

UNIVERSIDAD PARA EL DESARROLLO ANDINO
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y BILINGÜE



TESIS

**PICTOGRAMAS Y APRENDIZAJE: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA
DE LA LITERATURA EN LA BASE SCOPUS**

Para optar el título profesional de:
Licenciada en Educación Primaria y Bilingüe

Autores:

Melsy Danny Leon Aparco
Luz Maria Quispe Huincho

Asesora:

Mg. Adriana Margarita Turriate Guzman

Lircay – Angaraes – Huancavelica – Perú

2026

METADATOS COMPLEMENTARIOS

Datos de Autor	
Nombres y apellidos	Melsy Danny Leon Aparco
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	76431910
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0009-5117-9059
Datos de Autor	
Nombres y apellidos	Luz Maria Quispe Huincho
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	71921951
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0002-7320-0065
Datos de la Asesora	
Nombres y apellidos	Mg. Adriana Margarita Turriate Guzman
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	43263060
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-1171-0027
Datos de los Jurados	
Presidente	
Nombres y apellidos	Mg. Edwin Hector Guzman Zuñiga
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	04078318
Secretario	
Nombres y apellidos	Mg. Paul Ynquillay Lima
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	45421542
Vocal	
Nombres y apellidos	Mg. Mario Chahuayo Quispe
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	20089147

DATOS DE INVESTIGACIÓN	
Línea de investigación	Pedagogía y Didáctica Intercultural Bilingüe (Metodologías Didácticas, Innovadoras e Inclusivas)
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	No aplica
Ubicación geográfica de la Investigación	No aplica
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Junio 2025 – Marzo 2026
URL de disciplinas OCDE	Ciencias de la educación https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.00

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo principalmente a Dios, por habernos dado la vida y permitirnos el haber llegado hasta este momento tan importante de nuestra formación académica. Terminar este proyecto no hubiera sido posible sin el apoyo de nuestra asesora, quien con paciencia nos motivó a realizar nuestro trabajo con sus conocimientos. A los personajes más importantes de nuestras vidas, quienes con amor nos dieron el ser y la educación, que hoy gracias a ellos tenemos para levantar un futuro lleno de éxitos. Papi y Mami, este triunfo es de ustedes. Finalmente dedicamos este proyecto a nuestras hijas y parejas quienes nos motivaron a diario para superarnos como personas y profesionales para poder culminar con este gran proyecto.

AGRADECIMIENTO

A lo largo de este duro proceso de investigación, hemos tenido la suerte de contar con el apoyo de muchas personas que han contribuido de diferentes maneras a la culminación de esta tesis.

En primer lugar, nos gustaría expresar nuestro agradecimiento a la Universidad para el Desarrollo Andino, por ofrecernos la oportunidad y los recursos necesarios para llevar a cabo este gran proyecto.

Quisiéramos también expresar nuestros más sinceros reconocimientos a nuestra asesora Adriana Turriate Guzman, por su paciencia, orientación y consejo durante estos meses de investigación. Su amplia experiencia en el ámbito y dedicación han sido clave para el desarrollo de nuestro proyecto.

A nuestras familias, por ser nuestro pilar fundamental y nunca dejarnos solas en los momentos difíciles para nosotras.

Finalmente, a nuestros padres, por su amor y apoyo incondicional en todo momento y por inculcarnos desde pequeñas la importancia del conocimiento y esfuerzo.

INDICE

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
INDICE	vi
INDICE DE TABLAS	vii
INDICE DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT	x
CHINTI	xi
I. INTRODUCCIÓN	14
1.1. Contextualización.....	14
1.2. Justificación del tema.....	16
1.3. Objetivo de la revisión.....	17
II. METODOLOGÍA DE BÚSQUEDA	18
2.1. Bases de datos utilizadas	19
2.2. Palabras clave y criterios de búsquedas	19
2.3. Criterios de inclusión y exclusión de artículos	20
2.4. Procedimiento para la gestión de datos	21
III. RESULTADOS	22
IV. DISCUSIÓN	29
4.1. Comparación crítica de los estudios revisados.....	29
4.2. Vacíos en la literatura.....	33
4.3. Implicancias prácticas	34
4.4. Limitaciones.....	34
V. CONCLUSIONES	35
VI. RECOMENDACIONES.....	36
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Lista de ecuaciones de búsqueda.....	19
Tabla 2 Títulos de los artículos seleccionados.....	22

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de flujo PRISMA.....	20
---	----

RESUMEN

La revisión de los documentos sobre pictogramas y aprendizajes es indispensable, ya que es un campo centrado en plantear enfoques, prácticas y discusión. Por ello, se propone como objetivo de investigación: documentar la información sobre el uso de pictogramas y el desarrollo de aprendizajes. Para esto se estableció elaborar una revisión sistemática bajo el protocolo PRISMA. Se seleccionaron 80 textos, de los cuales 16 cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Entre los principales hallazgos, ciertos autores se concentraron en el aprendizaje de los niños con TEA y SD ,utilizando un programa educativo y el método de enseñanza del (TEACCH), proponiendo como una nueva metodología para el desarrollo y aprendizaje de los niños, mencionamos que en los artículos existen propuestas metodológicas para trabajar y mejorar el aprendizaje con los estudiantes , como por ejemplo ARASAAC que es un Sistema Aumentativo y Alternativo de Comunicación (SAAC) que se basa en el uso de pictogramas que facilitan la comunicación a las personas que tienen dificultades para comunicarse. Asimismo, se evidenció un vacío en la literatura de base Scopus, ya que la participación de los investigadores con relación al tema de investigación es limitada. En conclusión, los pictogramas se establecen como una estrategia educativa muy útil, eficiente e interesante para mejorar el aprendizaje de los niños típicos y neurodivergentes, los recursos seleccionados han sido trabajados de manera ordenada.

Palabras clave: Pictogramas, símbolos pictográficos, aprendizaje, educación.

ABSTRACT

The review of documents on pictograms and learning is indispensable, as it is a field focused on proposing approaches, practices, and discussion. Therefore, the research objective is proposed as follows: to document information on the use of pictograms and the development of learning. For this purpose, it was established to conduct a systematic review under the PRISMA protocol. Eighty texts were selected, of which sixteen met the inclusion and exclusion criteria. Among the main findings, certain authors focused on the learning of children with ASD and DS, using an educational program and the TEACCH teaching method, proposing it as a new methodology for the development and learning of children. It is mentioned that in the articles there are methodological proposals to work on and improve student learning, such as ARASAAC, which is an Augmentative and Alternative Communication System (AAC) based on the use of pictograms that facilitate communication for people who have difficulties communicating. Likewise, a gap in the Scopus-based literature was identified, since researcher participation related to the research topic is limited. In conclusion, pictograms are established as a very useful, efficient, and interesting educational strategy to improve the learning of typical and neurodivergent children, and the selected resources have been worked on in an orderly manner.

Keywords: Pictograms, pictographic symbols, learning, education.

CHINTI

Pictogramakunamanta yachaykunamanta qillqakuna qawariyqa ancha allinmi, chaymi kay kamachikuqkunata yuyaykunata, ruwaykuna, rimaykuna churarinapaq qawaraniku. Chayrayku, kay yachaypa munayninmi kayhina churakun: pictogramakuna llamkachisqamanta y yachay wiñayninmanta willakuy. Kaypaqmi PRISMA kamachiywan sapaq qawariy (revisión sistemática) ruwanapaq akllasqa karqan. Pusaq chunka (80) qillqakunam chaymanta chunka suqta (16) qillqakunallam yaykurqa qinaspa llusichimurqa kamachiykunata huntachinapaq. Hatun taripanakunapiqa, wakin qillqaqkunapa TEA y SD kaq wawakunapa yachayninta qawarirqan, yachachiy programawan hinallataqmi TEACCH yachachiy ñanwan llamkachispa, chayta wawakunapa wiñayninpaq y yachayninpaq musuq metodologíahina churaykuspa. Hinallataq, qillqakunapiqa yachayta llamkachiy y allinchaypaq metodologíakuna kasqanta willakun, ARASAAC hina, chayqa Sistema Aumentativo y Alternativo de Comunicación (SAAC) nisqa, pictogramakunata llamkachispa rimayta sasachakuq runakunata yanapachin. Hinallataqmi Scopus basepi kaq qillqakunapiqa pictogramanta yachaqkunapa yaykuynin kay yachaymanta pisilla kasqa. Tukuykunapiqa, pictogramakunam yachachiypaq huk ancha allin, allin ruwanapaq, munayniyuq estrategiahina churakun, típico kaq wawakunapa hinallataq neurodivergente kaq wawakunapa yachayninta allinchaypaq. Akllasqa ruwanakunataqa allin sumaqta llamkachispa.

Sapaq simikuna: Pictogramakuna, pictográfico simbulo, yachay, educación.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Contextualización

Los pictogramas y el desarrollo de aprendizajes son procesos que actúan como mediadores visuales, ya que apoyan la construcción del significado y favorecen la comprensión de contenidos, especialmente cuando existen dificultades en el procesamiento lingüístico. En ese sentido Saltos-Triviño (2021) define los pictogramas como iconos, signos o imágenes esquemáticas asociadas a actividades, situaciones o entornos. Es decir, son dibujos sencillos que explican con los mínimos detalles una acción, también funcionan como herramientas para la comunicación que ofrecen alternativas de la acción, además de explicar las consecuencias conductuales y emocionales.

Según Guardia et al., (2022) los pictogramas están diseñados en colores y en ocasiones en blanco y negro abarcan referentes de todo tipo de conceptos (personas, verbos, adjetivos u objetos) y su objetivo es apoyar el aumento de la comunicación interpersonal para personas con trastornos en la comunicación expresiva y/o receptiva. También consisten en imágenes o símbolos simples que ilustran un objeto, una actividad o un concepto, con el fin de comunicar información de forma global y clara para individuos de distintas lenguas o culturas. Se constituyen como un vehículo para establecer una comunicación sencilla, por lo que pueden involucrar trazos, dibujos, esquemas, íconos, símbolos, entre otros que se relacionan con actividades cotidianas. Funcionan como medios de comunicación visual utilizados en múltiples contextos, como señales viales, íconos de aplicaciones en teléfonos, y recursos didácticos, permitiendo una interpretación rápida y efectiva de los mensajes.

Por otro lado, Medina y Campos (2022) nos menciona que leer imágenes siempre se hace a partir de la experiencia previa, de lo que se conoce o se intuye. Los niños que aún no saben descifrar esos grafismos, a los que llamamos letras, saben descifrar e interpretar dibujos, ilustraciones e imágenes. Los niños se desarrollan rodeados de imágenes, les invade todo tipo de logotipos, pictogramas, señales y símbolos que les rodean su mundo y su forma de entender la realidad. Ofrecerles ilustraciones, es ampliarles fronteras, darles un nuevo mundo lleno de posibilidades, lleno de sensaciones que podemos extrapolar a otras facetas del aprendizaje.

En este sentido los pictogramas se relacionan con la teoría conductista Ruiz et al., (2023) indica que se basa en estudios del comportamiento de los niños y cómo a través de los estímulos pueden mejorar en la conducta. Como también podemos presentar una aproximación teórica al análisis de la postura de intervención conductual en niños con TEA, presentando elementos de fundamentación teórica y filosófica que subyace en las intervenciones conductuales y presentando tres modelos de intervención conductual de uso frecuente en el diseño de programas de atención a niños con TEA como son el Applied Behaviour Analysis (ABA), Intensive Behavioural Interventions (IBI) y el Treatment and education of autistic and related communication handicapped children (TEACCH). Al realizar esta presentación y análisis se concluye que las intervenciones conductuales se basan en su mayoría en una comprensión de la teoría del aprendizaje y de la evolución del niño y todas implican, para su éxito de la intervención de la familia y profesionales para afianzar los avances y mantener las conductas, a su vez que buscan reducir la ansiedad frente a eventos de los niños y personas con TEA.

La literatura documenta casos sobre el uso de los pictogramas en las aulas de primaria. Por ejemplo, en España Gómez et al., (2024) se concentró en observar cómo los pictogramas se utilizan con mucha más regularidad que otros tipos de ilustraciones que se han examinado en este trabajo, aunque, en general, esta clase de símbolos tiende a vincularse cómo se comunica la narrativa y, en muchos casos, con el juicio de las historias.

En el contexto actual de la educación Díaz-Levicoy et al., (2020) esta caracterizado por la diversidad de estilos y ritmos de aprendizaje, se vuelve cada vez más necesario aplicar recursos que faciliten la comprensión de los contenidos. Uno de estos recursos son los pictogramas, elementos visuales sencillos que permiten representar acciones, ideas u objetos de manera clara y directa. Su uso se ha extendido, en especial, entre estudiantes que requieren apoyos específicos para el aprendizaje, como aquellos que presentan dificultades en el lenguaje, la atención o el procesamiento de información estos apoyos visuales no solo benefician a estudiantes con necesidades educativas especiales, sino también a la población escolar en general, ya que permiten reforzar la memoria, ordenar las ideas y comprender mejor las instrucciones. A pesar de su valor pedagógico, en muchas instituciones educativas del país aún no se emplean de forma sistemática o planificada dentro del proceso de enseñanza.

De igual manera Parra y Mejía (2022) nos habla que el aprendizaje es muy importante para los seres humanos, donde el estudiante adquiere y mejora el conocimiento a través de la experiencia. Es sustancial para el estudiante porque permitirá con éxito desarrollar nuevas ideas, nuevas capacidades de interpretar, sintetizar y conceptualizar los conocimientos. Este tipo de aprendizaje que no es realmente nuevo en la educación, porque es la secuencia de los modelos pedagógicos y está siendo recién conceptualizado en el cual surge la planificación del docente que abarca métodos, técnicas y recursos didácticos con el seguimiento en base a indicadores como trabajo en equipo y dinamismo en la enseñanza de modalidad virtual, evitando así la pedagogía tradicional y priorizando un aprendizaje significativo y autónomo que alcance los propósitos de formación que exige este siglo XXI .

Hoy en día se valora el aprendizaje del estudiante lo que aprendió y lo que hace ya que la enseñanza para ellos es lo más importante. Por ello el educador debe organizar adecuadamente su lección para poder enseñar a los estudiantes y también tiene que aplicar la evaluación sumativa y formativa lo cual tiene que estar contemplado en su planificación escolar en todas las clases. En este sentido, se manifiesta la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las tendencias de publicación sobre el uso de pictogramas y el desarrollo de aprendizajes en la base Scopus durante los últimos cinco años?

1.2. Justificación del tema

Esta revisión sistemática es apropiada ya que ayuda a estructurar, examinar y resumir los enfoques conceptuales más importantes vinculados a los pictogramas y el aprendizaje de los estudiantes típicos y neurodivergentes. Los pictogramas son dibujos o símbolos que están diseñadas para comunicar información de manera visual, apoyando en sistemas de comunicación alternativa. De esta manera, el trabajo realizado nos ayudara a detallar las tendencias de los pictogramas respecto al aprendizaje, así como factores claves relacionadas con su evolución y sus restricciones.

Con la intención de conocer si el tema de investigación planteado era relevante, se realizó una primera búsqueda para identificar revisiones sistemáticas sobre los pictogramas. La metodología empleada fue cualitativa de nivel descriptivo, utilizando el método de análisis de contenido. Para la recolección de datos, se diseñó y validó un cuestionario compuesto por tres ítems que abordaban diferentes actividades relacionadas

con tablas estadísticas, las cuales fueron extraídas y adaptadas de libros de texto de cursos previos. El análisis de las respuestas se realizó clasificándolas en tres categorías: correctas, parcialmente correctas e incorrectas.

Se identificaron dificultades particulares en la interpretación de pictogramas cuando el valor del ícono difiere de la unidad, así como en actividades que demandan calcular diferencias entre frecuencias. Asimismo, entre las conclusiones, se puede señalar que estos resultados evidencian que los estudiantes dominan aspectos básicos del trabajo con tablas estadísticas y que dichos contenidos están siendo trabajados en clase. No obstante, los autores sugieren que los resultados pueden mejorar mediante metodologías que permitan trabajar con datos que surjan de los propios intereses de los estudiantes, como el trabajo por proyectos. Además, enfatizar la importancia de una instrucción adecuada para evitar que los errores detectados en estos cursos iniciales se mantengan en el tiempo, considerando que incluso profesores en formación presentan dificultades al trabajar con estas representaciones.

Por lo expuesto, la presente revisión sistemática pretende indagar lo que se ha publicado sobre pictogramas en aprendizaje ya que es un campo abierto a nuevos enfoques, prácticas y discusión. Para ello, se propone como objetivo explicar las tendencias más recientes de la publicación sobre el uso de pictogramas y el desarrollo de aprendizajes en la base Scopus durante los últimos cinco años. Y de esta manera evidenciar con sustentos la labor que se realizó en cuanto a la recopilación de información.

1.3. Objetivo de la revisión

Asimismo, el objetivo que se propone en este estudio es explicar las tendencias más recientes de la publicación sobre el uso de pictogramas y el desarrollo de aprendizajes en la base Scopus durante los últimos cinco años. Y de esta manera evidenciar con sustentos la labor que se realizó en cuanto a la recopilación de información.

II. METODOLOGÍA DE BÚSQUEDA

El estudio es una revisión sistemática de la literatura, este tipo de información es necesario mencionar que el aporte de una revisión es sistematizar el conocimiento sobre un tema con la finalidad de generar nuevas teorías. Phillips y Barker (2021) indican que una revisión sistemática recoge información secundaria y actúa como un resumen de toda la evidencia pertinente disponible, integrando todos los estudios primarios que existen para su análisis.

Page et al., (2021). La metodología PRISMA fue usada en esta revisión, este protocolo permite sistematizar la norma que fue creada principalmente para revisiones sistemáticas que analizan los impactos de las intervenciones en salud, sin importar el tipo de estudios que se consideren.

Además, Baas et al., (2020) indica que se trabajó con la base de datos Scopus donde incluye una variedad de componentes de artículos científicos, recopilados de editores externos, tales como el nombre de la publicación, el esquema, las palabras claves, los autores junto con las instituciones, las citas y los términos relacionados. Son de alta calidad a nivel mundial debido a la revisión por pares.

Para la creación de las fórmulas de búsqueda, se usó Chat GPT. Se trata de una nueva tecnología que genera textos a partir de las preguntas de los usuarios, proporcionando respuestas precisas, rápidas y claras a las preguntas planteadas por los estudiantes, es una herramienta valiosa para mejorar el éxito académico y ampliar el acceso a la información Aktay et al., (2023). En esta herramienta se ingresó la siguiente indicación: “Eres un asesor de investigación tu tarea es proponer ecuaciones de búsqueda que permitan encontrar información sobre pictogramas para educación. Usa operadores de búsqueda AND, OR, NOT, () y “”. Presenta cinco alternativas y combina palabras en inglés y español. Las fórmulas de búsqueda son para Scopus.”

El resultado fue ("pictograms" OR "pictographic symbols") AND ("learning" OR "education") (“pictograms" OR "pictographic symbols”) AND (“learning" OR "education”) AND (LIMIT-TO (OA, "all")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish")). Esto permitió que se encontraran los primeros 80 documentos, para depurar textos se aplicaron criterios de selección, por un lado, los criterios de inclusión

fueron el tipo de acceso (open access), el idioma, el tiempo (2020-2026), el área de conocimiento (artes y humanidades, ciencias sociales) y las palabras clave (“pictograms and learning”).

Por otro lado, los criterios de exclusión se concentraron en separar textos que no corresponden al área de investigación, el grupo relativo y que se clasifican como revisiones.

Tabla 1

Lista de ecuaciones de búsqueda.

Ecuación de búsqueda	Resultado 1	Ecuación de búsqueda	Resultado 2
("pictograms" OR "pictographic symbols") AND ("learning" OR "education")	80	("pictograms" OR "pictographic symbols") AND ("learning" OR "education") AND (LIMIT-TO (OA, "all")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish"))	16

Fuente: Elaboración propia

Estas composiciones nos permitieron obtener una amplia gama de artículos que abordan desde el impacto de la alfabetización hasta el uso de los pictogramas con los niños neurodivergentes. Se realizó una segunda revisión en Excel, donde nos permitió retirar textos que no unían información para responder la interrogante de la investigación. Entre los cuales están: 28 artículos relacionados a la educación de la salud, 11 artículos a la alfabetización en docentes, 8 artículos a los experimentos de laboratorios, 4 artículos se basan en las comunicaciones con los deportistas, 5 artículos estaban en el idioma inglés y 8 artículos con el mismo contenido. Los artículos seleccionados fueron en total 16. Dichos materiales se procesaron mediante Excel, a través de matrices para el análisis de la información.

2.1. Bases de datos utilizadas

Para esta investigación se realizó una búsqueda en la base de datos Scopus, conocida por su trascendente alcance en diversas áreas de conocimiento.

2.2. Palabras clave y criterios de búsquedas

Se utilizó como palabra clave tales como pictograms or pictographic symbols

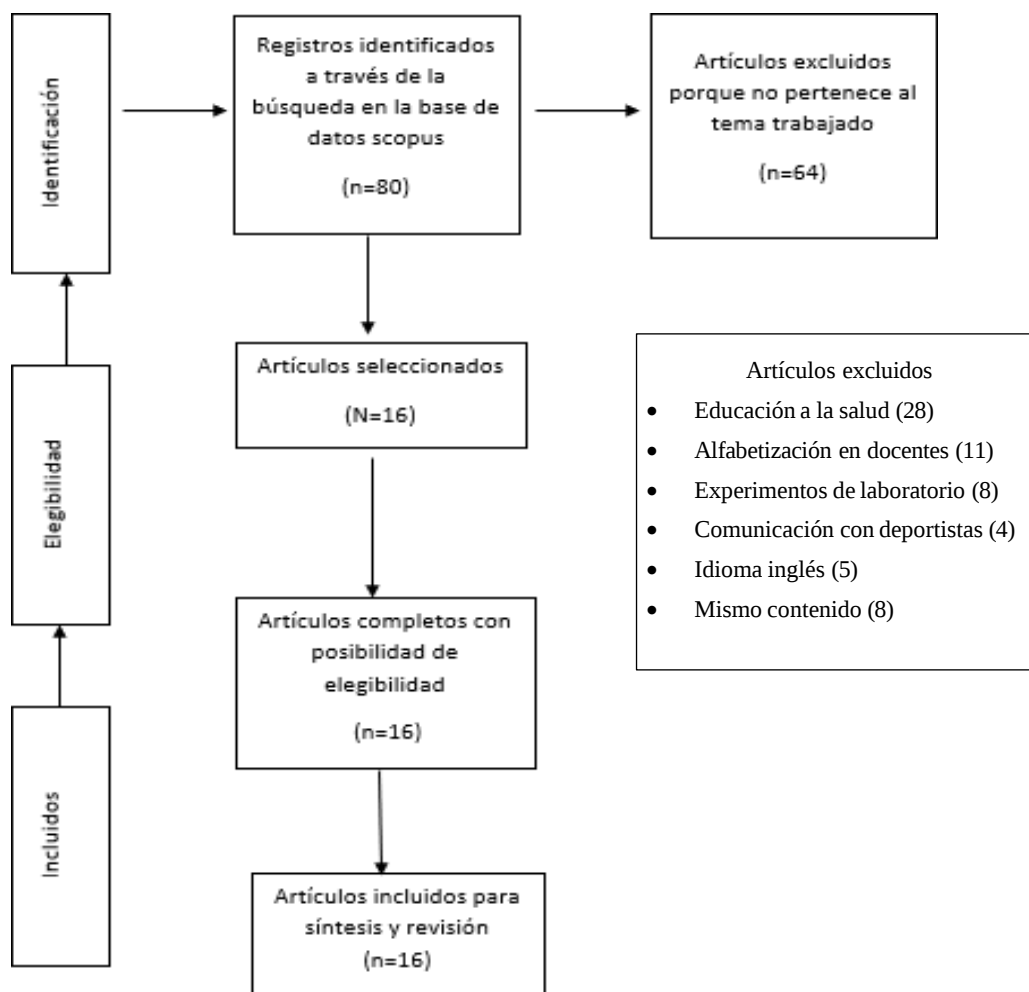
(pictogramas o símbolos pictográficos), learning or education (aprendizaje o educación).

2.3. Criterios de inclusión y exclusión de artículos

Para los criterios de inclusión en esta revisión sistemática se ha considerado los últimos cinco años (2020-2025), todos los artículos en idioma español, con acceso abierto y relacionados al tema de investigación. En relación con la base de datos, se ha considerado exclusivamente desarrollarlo bajo Scopus. En este documento no se ha considerado investigaciones fuera del rango de los últimos cinco años, no se consideraron revisiones sistemáticas y se descartó toda aquella investigación que no estuviera relacionada al tema de investigación. En este estudio no se trabajó con otras bases de datos como ERIC, Semantic Scholar, entre otros. Debido a que, la información obtenida no fue muy relevante para contribuir con mi proyecto de investigación.

Figura 1

Diagrama de flujo PRISMA



Fuente: Elaboración propia (2026)

2.4. Procedimiento para la gestión de datos

Los artículos científicos elegidos se organizaron en una hoja de cálculo de Excel, ordenado por autor, año, título, metodología, variable, muestra, instrumentos, intervenciones, resultados, conclusiones, limitaciones, investigaciones futuras y brechas de conocimiento. Asimismo, se incorporaron las herramientas de inteligencia artificial para ayudar en la recopilación de información, tales como Consensus, Bibguru, Scispace, Notebook LM y Claude. Estas aplicaciones nos facilitaron organizar la información para nuestra investigación y las bibliotecas de análisis del proyecto.

III. RESULTADOS

Luego de una revisión a profundidad, se seleccionaron 16 textos que nos permitieron responder la pregunta de investigación, considerando los criterios de inclusión y exclusión planteados para este estudio (Figura 1). En la Tabla 2 se ordena los 16 artículos seleccionados en la revisión sistemática, detallando autor(es), año, título y país de procedencia.

Tabla 2

Títulos de los artículos seleccionados

Autor(es) - año	Título	País
González et al., (2024)	Pictogramas, marcadores espaciales y marcadores temporales en narraciones conversacionales del castellano chileno	Chile
Rubio et al., (2020)	Desarrollo de materiales educativos para pacientes crónicos y familiares	España
Alsina et al., (2023)	Alfabetizando estadísticamente a niños de 7- 8 años a partir de contextos relevantes	España
Guardia et al., (2022)	La validación de pictogramas: el caso del catálogo de señalización accesible andaluz	España
Yedra et al., (2021)	Design thinking de contenidos para dispositivos móviles para niños con síndrome de down	México
Díaz-Levicoy et al., (2020)	Conocimiento sobre tablas estadísticas por estudiantes chilenos de tercer año de Educación Primaria	Bogotá
Hernández et al., (2021)	Propuesta tecnológica para el mejoramiento de la educación y la inclusión social en los niños sordos	Chile

Guzmán et al., (2023)	Puentes de comunicación en el trastorno del espectro autista (TEA)	Chile
Hernández et al., (2021)	Las tecnologías de la información en el aprendizaje de la lengua de señas	Colombia
Molero-Aranda et al., (2022)	Una Solución Tecnológica para Personas con Discapacidad Intelectual en Situaciones de Emergencia	España
Martínez y Carvajal (2021)	Enseñanza de inglés en línea a estudiantes con trastorno del espectro autista y síndrome de Down durante la pandemia de la covid-19	Colombia
Gómez et al., (2024)	Resolución de un problema de generalización por alumnado con trastorno del espectro autista	España
Batanero et al., (2020)	Evaluación del nivel de lectura y la traducción de pictogramas por estudiantes chilenos de Educación Básica	España
Castaño y Torres (2022)	La robótica social como herramienta educativa para alumnado TEA	España
Samaniego-Mena et al., (2020)	Multimedia interactiva como apoyo para la terapia de infantes con dislalia	España
Maravé-Vivas et al., (2021)	Hacia la inclusión del alumnado con TEA en educación física: Investigación-acción en un programa piloto	España

Fuente: Elaboración propia (2026)

De la tabla se analiza, que más del 50% de los estudios se concentran en el desarrollo de prototipos con bases de datos creadas a partir de los pictogramas. El restante desarrolló análisis cuantitativos. Es importante señalar que la mayoría de los textos proceden de España con 40% y el resto de los países como Chile y Colombia. Con relación a los programas los artículos señalan diferentes propuestas de instrucción centradas en los pictogramas del aprendizaje. Para ello se utilizan principalmente trazos, dibujos, esquemas, íconos, como herramientas pedagógicas para hacer el aprendizaje más efectivo.

Gestos ilustradores manuales: pictogramas, marcadores espaciales y marcadores temporales en narraciones conversacionales del castellano chileno González et al., (2024). La investigación se enfoca en caracterizar el funcionamiento pragmático de los gestos ilustradores manuales (pictogramas, marcadores espaciales y marcadores temporales) en narraciones conversacionales de hablantes chilenos. Analizó 54 narraciones conversacionales video grabadas. El estudio concluye que los pictogramas son el tipo de ilustrador manual más empleado, y que el uso de estos gestos se vincula fuertemente con la reportabilidad del relato y la evaluación de las historias. Además, los gestos ilustradores se registraron mayoritariamente en narraciones producidas entre hombres de los niveles educacionales medio y universitario.

Desarrollo de materiales educativos para pacientes crónicos y familiares Rubio et al., (2020). El objetivo de este artículo es presentar las recomendaciones internacionales existentes para el diseño y la elaboración de materiales o recursos educativos dirigidos a pacientes crónicos y sus familiares. La investigación se centra en la importancia de que la información sea clara y comprensible, dado que un bajo nivel de alfabetización en salud dificulta la toma de decisiones adecuadas, lo que se relaciona con una peor adherencia a los tratamientos y una mayor mortalidad. Se describen aspectos metodológicos clave, como la inclusión de los pacientes en el proceso de desarrollo del material y la necesidad de una prueba piloto antes de la publicación. Los materiales elaborados con la colaboración de los pacientes resultan más adaptados a su contexto y promueven cambios positivos para la salud.

Alfabetizando estadísticamente a niños de 7-8 años a partir de contextos relevantes Alsina et al., (2023). El propósito es analizar la comprensión de tablas estadísticas (de recuento y de frecuencias) en 78 alumnos españoles de 7-8 años. La

actividad utilizada se basó en el contexto de la COVID-19 y se estructuró en cuatro fases: diálogo inicial, trabajo individual, en pequeño grupo y en gran grupo. El análisis se centró en la construcción de las tablas, su interpretación y la trans numeración (el paso de marcas de conteo a números o el cambio entre representaciones). Los resultados indican que la mayoría del alumnado fue capaz de elaborar tablas de recuento, pero se identificaron dificultades en la definición de categorías y en el conteo.

La validación de pictogramas: El caso del Catálogo de Señalización Accesible Andaluz Guardia et al., (2022). El estudio se propuso ampliar la base de pictogramas disponibles para la señalización de edificios y evaluar su diseño accesible. El objetivo era evaluar pictogramas de nuevo diseño para el Catálogo de Señalización Accesible de la Junta de Andalucía, siguiendo el proceso de validación adaptado online de la normativa ISO-9186. Se evaluaron 151 pictogramas, de los cuales 55 fueron seleccionados por cumplir con criterios de comprensión, translucidez y calidad perceptiva. Estos pictogramas contribuyen a la accesibilidad cognitiva en espacios públicos y privados, beneficiando a personas con dificultades de comprensión permanentes o circunstanciales.

Herramienta didáctica para dispositivos móviles para niños con síndrome de Down Yedra et al., (2021). Esta investigación se centró en el desarrollo de una herramienta didáctica para dispositivo móvil, utilizando la metodología Design Thinking, para apoyar el aprendizaje de niños con síndrome de Down. Dado que las personas con síndrome de Down a menudo tienen un ritmo de aprendizaje más lento, la herramienta empleó pictogramas, dibujos o vídeos para ayudarles a retener conceptos clave. El objetivo era mejorar el desempeño académico de los participantes en áreas temáticas específicas.

Conocimiento sobre tablas estadísticas por estudiantes chilenos de tercer año de Díaz-Levicoy et al., (2020). El estudio buscó analizar el conocimiento de tablas estadísticas en 79 estudiantes chilenos de tercer año de Educación Primaria. Se evaluaron actividades relacionadas con la lectura y traducción de tablas. Los resultados evidencian que los estudiantes tienen más éxito en tareas de leer y completar una tabla y en el nivel de lectura literal (Nivel 1), mostrando dominio de los aspectos básicos del trabajo con tablas estadísticas. Presentaron mayores dificultades en actividades que requerían cálculos y comparaciones (Nivel 2).

Propuesta Tecnológica para el Mejoramiento de la Educación y la Inclusión

Social en los Niños Sordos Hernández et al., (2021). La investigación tiene como objetivo principal presentar una propuesta tecnológica materializada en un dispositivo electrónico, independiente y portable, diseñado para mejorar la inclusión social y la calidad de vida de los niños con discapacidad auditiva. Este dispositivo, que se perfila como una herramienta complementaria robusta, facilita el aprendizaje autónomo de la Lengua de Señas Colombiana (LSC) y actúa como un intérprete bidireccional entre personas sordas y normo-oyentes.

Desarrollo de tecnología aplicada al Trastorno del Espectro Autista (TEA) Guzmán et al., (2023). El artículo realiza una conceptualización del Trastorno del Espectro Autista (TEA) y las terapias validadas, para luego abordar estudios sobre tecnologías aplicadas y su uso en ambientes terapéuticos. Se comparte la experiencia de desarrollo de una tecnología específica (la aplicación Apptismo). La tecnología es vista como un auxiliar de la psicoterapia que puede ayudar a la generalización del aprendizaje y que debe considerar el tipo de representación visual, como los pictogramas, para funcionar como un organizador para la memoria secuencial y temporal, reduciendo la ansiedad.

Metodología de aprendizaje bilingüe para personas sordas Hernández et al., (2021). La metodología de aprendizaje descrita para una segunda validación incluye el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y el bilingüismo (Lengua de Señas Colombiana, LSC, y Castellano). Su objetivo es relacionar el reconocimiento del castellano escrito como segunda lengua con la LSC, enriqueciendo así la habilidad lectora y escritora de las personas sordas.

Una solución tecnológica para personas con discapacidad intelectual en situaciones de emergencia Molero-Aranda et al., (2022). El trabajo presenta el proceso de diseño y validación de una aplicación móvil (App SOSDI) y una página web (proyecto SIT), diseñadas para facilitar la atención de personas con Discapacidad Intelectual (DI) por parte de los cuerpos de seguridad y emergencias. El diseño se basó en una revisión de la literatura y se validó mediante el método Delphi. La App y la web incluyen elementos para la accesibilidad cognitiva, como mensajes en lectura fácil e historias sociales con pictogramas y audios, además de un catálogo que permite personalizar los mensajes.

Enseñanza de inglés en línea a estudiantes con TEA y Síndrome de Down Martínez y Carbajal (2021). Este estudio de caso exploró una intervención

metodológica en la enseñanza de inglés en línea a estudiantes con TEA y Síndrome de Down (SD) durante la pandemia de COVID-19. La metodología fue ecléctica, combinando principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (UDL), el enfoque TEACCH, y un método de manejo comportamental. Los hallazgos principales fueron que el uso de imágenes y pictogramas fomenta la memoria, y el establecimiento de rutinas claras promovió las habilidades de autorregulación.

Resolución de un problema de generalización por alumnado con Trastorno del Espectro Autista Gómez et al., (2024). La investigación se enfocó en la resolución de un problema de generalización que involucra relaciones funcionales (lineales y cuadráticas) por parte de estudiantes de tercer ciclo de primaria con diagnóstico TEA-1 (Síndrome de Asperger). Se utilizó material TEACCH, incluyendo tablas, pictogramas y material manipulativo. El objetivo fue analizar los niveles de generalización alcanzados y cómo el uso de estas representaciones apoya su progreso. Los resultados mostraron que el uso de distintas representaciones (especialmente la tabla) ayudó a los estudiantes a alcanzar niveles funcionales más altos, compensando dificultades como la falta de memoria de trabajo.

Evaluación del nivel de lectura y la traducción de pictogramas por estudiantes chilenos de Educación Básica Batanero et al., (2020). El objetivo central de esta investigación fue evaluar el nivel de lectura y la capacidad de traducción de pictogramas en estudiantes chilenos de 6º y 7º curso de Educación Básica, un tema relevante dado que los pictogramas se incluyen en las directrices curriculares chilenas desde el inicio de la Educación Básica. Para este fin, se propusieron dos tareas basadas en pictogramas a 745 estudiantes de Educación Primaria: la primera requería la traducción de la información de un pictograma a una tabla, y la segunda solicitaba justificar el acuerdo o desacuerdo con dos afirmaciones utilizando los datos del gráfico. El análisis de las respuestas permitió comparar la corrección de las mismas y el nivel de lectura alcanzado, mostrando que una amplia proporción logró respuestas correctas en ambas tareas (alrededor del 75% en la traducción a tabla y aproximadamente 63% en la evaluación de afirmaciones), lo que se atribuye a la importancia que se da a los pictogramas en el currículo chileno.

Uso de robots sociales en la incorporación de alumnado con TEA en centros ordinarios Castaño y Torres (2022). El trabajo aborda la incorporación del alumnado

con Trastorno del Espectro Autismo (TEA) en centros educativos ordinarios. Se analiza la robótica social como un recurso complementario para la intervención educativa, destacando que su interacción con personas con TEA puede ser más comprensible debido a los actos predecibles y repetitivos. Describe una intervención didáctica con una alumna de 5 años con TEA (grado 3) utilizando el robot social PLEO rb y materiales apoyados con sistemas aumentativos y alternativos de comunicación (SAAC), como pictogramas de ARASAAC.

Multimedia interactiva como apoyo para la terapia de infantes con dislalia Samaniego-Mena et al., (2020). Se enfoca en la dislalia, un trastorno de aprendizaje común en infantes caracterizado por la dificultad al pronunciar y reconocer fonemas, lo que se refleja en afectaciones educativas y emocionales. El objetivo de este trabajo de tipo exploratorio fue determinar el desempeño académico de infantes del Distrito Educativo Mocache-Quevedo de Ecuador al utilizar una aplicación multimedia interactiva. La metodología incluyó la aplicación de un test situacional inicial (con un método de valoración que consideraba pictogramas, comprensión de palabras y oraciones, y un test oral) para identificar a los 6 infantes con el trastorno.

Hacia la inclusión del alumnado con TEA en educación física: investigación-acción en un programa piloto Maravé-Vivas et al., (2021). El objetivo central fue testar un programa de actividades diseñado bajo el compromiso de la educación inclusiva y la legislación vigente, centrado en ofrecer pautas útiles para el profesorado aplicables tanto en clases ordinarias de EF como en unidades específicas de comunicación y lenguaje La metodología de IA se empleó para analizar la adecuación y efectividad de las actividades para la población TEA, concluyendo que ciertas orientaciones específicas mejoran la participación y sirven de referencia para futuras propuestas de EF. Estas orientaciones clave incluyen la utilización de pictogramas explicativos de las tareas, el modelaje, la introducción de temáticas de interés del alumnado Las modificaciones implementadas, como la repetición de actividades para favorecer la anticipación, resultaron en una mejora de la comprensión de las tareas, un incremento del tiempo de compromiso motor y un favorecimiento de la comunicación e interacción entre el equipo educador y el alumnado con TEA.

IV. DISCUSIÓN

4.1. Comparación crítica de los estudios revisados

Los resultados obtenidos muestran la eficacia de estas metodologías específicas, destacando que el uso de diferentes tipos de representación influye positivamente en el proceso de generalización en el alumnado con TEA alcanzando niveles más altos cuando se utilizan tablas Gómez et al., (2024). La aplicación multimedia interactiva para dislalia mostró una gran mejoría en los infantes, superando los obstáculos iniciales en un 80% y logrando un 94,40% de logro en fonemas clave al usar pictogramas. En el desarrollo tecnológico para discapacidad auditiva, el prototipo logró una reducción del 32% en el tiempo de aprendizaje inicial de la lengua de señas Hernández et al., (2021). En el ámbito de la señalización accesible, se validaron 55 pictogramas mediante el proceso ISO-9186, registrando un promedio de calidad perceptiva del 93% y 92% para los tamaños evaluados Hernández et al., (2021). En el estudio de Design Thinking para niños con Síndrome de Down, el uso de la herramienta móvil incrementó el promedio de actividades resueltas y disminuyó el promedio de equivocaciones.

Plano metodológico, se identifican enfoques tecnológicos orientados al diseño de dispositivos interactivos Hernández et al., (2021) y sistemas de comunicación aumentativa para personas con TEA Guzmán et al., (2023), así como propuestas educativas colaborativas basadas en dinámicas de grupo Alsina et al., (2023); Gómez et al., (2024). Otros autores se inclinan por recursos visuales como imágenes o pictogramas para el aprendizaje Martínez y Carbajal, (2021); Batanero et al., (2020) por metodologías cualitativas de análisis de contenido y diarios de campo Díaz-Levicoy et al., (2020).

La investigación de las variables, algunos estudios no las detallan explícitamente Rubio et al., (2020); Guardia et al., (2022); Yedra et al., (2021); Molero-Aranda et al., (2022); Gómez et al., (2024), mientras que otros las definen con claridad. González et al., (2024) se enfocan en marcadores espaciales y temporales en narrativas conversacionales, Alsina et al., (2023) distinguen entre variables cualitativas y cuantitativas, Hernández et al., (2021) evalúan la eficacia de un dispositivo electrónico para optimizar el aprendizaje de la lengua de signos Martínez y Carvajal (2021) consideran como variables a estudiantes con TEA y síndrome de Down en contextos de aprendizaje del inglés.

La población y la muestra también evidencian diferencias importantes. Algunos trabajos no las especifican Rubio et al., (2020); Hernández et al., (2021); Guzmán et al., (2023); Gómez et al., (2024), mientras que otros presentan poblaciones amplias y heterogéneas, como los 1,462 participantes descritos por Guardia et al., (2022) o los 745 estudiantes chilenos analizados por Batanero et al., (2020). En contraste, investigaciones como las de Yedra et al., (2021) con 8 niños y un adolescente, y Martínez y Carbajal (2021), con 17 estudiantes con TEA y 13 con síndrome de Down, se centran en colectivos reducidos y específicos. Asimismo, se destacan muestras intermedias, como los 78 estudiantes estudiados por Alsina et al., (2023) o los 79 participantes analizados por Díaz-Levicoy et al., (2020), así como la selección de 28 expertos en su estudio de Molero-Aranda et al., (2022).

El estudio de los instrumentos evidencia una amplia variedad de recursos empleados según los objetivos de cada investigación. En algunos casos no se especifican los instrumentos Rubio et al., (2020), mientras que en otros se emplearon entrevistas y cuestionarios Guardia et al., (2022); Díaz-Levicoy et al., (2020); Martínez y Carvajal (2021). También destacan instrumentos tecnológicos, como el micrófono capacitivo y la pantalla táctil en un dispositivo educativo Hernández et al., (2021), aplicaciones móviles, relojes inteligentes y software de apoyo Guzmán et al., (2023); Molero-Aranda (2022), así como aplicaciones multimedia interactivas Samaniego-Mena et al., (2020). Asimismo, algunos estudios utilizaron recursos didácticos variados, como manipulativos, pictogramas, juegos, contextos reales y gráficos Alsina et al., (2023); Gómez et al., (2024); Maravé-Vivas et al., (2021). Otros se orientaron a metodologías de observación y revisión de registros Yedra et al., (2021) o aplicaron guías metodológicas para facilitar la investigación con población vulnerable Finalmente, algunos autores recurrieron a pictogramas como recurso para el análisis, la justificación o la comunicación aumentativa González et al., (2024); Batanero et al., (2020). Mientras unos autores priorizan la recolección de datos a través de instrumentos formales y estructurados, otros apuestan por tecnologías innovadoras y recursos gráficos que favorecen la accesibilidad, la motivación y la interacción.

Se sustentan en diversos enfoques que combinan recursos visuales, participación de agentes cercanos y apoyo tecnológico, donde la evaluación de pictogramas evidencia su valor para la comunicación efectiva Guardia et al., (2022), mientras que la implicación de docentes y familias se reconoce como pilar fundamental para la

organización, la clasificación de datos y el éxito de los procesos Alsina et al., (2023); Guzmán et al., (2023). De igual modo, las herramientas tecnológicas y las metodologías innovadoras, como las aplicaciones móviles basadas en Design Thinking para niños con síndrome de Down, los recursos para el aprendizaje de la lengua de señas en estudiantes con discapacidad auditiva y las aplicaciones multimedia para apoyar la terapia en casos de dislalia, representan avances significativos para la inclusión Yedra et al., (2021); Hernández et al., (2021); Samaniego-Mena et al., (2020). A su vez, la incorporación de narrativas en talleres mejora la comprensión y la participación mientras que las intervenciones metodológicas con estudiantes de inglés con necesidades especiales y el uso de entornos controlados para reducir distracciones refuerzan la importancia de adaptar las estrategias a contextos específicos Martínez y Carbajal, (2021); Maravé-Vivas et al., (2021). En conjunto, los autores destacan que la eficacia de las intervenciones depende de la articulación entre recursos, tecnología y la participación activa de la comunidad educativa bajo un enfoque inclusivo.

La observación de los resultados de las investigaciones revisadas destaca la importancia de los pictogramas y recursos visuales como herramientas pedagógicas que favorecen la comprensión, la memoria y la participación, tanto en contextos educativos como clínicos Rubio et al., (2020); Guardia et al., (2022); González et al., (2024); Martínez Y Carvajal, (2021); Maravé-Vivas et al., (2021). En el ámbito del aprendizaje matemático, se evidenció que los estudiantes logran avances significativos en la construcción y lectura de tablas, la trans numeración de datos y la resolución de problemas al trabajar con representaciones gráficas y manipulativos Alsina et al., (2023); Díaz-Levicoy et al., (2020); Gómez et al., (2024); Batanero et al., (2020). Asimismo, el uso de tecnologías y metodologías inclusivas, como el Design Thinking aplicado en dispositivos móviles, prototipos para la enseñanza de lengua de señas, software personalizado para la comunicación y aplicaciones multimedia para terapias de lenguaje, potencia el aprendizaje y la inclusión en estudiantes con necesidades específicas Yedra et al., (2021); Hernández et al., (2021); Guzmán et al., (2023); Samaniego-Mena et al., (2020). Finalmente, la implementación de modelos pedagógicos flexibles y validados mediante enfoques cuantitativos y cualitativos reafirma la necesidad de adaptar los recursos y estrategias a la naturaleza de cada grupo, en concordancia con los principios de la pedagogía activa Molero-Aranda et al., (2022).

Las conclusiones reafirman la necesidad de enfoques educativos y tecnológicos especializados, señalando que la enseñanza en línea a estudiantes con TEA y SD requiere un enfoque ecléctico y estrategias adecuadas. Se enfatiza que el desarrollo de materiales educativos, especialmente para pacientes crónicos, debe asegurar que la información pueda ser comprendida por el paciente y su familia, ya que un bajo nivel de alfabetización en salud se relaciona con una peor adherencia y mayor mortalidad. La utilización de pictogramas explicativos y una metodología directiva son eficaces para mejorar la participación del alumnado con TEA en Educación Física Maravé-Vivas et al., (2021) Asimismo, la tecnología se establece como una herramienta complementaria y robusta que reduce la brecha de inclusión social para personas con discapacidad auditiva y Síndrome de Down, Alsina et al., (2023) ; Díaz-Levicoy et al., (2020) Respecto a la estadística, los estudiantes de 7-8 años son capaces de construir tablas y realizar la trans numeración Alsina et al., (2023), siendo crucial que el profesorado guíe la definición de categorías para evitar dificultades, Gómez et al., (2024). En general, se subraya la importancia de involucrar al grupo objetivo en los procesos de diseño y validación para garantizar la fiabilidad y accesibilidad de los productos. Guardia et al., (2022).

La exploración de las limitaciones identificadas en los distintos estudios se agrupa en aspectos metodológicos, cognitivos y tecnológicos, lo que condiciona la validez y el alcance de sus resultados. En el plano metodológico, algunos trabajos señalan la imposibilidad de observar directamente las condiciones de enseñanza, la falta de generalización de los hallazgos a otros niveles educativos y la necesidad de ampliar las muestras en cuanto a la edad de los estudiantes Alsina et al., (2023); Díaz-Levicoy et al., (2020); Batanero et al., (2020). En cuanto a los procesos de aprendizaje, se evidencian dificultades en la retención y consolidación de la información, limitaciones en la generalización de los aprendizajes en estudiantes con TEA-1, retos emocionales derivados de la dislalia y problemas de anticipación debido a la variabilidad de las sesiones Yedra et al., (2021); Gómez et al., (2024); Samaniego-Mena et al., (2020); Maravé-Vivas et al., (2021). Finalmente, en el ámbito tecnológico, se destacan los desafíos técnicos de los prototipos y los módulos de reconocimiento de voz, el deterioro progresivo de los sistemas y las restricciones que impiden la plena participación de personas con discapacidad Hernández et al., (2021); Guzmán et al., (2023); Molero-Aranda et al., (2022). En conjunto, estas limitaciones subrayan la necesidad de mejorar

el diseño metodológico, garantizar la accesibilidad tecnológica y atender los factores cognitivos y emocionales de los estudiantes para fortalecer la efectividad y aplicabilidad de las intervenciones educativas inclusivas.

4.2. Vacíos en la literatura

Es necesario mencionar que este trabajo representa un primer acercamiento al uso de pictogramas para fortalecer el aprendizaje en la educación primaria. Después de una revisión a profundidad de los textos disponibles en Scopus durante los últimos cinco años, se observa una limitada participación de los investigadores en este espacio con relación al tema pictogramas y aprendizaje. Debido a ello, se propone que los interesados en el ámbito educativo incursionen en este tipo de investigaciones a través de revisiones sistemáticas, estudios cuantitativos y cualitativos.

Los autores revisados sugieren diferentes aspectos para investigar sobre las recomendaciones para investigaciones futuras, evidencian una concentración hacia el perfeccionamiento metodológico y la expansión del alcance investigativo en el desarrollo de los pictogramas.

Mientras que algunos estudios no especificaron brechas particulares Rubio et al., (2020); González et al., (2024); Hernández et al., (2021); Molero-Aranda et al., (2022); Martínez y Carvajal, (2021); Castaño y Torres, (2022); Maravé-Vivas et al., (2021), se identificaron problemas metodológicos y de comprensión significativos. Por ejemplo, Guardia et al., (2022). señalaron la necesidad de realizar estudios relacionados con pictogramas para validar criterios de aceptación, mientras que Alsina et al., (2023); Diaz-Levicoy et al., (2020). coincidieron en observar dificultades en la comprensión profunda de conceptos, específicamente en la interpretación de preguntas cuantitativas y tareas complejas. En el ámbito del design thinking, Yedra et al., (2021) destacaron la falta de comprensión sobre su aplicación efectiva en la creación de contenido educativo atractivo. Por su parte Hernández et al., (2021) identificaron brechas en la comprensión del lenguaje de señas entre familias de niños sordos, mientras que Gómez et al., (2024) encontraron discrepancias en la comprensión de relaciones funcionales. Asimismo, Guzmán et al., (2023) enfatizaron la necesidad de evaluaciones rigurosas de aplicaciones tecnológicas; Samaniego-Mena et al., (2020) advirtieron sobre las consecuencias del aprendizaje ineficiente debido a la dislalia y Batanero et al., (2020) propusieron mejoras en la enseñanza para abordar estas brechas de conocimiento.

4.3. Implicancias prácticas

Es importante mencionar que a medida que se da el avance de los años los pictogramas fueron evolucionando y hoy en día sirven como apoyos visuales universales para facilitar la comunicación, el aprendizaje y la autonomía, especialmente para niños con autismo u otras necesidades educativas especiales, ya que nos ayudan a recordar las rutinas, comprender conceptos, expresar emociones y desarrollar habilidades cognitivas y de independencia. Esto a su vez puede mejorar la comprensión de la lectura y se pueden aplicar de forma individualizada, adaptando la complejidad de los pictogramas al niño, involucrándose en el proceso y utilizando repetición y refuerzos positivos para consolidar su uso como una herramienta de comunicación y regulación.

4.4. Limitaciones

Entre las limitaciones que se presentaron en este estudio se ingresó a la base de datos Scopus a través de la plataforma CTI Vitae de Concytec, lo cual presentó inoperatividad durante parte del periodo de trabajo, lo que dificulta la búsqueda y gestión de la información. Por otro lado, se sugiere establecer un proceso más estructurado para el trayecto de verificación y extracción de datos en revisión sistemática, con la finalidad de ser más estrictos y competentes en futuros estudios. Como también se reconoce la facilidad de contar con una suscripción a una plataforma especializada en traducción, ya que nos facilita el análisis del artículo en otros idiomas y nos ayuda a ampliar la diversidad de la evidencia considerada en futuros estudios.

V. CONCLUSIONES.

En esta revisión sistemática se logró analizar que los pictogramas son un componente esencial para fomentar la accesibilidad cognitiva y la inclusión social en múltiples contextos. Esta forma de comunicación apoya a poblaciones diversas, incluyendo a personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA), Síndrome de Down (SD), Discapacidad Intelectual (DI), baja alfabetización en salud, y discapacidad auditiva. Tenemos la utilidad de los materiales educativos y las herramientas de señalética que dependen de la aplicación de metodologías rigurosas y centradas en el usuario como Design Thinking. Esto garantiza que los contenidos sean claros, pertinentes y promuevan la comprensión de manera efectiva, especialmente en aquellos con dificultades de comprensión o comunicación. En efectos positivos el pictograma es de mucha ayuda para los niños especialmente con alteraciones genéticas como el síndrome de Down (SD), que tienen un ritmo de aprendizaje más lento, los pictogramas, junto con los dibujos o videos, son técnicas de repaso utilizadas para ayudarles a retener mejor los conceptos clave y las instrucciones de la tarea también facilita el aprendizaje del idioma, ya que presentan conceptos e información de manera simplificada y memorable. También aporta una amplia gama de beneficios en la enseñanza y la comunicación, especialmente al funcionar como una herramienta visual de apoyo que facilita la comprensión y expresión, la memoria y la accesibilidad para diversos grupos de estudiantes y usuarios. Tenemos la elaboración de materiales educativos, su inclusión refuerza el mensaje escrito y lo hace más fácil de comprender a los estudiantes.

Una conclusión clave esta investigación de los pictogramas es de mucha ayuda en el sector educativo donde los docentes deben aplicar en la enseñanza para poder mejorar el aprendizaje de los estudiantes este método ayuda el desarrollo académico del estudiante en especial a los niños con trastorno.

VI. RECOMENDACIONES

En primer lugar, se sugiere fortalecer el sustento teórico del estudio mediante una articulación más sólida con teorías del aprendizaje que expliquen los procesos cognitivos implicados en el uso de pictogramas. Integrar enfoques como el aprendizaje significativo, el constructivismo y los modelos de procesamiento visual y verbal permitiría no solo describir los beneficios observados, sino fundamentarlos desde una perspectiva científica que explique cómo las representaciones visuales influyen en la comprensión, la retención y la construcción del conocimiento.

En segundo lugar, se recomienda ampliar la argumentación respecto al vacío investigativo identificado. Sustentar esta afirmación con datos más específicos como evolución-temporal de publicaciones, concentración geográfica de investigaciones o predominio de ciertos enfoques metodológicos esto permitiría dimensionar con mayor claridad la necesidad de continuar investigando el tema. Un análisis más detallado fortalecería el aporte del artículo al evidenciar la relevancia y actualidad del problema abordado.

Por otra parte, sería valioso incorporar implicancias pedagógicas más concretas derivadas de los hallazgos. Traducir los resultados en orientaciones aplicables al contexto educativo, tales como criterios para la selección de pictogramas, estrategias de implementación en el aula o recomendaciones para su integración en entornos inclusivos, incrementaría la pertinencia práctica del estudio y facilitaría su transferencia a la realidad docente.

Finalmente, se considera necesario delimitar con mayor precisión el alcance y las limitaciones del trabajo. Explicitar aspectos como la selección exclusiva de una base de datos, los criterios temporales establecidos o las restricciones idiomáticas no debilita la investigación; por el contrario, evidencia rigurosidad metodológica y orienta futuras líneas de estudio. En este sentido, se sugiere proyectar investigaciones de carácter experimental o cuasi-experimental que permitan medir de manera directa el impacto del uso sistemático de pictogramas en variables específicas del aprendizaje, ampliando además el análisis hacia diversos niveles educativos y contextos formativos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Aktay, S., Gök, S., & Uzunoğlu, D. (2023). ChatGPT in education. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi*, 7(2), 378–406. <https://doi.org/10.29329/tayjournal.2023.543.03>
- Alsina, Á., Muñiz-Rodríguez, L., Rodríguez-Muñiz, L. J., García-Alonso, I., Vázquez, C., & López-Serentill, P. (2023). Alfabetizando estadísticamente a niños de 7–8 años a partir de contextos relevantes. *Revista Complutense de Educación*, 34(1), 95–108. <https://doi.org/10.5209/rced.77186>
- Baas, J., Schotten, M., Plume, A., Côté, G., & Karimi, R. (2020). Scopus as a curated, high-quality bibliometric data source for academic research in quantitative science studies. *Quantitative Science Studies*, 1(1), 377–386. https://doi.org/10.1162/qss_a_00019
- Batanero, C., Díaz-Levicoy, D., & Arteaga, P. (2020). Evaluación del nivel de lectura y la traducción de pictogramas por estudiantes chilenos de Educación Básica. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, 14, 49–64. <https://doi.org/10.35763/aiem.v0i14.231>
- Castaño, L. C., & Torres, J. R. (2022). La robótica social como herramienta educativa para el alumnado TEA. *Visual Review: International Visual Culture Review / Revista Internacional de Cultura Visual*, 12(5), 1–15. <https://doi.org/10.37467/revvisual.v9.3776>
- Díaz-Levicoy, D., Morales, R., Arteaga, P., & Del Mar López-Martín, M. (2020). Conocimiento sobre tablas estadísticas por estudiantes chilenos de tercer año de Educación Primaria. *Educación Matemática*, 32(2), 247–277. <https://doi.org/10.24844/em3202.10>
- Gómez, Á. C., Blanco, I. P., Rodríguez, N. C., & Hurtado, I. G. (2024). Resolución de un problema de generalización por alumnado con trastorno del espectro autista. *Enseñanza de las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 42(3), 75–96. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.5990>
- González, S. G. (2024). Gestos ilustradores manuales: pictogramas, marcadores espaciales y marcadores temporales en narraciones conversacionales del castellano chileno. *Normas*, 14(1), 155–

174. <https://doi.org/10.7203/normas.v14i1.28603>
- Guardia, G. E., Campos, A. S., Arenas, L., Borrero, M. L. B., Gil, R. C., Ponce, A. I. C., Carmona, T. C., Sánchez, D. G., Álvarez, P. M., Gómez, J. M. M., Pérez, F. J. M., Ramos, R. M. M., Gómez, M. O., Contreras, M. R., Ortiz, I. R. R., De los Ángeles Trisancho Frutos, M., Hernández, M. V. H. V., Pariente, S. V., & Saldaña, D. (2022). Proceso de evaluación de pictogramas: Catálogo de señalización accesible andaluz. *Siglo Cero*, 53(4), 165–189. <https://doi.org/10.14201/scero2022534165189>
- Guzmán, G., Putrino, N., Martínez, F., & Quiroz, N. (2023). Nuevas tecnologías: Puentes de comunicación en el trastorno del espectro autista (TEA). *Terapia Psicológica*, 35(3), 247–258. <https://doi.org/10.4067/s0718-48082017000300247>
- Hernández, C., Márquez, H., & Martínez, F. (2021). Propuesta tecnológica para el mejoramiento de la educación y la inclusión social en los niños sordos. *Formación Universitaria*, 8(6), 107–120. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062015000600013>
- Hernández, C., Pulido, J. L., & Arias, J. E. (2021). Las tecnologías de la información en el aprendizaje de la lengua de señas. *Revista de Salud Pública*, 17(1), 61–73. <https://doi.org/10.15446/rsap.v17n1.36935>
- Maravé-Vivas, M., Ballester, J. C., Gil-Gómez, J., & Chiva-Bartoll, Ò. (2021). Hacia la inclusión del alumnado con TEA en educación física: investigación-acción en un programa piloto. *Retos*, 42, 66–76. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.85845>
- Martínez, Z. L. G., & Carvajal, S. A. R. (2021). Teaching English online to students with autism spectrum disorder and Down syndrome during the COVID-19 pandemic. *Íkala, Revista de Lenguaje y Cultura*, 26(3), 715–730. <https://doi.org/10.17533/udea.ikala.v26n3a13>
- Medina Cardozo, Ingrid & Campos, Veliz. (2022). Pictogramas para mejorar la comprensión lectora de textos narrativos. 2. 84-90.
- Molero-Aranda, T., Lázaro-Cantabrana, J. L., & Cervera, M. G. (2022). Una solución tecnológica para personas con discapacidad intelectual en situaciones de emergencia. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 20(2). <https://doi.org/10.15366/reice2022.20.2.004>

- Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... McKenzie, J. E. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n160. <https://doi.org/10.1136/bmj.n160>
- Parra Ocampo, Paola Julia, & Mejia Narro, Elizabeth. (2022). El impacto del aprendizaje significativo en la educación del siglo XXI. *Revista Cubana de Educación Superior*, 41(3), . Epub 25 de octubre de 2022. Recuperado en 16 de octubre de 2025, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142022000300007&lng=es&tlng=es.
- Phillips, V., & Barker, E. (2021). Systematic reviews: Structure, form and content. *Journal of Perioperative Practice*, 31(9), 349–353. <https://doi.org/10.1177/1750458921994693>
- Rubio, M. D. N., Hernández, P. G., De Paz, L. G., Cancio, M. V., Santos, A. B., Santesmases-Masana, R., Real, J., Amo, I., & Macías, F. (20). Desarrollo de materiales educativos para pacientes crónicos y familiares. *Educación Médica*, 20(6), 341–346. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.03.020>
- Ruíz, D. G., Bracamonte, B., & Martínez, R. A. (2023). El conductismo aplicado a la intervención de niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA). *Revista Psicólogos*, 6(19). <https://doi.org/10.59205/rp.v6i19.123>
- Saltos-Triviño, A. (2021). Pictogramas para la optimización de la comprensión lectora, una sistematización de experiencias exitosas. *Polo del Conocimiento*, 6(12), 106- 121. doi:<https://doi.org/10.23857/pc.v6i12.3359>
- Samaniego-Mena, E., Mora-Secaira, J., & Díaz-Ocampo, R. (2020). Multimedia interactiva como apoyo para la terapia de infantes con dislalia. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(4), 368–379. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i4.34668>
- Yedra, R. J., Aguilar, M. A. A., & Ramos, J. L. G. (2021). Design thinking de contenidos para dispositivos móviles para niños con síndrome de Down. *Revista de Investigación en Educación*, 19(2), 192–208. <https://doi.org/10.35869/reined.v19i2.3675>