

REVISTA BOLETÍN REDIFE: 14 (4) ABRIL 2025 ISSN 2256-1536

RECIBIDO EL 21 DE NOVIEMBRE DE 2024 - ACEPTADO EL 24 DE FEBRERO DE 2025

AVANCES TECNOLÓGICOS PARA EL MANEJO DEL COMPORTAMIENTO EN EL ENTORNO ESCOLAR: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

TECHNOLOGICAL ADVANCES FOR BEHAVIOR MANAGEMENT IN THE SCHOOL ENVIRONMENT: A SYSTEMATIC REVIEW

Sacanambuy, A.¹,

Gómez-Delgado, Y.A.²,

Zambrano, C.³, Hidalgo, J.⁴,

López, C.⁵ y Achicanoy, W.⁶

Universidad de Nariño

1 Universidad de Nariño, anasacanambuy@udenar.edu.co, ORCID <https://orcid.org/0009-0007-3051-0799>

2 Universidad de Nariño, andreagomezdelgado@udenar.edu.co, ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0775-8917>

3 Universidad de Nariño, christianzambrano@udenar.edu.co, ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8482-0345>

4 Universidad de Nariño, julietahidalgo@udenar.edu.co, ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2158-7480?lang=en>

5 Universidad de Nariño, lopezdaniel@udenar.edu.co, ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7628-6453>

6 Universidad de Nariño, wilachic@udenar.edu.co, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-1156-5926>

Resumen

Esta revisión sistemática tuvo por objetivo explorar los avances tecnológicos implementados en el entorno escolar para gestionar el comportamiento en el aula, con el fin de identificar tendencias y desafíos futuros en su aplicación educativa. Siguiendo los lineamientos de la declaración PRISMA, se llevó a cabo una búsqueda sistemática en las bases de datos especializadas Scopus, EBSCO, Scielo y Science Direct, incluyendo investigaciones publicadas en inglés entre 2010 y 2021 que analizaron el uso de tecnología (dispositivos electrónicos, software y aplicaciones) en la gestión del comportamiento en el aula. Se analizaron 473 artículos, de los cuales 30 cumplieron con los criterios de inclusión. Los resultados se organizaron de acuerdo con las características de los estudios analizados, considerando factores como el perfil de los participantes, el año de publicación, la metodología utilizada, el contexto educativo, el marco teórico adoptado y la formación de los autores y autoras. Los resultados evidencian que la integración de tecnologías en la educación debe ser tratada desde un enfoque interdisciplinario, adaptado a las diferentes etapas del ciclo vital de los estudiantes. Además, se destaca la efectividad de los mecanismos de modificación conductual que, al ser implementados con tecnologías, mejoran el comportamiento y el rendimiento académico, especialmente en estudiantes con necesidades especiales. También se identifica la necesidad de adoptar un enfoque transdisciplinario que combine distintas áreas del conocimiento para optimizar el uso de la tecnología en el ámbito educativo.

Palabras clave. Tecnología educativa, Gestión del aula, Modificación de la conducta, Rendimiento académico, Educación especial.

Abstract

The aim of this study was to explore the technological advancements implemented in the school environment to manage classroom behavior, in order to identify trends and future challenges in their educational application. A systematic review was conducted of research published between 2010 and 2021 in specialized databases such as Scopus, EBSCO, Scielo, and Science Direct, analyzing a total of 473 articles in English, of which 30 met the inclusion criteria established by the PRISMA statement. The focus was on the application of various technologies in classrooms across different academic levels. The results highlight that the integration of technologies in education should be approached from an interdisciplinary perspective, adapted to the different stages of students' life cycles. Furthermore, the effectiveness of behavioral modification mechanisms is emphasized, which, when implemented with technologies, improve behavior and academic performance, especially in students with special needs. The study also identifies the need to adopt a transdisciplinary approach that combines different areas of knowledge to optimize the use of technology in the educational field.

Keywords. Educational Technology, Classroom Management, Behavior Modification, Academic Performance, Special Education

Introducción

La gestión del aula es un tema de gran interés en la investigación educativa, por cuanto implica la actualización y adopción de prácticas que favorezcan el desempeño de los estudiantes (Cho y Mansfield, 2020). Sin embargo, los docentes enfrentan múltiples retos en este proceso, relacionados con su formación, las estrategias de manejo del aula y las medidas disciplinarias implementadas para garantizar un entorno estructurado y propicio para el

aprendizaje (Aldrup, Klusmann, Lüdtke, Göllner y Trautwein, 2018).

Uno de los principales desafíos de naturaleza social en la gestión del aula es la incidencia de problemas de comportamiento como el consumo de drogas, el engaño, la insubordinación, el absentismo y la intimidación (Gotzens, Badia, Dezcallar y Genovard, 2010; Jurado y Justiniano, 2016). Adicionalmente, existen conductas disruptivas que afectan la dinámica escolar al interferir con el desarrollo de actividades de clase. Estas conductas, denominadas disruptivas instruccionales, transgreden las normas de convivencia, dificultando el proceso de aprendizaje e impactando negativamente el clima escolar (Aldrup et al., 2018).

El impacto de estas conductas no solo se limita al entorno estudiantil, sino que también afecta al bienestar de los docentes. La recurrencia de conductas disruptivas puede generar estrés profesional, ansiedad y resistencia a la implementación de estrategias innovadoras de enseñanza (Alvites, 2019). Esto, simultáneamente, se asocia a absentismo, burnout, insatisfacción personal y abandono prematuro de la profesión (Jurado, Lafuente y Justiniano, 2020).

Ante este panorama, resulta fundamental el diseño, el desarrollo y la implementación de tecnologías orientadas a fomentar la autodisciplina y la autorregulación en los estudiantes, que se consolidan como herramientas clave en la gestión del aula (Cho y Mansfield, 2020). Investigaciones previas han examinado estrategias y técnicas utilizadas por los docentes para mantener un ambiente de aprendizaje estructurado, destacando la importancia de establecer reglas y procedimientos claros que promuevan el autocontrol estudiantil mediante logros y comportamientos positivos (Brophy, 2006; Chandra, 2015).

En este contexto, la tecnología ha adquirido gran relevancia en el campo de la educación al facilitar la promoción de comportamientos adaptativos y la reducción de conductas problemáticas (Escribano et al., 2014). Esta se concibe como la aplicación sistemática de conocimientos científicos y empíricos a los problemas educativos (Castro, 1975; Ochoa, Valdés y Quevedo, 2007). Un ejemplo destacado es el software educativo, diseñado para respaldar tanto el aprendizaje estudiantil como la labor pedagógica del docente, contribuyendo a mejorar resultados académicos (Bezanilla, 2010). No obstante, sigue siendo necesario profundizar en la comprensión de diferentes tecnologías para optimizar su aplicación en entornos escolares.

El presente estudio desarrolla una revisión sistemática acerca de los avances tecnológicos aplicados a la gestión del aula, abarcando diversos niveles educativos, desde el preescolar hasta la educación superior. Se analizan investigaciones previas que han identificado conductas disruptivas recurrentes y su impacto en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Homer, Khe y Yong Tan, 2018; Jurado y Justiniano, 2016; Tahir, Mitrovic y Sotardi, 2020; Frantzeskaki, Kafoussi y Fessakis, 2020; Mansilla, 2000). Esta revisión no solo permite reconocer los avances en el área, sino también identificar oportunidades de mejora y buenas prácticas. Además, proporciona una base sólida para que investigadores, educadores y responsables de políticas educativas implementen estrategias efectivas de intervención, promoción y prevención que favorezcan ambientes de aprendizaje estructurados y adaptados a las necesidades actuales.

Método

El presente estudio se enmarca en una revisión sistemática, que se define como un resumen claro y estructurado de la información

disponible, diseñado para responder a una pregunta de investigación específica (Letelier et al., 2005). Según Martín et al. (2006), este tipo de revisión permite identificar, seleccionar y valorar críticamente las investigaciones más relevantes en un campo determinado.

En este contexto, se analizaron 30 artículos seleccionados como resultado del proceso llevado a cabo para la consolidación de esta revisión sistemática. Este proceso se desarrolló en ocho fases, que se detallan en la Figura 1.

Figura 1. Procedimiento por etapas



A continuación, se profundiza en cada una de las etapas.

Formulación

Se formuló la pregunta de investigación, se delimitó el objetivo de la misma y se establecieron las palabras clave para la búsqueda de los artículos: “technology, child OR teenager AND classroom management”, en inglés y tecnología, niños y administración del aula, en español.

Establecimiento de Criterios de Elegibilidad

- Los artículos publicados en las bases de datos seleccionadas: Scopus, EBSCO, Scielo y ScienceDirect.
- Los estudios fueron publicados en el periodo de tiempo comprendido entre el año 2010 y 2021.
- Se incluyeron publicaciones realizadas en inglés español.

- Los artículos deben abordar el uso de tecnología, entendido como el uso de aparatos electrónicos, software y aplicaciones.
- La investigación debe centrarse en la relación entre tecnología y el manejo del comportamiento en el entorno escolar.

Búsqueda de Artículos

En los motores de búsqueda de las bases de datos seleccionadas, se articularon las siguientes combinaciones de palabras: 1) Child OR teenager AND “classroom management” AND technology y 2) Technology AND child AND “on-task behavior”. Se obtuvieron 473 artículos como resultado de este proceso.

Identificación de los Artículos

Se identificaron 37 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos y se

descargaron para la evaluación con criterios de matriz Prisma.

Vaciado y Preselección

Se diseñó una matriz de vaciado de información de los artículos revisados y se consolidaron los elementos correspondientes a título, año de publicación, método, funcionamiento de la tecnología aplicada y resultados o ideas centrales.

Elegibilidad

Se acató la guía de la declaración PRISMA recomendada para la construcción de revisiones sistemáticas, con el fin de asegurar que los artículos incluidos fueran revisados en su totalidad con claridad y precisión. De tal manera, se consideraron 13 ítems de la lista, a partir de la pertinencia con el propósito de la investigación: 1). Título relacionado con el tema de sistematización; 2) Resumen, donde se incluya síntesis del objetivo, método, resultados principales y conclusiones; 3) Justificación; 4) Propósito explícito; 5) Metodología implementada para la aplicación de la tecnología; 6) Correspondencia con el idioma y periodo de tiempo de búsqueda; 7) Descripción de los instrumentos utilizados; 9) Presencia de al menos una de las palabras clave consideradas para la búsqueda; 10) Descripción del análisis de información; 11) Características del diseño de investigación; 12) Presentación de resultados de la tecnología implementada en la administración del comportamiento en el aula y 13) Discusión y conclusiones.

Inclusividad

Se obtuvieron 30 artículos para la síntesis de resultados con criterios Prisma y se excluyeron 7 artículos que no cumplieron con los criterios mencionados.

Síntesis

Los resultados fueron interpretados y analizados mediante un proceso de triangulación de la información, llevado a cabo por el equipo de investigación, cuyos integrantes eran expertos en cada una de las categorías analizadas. Para garantizar una sistematización rigurosa, la información fue consolidada en una matriz de análisis, lo que permitió organizar los hallazgos de manera estructurada y establecer relaciones entre variables clave.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados, teniendo en cuenta el año, idioma, metodología utilizada en cada uno de los artículos revisados, contexto educativo de aplicación, y funcionamiento de la tecnología en relación con el comportamiento.

Año de Publicación e Idioma

Todos los artículos analizados estaban escritos en inglés. El año con mayor número de publicaciones sobre tecnologías implementadas en el aula fue 2015, con un 22.6% (n=7), mientras que 2011 registró la menor cantidad, con un 3.2% (n=1). En contraste, no se encontraron publicaciones relacionadas con el tema de estudio en los años 2010, 2012, 2014 y 2021.

Metodologías Utilizadas

Con respecto a las metodologías utilizadas, el 87% de investigaciones emplearon el paradigma cuantitativo; de los cuales la mayoría son de tipo experimental (52%; n=16), seguido del diseño de línea base múltiple (10%; n=3). Por otra parte, el paradigma cualitativo representa el 6.4% (n=2), entre los cuales se encuentran los enfoques de estudio de caso (3.2%; n=1) y etnografía (3.2%; n=1). Finalmente, se identifica que los estudios

mixtos representan el 3.2% (n=1), al igual que los programas de capacitación.

Se destaca que la mayoría de los artículos con un paradigma cuantitativo experimental, corresponden a diseños ABAB, representando un 29% (n=9) de los artículos revisados.

Población

De los 30 artículos revisados, solo cinco proporcionaron información detallada sobre las edades de los estudiantes involucrados en las investigaciones.

Tsuei (2011) trabajó con 56 estudiantes de entre 10 y 11 años, ubicados en la etapa de la niñez.

Xin y Johnson (2015) incluyeron a cinco estudiantes de 14 años, edad correspondiente a la adolescencia.

Schardt, Miller y Bedesem (2019) estudiaron a cuatro estudiantes de entre 8 y 10 años, abordando la niñez temprana.

Frantzeskaki, Kafoussi y Fessakis (2020) realizaron su investigación con 28 estudiantes de entre 4 y 5 años, también en la niñez temprana.

Carlile, Reeve, Reeve y DeBar (2013) incluyeron a cuatro niños de entre 8 y 12 años, pertenecientes a la niñez intermedia.

Estos estudios reflejan una variabilidad en la edad de los participantes, lo que permite identificar diferentes etapas del desarrollo en el contexto de las investigaciones analizadas.

Contexto Educativo de Aplicación de la Tecnología

Se encontró que la mayoría de aplicaciones de las diferentes tecnologías se realizaron en el nivel educativo correspondiente a la

primaria, representando un 54.8% (n=17) de los artículos revisados. Es importante mencionar que el 25.8% (n=8) de estas investigaciones se realizaron en un contexto educativo de inclusión y de ese porcentaje, el 16% (n=5) corresponde a condiciones de educación inclusiva con estudiantes diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista. Seguido a estos datos, se reporta que el 19% (n=6) de investigaciones se realizaron en el nivel educativo correspondiente a secundaria y que de estos artículos, el 13% (n=4) se enfoca en un contexto educativo de inclusión y, a su vez, el 6.4% (n=2) de estas investigaciones se llevaron a cabo con estudiantes diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista. Finalmente, se observa que el nivel educativo en el que menos se realizaron procesos de investigación relacionados con tecnologías en la administración del aula, corresponde al nivel preescolar, con un 9% (n=3).

Funcionamiento de la Tecnología en Relación con el Comportamiento

Para visualizar la relación entre las tecnologías utilizadas y el comportamiento, se elaboró una tabla (Figura 1) que organiza la información correspondiente. Se encontró que la mayoría de las tecnologías implementadas para la gestión del comportamiento corresponden a aplicaciones, representando el 36.7% (n=11) del total. Entre estas aplicaciones, destaca I-Connect, la única utilizada en más de un estudio (n=3). Su implementación se enfocó en el monitoreo de comportamientos disruptivos y el desempeño en la tarea. I-Connect (Wills y Mason, 2014) es una aplicación de automonitoreo diseñada para dispositivos móviles con el propósito de mejorar la participación académica y reducir comportamientos inapropiados en estudiantes de secundaria con discapacidades. El funcionamiento de esta tecnología permite a los estudiantes recibir indicaciones personalizables que pueden variar en tipo (tono, vibración o

destello), frecuencia (en segundos) y contenido textual (por ejemplo, “¿Estás concentrado en la tarea?”). Además, las respuestas de los estudiantes se cargan automáticamente en línea, lo que facilita el monitoreo y análisis del progreso por parte del docente.

El resultado de estas aplicaciones fue un aumento en el comportamiento en la tarea y disminución de los comportamientos disruptivos (Rosenbloom, Mason, Wills y Mason, 2016; Rosenbloom, Wills, Mason, Huffman, y Mason, 2019; Huffman, Bross, Watson, Testamentos, y Mason, 2019). En los otros estudios de diferentes aplicaciones, se observa un enfoque en los comportamientos en la tarea, (Wells y Sheehey, 2013; Rivera, Mason, Jabeen, y Johnson, 2015), participación en clase, (Rambe, y Bere, 2013), compromiso, autoeficacia y autorregulación metacognitiva (Perry y Steck, 2015), autorregulación (Schuck, Emmerson, Ziv, Collins, Arastoo, Warschauer, et al. 2016), rendimiento profesional independiente (Van Laarhoven, Carreon, Bonneau, y Lagerhausen, 2018), instrucciones en el aula (Wood, Mirza, y Shaw, 2018) y autocontrol (Schardt, Miller y Bedesem, 2019). El efecto sobre estos comportamientos fue un aumento y mejoría en su ejecución.

En segundo lugar, la tecnología más utilizada en la gestión del comportamiento corresponde a sistemas de respuestas para estudiantes con un 16.7% (n=5). Estos son sistemas de respuesta inalámbricos que proporcionan a los profesores los medios para involucrar a los estudiantes en el desarrollo de las clases. (Xin, y Johnson, 2015). Estos sistemas se enfocaron principalmente en el comportamiento de lectura (n=3) en el que se encontró una mejora en la lectura y en su comprensión de la misma (Tsuei, 2011; Huang y Liang 2015; Park, Kihl, Park, Kim y Chang, 2019). Así mismo, estos sistemas intervinieron en el aprendizaje, el comportamiento en la tarea y el tiempo dedicado

al mismo, evidenciándose un efecto mediador significativo del comportamiento dedicado a la tarea en relación con las insignias recibidas y un incremento el comportamiento en la tarea (Xin, Johnson, 2015; Tahir, Mitrovic, y Sotardi, 2020).

La tercera tecnología más utilizada fue el iPad, con un 13.3 % (n=4). Su aplicación permitió identificar una percepción positiva hacia las tecnologías (Mang y Wardley, 2013) y se asoció con una reducción en los comportamientos desafiantes, así como con un mayor tiempo dedicado a la tarea (Lee et al., 2015). Además, su implementación para fomentar el autocontrol demostró un aumento en el comportamiento enfocado en la tarea (Xin, Sheppard y Brown, 2017), mientras que en otro estudio se evidenció una mayor participación en clase y una disminución en los comportamientos disruptivos durante la tarea (McCoy et al., 2017). En estas investigaciones, el iPad fue empleado como una tecnología de asistencia, destacándose por su bajo costo, facilidad de uso y menor estigmatización en comparación con otras tecnologías de apoyo (Lee et al., 2015).

Posteriormente, con un 10 % (n=3), el software se posiciona como la siguiente tecnología más utilizada. En todos los casos, su funcionamiento fue adaptado a objetivos educativos específicos, como mejorar el rendimiento académico y aumentar la concentración en la tarea (Stasolla et al., 2016), fomentar el desarrollo de habilidades de pensamiento computacional (Strawhacker, Lee y Bers, 2017) y facilitar la comprensión y producción de conceptos en distintos niveles de habilidad por parte de los estudiantes (Frantzeskaki, Kafoussi y Fessakis, 2020).

Mecanismos de retroalimentación del comportamiento

Se distinguieron 5 mecanismos de retroalimentación del comportamiento en la interacción de los y las estudiantes

con las distintas tecnologías utilizadas en las investigaciones. El 46.67% (n=14) de las tecnologías utilizaron estrategias correspondientes al proceso de modificación de la conducta, en estas investigaciones todas las tecnologías incluyeron al proceso de reforzamiento positivo, utilizado para incrementar la aparición de comportamientos esperados; y el 50% (n=7) de la aplicación de estas tecnologías también utilizaron la técnica de coste de respuesta para disminuir la aparición de comportamientos disruptivos.

El segundo mecanismo de retroalimentación más utilizado, con un valor del 36.67% (n=11) fue el de la manipulación de la tecnología, es decir que el aumento o disminución en la ocurrencia de comportamientos se propiciaba en el uso de la misma por medio del ejercicio del comportamiento de lectura, el juego, el reconocimiento vocal, interacción por medio de WhatsApp y la instrucción y modificación de figuras geométricas.

Por otra parte, en el 6.67% (n=2) de las tecnologías aplicadas se utilizó la retroalimentación instantánea por medio de preguntas o recordatorios para mantener el comportamiento en la tarea.

En un 3.33 % (n=1) de las investigaciones revisadas, se evaluó la percepción de la tecnología en relación con el aprendizaje que los estudiantes experimentaron a través de su uso. De la misma manera, en otro 3.33 % (n=1), el mecanismo de retroalimentación se basó en el suministro de videos, los cuales facilitaron el moldeamiento del comportamiento.

Marcos Teóricos

En el 50% de los artículos (n=15) se encuentra información sobre los marcos teóricos sobre los que se desarrollan los procesos de investigación. En esta información se destaca

que el 10% (n=3) de los artículos se fundamenta en la educación en discapacidad, siendo un foco el estudio de los procesos de aprendizaje de estudiantes diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista. Con el mismo porcentaje del 10% (n=3) de las investigaciones desarrolladas se encuentran investigaciones enfocadas en el diseño de investigación experimental, dándole énfasis a este diseño y fundamentando la investigación en la pertinencia de haberlo desarrollado. En los temas que enfatizan las otras investigaciones se encuentra la economía de fichas, el condicionamiento operante, la autorregulación, autocontrol, autoeficacia, auto-modelado y el coaching virtual.

Formación de los Autores y Autoras

En la información suministrada por el 70% (n=21) de los artículos se pueden apreciar las áreas de investigación desde las que se plantean los procesos de investigación desarrollados. En ese sentido, el 20% (n=6) corresponden al área de educación, en la que el 50% (n=3) se centra en educación especial. Por otra parte, el 16.67% (n=5) de las investigaciones se formularon desde el área de la tecnología y ciencias de la computación y el 10% (n=3) se plantea desde el área del análisis de la conducta. El resto de investigaciones que brindan esta información se distribuyen en las áreas de medicina, neurociencias, apoyo a la investigación sobre autismo, psicología, pedagogía y desarrollo infantil.

Discusión

Año de Publicación

La investigación sobre las tecnologías implementadas en el aula desempeña un papel fundamental en el desarrollo de estrategias que optimicen el proceso de aprendizaje en entornos educativos. Los resultados obtenidos evidencian un interés creciente en el estudio de los avances

tecnológicos aplicados a la educación, un fenómeno que podría estar influenciado tanto por la rápida evolución tecnológica a nivel global como por la transformación de las necesidades educativas y las respuestas a dichas demandas (Greve y Tan, 2021).

La ausencia de publicaciones en los años 2010, 2012 y 2014 es consistente con hallazgos previos sobre las tendencias en la investigación en tecnologías educativas. Estudios anteriores han señalado una disminución en la producción científica durante estos periodos, lo que sugiere que la investigación sobre la aplicación de tecnologías en el aula no recibió la misma atención que en otros años (Cheng, Huang y Hsu, 2021).

El año 2015 destaca como el periodo con mayor número de publicaciones, representando el 22.6 % del total de artículos revisados. Este aumento en la actividad investigadora podría estar relacionado con avances tecnológicos significativos o con cambios en las políticas educativas que incentivaron una mayor adopción y estudio de las tecnologías en el aula (Pascuas-Rengifo et al., 2020). En contraste, 2011 registró la menor cantidad de publicaciones sobre el desarrollo y aplicación de tecnologías en el aula, con solo un 3.2 % del total. Esta disminución podría reflejar un interés temporalmente menor en la temática o, posiblemente, una menor disponibilidad de datos o recursos para la investigación en ese año (Haleem et al., 2022). Este hallazgo subraya la necesidad de un análisis más profundo para comprender los factores que influyeron en la producción académica sobre la implementación tecnológica en el aula durante dicho periodo.

Metodología Utilizada

Según Inche et al. (2003), la metodología cuantitativa permite ofrecer soluciones fundamentadas en el conocimiento derivado

de la regresión lineal, lo que facilita la creación de modelos predictivos basados en datos de comportamiento habitual. Este enfoque no solo permite anticipar posibles comportamientos a partir de un modelo teórico, sino que también brinda la posibilidad de ejercer un mayor control sobre el objeto de estudio, en este caso, el comportamiento de los sujetos experimentales. Esto es posible debido a la certeza de que las probabilidades estadísticas de un resultado han sido previamente verificadas, lo que garantiza hallazgos objetivos, libres de sesgos del investigador, dado que se basa en un método riguroso.

Dado que los estudios incluidos en esta revisión sistemática siguen un modelo que requiere validación experimental apoyada en un marco teórico (como lo establece el enfoque empírico-analítico según Inche et al. (2003)), se abre la posibilidad de generar conocimiento y diseñar planes de intervención para la modificación conductual mediante el uso de dispositivos y tecnologías. Estas intervenciones pueden ser viables gracias a la existencia de herramientas con una sólida confiabilidad empírica y analítica para su estructuración (Pino, 2015).

Considerando la alta fiabilidad de los modelos empleados, debido a su capacidad predictiva y objetividad, uno de los factores de interés es la implementación de programas de modificación conductual que utilicen dispositivos tecnológicos e innovaciones basadas en el apoyo conductual positivo. Estos modelos brindan la oportunidad de alcanzar el éxito en entornos educativos, promoviendo comportamientos deseados en la dinámica de enseñanza-aprendizaje (Escribano et al., 2014).

Funcionamiento de la Tecnología en Relación al Comportamiento

En la sociedad actual, se destaca la importancia de la inclusión al valorar la diversidad como

un factor enriquecedor para todos. En particular, para lograr la inclusión educativa, es fundamental implementar prácticas que fomenten la participación y reduzcan la exclusión, permitiendo el máximo desarrollo personal en entornos educativos menos restrictivos (Marín-Suelves y Ramón-Llin, 2021; Quesada López, 2021). La Agenda 2030 de las Naciones Unidas, aprobada en 2015, subraya la relevancia de la educación inclusiva como parte del cuarto objetivo de desarrollo sostenible, cuyo fin es garantizar una educación de calidad para todos. Este marco promueve oportunidades de aprendizaje continuo, asegurando la igualdad de género y la inclusión. Entre sus metas, destaca el acceso de personas vulnerables, como aquellas con discapacidad, pueblos indígenas y niños en situaciones de vulnerabilidad, a todos los niveles de enseñanza y formación profesional (UNESCO, 2016).

En este contexto, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la inclusión educativa presentan un desafío emergente. Los docentes juegan un papel crucial en la respuesta a esta necesidad, proporcionando respuestas educativas adecuadas. La formación del profesorado adquiere una relevancia significativa al evolucionar profesionalmente para satisfacer las cambiantes necesidades del alumnado en una sociedad dinámica. Esta formación debe ser continua, guiada por una visión inclusiva y por la búsqueda de herramientas y estrategias innovadoras que mejoren la calidad educativa para todos los estudiantes (Quesada López, 2021).

En el presente estudio, se observó que la mayoría de las aplicaciones tecnológicas en el ámbito educativo se centran en el nivel de educación primaria, especialmente en contextos educativos inclusivos con estudiantes diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista. En este sentido, Watts y Lee (2017) destacan que las TIC son herramientas que favorecen la

equidad y contribuyen a la integración y acceso a la educación para personas con diversidad y discapacidad, especialmente cuando se implementan desde una edad temprana. Por ejemplo, el estudio de Chaudron (2015) señala que las tabletas son el dispositivo preferido por los menores debido a su multifuncionalidad, utilizándose principalmente para el juego, la creación de dibujos, fotografías y videos.

Las prácticas de la educación inclusiva implican un cambio de paradigma en la educación tradicional, donde la inclusión a través de la tecnología se convierte en una estrategia clave que potencia el aprendizaje y tiene un impacto positivo en el comportamiento de los estudiantes (Gallardo Fernández, Saiz Fernández, Aguasanta Regalado y López Iglesias, 2021; Watts y Lee, 2017).

En este estudio también se examinó la relación entre las tecnologías utilizadas y el comportamiento. Se observó que la mayoría de las tecnologías empleadas para la gestión del comportamiento eran aplicaciones diseñadas para mejorar la participación académica y reducir comportamientos inapropiados. Estas aplicaciones tuvieron un impacto positivo en el cumplimiento de tareas y en la disminución de conductas disruptivas. Otros recursos tecnológicos, como los sistemas de respuesta para estudiantes, mejoraron la lectura y la comprensión. El iPad, utilizado como tecnología de asistencia, se asoció con una percepción positiva, un menor comportamiento desafiante y un mayor tiempo dedicado a la tarea. Además, se emplearon programas de software adaptados a objetivos educativos específicos, lo que mejoró el rendimiento académico y la concentración, y demostró habilidades de pensamiento computacional y comprensión conceptual en estudiantes con diversos niveles de habilidad.

Spector et al. (2016) subrayan que, en la actualidad, prácticamente todos los entornos

educativos incorporan y dependen de tecnologías digitales. Aunque el propósito de la evaluación formativa no ha cambiado, su importancia ha aumentado debido a las nuevas tecnologías y las demandas de aprendizaje del siglo XXI. En este sentido, las tecnologías disponibles pueden contribuir al desarrollo de nuevas prácticas relacionadas con el pensamiento crítico y la resolución de problemas complejos (Gros y Cano, 2021).

Finalmente, es crucial reconocer los efectos de la aplicación de tecnologías que potencian las competencias digitales en el proceso de enseñanza, facilitando los contenidos, promoviendo la atención y fomentando la autogestión de los estudiantes (Yoza y Vélez, 2021).

Población, Etapa del Ciclo Vital

A pesar de la escasez de datos detallados sobre la edad de los participantes en la mayoría de los estudios, se observa que la población estudiada abarca desde la infancia temprana hasta la juventud, con una mayor concentración en niños y adolescentes. El uso de la tecnología en estos grupos está alineado con sus respectivas etapas de desarrollo y nivel educativo. En los estudios enfocados en los primeros años, se evidencia que los niños interactúan con tecnologías mientras son asistidos por sus docentes o tutores, lo que facilita el desarrollo temprano de habilidades académicas, como la lectura y la adquisición de conceptos básicos. En esta etapa, es crucial subrayar la importancia de supervisar y regular el uso de la tecnología, dado que se debe promover la interacción afectiva con el entorno natural (UNICEF, 2017).

En los estudios dirigidos a la niñez intermedia, que constituyen la mayoría, se observa que los avances tecnológicos brindan un entorno más amplio para que los niños se involucren en el uso de la tecnología, aprovechándola para desarrollar

aprendizajes instruccionales y conductuales en el aula, siempre bajo supervisión y control externo. Finalmente, en el caso de las aplicaciones tecnológicas dirigidas a adolescentes y jóvenes, el entorno social, especialmente la interacción entre pares, es fundamental. Las tecnologías facilitan experiencias de conexión y enriquecen la profundización académica (Martínez et al., 2020).

En relación con el comportamiento en el aula, la revisión identificó una variedad de tecnologías utilizadas, como aplicaciones, sistemas de respuesta para estudiantes, iPads y software especializado. Estos recursos mostraron resultados positivos tanto en el desempeño académico como en el comportamiento de los estudiantes, incluyendo la reducción de conductas disruptivas. Estos hallazgos son particularmente alentadores para estudiantes con necesidades especiales, como aquellos diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista (TEA) y Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), quienes pueden beneficiarse significativamente de un entorno educativo adaptado a sus necesidades. Entre los beneficios se incluyen una mejora en la atención sostenida, la reducción de la inquietud motora e impulsividad, la implementación de rutinas en ambientes estructurados y organizados, y una mayor facilidad para la comprensión de información visual (Fau, 2023; Fundación Cantabria, s.f.).

Los hallazgos sugieren que la tecnología puede desempeñar un papel clave como elemento organizativo en el entorno educativo, facilitando tanto la labor docente en la instrucción académica como en el apoyo conductual (Hidalgo et al., 2022). En este sentido, las tecnologías deberían integrarse en el desarrollo de modelos pedagógicos actuales, con el objetivo de mejorar la calidad de los servicios educativos inclusivos y proporcionar las condiciones adecuadas para el crecimiento académico, emocional y social de

los estudiantes, al tiempo que se simplifica la labor docente (Brander et al., 2020).

Mecanismo de Retroalimentación del Comportamiento

Por un lado, la existencia de múltiples estudios que han probado principios fundamentales de modificación de conducta y que han obtenido respuestas consistentes con estos principios refuerza la validez de tales mecanismos. Estos principios han demostrado ser efectivos en la modificación del comportamiento, facilitando la adaptación al entorno en el que los organismos se desarrollan, lo que a su vez asegura su supervivencia exitosa, tal como lo establece el fundamento teleológico del aprendizaje (Domjan, 2010). Este hallazgo sugiere que los programas de modificación conductual podrían tener un impacto más amplio, dada su capacidad para generalizarse a cualquier organismo con un sistema nervioso central. Por otro lado, según lo señalado por Domjan (2010), los mecanismos de conducta están sujetos a ajustes impuestos por el contexto y la interacción con el entorno. Esto implica que el comportamiento no es una manifestación de libre albedrío, sino el resultado de causas determinantes (Skinner, 1971).

En la sociedad contemporánea, la incorporación de dispositivos tecnológicos e innovaciones ha sido tan drástica que se ha convertido en un factor inevitable en la vida diaria. Esta penetración tecnológica ha generado modificaciones en los repertorios comportamentales, orientando a las personas hacia el uso de estos dispositivos como herramientas para acceder a la información, comunicarse y recibir consecuencias asociadas con su utilización. Este proceso ha creado nuevas contingencias, basadas en un modelo de interacción con la tecnología (Ochoa, Valdés y Quevedo, 2007). Este fenómeno abre la posibilidad de aprovechar una dinámica contingencial preexistente, redirigiéndola hacia la modificación conductual adaptativa

en los individuos. Considerando que el objetivo teleológico del aprendizaje es lograr la adaptabilidad al entorno, lo que asegura la supervivencia, se puede concluir que, en el contexto educativo, las investigaciones revisadas evidencian la posibilidad de reducir las tasas de conducta disruptiva en el aula como medio para mejorar las circunstancias experimentadas por los estudiantes y a su vez facilitar su adaptabilidad en necesidades presentes y futuras como la academia o el entorno laboral. En este escenario, el dispositivo tecnológico actúa como un catalizador, funcionando como un generador de contingencias en tiempo real (Jurado y Justiniano, 2016).

Marcos Teóricos

La mayoría de los artículos revisados fueron desarrollados en facultades de educación especial y ciencias computacionales, con menor representación en programas de psicología. Sin embargo, se observa que las teorías del comportamiento en las que se basan las tecnologías son mencionadas de manera limitada. Algunos estudios abordan variables como el autocontrol, la autorregulación y la autoeficacia, además de procedimientos como el condicionamiento operante, el modelado y la economía de fichas. Este enfoque sugiere que la argumentación detrás de estos dispositivos tiende a concentrarse principalmente en la tecnología y su utilidad, más que en la fundamentación científica que explica su funcionamiento, así como en la retroalimentación que la tecnología podría ofrecer al conocimiento científico. Esta tendencia confirma la frecuente disociación entre ciencia y tecnología (Acevedo, 2006). Además, si se considera la complejidad de las realidades educativas, el diseño de intervenciones que incluyan dispositivos electrónicos y aplicaciones debe adoptar un enfoque interdisciplinario y transdisciplinario. Este enfoque debe integrar las contribuciones de áreas como la psicología,

la sociología, la ingeniería electrónica y la ingeniería de sistemas, entre otras.

Este panorama invita a reflexionar sobre el propósito y la justificación de integrar tecnologías en los procesos formativos, priorizando su uso creativo, responsable y crítico (Suárez-Guerrero et al., 2020). También pone de manifiesto la necesidad de una formación continua para los educadores, tanto en el uso de tecnologías educativas como en el enfoque pedagógico que las respalda (Arteaga-Alcívar et al., 2022). En este sentido, los argumentos sobre la creación y uso de tecnologías deben ser, además de pedagógicos, éticos. La utilización de tecnologías sin un soporte científico y social adecuado por parte de quienes las implementan puede generar consecuencias no deseadas en términos de comportamiento y bienestar individual y colectivo.

Es fundamental, entonces, considerar las potencialidades de la tecnología para promover el aprendizaje y el bienestar en su sentido integral. Algunas preguntas clave deben guiar este análisis: ¿La tecnología contribuye al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje? ¿Respeto la autonomía de los usuarios? ¿Fomenta la solidaridad y la cooperación, mientras disminuye la competencia? ¿Atiende adecuadamente la diversidad? ¿Promueve la equidad y contribuye a la reducción de brechas de desigualdad? ¿Contamos con la formación, el talento humano y la infraestructura necesarios para alcanzar los objetivos planteados?

Siguiendo esta línea, el uso de tecnologías no debe abordarse como una acción aislada, sino como parte de un proceso estructurado, como un plan, programa, proyecto o estrategia, que favorezca tanto el aprendizaje como el bienestar de manera integral. Un ejemplo destacado de esta integración es el modelo PBIS (Positive Behavioral Interventions and Supports), que cuenta con evidencia científica de su efectividad

desde la niñez temprana hasta la adultez, debido a su enfoque multinivel y estratégico (Sugai y Horner, 2009). Este modelo se organiza en tres niveles de intervención: 1) Primario, orientado a la aplicación de estrategias conductuales universales para promover entornos de aprendizaje positivos; 2) Secundario, enfocado en prácticas de apoyo especializado para poblaciones en riesgo de desarrollar problemas de conducta; y 3) Terciario, que proporciona soporte y supervisión individualizada a estudiantes con problemas de conducta graves (Hidalgo et al., 2023; Horner y Monzalve, 2018).

Conclusiones

La investigación en tecnologías educativas juega un papel esencial en el desarrollo de estrategias que optimicen el proceso de enseñanza y aprendizaje en diversos contextos educativos. Los resultados obtenidos evidencian un creciente interés por estos avances tecnológicos, impulsado tanto por la rápida evolución tecnológica global como por las transformaciones en las necesidades educativas. No obstante, la fluctuación en la producción científica a lo largo de los años subraya la necesidad de realizar un análisis más profundo de los factores que influyen en la investigación, especialmente en los períodos de menor actividad. Este panorama invita a reflexionar sobre cómo la adopción de tecnología en la educación está determinada por la evolución de las políticas educativas y los avances tecnológicos desde un enfoque interdisciplinario que abarque áreas como la psicología, la sociología, la ingeniería, entre otras.

La metodología cuantitativa, respaldada por modelos predictivos basados en regresión lineal, ofrece un marco riguroso para la validación experimental de las tecnologías en educación. Este enfoque permite generar intervenciones con una alta confiabilidad empírica y analítica, lo que asegura que las aplicaciones tecnológicas

para la modificación conductual sean efectivas. Al integrar estos modelos en los entornos educativos, se abren nuevas oportunidades para el éxito en la enseñanza-aprendizaje, sugiriendo que el uso de tecnologías debe estar fuertemente fundamentado en principios científicos comprobados.

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en contextos educativos inclusivos es una respuesta positiva a las demandas de un entorno más equitativo, promoviendo la participación y reduciendo la exclusión. Las TIC no solo facilitan el aprendizaje, sino que contribuyen al desarrollo de un entorno de aula más inclusivo, especialmente para estudiantes con Trastornos del Espectro Autista. A través de dispositivos como tabletas e iPads, se ha demostrado que estas herramientas tecnológicas favorecen el comportamiento académico, promoviendo la autogestión y el cumplimiento de tareas, lo que a su vez mejora la calidad educativa. Sin embargo, es crucial que los educadores estén bien preparados y capacitados para integrar eficazmente estas tecnologías en su práctica pedagógica, garantizando su uso ético y eficaz.

La implementación de tecnologías en el aula debe considerar las diferentes etapas del ciclo vital de los estudiantes, desde la infancia temprana hasta la adolescencia. Cada grupo presenta características de desarrollo únicas que requieren un enfoque adaptado a sus necesidades de aprendizaje y a sus respuestas afectivas. En la niñez temprana, la tecnología debe ser utilizada con moderación y bajo supervisión para fomentar habilidades académicas y evitar el aislamiento social. Mientras que en la niñez intermedia y la adolescencia, la tecnología se convierte en una herramienta clave para enriquecer la experiencia académica y social. Las investigaciones muestran que la tecnología puede ser especialmente beneficiosa para estudiantes con necesidades especiales,

ayudando a mejorar el comportamiento, la atención y el rendimiento académico.

Los estudios revisados fortalecen la idea de que los mecanismos de modificación conductual, basados en principios científicos sólidos, son efectivos para cambiar comportamientos, incluso cuando se implementan mediante tecnologías. En un entorno educativo, el uso de dispositivos tecnológicos puede generar nuevas contingencias que favorezcan la modificación conductual adaptativa, mejorando la interacción de los estudiantes con su entorno y su capacidad para adaptarse a él. Estos dispositivos se presentan como un medio para reducir comportamientos disruptivos y aumentar la participación en el aula, lo que puede contribuir al bienestar y al éxito académico de los estudiantes.

El análisis de los marcos teóricos en los estudios revisados revela una clara concentración en la utilidad de la tecnología, a menudo sin profundizar lo suficiente en las bases científicas que sustentan su funcionamiento. Es necesario un enfoque más integral y transdisciplinario que combine el conocimiento de diversas áreas como la psicología, la sociología, la ingeniería y la pedagogía para fundamentar y optimizar el uso de la tecnología en la educación. A medida que se busca integrar tecnologías en los procesos formativos, se deben priorizar principios pedagógicos y éticos, considerando su impacto en el aprendizaje, la equidad y el bienestar de los estudiantes. Esto requiere no solo un uso responsable y reflexivo de las tecnologías, sino también la formación adecuada de los educadores para implementar estrategias tecnológicas de manera efectiva y consciente.

Referencias bibliográficas

- Acevedo, J. (2006). Modelos de relaciones entre ciencia y tecnología: un análisis social e histórico. *Rev. Eureka. Enseñ. Divul. Cien.*, 3(2), 198-219. <https://www.redalyc.org/pdf/920/92030203.pdf>
- Aldrup, K., Klusmann, U., Lüdtke, O., Göllner, R., y Trautwein, U. (2018). Student misbehavior and teacher well-being: Testing the mediating role of the teacher-student relationship. *Learning and Instruction*, 58, 126-136. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.05.006>
- Alvites, C. (2019). Estrés docente y factores psicosociales en docentes de Latinoamérica, Norteamérica y Europa. *Propósitos y Representaciones*, 7(3), 141-178. doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n3.393>
- Arteaga-Alcívar, Y., Guaña-Moya, J., Begnini-Domínguez, L., Cabrera-Córdova, M., Sánchez-Cali, F., y Moya-Carrera, Y. (2022). Integración de la tecnología con la educación. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, E54 (11), 182-193. <https://dspace.itsjapon.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/3447/1/ART-INTEGRACI%C3%93N%20DE%20LA%20TECNOL.pdf>
- Bezanilla, M. J. (2010). Bases técnico-pedagógicas para la elaboración de software educativo. Universidad Nacional de Educación a Distancia, 164-167.
- Brander, P., De Witte, L., Ghanea, N., Gomes, R., Keen, E., Nikitina, A., y Pinkeviciute J. (2020). *Compass: Manual for human rights education with young people*. Council of Europe. <https://www.coe.int/en/web/compass/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities#:~:text=Article%202%204%203A%20Educationytext=Countries%20must%20ensure%20that%20people%20with%20disabilities%20can%20access%20an,maximise%20academic%20and%20social%20development>
- Brophy, J. (1996). *Teaching problem students*. New York, NY: The Guilford Press.
- Brophy, J. (2006). *Observational Research on Generic Aspects of Classroom Teaching*.
- Calvo, A. (2002) Interpretación y valoración de los problemas de convivencia en los centros. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 5(5).
- Castro, L. (1975). *Diseño experimental sin estadística*. México, Editorial Trillas.
- Chandra, R. (2015) Classroom Management for Effective Teaching. *International Journal of Education and Psychological Research*, 4(4), 13-15.
- Chaudron, S. (2015). Young Children (0-8) and Digital Technology: A qualitative study across Europe (EUR 29070 EN). *Publications Office of the European Union*. doi:10.2760/294383
- Cheng, Y., Huang, C., y Hsu, L. C. (2021). Research Trends in Educational Technology. *International Journal Of Technology And Human Interaction*, 18(1), 1-14. <https://doi.org/10.4018/ijthi.293191>
- Cho, V., Mansfield, K. C., y Claughton, J. (2020). The past and future technology in classroom management and school discipline: A systematic review. *Teaching and Teacher Education*, 90, 103037. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103037>
- Classroom Management Definition*. (2014, 26 noviembre). The Glossary of Education Reform. Recuperado 18 de junio de 2022, de <https://www.edglossary.org/classroom-management/#:~:text=Classroom%20management%20refers%20to%20the,academically%20productive%20during%20a%20class>

- Domjan, M. (2010) *Principios de aprendizaje y modificación de conducta. Sexta edición*. México: Cengage Learning
- Escribano, L., González, A., Sánchez, M., Rodríguez, A., Sánchez, F., Gómez, R., Casado, E., Lucio, B., Vázquez, E., Revilla, T., Melcón, M. y Sastre, I. (2014). La aplicación de un plan de apoyo conductual positivo en el contexto escolar. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 25(3), 121-128.
- Fau, M. E. (2023). *Técnicas de estudio para personas con TEA*. La Bisagra. <https://bv.unir.net:2769/es/lc/unir/titulos/229397>
- Fernández, I. (Coord.) (2001). *Guía para la convivencia en el aula*. Barcelona: Ciss-Praxis.
- Frantzeskaki, K., Kafoussi, S., y Fessakis, G. (2020). Developing Preschoolers' Combinatorial Thinking with the Help of ICT: The Case of Arrangements. *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 27(3), 157–166. https://doi.org/10.1564/tme_v27.3.04
- Fundación Cantabria (s.f). TDAH en el aula “Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad”. Guía para docentes. Recuperado de: <https://www.adolescenciasema.org/usuario/documentos/tdahtdahok-111120161211-phpapp01.pdf>
- Gallardo Fernández, I. M., Saiz Fernández, H., Aguasanta Regalado, M. E., y López Iglesias, M. (2021). Educating in the infant school of the 21st century: dialogue, inclusion and technology. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 7(2), 75–88. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2021.v7i2.12112>
- Gotzens, C., Badía M., Dezcallar, S. y Genovard, C. (2010). Estudio comparativo de la gravedad atribuida a las conductas disruptivas en el aula. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 8(1), 33-58. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293121995003>
- Gotzens, C., Badía, M., Castelló, A. y Genovard, C. (2007). La gravedad de los problemas de comportamiento en el aula vista por los profesores. *Revista Portuguesa de Pedagogía*, 103-120.
- Greve, K., y Tan, A. (2021). Reimagining the role of technology in higher education: the new normal and learners' likes. *Compass*, 14(3). <https://doi.org/10.21100/compass.v14i3.1231>
- Gros Salvat, B., y Cano García, E. (2021). Procesos de feedback para fomentar la autorregulación con soporte tecnológico en la educación superior: Revisión sistemática. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 107-125. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28886>
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., y Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations And Computers*, 3, 275-285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>
- Hidalgo, J., Argote, M., Gómez, Y., Zambrano, C. y Bedoya, N. (2023). Implementación de intervenciones basadas en PBS: Una revisión sistemática de la literatura de investigación experimental y cuasiexperimental. *Psicología desde el Caribe*, 40(1). <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/psicologia/article/view/14309>

- Hidalgo, J., Argote, M., Gómez, Y., Zambrano, C. y Bedoya, N. (2022). Intervenciones Basadas en Positive Behavior Support (IB-PBS): una revisión sistemática de estudios experimentales y cuasiexperimentales. *Psicología desde el Caribe*, 40(1), 1-27. http://scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-417X2023000100004#B48
- Horner, R. H. y Monzalve, M. (2018). Building safe and effective school environments: Positive Behavioral Interventions and Supports (PBIS). *Journal of the Czech Pedagogical Society*, 28(4), 663-685.
- Huang, Y.-M., y Liang, T.-H. (2015). A technique for tracking the reading rate to identify the e-book reading behaviors and comprehension outcomes of elementary school students. *British Journal of Educational Technology*, 46(4), 864–876. <https://doi.org/10.1111/bjet.12182>
- Huffman, J., Bross, L., Watson, E., Testamentos, H. y Mason, R. (2019). Preliminary Investigation of a Self-monitoring Application for a Postsecondary Student with Autism. *Advances in Neurodevelopmental Disorders*, 3(4), 423-433.
- Inche, J., Andía, Y., Huamanchumo, H., López, M., Vizcarra, J., y Flores, G. (2003). Paradigma cuantitativo: un enfoque empírico y analítico. *Industrial Data*, 6(1), 23-37. ISSN: 1560-9146.
- Jurado, P., Lafuente, A. y Justiniano, M. Conductas disruptivas en educación secundaria obligatoria: análisis de factores intervinientes. *Contextos Educativos*, 25, 219-236.
- Jurado, P. y Justiniano, M. (2016). Propuestas de intervención ante las conductas disruptivas en Educación Secundaria Obligatoria. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía (REOP)*, 27(3), 8-25.
- Lee, A., Lang, R., Davenport, K., Moore, M., Rispoli, M., van der Meer, L., Carnett, A., Raulston, T., Tostanoski, A., y Chung, C. (2015). Comparison of therapist implemented and iPad-assisted interventions for children with autism. *Developmental Neurorehabilitation*, 18(2), 97–103. <https://doi.org/10.3109/17518423.2013.830231>
- Letelier, L., Manriquez, J. y Rada, G. (2005). Revisiones sistemáticas y metaanálisis: ¿son la mejor evidencia? *Rev Méd Chile*, 133(2), 246-249.
- Marín-Suelves, D., y Ramón-Llin, J. (2021). Educación física e inclusión: un estudio bibliométrico. *Apunts Educación Física y Deportes*, 37 (143), 17-26.
- Martín, J.L.R., Tobías, A. y Seoane, T. (2006). Revisiones sistemáticas en ciencias de la vida. Toledo: FISCAM
- Martínez, G., Garmendia, M., y Garitaonandia, C. (2020). La infancia y la adolescencia ante las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs): oportunidades, riesgos y daño. *Zer. Revista de estudios de comunicación*, 25 (48), 349-362. <https://doi.org/10.1387/zer.21116>
- Mansilla, M. (2000). Etapas del desarrollo humano. *Revista de Investigación en Psicología*, 3(2), 105-116.
- McCoy, D. M., Morrison, J. Q., Barnett, D. W., Kalra, H. D., y Donovan, L. K. (2017). Using iPad tablets for self-modeling with preschoolers: Videos versus photos. *Psychology in the Schools*, 54(8), 821–836. <https://doi.org/10.1002/pits.22031>
- Muñoz, J., Carreras, M., Yamp, J y Braza, P. (2004). An approach to the study of attitudes and strategies of social thought and their connection with disruptive behavior in the secondary school classroom. *Anales De Psicología*, 20(1), 81-92.

- Muñoz, J., Carreras, M., y Braza, P. (2004). Aproximación al estudio de las actitudes y estrategias de pensamiento social y su relación con los comportamientos disruptivos en el aula en la educación secundaria. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 20(1), 81–92. Recuperado a partir de <https://revistas.um.es/analesps/article/view/27591>
- Ochoa, M., Valdés, M. y Quevedo, Y. (2007). Innovación, tecnología y gestión tecnológica. *ACIMED*, 16 (4).
- Pardo, A. (2018). Desafíos de la gestión de aula. Ficha VALORAS. Disponible en Centro de Recursos VALORAS: www.valoras.uc.cl
- Park, K., Kihl, T., Park, S., Kim, M.-J., y Chang, J. (2019). Fairy tale directed game-based training system for children with ADHD using BCI and motion sensing technologies. *Behaviour and Information Technology*, 38(6), 564–577. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2018.1544276>
- Pascuas-Rengifo, Y. S., García-Quintero, J. A., y Mercado-Varela, M. A. (2020). *Dispositivos móviles en la educación: tendencias e impacto para la innovación*. <https://www.redalyc.org/journal/6078/607863449008/html/>
- Paucar, L. Morales, J. y Altamirano, S.H (2017). Dirección y gestión estratégica de las TICS. *Revista Dominio de las Ciencias*,3(4), 1150-1160. Recuperado de: <https://doi.org/10.23857/pocaip>
- Perry, D. R., y Steck, A. K. (2015). Increasing Student Engagement, Self-Efficacy, and Meta-Cognitive Self-Regulation in the High School Geometry Classroom: Do iPads Help? *Computers in the Schools*, 32(2), 122–143. <https://doi.org/10.1080/07380569.2015.1036650>
- Pino, J. (2015) Metodología de investigación en la ciencia política: La mirada empírico analítica. *Revista Fundación Universitaria Luis Amigó* 2 (2) 185-195
- Quesada López, M. I. (2021). Metodologías inclusivas y emergentes para la formación docente en inclusión educativa. *Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad*, 7(2), 110-117. <https://dx.doi.org/10.17561/riai.v7.n2.6363>
- Rambe, P., y Bere, A. (2013). Using mobile instant messaging to leverage learner participation and transform pedagogy at a South African University of Technology. *British Journal of Educational Technology*, 44(4), 544–561. <https://doi.org/10.1111/bjet.12057>
- Rivera, C. J., Mason, L. L., Jabeen, I., y Johnson, J. (2015). Increasing teacher praise and on task behavior for students with autism using mobile technology. *Journal of Special Education Technology*, 30(2), 101-111. doi:10.1177/0162643415617375
- Rosenbloom, R., Mason, R. A., Wills, H. P., y Mason, B. A. (2016). Technology delivered self-monitoring application to promote successful inclusion of an elementary student with autism. *Assistive Technology*, 28(1), 9-16. doi:10.1080/10400435.2015.1059384
- Rosenbloom, R., Wills, H. P., Mason, R., Huffman, J. M., y Mason, B. A. (2019). The Effects of a Technology-Based Self-monitoring Intervention on On-Task, Disruptive, and Task-Completion Behaviors for Adolescents with Autism. *Journal of Autism y Developmental Disorders*, 49(12), 5047–5062. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04209-4>
- Sánchez, J. y Botella J. (2010). Revisiones sistemáticas y meta-análisis. Herramientas para la práctica profesional. *Papeles del psicólogo*, 31(1), 7-17.

- Schardt, A.A., Miller, F.G., Bedesem, P.L. (2019). The Effects of CellF-Monitoring on Students' Academic Engagement: A Technology-Based Self-Monitoring. *Intervention Journal of Positive Behavior Interventions*, 21(1), 42-49. DOI:10.1177/1098300718773462
- Schuck S, Emmerson N, Ziv H, Collins P, Arastoo S, Warschauer M, et al. (2016) Designing an iPad App to Monitor and Improve Classroom Behavior for Children with ADHD: iSelfControl Feasibility and Pilot Studies. *PLoS ONE* 11(10): e0164229. doi:10.1371/journal.pone.0164229
- Skinner, B. (1971) *Más allá de la libertad y la dignidad*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca
- Stasolla, F., Perilli, V., Boccasini, A., Caffò, A. O., Damiani, R., y Albano, V. (2016). Enhancing academic performance of three boys with autism spectrum disorders and intellectual disabilities through a computer-based program. *Life Span and Disability*, 19(2), 153-183. Retrieved from www.scopus.com
- Strawhacker, A., Lee, M., y Bers, M. U. (2017). Teaching tools, teachers' rules: exploring the impact of teaching styles on young children's programming knowledge in ScratchJr. *International Journal of Technology and Design Education*, 28(2), 347-376. doi:10.1007/s10798-017-9400-9
- Suárez-Guerrero, C., Rivera-Vargas, P., y Rebour, M. (2020). Mirando al futuro de la Tecnología Educativa. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 73. <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/1733/767>
- Sugai, G., y Horner, R. H. (2009). Responsiveness-to-intervention and school-wide positive behavior supports: Integration of multi-tiered system approaches. *Exceptionality*, 17(4), 223-237.
- Tahir, F., Mitrovic, A. y Sotardi, V. (2020). Investigating the effects of gamifying SQL-Tutor. 28th International Conference on Computers in Education, Proceedings, 1, 416 - 425
- Tsuei, M. (2011). Development of a peer-assisted learning strategy in computer-supported collaborative learning environments for elementary school students. *British Journal of Educational Technology*, 42(2), 214-232. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2009.01006.x>
- UNESCO (2016). Educación 2030. *Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo sostenible 4*. París: UNESCO
- UNICEF (2017). Estado Mundial de la Infancia 2017. Niños en un Mundo Digital. Recuperado de <https://www.unicef.org/media/48611/file>
- Van Laarhoven, T., Carreon, A., Bonneau, W., y Lagerhausen, A. (2018). Comparing Mobile Technologies for Teaching Vocational Skills to Individuals with Autism Spectrum Disorders and/or Intellectual Disabilities Using Universally-Designed Prompting Systems. *Journal of Autism y Developmental Disorders*, 48(7), 2516-2529. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3512-2>
- Watts, C. y Lee, L. (2017). Las TIC como herramientas de inclusión educativa. *Acta Scientiae Informaticae*, 1(1), 92-97. <https://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/asinf/article/view/1167>
- Wells, J., y Sheehey, M. (2013). Harnessing the Power of Technology: Increasing Academic Engagement of Elementary Students' with Learning Disabilities and ADHD. *Insights on Learning Disabilities*, 10(1), 73-86

- Wills, H. P., y Mason, B. A. (2014). Implementation of a selfmonitoring application to improve on-task behavior: A high school pilot study. *Journal of Behavioral Education*. doi:[10.1007/s10864-014-9204-x](https://doi.org/10.1007/s10864-014-9204-x)
- Wood, E., Mirza, A. y Shaw, L. (2018). Using technology to promote classroom instruction: assessing incidences of on-task and off-task multitasking and learning. *Journal of computing in Higher Education*, 30(3). 553-571.
- Xin, J. F., y Johnson, M. L. (2015). Using Clickers to Increase On-Task Behaviors of Middle School Students With Behavior Problems. *Preventing School Failure*, 59(2), 49–57. <https://doi.org/10.1080/1045988X.2013.823593>
- Xin, J., Sheppard, M., y Brown, M. (2017). Brief Report: Using iPads for Self-Monitoring of Students with Autism. In *Journal of Autism y Developmental Disorders* (Vol. 47, Issue 5, pp. 1559–1567). <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3055-y>
- Yoza, A., y Vélez, C. (2021). Aporte de las tecnologías del aprendizaje y conocimiento en las competencias digitales de los estudiantes de educación básica superior. *Revista Innova Educación*, 3(4), 58-70. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.04.004>