



BARRERAS DE APRENDIZAJE EN CIENCIAS NATURALES: UN ENFOQUE INCLUSIVO DESDE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS

LEARNING BARRIERS IN NATURAL SCIENCES: INCLUSIVE APPROACHES THROUGH SCIENTIFIC COMPETENCES

José Rosendo Buelvas Gómez^{1*}

E-mail: jrbuelvas@correo.unicordoba.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3348-274X>

Diana Sofía Galarcio Agámez¹

E-mail: dgalarcio@correo.unicordoba.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1677-5015>

Luis Carlos Pacheco Lora¹

E-mail: lcpatcheco@correo.unicordoba.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0676-9120>

¹Universidad de Córdoba. Montería, Colombia.

*Autor para correspondencia

Cita sugerida (APA 7ma Edición)

Buelvas Gómez, J. R., Galarcio Agámez, D. S., & Pacheco Lora, L. C. (2025). Barreras de aprendizaje en Ciencias Naturales: Un enfoque inclusivo desde competencias científicas. *Revista Conrado*, 21(104). e4672.

RESUMEN

Las políticas de educación inclusiva enfrentan desafíos didácticos en los docentes y barreras de aprendizaje para los estudiantes con discapacidades, todo esto dificulta sus aprendizajes. Es por ello, que es necesario la flexibilización del currículo y nuevos métodos de enseñanza aprendizaje, desde competencias científicas. El estudio que se presenta se desarrolló en la institución Educativa “Alfonso Builes Correa”, perteneciente al municipio de Planeta Rica en Córdoba, Colombia, donde en las aulas de grado sexto, se presentaban un conjunto de barreras de aprendizaje relacionadas con discapacidades cognitivas o motrices en estudiantes, que impedían la correcta apropiación de contenidos, y se dificultaba su ritmo de aprendizaje. Su objetivo, se dirigió a otorgar a los docentes de recursos metodológicos y didácticos, que generaran una educación inclusiva, basada en el desarrollo de competencias científicas y por consiguiente disminuir el bajo rendimiento académico presentado en estos estudiantes, significativo en el área de Ciencias Naturales, desde el año 2022 hasta el 2024. La investigación se basa en una metodología cualitativa-descriptiva, que busca representar, comprender y ejercer influencia en la solución del problema presentado. Así mismo, se emplea la Investigación-Acción, investigación idónea para indagar, reflexionar y transformar el quehacer metodológico y didáctico. Se evidenció mejoría en los resultados de aprendizaje de las Ciencias Naturales y participación activa, en los estudiantes con discapacidades, así como las actividades realizadas lograron captar su interés, minimizando los casos de atención dispersa e hiperactividad.

Por su parte, los docentes demostraron un alto grado de adaptabilidad, creatividad y profesionalismo.

Palabras clave:

Educación Inclusiva, Discapacidades, Barreras de Aprendizaje, Competencias Científicas

ABSTRACT

Inclusive education policies face didactic challenges for teachers and learning barriers for students with disabilities, all of which hinder their learning. Therefore, curriculum flexibility and new teaching and learning methods based on scientific competencies are necessary. The study presented here was conducted at the Alfonso Builes Correa Educational Institution, located in the municipality of Planeta Rica in Córdoba, Colombia. Sixth-grade classrooms presented a set of learning barriers related to students' cognitive or motor disabilities, which impeded proper content acquisition and hindered their learning pace. Its objective was to provide teachers with methodological and didactic resources to generate inclusive education based on the development of scientific competencies and, consequently, reduce the low academic performance of these students, which is significant in the area of Natural Sciences, from 2022 to 2024. The research is based on a qualitative-descriptive methodology that seeks to represent, understand, and influence the solution to the problem presented. Likewise, Action Research is used, an ideal approach to investigate, reflect, and transform methodological and didactic work. Improvement was evident in the learning outcomes of Natural Sciences and



active participation among students with disabilities, and the activities carried out captured their interest, minimizing cases of distracted attention and hyperactivity. For their part, the teachers demonstrated a high degree of adaptability, creativity, and professionalism.

Keywords:

Inclusive Education, Disabilities, Learning Barriers, Scientific Competencies

INTRODUCCIÓN

Una educación universal y a su vez adaptable dentro de las aulas colombianas, constituye el ideal de la formación docente y el objetivo principal que persigue el Ministerio de Educación Nacional (MEN) a través de los Estándares Básicos por Competencias (EBC) y los lineamientos curriculares (Hernández, 2017, p.16) Esto les permite tener en cuenta los contenidos y adaptar o adecuar los contenidos en las asignaturas, que busquen minimizar aquellas barreras de aprendizaje percibidas, en estudiantes con discapacidad cognitiva o motrices.

Ávila y Peña (2025) consideran de relevancia, la formación docente con enfoques científicos e investigativos, que facilite la construcción de planes individualizados y ajustados a las necesidades particulares de los estudiantes, atendiendo desde lo didáctico aquellas dificultades que impiden una correcta asimilación de conocimientos desde el rigor de las competencias científicas.

En este sentido, Pedraza (2022) infiere en la importancia de identificar con precisión los factores que inciden en los procesos de enseñanza y aprendizaje en estudiantes con discapacidad o afectación física o mental, como lo es el entorno educativo, los recursos didácticos, los contenidos curriculares, las relaciones interpersonales y la formación docente. Con el fin de preparar correctamente aquellos planes razonables que faciliten a los estudiantes aprender a su ritmo, haciendo uso de competencias científicas que para Poenitz y Brito (2022), representan el método más eficiente de inclusión educativa, debido a que se fortalecen áreas de aprendizaje específicas como el exploratorio, el indagativo, el colaborativo, entre otras.

Llanos-Fotalvo, (2022), se refiere a que para las escuelas colombianas, la adaptación del Decreto 1421 de 2017, que establece generalidades y regula la educación inclusiva, ha sido trascendental en la historia educativa del país, debido a que la didáctica no se divide entre estudiantes de aprendizaje regular y estudiantes de aprendizaje diferenciado, sino en un solo enfoque pragmático, utilitario y adaptable a cada entorno de aprendizaje, por lo que existe abundancia de investigaciones que atiendan

barreras de aprendizaje a través de secuencias didácticas inclusivas, siguiendo la línea de investigación y participación educativa que propone el MEN (2021).

Pastor (2022), declara de vital importancia la utilización de competencias científicas que fortalezcan las habilidades de pensamiento en estudiantes con limitaciones cognitivas, socioemocionales o motrices, garantiza significativamente un mejoramiento al campo de la Didáctica y las Ciencias Naturales; así como también el cumplimiento de los derechos básicos de aprendizaje y los objetivos de desarrollo sostenible en educación Para Ríos y Soto (2021) el desarrollo de habilidades específicas de aprendizaje como el aprendizaje basado en problemas (ABP) promueven una correcta asimilación de contenidos y una puerta abierta para el desarrollo del pensamiento científico, requerido en una era digital que exige a los estudiantes y sobre todo aquellos con limitaciones cognitivo-motriz, a utilizar herramientas tecnológicas en cualquier contexto.

Con respecto a lo anterior, Orozco y Varela (2021) relacionan que la utilización de competencias científicas dentro de la educación inclusiva, vinculando el uso de las tecnologías informáticas, constituyen un modelo integral de formación para alumnos con dificultades de atención, emocionales o cognitivas. Debido a que el Instituto Nacional de la Sordera y otros Trastornos de la Comunicación (2019), sugieren el uso de una pedagogía orientada a la indagación, el descubrimiento y las interacciones interpersonales como mecanismos de estimulación en estudiantes con trastornos de lenguaje que les permita apropiar adecuadamente los contenidos educativos en el aula. Esto es válido para toda discapacidad.

El estudio que se presenta, se centra, en la Institución Educativa Alfonso Builes Correa perteneciente al municipio de Planeta Rica en Córdoba, Colombia, donde se encuentra en las aulas de grado sexto, un grupo de estudiantes con discapacidades cognitivas o motrices, que dificultan su ritmo de aprendizaje. Por lo que, en concordancia, con lo anterior, se realizó esta investigación, con el objetivo de conferir a los docentes de recursos metodológicos y didácticos, para una educación inclusiva, basada en el desarrollo de competencias científicas y por consiguiente disminuir el bajo rendimiento académico presentado en estos estudiantes, significativo en el área de Ciencias Naturales, desde el año 2022 hasta el 2024.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se basa en un enfoque cualitativo-descriptivo, de acuerdo a Valle & Revilla (2022) que sustenta cómo dichos estudios buscan categorizar, comprender y

describir los aspectos inherentes a un fenómeno social. Así mismo se distinguió un paradigma interpretativo que para Walker (2021) busca dibujar un panorama completo de distintas problemáticas o características que posee un determinado grupo de personas. Así mismo en su intervención, dentro de este paradigma, se emplea la Investigación-Acción que, en el contexto educativo, González et al (2021), consideran un tipo de investigación idónea para indagar, reflexionar y transformar el quehacer metodológico y didáctico. Se destaca que la educación intercultural que es inherente a la educación inclusiva, requiere de un tipo de investigación que estimule el trabajo colaborativo, reflexivo e investigativo de un grupo diverso para dar soluciones a problemáticas socioeducativas.

El estudio se desarrolló en el grado sexto, de la institución antes mencionada, cuya población identificada, fue de diez (10) estudiantes entre los 11 y 14 años de edad, con discapacidades cognitivas o motoras, que presentaban un bajo rendimiento en su aprendizaje en Ciencias Naturales, entre el 2022-2024, así como manifestaciones frecuentes de aislamiento.

Dentro de esta muestra se identificaron seis (6) alumnos con Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) combinado-leve, uno (1) con trastornos de ansiedad de espectro obsesivo-compulsivo, uno (1) con Trastorno del Espectro Autista (TEA), acompañado con deterioro del lenguaje, un (1) estudiante con movimientos (tics motores) o sonidos (tics vocales), moderado, y un (1) estudiante con trastornos del desarrollo de la coordinación, que constituyen un total de ocho estudiantes con discapacidades cognitivas y dos con discapacidades motoras. En relación a los docentes de Ciencias Naturales, se tuvieron en cuenta los dos profesores de las jornadas mañana y tarde.

A la vez, la investigación, se fundamentó en el modelo educativo presentado por Zompero et al (2023) que aborda las dificultades de atención, colaboración y retención con un enfoque didáctico utilizando las competencias científicas en Ciencias Naturales. Los autores relacionan dichas competencias con la educación inclusiva, destacando la enorme importancia que estas tienen a la hora de afianzar conceptos e ideas en estudiantes con limitaciones cognitivas como motrices. Priorizando ejercicios colaborativos como dinámicas grupales, investigativos como actividades de observación e indagación y reflexivos, como espacios de retroalimentación después de cada actividad.

Se utilizaron 3 instrumentos de recolección de datos, iniciando con una entrevista para el Diagnóstico Evaluativo y Conductual (2022-2024) dirigido a los docentes en

Ciencias Naturales, que se organizó por preguntas abiertas respecto al desempeño general que han tenido los estudiantes en la asignatura, así como un estudio de los resultados obtenidos, por los 30 estudiantes de sexto grado, que presentan discapacidades, en el periodo correspondiente. Se utilizó la Libreta de Campo que permitió registrar a través de la observación participante, los hechos, aspectos claves y demás datos relevantes durante el desarrollo de la investigación. Por último, se aplicó una encuesta, para valorar, con la puesta en práctica de la secuencia didáctica, y de forma independiente, los criterios de cada docente, en materia de competencias científicas y pedagógicas sobre inclusión educativa desde el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

RESULTADOS-DISCUSIÓN

Calderón et al (2024) mencionan que la formación docente desde la escuela hasta la universidad está fundamentada por la importancia de saber utilizar los recursos didácticos y estímulos presentes en el entorno de aprendizaje, incluidos estos las estrategias para la interacción y colaboración, por lo que los resultados de una práctica educativa se definirán siempre bajo estos requerimientos.

García-Cedillo y Romero-Contreras (2024), examinan las políticas en educación inclusiva e intercultural en Latinoamérica, donde se enfatizan en la identificación de desafíos didácticos para maestros y barreras de aprendizaje en el estudiante que dificultan la aplicación de enfoques inclusivos que respeten la diversidad cognitiva, donde la flexibilización del currículo con la utilización de la ciencia resulta relevante en los nuevos métodos de enseñanza. También, es necesario, al considerar la problemática identificada, hacer referencias a qué se define como discapacidades cognitivas y discapacidades motoras.

Para Tecglen (2021), la discapacidad cognitiva **engloba una serie de condiciones que afectan el funcionamiento intelectual y las habilidades mentales de una persona**. Estas dificultades **suelen manifestarse en áreas como la adquisición de conocimientos, la memoria, la toma de decisiones, la resolución de problemas y el procesamiento de información**. Su impacto varía significativamente, desde leve hasta severo, dependiendo de la causa y del entorno de la persona.

Por su parte:

La discapacidad motora se define como la dificultad que presentan algunas personas para participar en actividades propias de la vida cotidiana, que surge como consecuencia de la interacción entre una dificultad específica para manipular objetos o acceder a diferentes

espacios, lugares y actividades que realizan todas las personas, y las barreras* presentes en el contexto en el que se desenvuelve la persona (Ministerio de Educación, 2007, p.7)

En la investigación se identificaron estudiantes con discapacidades cognitivas o motoras relacionadas con:

- Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) combinado-leve: Reflejan problemas para prestar atención, para controlar conductas impulsivas y son hiperactivos.
- Trastornos de ansiedad de espectro obsesivo-compulsivo: Presenta pensamientos irracionales y temores que provocan comportamientos compulsivos.
- Trastorno del Espectro Autista (TEA), acompañado con deterioro del lenguaje: Presentan limitaciones en la comunicación e interacción social y comportamientos repetitivos.
- Trastornos de movimientos (tics motores) o sonidos (tics vocales), simples: Se manifiestan movimientos transitorios y convulsivos que incluyen: parpadear, apretar los puños, levantar las cejas, sílabas o palabras de forma repetitiva, entre otros.
- Trastornos del desarrollo de la coordinación: Poseen dificultades en el desarrollo de habilidades motoras y de coordinación. Además, se caracterizan por baja autoestima y pasividad.

La distracción y la inestabilidad que afectan a estos estudiantes, en general, por las manifestaciones del propio trastorno, incide en los resultados del proceso de aprendizaje. De igual forma pueden mostrarse poco comunicativos y muchas veces con escaso vocabulario y limitada comprensión de la actividad que deben desarrollar. La atención y el lenguaje, aunque no son procesos cognoscitivos, resultan inseparables de aquellos, por ello afectan necesariamente el desarrollo de las habilidades y por consiguiente en el desarrollo de capacidades.

El estudio se desarrolló en tres fases, que fueron las siguientes:

- Fase 1: Diagnóstico, evaluación y caracterización inicial: La utilización de los aportes de Villalba (2023) relacionado con los estándares a tener en cuenta para pedagogías incluyentes o educación inclusiva y desarrollo de competencias científicas, así como las valoraciones de los autores del trabajo, donde se toman como factor determinante la discapacidad cognitiva o motora, permitieron identificar los aspectos que fueron requeridos para la recolección de los datos del diagnóstico. Estos Fueron:
- Desarrollo de aprendizaje cooperativo o colaborativo

- Nivel de conocimiento sobre discapacidades cognitivas y motoras
- Correspondencia de adaptaciones y adecuaciones curriculares en relación con la discapacidad cognitiva o motora
- Empleo de situaciones problemáticas de indagación o búsqueda
- Vinculación de las actividades con el medio natural y social que les rodea
- Proyección de las operaciones que los alumnos realizarán en la clase
- Proyección de las operaciones desarrolladas en clase, en las diferentes actividades docentes y extra docentes
- Utilización de medios de enseñanza que faciliten la comprensión, no sólo de los conocimientos que se aprenderán, sino de las operaciones que realizarán los estudiantes para apropiarse de ellos.
- Uso de tecnologías de la información y la comunicación
- Potenciación de la independencia de los alumnos, no sólo en la realización de ejercicios, sino en la organización del trabajo a realizar para ejecutarlo,
- Favorecimiento de la comunicación y de las relaciones interpersonales, el desarrollo de la voluntad y de la responsabilidad.

En esta primera fase, en relación con las entrevistas realizadas, fueron grabadas y reproducidas. También las conversaciones informales fueron recogidas en el diario de campo. De manera específica, se atendió a sus creencias y reflexiones en torno a la atención las Necesidades Educativas Especiales (NNE). Los docentes de Ciencias Naturales manifestaron la falta de coordinación, especialmente durante las transiciones de curso; o la falta de involucración de las familias.

Durante el estudio de campo, en esta fase inicial, se apreció que estos profesionales, habían recibido poca preparación sobre las discapacidades cognitivas o motoras que presentaban los estudiantes. Además, las evaluaciones integrales de los alumnos, en el período que se estudió, y en particular en el aprendizaje, reflejan resultados muy por debajo de la media y de sus propias posibilidades, independientemente de la discapacidad.

Los resultados del Diagnóstico, evaluación y caracterización inicial, demostraron dos elementos esenciales que fueron los siguientes:

- La gran mayoría de los estudiantes presentaban poco conocimiento en temas centrales de la asignatura, así como es lógico, se identificaron dificultades de

retención, atención y concentración. Estas problemáticas están estrechamente relacionadas con la falta de motivación y estímulos, así como no se evidenciaron enfoques inclusivos que flexibilizaran los contenidos y se trabajara a través de tutorías.

- Se identificaron barreras de aprendizaje en el proceso docente educativo, de la enseñanza de las Ciencias Naturales, y la necesidad de profundizar en la caracterización de las distintas Necesidades Educativas Especiales, según las discapacidades del estudiado. A su vez también se reconocieron fortalezas y oportunidades de apoyo para el desarrollo de competencias científicas.
- Fase 2: Organización de una secuencia didáctica basada en competencias científicas para Ciencias Naturales: Para esto se tuvo en cuenta los principios del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), por lo que fue necesario apoyarse en las contribuciones de Zampero et al (2023) y de Villalba (2023), que abordan la concepción de un esquema basado en los contenidos, las secuencias didácticas y las competencias científicas, apoyados también en la propuesta de fortalecimiento del desempeño con estudiantes con discapacidad cognitiva o motoras de Restrepo et al (2023). Las secuencias didácticas se trazaron atendiendo a tres competencias científicas que estimulan el desarrollo de habilidades y el pensamiento en general, estas fueron:
 - La primera secuencia didáctica profundizó la competencia de tipo cognitivo y fortaleció el pensamiento propositivo de carácter individual, donde se trataron temas tales como: la contaminación de los microplásticos en las fuentes hídricas. Para este caso, se trabajó de conjunto con los docentes y estudiantes con discapacidades, trazando un plan de acciones de cómo resolver esta problemática.
 - La segunda secuencia ahondó la competencia de tipo metodológico y fortaleció el pensamiento lógico-deductivo, utilizando una pregunta para desarrollar diferentes temas. Por ejemplo, lo relacionado con las mezclas homogéneas y heterogéneas en la naturaleza, indagando sobre composiciones, unidades de medida y demás características, trabajando de forma colaborativa, de forma frontal y en pequeños grupos, donde se incorporan los estudiantes con discapacidades, se atienden sus NEE y se trabaja de conjunto la búsqueda de soluciones.
 - La tercera y última secuencia didáctica proyectó la competencia exploratoria e incidió en el razonamiento creativo, que compara situaciones para hallar similitudes, diferencias e identificar formas creativas a problemas emergentes. La actividad fue de carácter grupal, donde los estudiantes abordaron el tema del equilibrio ecosistémico, realizando una construcción

en tiempo real de un micro ecosistema utilizando los elementos naturales del entorno y luego realizando una sustentación del mismo explicando la interacción de los compuestos y las formas de vida. Para ello fue muy importante una base orientadora apoyada en ilustraciones, así como crear un clima de confianza y protagónico de los estudiantes con discapacidades.

En general, se empleó un enfoque lúdico pedagógico de las actividades, sustentado en lo propuesto por Jiménez et al (2024), con referencia a la atención de estudiantes con trastornos de atención e hiperactividad, debido a que una gran parte de los estudiantes, sujetos del estudio, poseían un grado mayor o menor, por lo que la contribución de los autores fue pertinente para la utilización de pausas activas como juegos cortos y dinámicas grupales. En este sentido, también se ofrecen variedades de materiales, invitando al descubrimiento de posibilidades de uso, función de los objetos, entre otras. También se consideraron los tiempos reales de atención y concentración de cada estudiante. La aplicación de las tres secuencias didácticas los estudiantes con discapacidades, lograron interiorizar fundamentos conceptuales de las Ciencias Naturales, a través del trabajo colaborativo, la indagación y el trabajo de campo.

Con la realización de algunas actividades, como la descrita en la secuencia 3, la capacidad de indagar sobre los recursos óptimos para la construcción del micro ecosistema fue creativa e innovadora, presentando diversidad de formas en su elaboración, donde los estudiantes consideraron priorizar la combinación de un entorno semi acuático, añadiendo una capa de piedras y grava, luego cubriéndola con musgo y pequeñas plantas para rellenar alrededor de agua con insectos en ella. Otros se centraron exclusivamente en entornos acuáticos, recogiendo larvas de mosquitos describiendo su ciclo de desarrollo. Los informes de resultados recogidos en la libreta de campo, reflejan un avance progresivo, de carácter creativo, colaborativo y propositivo.

- Fase 3: Evaluación de la práctica pedagógica: Esta se realizó, desde el trabajo de campo, la observación participante y la evaluación directa con la aplicación de una encuesta, a los docentes de Ciencias Naturales, para evaluar de forma independiente sus conocimientos en el uso de metodologías inclusivas, uso de enfoques flexibles de enseñanza y competencias científicas, donde se reflejaban un grupo de afirmaciones sobre lo anteriormente declarado, que ofrecían la posibilidad a los docentes de seleccionar las cinco que priorizaban (1 al 5). Un resumen valorativo de la encuesta aplicada manifiesta coincidencia de ambos docentes en tres de las afirmaciones y que fueron las siguientes:

- Realizar adaptaciones del programa, de materiales y recursos didácticos
- Promover el trabajo colaborativo
- Implementar tutorías de apoyo

De acuerdo a los datos arrojados en la encuesta, los profesores consideran que la individualización y adaptación del programa, de materiales y recursos didácticos representan la mejor forma de promover la participación activa a estudiantes con discapacidad.

Por otra parte, se estudió en la población de alumnos, el grado de apropiación de los contenidos enseñados (Contaminación del micro plástico, mezclas homogéneas y heterogéneas; equilibrio ecosistémico) con el empleo de las correspondientes competencias científicas de tipo cognitiva, metodológica y exploratoria y se reflejaron avances al respecto y en particular la integración de estos alumnos en los grupos.

CONCLUSIONES

En la actualidad, la enseñanza de las Ciencias Naturales, plantea grandes desafíos para los docentes que, además de responder a las demandas de cómo enseñar y llevar al aula los contenidos, debe encontrar la manera más pertinente de conectar con el alumnado para desarrollar actitudes y aprendizajes, así como posibilitar la transferencia del conocimiento científico, suponiendo un reto la interacción del alumnado y dentro de ellos los estudiantes con discapacidades, con su entorno. Una concepción renovadora del papel de las ciencias en la enseñanza lo constituye el desarrollo de competencias científicas.

La atención educativa de los estudiantes con discapacidades debe materializarse con prácticas pedagógicas inclusivas, donde se reconoce el respeto de toda persona y sus características personales y a la vez se desarrolle una labor docente contextualizada a las particularidades de los educandos. Se considera que el aprendizaje debe garantizar el educar para la vida y en esa dirección las Ciencias Naturales tienen un papel protagónico.

Los resultados de la investigación desarrollada, evidenciaron mejoras en el aprendizaje de las Ciencias Naturales, en los estudiantes con discapacidades, sujetos del estudio, así como su integración y participación activa en el trabajo grupal. Las actividades realizadas lograron captar su interés y minimizaron la atención dispersa e hiperactividad. Los docentes demostraron un alto grado de adaptabilidad, creatividad y profesionalismo, al incluir ejercicios lúdicos creados, dentro de las actividades, a través de pausas activas para aprovechar la energía de los estudiantes sin afectar su concentración.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ávila Hoyos, A. L., Peña Cano, A. Z., & Flórez Nisperuza, E. P. (2024). Inclusión educativa para una educación en ciencias. Avances y reflexiones en la formación de maestros investigadores en ciencias. *Bio-grafía*, 16(Extraordinario). <https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/20525>
- Calderón, E., Rodríguez, Y., Veloz, L. (2024). Contextos inclusivos en la universidad. Buenas prácticas para el aprendizaje y desarrollo. *Revista Conrado*, 20(98), 65–72. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3714>
- García-Cedillo, I. & Romero-Contreras, S. (2024). Context and Sociocultural Determinants of Inclusion and Interculturality in Latin America. En: Romero-Contreras, S., García-Cedillo, I. and Moreno-Medrano, L.M. (Ed.) *Intercultural and Inclusive Education in Latin America (International Perspectives on Inclusive Education, Vol. 24)*, Emerald Publishing Limited, Leeds, 1–13. <https://doi.org/10.1108/S1479-363620240000024001>
- González Mediel, Olga, Berríos Valenzuela, Llarena, & Toro Collantes, Marcela. (2021). La formación del profesorado de primaria en educación intercultural: una experiencia a través de la investigación acción. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 47(1), 197–217. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052021000100197>
- Hernández, D. P. (2017). *Miradas sobre los lineamientos curriculares y los estándares básicos de competencias en Colombia estado del arte 2002-2016*. <http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/9467>
- Jiménez, A., Perdomo L., Sánchez, A. (2024). La atención al escolar con trastorno por déficit atencional e hiperactividad en un contexto inclusivo. *Revista Conrado*, 20(98), 188–196. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3720>
- Llanos-Fotalvo, S. V. (2022). *Educación inclusiva. Avances en la implementación del decreto 1421 de 2017 en las escuelas oficiales del municipio de Baranoa*. Universidad Simón Bolívar. <https://bonga.unisimon.edu.co/handle/20.500.12442/10500>
- MEN (2021). *Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) v2*. Segunda edición de v1.2016. Programa Siempre "Día E". https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-06/DBA_Lenguaje-min.pdf
- Ministerio de Educación (2007). *Guía de apoyo técnico pedagógico: Necesidades Educativas Especiales asociadas a discapacidades motoras*. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://especial.mineduc.cl/wp->

- Instituto Nacional de la Sordera y otros Trastornos de la Comunicación (2019). *Hoja de información: El trastorno específico del lenguaje*. <https://www.nidcd.nih.gov/sites/default/files/Content%20Images/SpecificLanguageImpmntSP-508.pdf>
- Orozco, E. & Varela, M. (2021). *Fortalecimiento de la competencia científica a través del LMS Schoology*. Universidad del Norte. <https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/10819/000217878.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pastor, C. (2022). *Entender la educación inclusiva con el DUA*. Universidad Complutense de Madrid. <https://produccioncientifica.ucm.es/documentos/64e4f431cfb8dd15fdbcb3868>
- Pedraza, M. C. (2022). *Percepciones docentes sobre la implementación del PIAR (Plan Individualizado de Ajustes Razonables) para estudiantes con situaciones difíciles o afectación de su salud mental*. Universidad de los Andes. <https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/fc2d83e6-922c-428d-9255-7c9575691528>
- Poenitz, A. V. & Brito, M. C. (2022). *Competencias auto-percibidas para la administración de adaptaciones curriculares en docentes de educación básica y secundaria*. Universidad de Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/3421>
- Restrepo, J. I., Manotas, C. P., Rincón L. M. (2023). Fortalecimiento de procesos de inclusión mediante la evaluación de desempeños a estudiantes con discapacidad cognitiva. Corporación Universitaria Iberoamericana. *Revista de Educación Inclusiva*, 16, (2), 168-190. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9361870>
- Ríos, V. I. & Soto, R. L. (2021) *Desarrollo de la competencia científica en la asignatura de biología (sistema digestivo), a través del aprendizaje basado en problemas mediado por el uso de simuladores en estudiantes del grado séptimo de la institución educativa José María Córdoba de Guamal (Meta)*. Universidad de Cartagena. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/entities/publication/f8f38a94-f0ee-4da5-8246-798769ba85c0>
- Tecglen, C. (2024). *Discapacidad Cognitiva: Definición, impacto y estrategias de Apoyo*, Madrid. <https://www.discapnet.es/discapacidad/tipos-de-discapacidad/discapacidad-cognitiva>
- Valle, L. M. & Revilla, D. (2022). *La Investigación descriptiva con enfoque cualitativo en educación*. Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://repositorio.pucp.edu.pe/items/b5d6a4d5-9f3f-4e26-89da-1531725f3931>
- Villalba Pacheco, S. S. (2023). Reflexionar la escuela desde la diversidad: La Atención a La Población con Discapacidad en El Marco de la Educación Inclusiva. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 321-337. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.8689
- Walker J. & Walter (2021). Una síntesis crítica mínima de las portaciones de los paradigmas interpretativo y sociocrítico a la investigación educacional. *Enfoques*, XXXIV (2), 36-45 <https://www.scielo.org.ar/pdf/enfoques/v34n2/1669-2721-enfoques-34-02-13.pdf>
- Zompero, A. F., Parga, D. L., Werner da Rosa, C. T., & Vildósola, X. (2022). Competencias científicas en los currículos de Ciencias Naturales: estudio comparativo entre Brasil, Chile y Colombia. *Praxis & Saber*, 13(34), 22-38., 2023. <https://doi.org/10.19053/22160159.v13.n34.2022.13401>