos en el acceso y permanencia en el sistema educativo tradicional.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Descripción del trabajo de campo

La descripción del trabajo de campo en esta investigación cuantitativa tiene como propósito detallar los procedimientos realizados para la recolección de datos en el contexto donde se desarrolló el estudio. La presente investigación se llevó a cabo en la Escuela Valentín Letelier, ubicada en la comuna de Calama, región de Antofagasta, Chile. El estudio se centró en los estudiantes de quinto año básico que forman parte del Programa de Integración Escolar (PIE), los cuales presentan necesidades educativas especiales (NEE) de tipo transitorio o permanente.

Para iniciar el proceso investigativo, se estableció contacto con el equipo directivo y coordinadora del PIE del establecimiento, con el objetivo de presentar formalmente el proyecto, su propósito académico y los instrumentos a aplicar. Se solicitó la autorización correspondiente para la recolección de datos mediante la aplicación de un cuestionario tipo Likert, validado previamente por expertos en educación inclusiva y tecnología educativa, garantizando su pertinencia, validez y fiabilidad en el contexto de estudio.

Asimismo, se entregó una carta de consentimiento informado dirigida a los apoderados de los estudiantes participantes, explicando los objetivos de la investigación, la confidencialidad de la información y la voluntariedad de la participación. Luego de obtener las autorizaciones respectivas, se programó la aplicación del instrumento en jornada escolar, dentro del aula de recursos del PIE, con apoyo del docente de aula común y de la profesional psicopedagoga.

La aplicación del cuestionario se efectuó durante la última semana de septiembre de 2025, con una duración aproximada de 45 minutos. Antes de responder, se explicó a los estudiantes el objetivo de la actividad, asegurando la comprensión de cada ítem. Se enfatizó que las respuestas serían confidenciales y que los resultados serían utilizados únicamente con fines académicos y formativos.

Cabe destacar que los estudiantes pertenecen a un contexto sociocultural y económico medio-bajo, y que el establecimiento ha incorporado gradualmente el uso de tecnologías

digitales como parte del proceso pedagógico. Sin embargo, el uso de herramientas con inteligencia artificial (IA) aún es incipiente. Este contexto permitió observar el nivel de familiarización, percepción y actitud de los estudiantes frente a la IA en su aprendizaje.

Diseño de la presentación de los resultados

Para la presentación de los resultados, los datos recolectados fueron organizados y procesados mediante herramientas digitales, específicamente en Microsoft Excel, con el fin de realizar la tabulación y análisis estadístico descriptivo de las respuestas. Posteriormente, los resultados fueron organizados por dimensión e indicador, según las variables establecidas en la operacionalización del estudio: *uso de la inteligencia artificial* (variable independiente) y *procesos de aprendizaje* (variable dependiente).

Los resultados se presentan a través de tablas y gráficos, los cuales permiten visualizar de forma clara y comparativa la distribución porcentual de las respuestas. Las interpretaciones se estructuraron en torno a los promedios obtenidos en las categorías de respuesta: *De acuerdo*, *Neutro* y *En desacuerdo*.

A continuación, se muestran los resultados y análisis correspondientes a cada una de las dimensiones evaluadas, acompañados de su respectiva interpretación y respaldo teórico en base a autores pertinentes.

Resultados

Dimensión accesibilidad de la variable uso de la inteligencia artificial

En esta dimensión se evaluó el grado en que los estudiantes con NEE perciben la facilidad de acceso y uso de herramientas con inteligencia artificial (IA) dentro de su proceso de aprendizaje.

En la tabla 3 y gráfico 1, se muestra de acuerdo con los resultados obtenidos, que solo un 26,35 % de los estudiantes manifestó estar de acuerdo con que las herramientas tecnológicas basadas en IA facilitan el acceso a los contenidos educativos y promueven la participación activa. Este resultado refleja una percepción moderadamente baja de accesibilidad, lo que podría vincularse a limitaciones en la disponibilidad de recursos,

falta de acompañamiento o escasa adaptación de las plataformas a las características del alumnado con NEE.

Por otro lado, un 19,3 % se ubicó en la categoría neutro, lo que podría interpretarse como una experiencia parcial o limitada en el uso de este tipo de tecnologías, sin una opinión consolidada sobre su utilidad o facilidad de acceso. En tanto, una mayoría de 54,35 % expresó desacuerdo, lo que evidencia una brecha importante en términos de accesibilidad digital. Esta percepción negativa podría estar relacionada con dificultades técnicas, interfaces poco inclusivas o falta de formación en el manejo de herramientas con IA.

Estos hallazgos coinciden con lo planteado por Embleton (2023), quien sostiene que la accesibilidad digital debe ser un principio estructural del diseño educativo, garantizando que las tecnologías sean comprensibles, adaptables y utilizables por todos los estudiantes, considerando sus capacidades, ritmos y contextos.

En este sentido, la accesibilidad no se limita a la mera disponibilidad de tecnología, sino que implica la posibilidad real de utilizarla con sentido, autonomía y equidad, asegurando que las herramientas de inteligencia artificial se conviertan en un medio efectivo para eliminar barreras y promover una educación verdaderamente inclusiva.

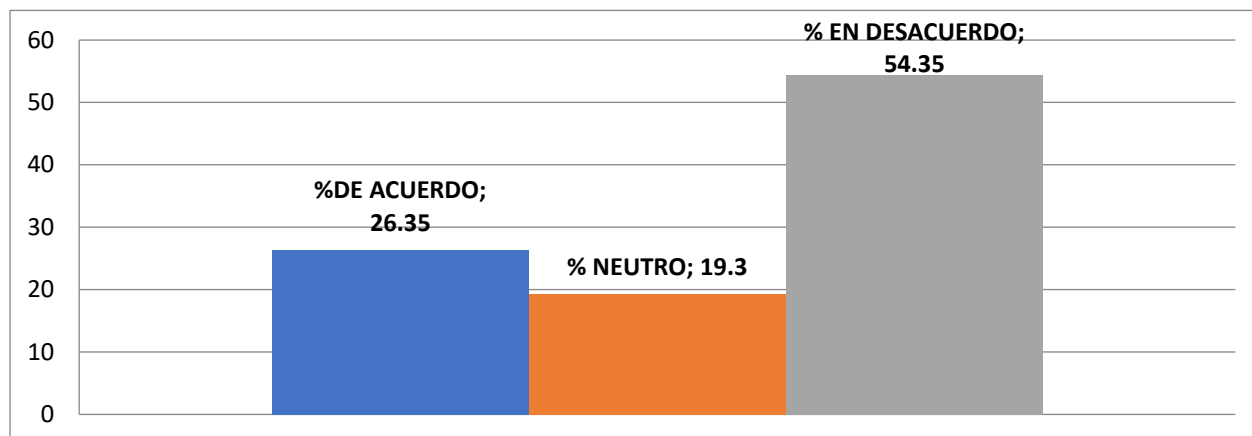
Tabla 2

Promedio de la dimensión accesibilidad

Dimensiones	Indicadores	Ítems	% De acuerdo	%Neutro	% En desacuerdo	
Accesibilidad	facilidad de	1, 2	13,5	25,9	60,6	
	Acceso					
Uso de las	herramientas	con IA.	3, 4	39,2	12,7	48,1
Promedio			26,35	19,3	54,35	

Gráfico 1

Dimensión accesibilidad



Dimensión aplicación pedagógica de la variable uso de la inteligencia artificial

En esta dimensión se evaluó el grado en que los estudiantes con NEE perciben la utilidad y aplicación pedagógica de las herramientas con inteligencia artificial (IA) en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En la tabla 4 y gráfico 2, se muestra de acuerdo con los resultados obtenidos, que el 53,85 % de los estudiantes manifestó estar de acuerdo en que la IA favorece la relación con los contenidos educativos y aporta positivamente al abordaje de sus necesidades educativas especiales. Este resultado evidencia una percepción mayoritariamente favorable respecto del potencial pedagógico de la inteligencia artificial, destacando su capacidad para personalizar el aprendizaje, ofrecer apoyos diferenciados y facilitar la comprensión de los contenidos según los ritmos y estilos de cada estudiante.

Por otra parte, un 35,8 % de los participantes se ubicó en la categoría neutro, lo que podría interpretarse como una experiencia parcial o incipiente en el uso de estas herramientas, posiblemente por la escasa integración sistemática de la IA en las prácticas pedagógicas o la falta de orientación docente sobre su aplicación educativa. En tanto, solo un 10,5 % manifestó desacuerdo, lo que podría vincularse con percepciones de poca utilidad práctica o dificultades técnicas en el uso de las herramientas.

Estos resultados coinciden con lo planteado por Cabero y Marín (2023), quienes sostienen que el verdadero impacto de la inteligencia artificial en educación depende de

su implementación pedagógica intencionada, centrada en el aprendizaje significativo y la atención a la diversidad. De igual forma, la UNESCO (2021) enfatiza que la IA puede constituirse en un recurso clave para la inclusión educativa cuando se utiliza con fines formativos y no meramente tecnológicos.

En este sentido, la aplicación pedagógica de la IA no se limita al uso instrumental de la tecnología, sino que implica incorporarla de manera reflexiva, ética y adaptativa en las prácticas docentes, de modo que responda a las necesidades reales del alumnado con NEE y contribuya efectivamente al logro de aprendizajes más equitativos e inclusivos.

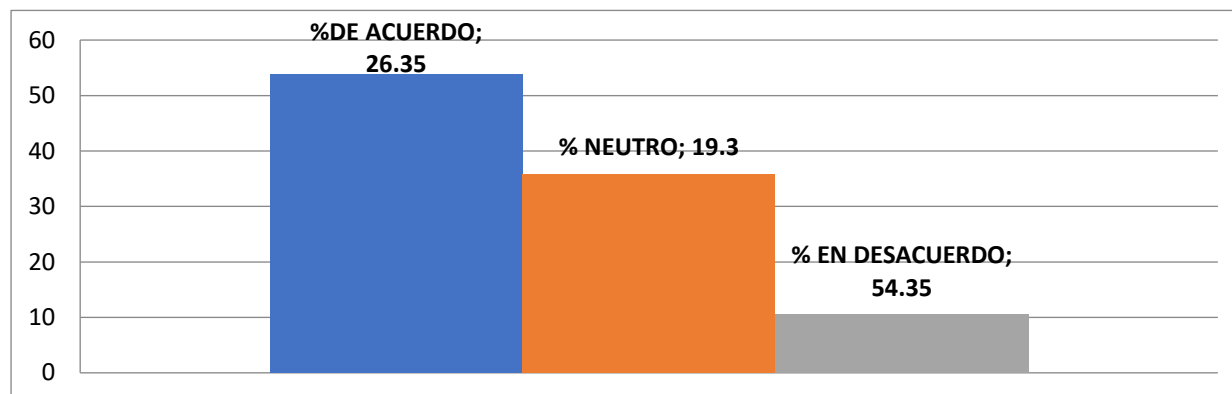
Tabla 3

Promedio de la dimensión aplicación pedagógica

Dimensiones	Indicadores	Ítems	% De acuerdo	%Neutro	% En desacuerdo
Aplicación Pedagógica	Relación de la IA con contenidos	5, 6	55,5	35,9	8,9
Aportes de la IA para atender las necesidades educativas especiales.		7, 8	52,2	35,7	12,1
	Promedio		53,85	35,8	10,5

Gráfico 2

Dimensión aplicación pedagógica



Dimensión Comprensión Lectora de la variable procesos de aprendizaje

En esta dimensión se evaluó el grado en que los estudiantes con NEE demuestran comprensión lectora a nivel literal e inferencial, considerando su desempeño en la interpretación y análisis de textos abordados durante el proceso de aprendizaje.

En la tabla 5 y gráfico 3, se muestra de acuerdo con los resultados obtenidos, que el 62,9 % de los estudiantes manifestó estar de acuerdo en que logra comprender los textos y responder adecuadamente a preguntas que implican distintos niveles de lectura. Este resultado refleja un desempeño positivo en la comprensión lectora, lo que sugiere avances en la capacidad de identificar información explícita e inferir significados implícitos en los textos.

Por su parte, un 37,1 % se ubicó en la categoría neutro, lo que podría interpretarse como una variabilidad en los niveles de comprensión, posiblemente influida por factores como la atención sostenida, la motivación lectora o la dificultad de los textos empleados. Cabe destacar que ningún estudiante manifestó desacuerdo (0,0 %), lo que indica que no se evidencian percepciones negativas frente a su propio desempeño lector.

Estos hallazgos se relacionan con lo planteado por Solé (2012), quien sostiene que la comprensión lectora implica un proceso activo de construcción de significado, donde el lector utiliza sus conocimientos previos, estrategias cognitivas y contexto para interpretar la información escrita. En este sentido, los resultados sugieren que los

estudiantes han desarrollado habilidades de lectura que les permiten participar de manera más autónoma y significativa en las actividades escolares.

Por tanto, fortalecer la comprensión lectora en estudiantes con NEE requiere estrategias pedagógicas diversificadas, tales como el uso de apoyos visuales, lectura guiada, preguntas inferenciales y actividades de predicción, que potencien tanto la comprensión literal como la inferencial, consolidando aprendizajes funcionales y duraderos.

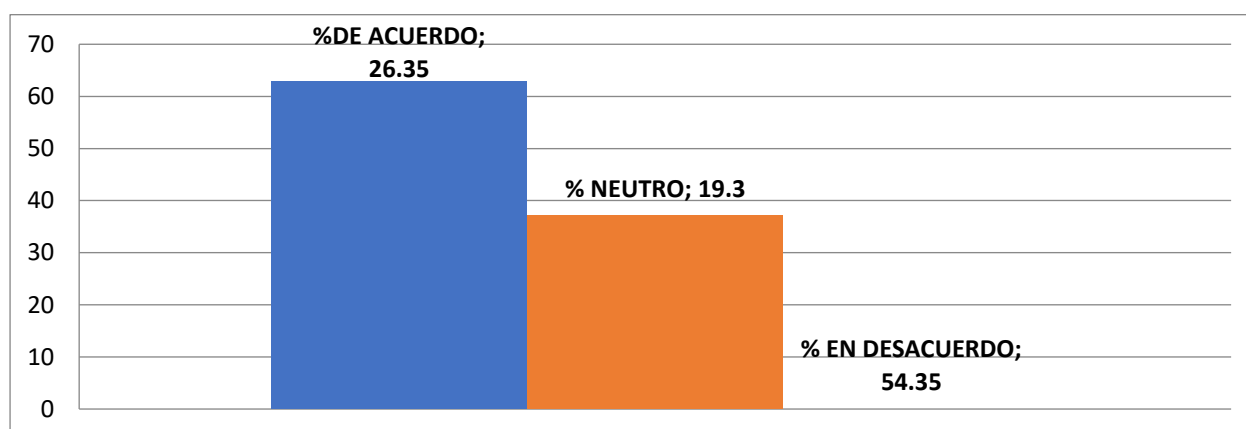
Tabla 4

Promedio de la dimensión comprensión lectora

Dimensiones	Indicadores	Ítems	% De acuerdo	%Neutro	% En desacuerdo
Comprensión lectora	Nivel de comprensión literal e inferencial	9, 10	62,9	37,1	0,0
Promedio			62,9	37,1	0,0

Gráfico 3

Dimensión comprensión lectora



Dimensión Resolución de problemas de la variable procesos de aprendizaje

En esta dimensión se evaluó el grado en que los estudiantes con NEE aplican estrategias cognitivas y metacognitivas para resolver problemas en diversas situaciones de aprendizaje.

En la tabla 6 y gráfico 4, se muestra de acuerdo con los resultados obtenidos, que el 83,9 % de los estudiantes manifestó estar de acuerdo en que es capaz de emplear estrategias adecuadas para analizar, planificar y resolver problemas de manera efectiva. Este alto porcentaje evidencia un desarrollo significativo de habilidades de pensamiento lógico y resolución, lo que sugiere que los estudiantes han logrado incorporar estrategias que les permiten abordar los desafíos académicos con mayor autonomía y eficiencia.

Por su parte, un 16,1 % se ubicó en la categoría neutro, lo que podría interpretarse como una necesidad de fortalecimiento en la transferencia de estrategias a contextos nuevos o más complejos, o bien como una percepción moderada de confianza frente a sus propias capacidades de resolución. Cabe destacar que ningún estudiante manifestó desacuerdo (0,0 %), lo que refuerza la idea de que la mayoría se siente competente en este ámbito del aprendizaje.

Estos resultados se relacionan con lo planteado por Polya (1989), quien sostiene que la resolución de problemas constituye un proceso que integra la comprensión, la planificación, la ejecución y la verificación, promoviendo el desarrollo del pensamiento crítico y creativo. De igual modo, Bruner (1997) destaca que la resolución de problemas favorece la construcción activa del conocimiento, al permitir que los estudiantes formulen hipótesis, experimenten y reflexionen sobre sus propios procesos cognitivos.

En este sentido, el fortalecimiento de la resolución de problemas en estudiantes con NEE requiere estrategias pedagógicas mediadas, como el modelado de pensamiento, el uso de andamiajes cognitivos y la enseñanza explícita de estrategias metacognitivas, que promuevan la autonomía, la autorregulación y la confianza en sus propias capacidades para enfrentar desafíos académicos y cotidianos.

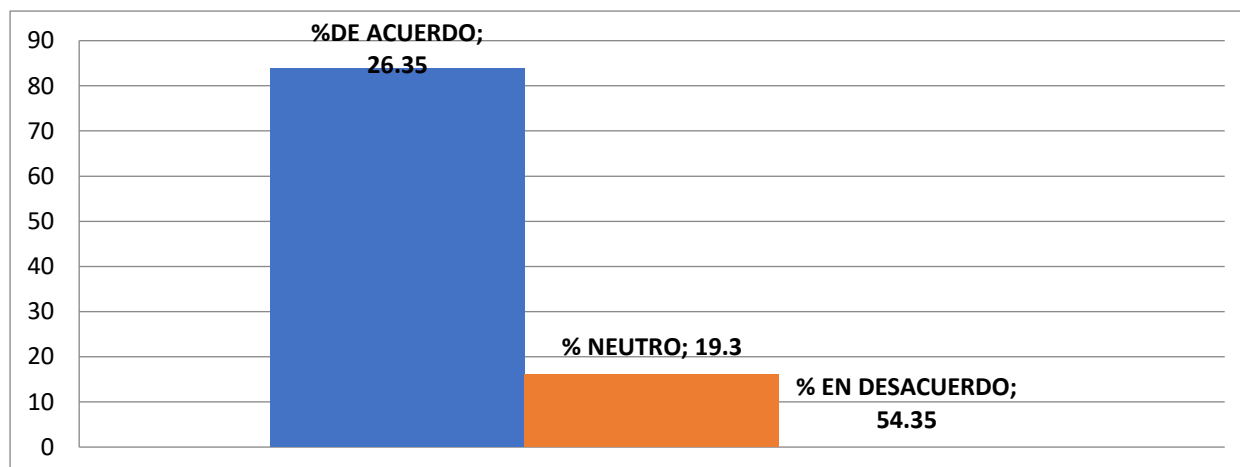
Tabla 5

Promedio de la dimensión Resolución de problemas

<u>Dimensiones</u>	<u>Indicadores</u>	<u>Ítems</u>	<u>% De acuerdo</u>	<u>%Neutro</u>	<u>% En desacuerdo</u>
Resolución de Problemas	Aplicación de estrategias para resolver problemas.	11, 12	83,9	16,1	0,0
Promedio			83,9	16,1	0.0

Gráfico 4

Dimensión Resolución de problemas



Dimensión autonomía en el aprendizaje de la variable procesos de aprendizaje

En esta dimensión se evaluó el grado en que los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) demuestran autonomía en la realización de tareas y en su participación dentro del proceso de aprendizaje.

En la tabla 7 y gráfico 5, se muestra de acuerdo con los resultados obtenidos, que el 50,1 % de los estudiantes manifestó estar de acuerdo en que logra desempeñarse de manera autónoma en sus actividades escolares, demostrando iniciativa y compromiso con su propio proceso de aprendizaje.

Este resultado refleja una percepción moderadamente positiva, evidenciando avances en la autogestión, aunque aún existe un margen importante para fortalecer la independencia académica.

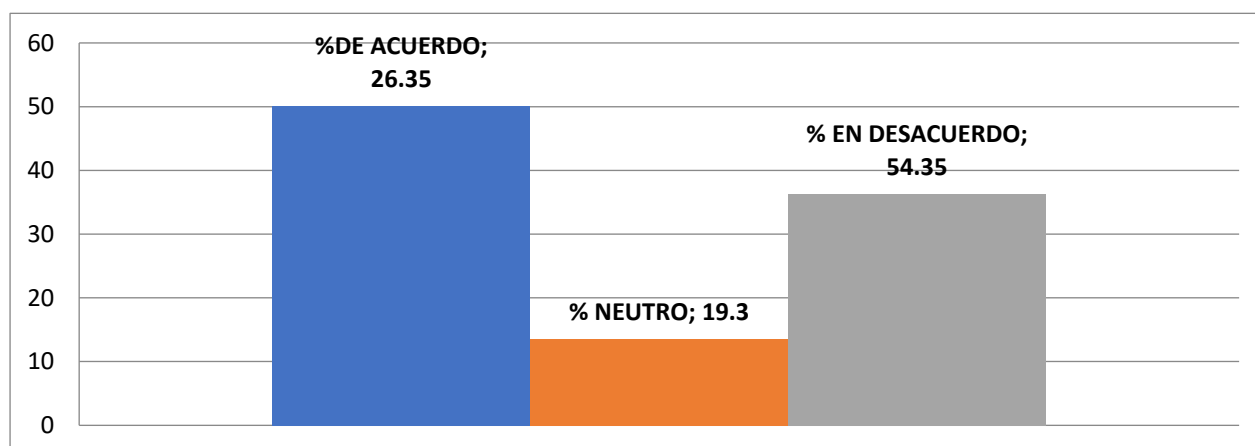
Por otra parte, un 13,6 % de los estudiantes se ubicó en la categoría neutro, lo que puede interpretarse como una autonomía fluctuante o dependiente del acompañamiento docente, situación frecuente en estudiantes con NEE que requieren apoyos diferenciados para organizar su trabajo o mantener la motivación. En tanto, un 36,3 % manifestó desacuerdo, lo que sugiere que una proporción significativa aún presenta dificultades para asumir responsabilidades académicas de manera independiente o para sostener la participación activa sin apoyo constante.

Estos resultados se relacionan con lo planteado por Zimmerman (2000), quien sostiene que la autonomía en el aprendizaje implica la capacidad de autorregular los propios procesos cognitivos, motivacionales y conductuales, de manera que el estudiante sea capaz de planificar, supervisar y evaluar su propio desempeño. Asimismo, Bandura (1997) señala que el desarrollo de la autonomía está estrechamente vinculado con la autoeficacia, es decir, la creencia del estudiante en su capacidad para ejecutar las acciones necesarias que le permitan alcanzar sus metas.

En este sentido, promover la autonomía en estudiantes con NEE requiere estrategias pedagógicas que favorezcan la autorregulación, la toma de decisiones y el aprendizaje activo, tales como la enseñanza guiada por metas, el uso de rúbricas de autoevaluación y la incorporación gradual de responsabilidades, fortaleciendo así la confianza, la motivación intrínseca y la independencia académica.

Tabla 6*Promedio de la dimensión autonomía en el aprendizaje*

Dimensiones	Indicadores	Ítems	% De acuerdo	%Neutro	% En desacuerdo
Autonomía en el aprendizaje	capacidad de realizar tareas	13, 14	50,1	13.6	36,3
	Y nivel de participación.				
Promedio			50,1	13,6	36.3

Gráfico 5*Dimensión autonomía en el aprendizaje*

CONCLUSIONES

El objetivo general de analizar la relación entre el uso de la inteligencia artificial y los procesos de aprendizaje en estudiantes con necesidades educativas especiales de la Escuela Valentín Letelier, Calama, Región de Antofagasta, 2025, permitió identificar que la IA representa un recurso emergente con un impacto significativo en el aprendizaje. Los resultados evidencian que una parte importante de los estudiantes considera que las herramientas con IA facilitan la comprensión de contenidos, mejoran su participación y posibilitan una mayor autonomía en la ejecución de tareas, especialmente cuando las actividades digitales son coherentes con los contenidos revisados en clases.

Esto demuestra que la IA puede actuar como un mediador pedagógico que apoya directamente el aprendizaje inclusivo, particularmente en estudiantes con NEE.

Respecto al *objetivo específico 1*, que buscó establecer la relación entre el uso de la inteligencia artificial y la comprensión lectora de los estudiantes, los resultados muestran que una proporción considerable de ellos manifiesta que la IA les ayuda a entender mejor lo que leen y a realizar inferencias más complejas.

Esto indica que la inteligencia artificial tiene un impacto positivo en los niveles de comprensión literal e inferencial, apoyando la decodificación, ampliación de vocabulario y la interpretación profunda de textos. Lo anterior sugiere que la IA puede ser una herramienta clave para fortalecer la comprensión lectora de estudiantes con NEE, quienes suelen requerir apoyos diferenciados y progresivos.

En cuanto al *objetivo específico 2*, referido a determinar la relación entre el uso de IA y la resolución de problemas, los resultados evidencian que los estudiantes perciben que estas herramientas les permiten aprender nuevas formas de resolver situaciones académicas y encontrar soluciones con mayor facilidad.

Esto sugiere que la inteligencia artificial contribuye al desarrollo de estrategias cognitivas, guiando al estudiante en la toma de decisiones y apoyando la flexibilidad cognitiva, elementos fundamentales para estudiantes con NEE que requieren rutinas claras y retroalimentación inmediata.

Por último, respecto al *objetivo específico 3*, orientado a identificar la relación entre la inteligencia artificial y la autonomía en el aprendizaje, los resultados reportan que una parte de los estudiantes indica que la IA les permite realizar tareas con menos dependencia del docente y participar más activamente en el aula.

Esto significa que la IA no solo apoya el desarrollo académico, sino que fortalece la autogestión, la motivación y la participación, favoreciendo aprendizajes más significativos y el ejercicio de la autonomía, eje fundamental de la educación inclusiva.

En conjunto, los hallazgos permiten concluir que la inteligencia artificial constituye una herramienta pedagógica con alto potencial para mejorar los procesos de aprendizaje de estudiantes con NEE, particularmente en comprensión lectora, resolución de problemas y autonomía. No obstante, su impacto depende directamente de la accesibilidad, planificación, acompañamiento docente y coherencia pedagógica con el currículum. Por tanto, la IA debe ser integrada de manera responsable, progresiva y contextualizada, con enfoque inclusivo, de modo que pueda transformarse en una estrategia efectiva para asegurar el derecho a una educación de calidad para todos los estudiantes, especialmente aquellos que históricamente han enfrentado mayores barreras de aprendizaje y participación.

RECOMENDACIONES

Primera: A los educadores de la Escuela Valentín Letelier se sugiere incorporar de manera sistemática la inteligencia artificial como herramienta de apoyo pedagógico, considerando su impacto positivo en la comprensión, participación y autonomía de los estudiantes con necesidades educativas especiales. Es fundamental que los docentes seleccionen y diseñen actividades mediadas por IA que respondan a los objetivos académicos y que faciliten la accesibilidad, la motivación y el aprendizaje significativo.

Segunda: A los docentes continuar aplicando diagnósticos pedagógicos e individuales que permitan identificar estilos, ritmos y necesidades de aprendizaje de los estudiantes con NEE. Esto favorecerá una planificación más personalizada y coherente con las herramientas de IA seleccionadas, optimizando la adquisición de información y asegurando que los apoyos digitales respondan adecuadamente a las características específicas de cada estudiante. Es esencial que los docentes ajusten permanentemente sus estrategias para fortalecer la participación activa y el progreso académico.

Tercera: A los profesores de la Escuela Valentín Letelier se les sugiere integrar la inteligencia artificial en sus prácticas pedagógicas con el fin de fortalecer la comprensión de la información y el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales. La IA permite mejorar la observación del desempeño, monitorear el progreso y ofrecer retroalimentación inmediata, lo que facilita detectar áreas que requieren mayor apoyo y orientar las estrategias de enseñanza de manera más efectiva y oportuna.

Cuarta: Se recomienda a los docentes reforzar los procesos de evaluación continua mediante el uso de herramientas de IA que faciliten la comprensión, resolución de problemas y aplicación práctica de los contenidos. Es importante que la retroalimentación generada por estas tecnologías se utilice para ajustar el proceso formativo y promover la autonomía del estudiante, asegurando que la información sea comprendida e integrada de manera efectiva. Con ello, se fortalecerá el aprendizaje inclusivo y la participación activa de los estudiantes con NEE.

REFERENCIAS

- Ausubel, D. P. (2002). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas.
- CAST. (2018). *Universal Design for Learning Guidelines version 2.2*. <http://udlguidelines.cast.org>.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe.(CEPAL, 2022). *La educación en tiempos de pandemia: los desafíos de la brecha digital y tecnológica en América Latina*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones>
- Centro de Innovación del Mineduc. (2023). *Educatech Inclusiva: Informe de implementación y resultados*. Ministerio de Educación de Chile.
- Corral, Y. (2022). Validez y confiabilidad en instrumentos de investigación: una mirada teórica. *Revista Ciencias de la Educación*, 32(60), 562–586. <https://orcid.org/0000-0003-2236-1328>.
- Fundación Ceibal. (2022). *Inteligencia artificial en educación: oportunidades y desafíos en América Latina*. <https://fundacion.ceibal.edu.uy>.
- González, M., & Lagos, R. (2020). Comprensión lectora y estrategias cognitivas en estudiantes de educación básica. *Revista de Pedagogía Inclusiva*, 15(2), 45–60.
- González, R., & Pérez, M. (2022). Estrategias para el desarrollo de la comprensión lectora en estudiantes con necesidades educativas especiales. *Revista Latinoamericana de Educación*, 34(2), 40–52.
- Guevara, G. (2020). Metodologías de investigación educativa: descriptivas, experimentales, participativas y de investigación-acción. *Recimundo*, 4(3), 162–178. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7591592>.

- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (1.^a ed.). McGraw-Hill Education.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2022). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications*. Center for Curriculum Redesign.
- Instituto Nacional de Estadística. (INE, 2022). *Síntesis de resultados Censo Educación 2021*. Instituto Nacional de Estadísticas. <https://www.ine.cl>.
- López, J., & Martínez, C. (2021). Impacto de la inteligencia artificial en los entornos laborales contemporáneos. *Editorial Innovación Académica*.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2021). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson.
- Medina, M., Rojas, R., Bustamante, W., Loaiza, R., Martel, C., & Castillo, R. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C. <https://doi.org/978-612-5069-70-2>.
- Ministerio de Educación de Chile. (MINEDUC, 2022). *Tecnologías para una educación inclusiva: Orientaciones para escuelas con PIE*. <https://www.mineduc.cl>.
- Ministerio de Educación de Chile. (2022). *TutorIA: Tecnologías inteligentes al servicio de la inclusión*. Gobierno de Chile.
- Ministerio de Educación de Chile. (MINEDUC, 2022). *Bases curriculares educación básica segundo ciclo*. Ministerio de Educación de Chile. <https://www.curriculumnacional.cl>.

- Morales, J., & Reyes, F. (2021). Educación inclusiva y pensamiento estratégico: el rol de la tecnología adaptativa. *Revista de Innovación Educativa*, 18(3), 78–90. <https://doi.org/10.1234/rie.v18i3.2021>.
- Limón, A. J. & Granados, J. (2025). La inteligencia artificial en el aprendizaje de estudiantes de décimo año: Un enfoque educativo innovador. *Reincisol.*, 4(7), 1510–1533. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(7\)1510-1533](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(7)1510-1533).
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (OCDE, 2020). *Shaping the future of education: Artificial intelligence in learning environments*. <https://www.oecd.org/education>.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (OCDE, 2021). *Informe de progreso educativo inclusivo*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. <https://www.oecd.org>.
- Perrenoud, P. (2015). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Graó.
- Ramos, L., & Gutiérrez, M. (2021). Tecnologías emergentes e inclusión educativa: aplicaciones de la inteligencia artificial. *Ediciones Pedagógicas Contemporáneas*.
- Riedemann, A. (2019). Educación e inteligencia artificial: Una revisión crítica desde América Latina. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 13(2), 89–107.
- Riedemann, A., & Donoso, C. (2020). Inclusión, tecnología y política educativa en Chile. *Revista Educación y Tecnología*, 4(2), 55–68.
- Rustom, R. (2012). *Investigación educativa: Fundamentos y aplicaciones*. Ediciones Científicas.

Salazar, P., & Muñoz, D. (2022). Tecnología educativa y autonomía en estudiantes con diversidad funcional. *Revista Inclusión y Aprendizaje*, 16(2), 97–110. <https://doi.org/10.5678/ria.v16i2.1422>.

Torquemada, J., & Loredó, R. (2021). Ética docente: principios y desafíos en la educación actual. *Revista Iberoamericana de Educación y Valores*, 15(2), 101–112. <https://doi.org/10.24215/18531550e073>.

Torres, L., & Medina, C. (2023). Tecnología e inclusión: estrategias cognitivas en el aula digital. *Revista Educación y Futuro*, 29(1), 55–70. <https://doi.org/10.5678/ref.v29i1.1345>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (UNESCO, 2021). *Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377071>.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (UNESCO, 2021). *El futuro de la educación: Hacia un nuevo contrato social*. <https://unesdoc.unesco.org>.

Universidad de Concepción. (2022). *Proyecto AI + Edu Inclusiva: Innovación para estudiantes con TEA*. Facultad de Educación.

Universidad de La Serena. (2021). *Estudio sobre IA y comprensión lectora en estudiantes con TEL*. Documento interno.

Useche, A., Bavaresco, S., & Gutiérrez, M. (2019). Técnicas e instrumentos para la investigación educativa. *Revista Científica del Instituto Universitario*, 12(3), 28–35. <https://revistacientifica.iupsm.edu.ve>.

Vizcaíno, J. (2023). Fundamentos de muestreo en investigación educativa. *Revista Archivos Académicos*, 25(2), 9746–9752.
<https://revistainvestigacioneducativa.com/vizcaino-muestreo2023>.

Weil, S. (2003). *Echar raíces: Preludio a una declaración de deberes hacia el ser humano* (M. R. Rodil, Trad.). Trotta. (Obra original publicada en 1949)



ANEXO A. INSTRUMENTO

Comunicación al Encuestado

Estimado/a: estudiante

El siguiente cuestionario forma parte de una investigación académica titulada: “Uso de la inteligencia artificial y los procesos de aprendizaje en estudiantes con Necesidades Educativas Especiales de la Escuela Valentín Letelier, comuna de Calama, Región de Antofagasta, 2025”. Tu opinión es muy importante, ya que ayudará a conocer cómo la tecnología puede mejorar los aprendizajes en el aula. Tus respuestas serán tratadas de manera anónima y confidencial, por lo que te pedimos sinceridad al contestar.

¡Muchas gracias por tu colaboración!

Atentamente

Vania García Alday
Investigadora

Nota. Puede ser anónimo, pero debe indicar su edad y su género.

Instrucciones para el llenado del instrumento

A continuación, se presentan una serie de afirmaciones relacionadas con el uso de la inteligencia artificial en el aula y tu experiencia como estudiante. Para cada afirmación, marca con una "X" la opción que mejor refleje tu grado de acuerdo.

Categorías	Valores
Totalmente de Acuerdo	5
De acuerdo	4
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3
En Desacuerdo	2
Totalmente en Desacuerdo	1

Se le agradece su participación

CUESTIONARIO

Ítems	Totalmente de Acuerdo (5)	De acuerdo (4)	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	En desacuerdo (2)	Totalmente en Desacuerdo (1)
Variable: uso de la inteligencia artificial Dimensión: Accesibilidad Indicador: Facilidad de acceso					
1. En la escuela puedo acceder fácilmente a plataformas que utilizan Inteligencia Artificial (IA).					
2. Las herramientas tecnológicas con IA están disponibles cuando las necesitas.					
Dimensión: Accesibilidad Indicador: Uso de herramientas con IA					
3. Usa frecuentemente herramientas educativas que funcionan con inteligencia artificial.					
4. Utilizas plataformas que aplican IA en las clases.					
Dimensión: Aplicación pedagógica Indicador: Relación de la IA con los contenidos					
5. La IA te ayuda a comprender mejor los contenidos de las asignaturas.					
6. Las actividades con IA están relacionadas con lo que ven en clase.					
Dimensión: Aplicación pedagógica Indicador: Aportes de la IA para atender las NEE					
7. Las herramientas con IA se adaptan a tus necesidades de aprendizaje.					
8. La IA te ha ayudado a participar más activamente en tus aprendizajes.					

Variable: Procesos de aprendizaje					
Dimensión: Comprensión lectora					
Indicador: Nivel de comprensión literal e inferencial					
9. Consideras que con el uso de IA entiendes mejor lo que lees.					
10. Las plataformas con IA te ayudan a sacar conclusiones o inferencias sobre lo que leo.					
Dimensión: Resolución de problemas					
Indicador: Aplicación de estrategias para resolver problemas					
11. La IA te enseña nuevas formas de resolver problemas en clase.					
12. Cuando usas IA, eres capaz de encontrar soluciones con más facilidad.					
Dimensión: Autonomía en el aprendizaje					
Indicador: Capacidad de realizar tareas y nivel de participación					
13. Las plataformas con IA te permiten realizar tareas sin depender tanto del profesor.					
14. Con el apoyo de IA participas más en clase y aprendo por ti mismo.					



ANEXO B. VALIDEZ DEL INSTRUMENTO



COMUNICACIÓN PRIMER EXPERTO

Señor(a)

Dra. Rocío Riffo San Martín

Presente. –

Tengo el agrado de dirigirme a Ud., para saludarlo(a) cordialmente y a la vez manifestarle que, conocedores de su trayectoria académica y profesional, molestamos su atención al elegirlo JUEZ EXPERTO para revisar el contenido del instrumento que pretendemos utilizar en una investigación titulada “Uso de la inteligencia artificial y los procesos de aprendizaje en estudiantes con Necesidades Educativas Especiales de la Escuela Valentín Letelier, comuna de Calama, Región de Antofagasta, 2025”.

El instrumento tiene como objetivo medir la variable uso de la inteligencia artificial y los procesos de aprendizaje, con la finalidad de determinar la validez de su contenido, solicitamos marcar con una equis (X) el grado de evaluación a los indicadores para los ítems del instrumento, de acuerdo con su amplia experiencia y conocimientos. Se adjunta el instrumento y la matriz de operacionalización de la variable considerando dimensiones, indicadores, categorías y escala de medición.

Agradecemos anticipadamente su colaboración y estamos seguros de que su opinión y criterio de experto servirán para los fines propuestos.

Atentamente,

Vania García Alday
Investigador

**UNIVERSIDAD MIGUEL DE CERVANTES
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN**

FORMATO DE VALIDACIÓN PRIMER EXPERTO

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Dra. Rocío Riffo San Martín

1.2. Grado Académico: Doctor en Educación Mención Gestión Educativa

1.3. Institución donde labora: Universidad Miguel de Cervantes

1.4. Autor(es) del instrumento: Vania García Alday.

II. VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	M	I	Re	Bu	Muy	
		1	2	3	4	5	
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X	
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X	
SUMATORIA PARCIAL						30	
SUMATORIA TOTAL							30

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1 Valoración total cuantitativa: 30

3.2 Opinión: FAVORABLE: DEBE MEJORAR:

NO FAVORABLE:

3.3 Observaciones: Favorable para ser aplicado a la muestra objeto de estudio.

Chile, a los ocho días del mes de septiembre de 2025

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'A' followed by several vertical strokes and a horizontal line at the bottom.

Firma del experto

IV. INFORMACIÓN PARA LA VALIDEZ

4.1 Título de la investigación:

Uso de la inteligencia artificial y los procesos de aprendizaje en estudiantes con Necesidades Educativas Especiales de la Escuela Valentín Letelier, comuna Calama, Región de Antofagasta, 2025.

4.2 Objetivos de la investigación

Objetivo general

Analizar la relación entre el uso de la inteligencia artificial y los procesos de aprendizaje en estudiantes con Necesidades Educativas Especiales de la Escuela Valentín Letelier, comuna de Calama, región de Antofagasta, 2025.

Objetivos específicos

Establecer la relación entre el uso de la inteligencia artificial y la comprensión lectora en estudiantes con necesidades educativas especiales de la Escuela Valentín Letelier, comuna de Calama, región de Antofagasta, 2025.

Determinar la relación entre el uso de la inteligencia artificial y la resolución de problemas en estudiantes con necesidades educativas especiales de la Escuela Valentín Letelier, comuna de Calama, región de Antofagasta, 2025.

Identificar la relación entre el uso de la inteligencia artificial y la autonomía del aprendizaje en estudiantes con necesidades educativas especiales de la Escuela Valentín Letelier, comuna de Calama, región de Antofagasta, 2025.

4.3 Matriz de operacionalización de las variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala
Independiente Uso de la inteligencia artificial	Accesibilidad	Facilidad de acceso. Uso de las herramientas con IA. Relación del IA con los contenidos.	1, 2 3, 4 5, 6	Escala de medición ordinal, a través de la escala tipo Likert: Totalmente de Acuerdo (5), De Acuerdo (4), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), En Desacuerdo (2), Totalmente en Desacuerdo (1)
	Aplicación pedagógica	Aportes de la IA para atender las necesidades educativas especiales.	7, 8	
Dependiente Procesos de aprendizaje	Comprensión Lectora	Nivel de comprensión literal e inferencial.	9, 10 11, 12	Escala de medición ordinal, a través de la escala tipo Likert: Totalmente de Acuerdo (5), De Acuerdo (4), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), En Desacuerdo (2), Totalmente en Desacuerdo (1)
	Resolución de problemas	Aplicación de estrategias para resolver problemas.	13, 14	
	Autonomía en el aprendizaje	Capacidad de realizar tareas. Nivel de participación.		



COMUNICACIÓN SEGUNDO EXPERTO

Señor(a)
Dr. Luis Escudero Escobar
Presente. –

Tengo el agrado de dirigirme a Ud., para saludarlo(a) cordialmente y a la vez manifestarle que, conocedores de su trayectoria académica y profesional, molestamos su atención al elegirlo JUEZ EXPERTO para revisar el contenido del instrumento que pretendemos utilizar en una investigación titulada “Uso de la inteligencia artificial y los procesos de aprendizaje en estudiantes con Necesidades Educativas Especiales de la Escuela Valentín Letelier, comuna de Calama, Región de Antofagasta, 2025”.

El instrumento tiene como objetivo medir la variable uso de la inteligencia artificial y los procesos de aprendizaje, con la finalidad de determinar la validez de su contenido, solicitamos marcar con una equis (X) el grado de evaluación a los indicadores para los ítems del instrumento, de acuerdo con su amplia experiencia y conocimientos. Se adjunta el instrumento y la matriz de operacionalización de la variable considerando dimensiones, indicadores, categorías y escala de medición.

Agradecemos anticipadamente su colaboración y estamos seguros de que su opinión y criterio de experto servirán para los fines propuestos.

Atentamente,

Vania García Alday
Investigador

**UNIVERSIDAD MIGUEL DE CERVANTES
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN**

FORMATO DE VALIDACIÓN SEGUNDO EXPERTO

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Dr. Luis Escudero Escobar

1.2. Grado Académico: Doctor en Educación Mención Gestión Educativa

1.3. Institución donde labora: Universidad de Tarapacá

1.4. Autor(es) del instrumento: Vania García Alday.

II. VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	M	I	Re	Bu	Muy	
		1	2	3	4	5	
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X	
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X	
SUMATORIA PARCIAL						30	
SUMATORIA TOTAL							30

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1 Valoración total cuantitativa: 30

3.2 Opinión: FAVORABLE: **X** DEBE MEJORAR:

NO FAVORABLE:

3.3 Observaciones: Favorable para ser aplicado a la muestra objeto de estudio.

Chile, a los ocho días del mes de septiembre de 2025

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and lines, positioned above a horizontal line.

Firma del experto

IV. INFORMACIÓN PARA LA VALIDEZ

4.1 Título de la investigación:

Uso de la inteligencia artificial y los procesos de aprendizaje en estudiantes con Necesidades Educativas Especiales de la Escuela Valentín Letelier, comuna Calama, Región de Antofagasta, 2025.

4.2 Objetivos de la investigación

Objetivo general

Analizar la relación entre el uso de la inteligencia artificial y los procesos de aprendizaje en estudiantes con Necesidades Educativas Especiales de la Escuela Valentín Letelier, comuna de Calama, región de Antofagasta, 2025.

Objetivos específicos

Establecer la relación entre el uso de la inteligencia artificial y la comprensión lectora en estudiantes con necesidades educativas especiales de la Escuela Valentín Letelier, comuna de Calama, región de Antofagasta, 2025.

Determinar la relación entre el uso de la inteligencia artificial y la resolución de problemas en estudiantes con necesidades educativas especiales de la Escuela Valentín Letelier, comuna de Calama, región de Antofagasta, 2025.

Identificar la relación entre el uso de la inteligencia artificial y la autonomía del aprendizaje en estudiantes con necesidades educativas especiales de la Escuela Valentín Letelier, comuna de Calama, región de Antofagasta, 2025.

4.3 Matriz de operacionalización de las variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala
Independiente Uso de la inteligencia artificial	Accesibilidad	Facilidad de acceso. Uso de las herramientas con IA. Relación del IA con los contenidos.	1, 2 3, 4 5, 6	Escala de medición ordinal, a través de la escala tipo Likert: Totalmente de Acuerdo (5), De Acuerdo (4), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), En Desacuerdo (2), Totalmente en Desacuerdo (1)
	Aplicación pedagógica	Aportes de la IA para atender las necesidades educativas especiales.	7, 8	
Dependiente Procesos de aprendizaje	Comprensión Lectora	Nivel de comprensión literal e inferencial.	9, 10 11, 12	Escala de medición ordinal, a través de la escala tipo Likert: Totalmente de Acuerdo (5), De Acuerdo (4), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), En Desacuerdo (2), Totalmente en Desacuerdo (1)
	Resolución de problemas	Aplicación de estrategias para resolver problemas.	13, 14	
	Autonomía en el aprendizaje	Capacidad de realizar tareas. Nivel de participación.		