

# ¿QUÉ CARACTERIZA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES CON POBLACIÓN SORDA? REVISIÓN DOCUMENTAL

## WHAT CHARACTERIZES THE NATURAL SCIENCES TEACHING WITH THE DEAF POPULATION? DOCUMENTARY REVIEW

**PAOLA ANDREA BERJÁN BAHAMÓN<sup>1</sup>**

**ELÍAS FRANCISCO AMÓRTEGUI CEDEÑO<sup>2</sup>**

Eje temático N° 8: Temáticas Emergentes.  
Modalidad: Ponencia Comunicación oral.

### Resumen

1231

El Diseño Universal de Aprendizaje y el Plan de Individual de Ajuste Razonable son una realidad a nivel global en el sistema educativo, por ello se hacen necesarias propuestas de investigación en didáctica que favorezcan y fortalezcan la enseñanza- aprendizaje para el estudiantado que presente alguna limitación. La creación de este documento surge del proceso de Práctica Pedagógica, en la Universidad Surcolombiana llevada a cabo en Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva. Realizamos una revisión documental sobre la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales con estudiantes sordos, en donde mostramos las principales tendencias, la población de estudio, las metodologías empleadas y los algunos resultados obtenidos. Realizamos una búsqueda documental en diferentes bases de datos; de igual manera accedimos a revistas científicas de alto impacto a nivel internacional como Enseñanza de las Ciencias, Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencia, la Revista Bio-grafía, Escritos sobre Biología y su enseñanza y las memorias del VI congreso Nacional de Investigación en Educación en Ciencias y Tecnología.

Palabras Claves: Necesidades educativas especiales, propuestas de investigación en didáctica, población sorda, revisión documental.

### Abstract

Special Educational Needs are a reality at a global level in the educational system, which is why it requires the creation of research proposals in didactics that favor and strengthen the teaching-learning of students that present any limitation. The creation of this document arises from the pedagogical practice at the Universidad Surcolombiana, which was carried out at the Educational Institution Escuela Normal Superior de Neiva in the area of Natural Sciences and

---

<sup>1</sup> Estudiante del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad Surcolombiana. Semillero ENCINA [andreaberjan.37@gmail.com](mailto:andreaberjan.37@gmail.com)

<sup>2</sup> Docente de Planta Tiempo Completo. Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad Surcolombiana. Director Semillero ENCINA-Enseñanza de las Ciencias Naturales. [elias.amortegui@usco.edu.co](mailto:elias.amortegui@usco.edu.co)



Environmental Education. In this sense, we carried out a documentary review of 20 articles and theses on the teaching-learning of Natural Sciences with deaf students in the period from 2008 to 2019, in which we show the main trends, the study population, the methodologies used and some results obtained. We carried out a documentary search in databases such as Scielo, Redalyc and Web of Science and Scopus; likewise, we directly accessed high impact scientific journals at an international level such as Science Education, Eureka Magazine on Science Education and Dissemination, Electronic Journal of Science Education. For the national case, we have referred to the Biography Magazine: Writings on Biology and its teaching (Department of Biology-National Pedagogical University) and the memories of the VI National Congress of Research in Education in Sciences and Technology. Research review identifying four major research trends.

Keywords: Special educational needs, research proposals in didactics, deaf population, documentary review.

1232

## Introducción

La elaboración del presente documento, nace de la observación y análisis de las dificultades tanto de docentes como de estudiantes en la dinámica de enseñanza y aprendizaje con estudiantes sordos en el área de biología, química y física, En el marco del proceso de Práctica pedagógica I, en el periodo (2020-1), del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad Surcolombiana, llevada a cabo específicamente en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva (ENS). Por otra parte, en las aéreas del conocimiento que implican el abordaje de conceptos abstractos como en el caso de las Ciencias Naturales, el estudiantado con dificultades auditivas tienden a tener un rendimiento académico menor que el estudiantado oyente, sin embargo no porque sean “menos inteligentes”, si no debido al alumnado sordo conforma un grupo muy heterogéneo por lo que es difícil sistematizar los resultado; en este sentido, se destaca que el lenguaje influye pero no es directamente el responsable del éxito o fracaso a la hora de resolver actividades académicas, puesto que inciden otros factores, como el intercambio en el medio y la riqueza de las experiencias cotidianas. En

Berján Bahamón, P. A. y Amórtegui Cedeño, E. F. (2020). ¿Qué caracteriza la enseñanza de las ciencias naturales con población sorda? Revisión documental. Revista Electrónica EDUCYT, Vol. Extra, pp. 1231-1241.



consecuencia, en el tema del desarrollo cognitivo de estudiantes sordos se tienen ámbitos interrogantes por lo que solo la investigación puede ayudar a comprender y aclarar cómo se da construcción de conceptos, mecanismos de lectura, escritura de personas sordas (Gamboa, 2015).

En cuanto al marco legal de la educación inclusiva en Colombia, la Ley 1818 de 2013, Por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad, menciona en el artículo 11 cita ordenó al Ministerio de Educación Nacional reglamentar el esquema de atención educativa a la población con discapacidad, fomentando el acceso y la permanencia educativa con calidad, bajo un enfoque basado en la inclusión del servicio educativo.

Con base a la situación planteada, este artículo pretende realizar una revisión documental sobre la enseñanza- aprendizaje de las Ciencias Naturales con estudiantes sordos, de tal manera que podamos identificar las principales problemáticas, estrategias, contenidos, entre otros, en este proceso educativo.

1233

### **Metodología**

Nuestra investigación es de tipo mixto, retrospectivo y transversal. Hemos empleado la técnica de revisión documental (Flick, 2004), con predominancia de revistas en educación de ciencias naturales, tomando las reportadas por Amórtegui, Gavidia y Mayoral (2017). Realizamos una búsqueda de investigaciones relacionadas a la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales con estudiantes sordos, durante el periodo 2008- 2019); De igual forma, establecimos una búsqueda en bases de datos como Scielo, Redalyc y Web of



Science, utilizando como filtro “educación inclusiva”, “deaf population” y “Formación en inclusión”; posteriormente seleccionamos 20 documentos a nivel internacional, nacional y regional, en donde señalamos las principales tendencias de estudio, las metodologías empeladas y población de estudio. Igualmente, establecimos la descripción de lo observado en el proceso de Práctica Pedagógica I en una institución de Neiva- Colombia.

1234

## Resultados

La elaboración del presente documento nace a partir de la experiencia de Práctica Pedagógica I en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva, Colombia. Es de carácter público, se caracteriza por la formación técnica en pedagogía y la inclusión educativa de estudiantes sordos. Por otra parte, se realizó la revisión documental de 20 documentos sobre la enseñanza- aprendizaje de las Ciencias Naturales con estudiantes sordos, la revisión realizada la organizamos en tres niveles: internacional, nacional y regional. Encontrando cuatro principales tendencias; el uso de las TICs, revisión documental, propuestas educativas y salidas de campo.

INTERNACIONAL: En esta perspectiva encontramos once publicaciones: los trabajos de Claros (2009); Benítez (2012); Duque, Merino y Contreras (2012); López, Moreno y Reynaga (2013); Rodríguez y Arroyo (2014); Peluso y Vallarino (2014); Nieva, Liendro, Bonillo y Davies (2015); Rodríguez (2015); Vázquez, García y Sesto (2017); Martínez (2017); Kligman, Krevneris, Maccaferro y Pozner (2018).

Destacamos en este apartado el estudio llevado a cabo por Duque, Merino y Contreras (2012), enfocaron su estudio en la incorporación tecnológica para la formación de profesores de ciencias



para atender a poblaciones en el contexto de la diversidad, obteniendo en el alumnado un logro significativo, siendo lo más óptimo para los estudiantes relacionar el uso de tecnologías junto con experiencias de laboratorios.

NACIONAL: En esta perspectiva encontramos siete publicaciones: Rodríguez, García y Jutinico (2008); Castaño y Ramírez (2012); Hurtado y Agudelo (2014); Rincón y Suárez (2014); Arévalo (2017); Zapato y Solano (2018); Macana (2018).

Se destaca la investigación realizada por Zapato y Solano (2018) tuvo como finalidad desarrollar un modelo para producción de contenidos digitales educativos para inclusión de sordos lo cual se llevó a cabo a partir de diagnóstico, descripción, diseño y aplicación de seis fases metodológicas implementando el uso de las TICs en todos los niveles escolares lo que contribuyó a la formación de alumnos sordos. El estudio posibilitó conocer la fundamentación política, filosófica, pedagógica y didáctica para integrarla con la tecnología en la producción del contenido digital educativo.

REGIONAL: Aquí, encontramos solamente dos publicaciones: Andrade, Amórtegui, Molano y Trujillo (2019), Aulí, Vargas, Amórtegui, Mosquer y González (2018). En este apartado señalamos la propuesta de Auli, Vargas, Amórtegui, Mosquera y González (2018) realizaron un estudio para demostrar los estudios sobre discapacidad cognitiva y los artrópodos como estrategias de enseñanza son escasas para la región del Huila. Debido a que solo se han trabajado con diversidad biológica pero en una población regular. Con base en la revisión realizada hasta el momento, en la Tabla 1 mostramos las principales tendencias, metodología, población de estudio y el número de artículos.

Tabla 1. Principales tendencias de estudio.

Tendencia	Población de estudio	Metodología implementada	Número de artículos
Uso de las TICs	Estudiantes de secundaria en España	Cualitativo	8
	Profesores de Ciencias Naturales en Barranquilla	Cualitativo	
	Estudiantes de secundaria en Armenia, Quindío	Cualitativo	
	Profesores en formación en Ciencias en Chile	Cualitativo	
	Estudiantes de secundaria en Argentina	Cualitativo	
	Estudiantes de sexto grado en la Republica de Panamá	Cualitativo	
	Docente en ejercicio En Bogotá	Cualitativo	
	Estudiantes de secundaria en Bogotá	Cualitativo	
Revisión documental	Profesionales de la salud en México	Cualitativo	6
	Estudiantes de educación básica en México	Cualitativo	
	Educación primaria en Uruguay	Cualitativo	
	Sobre las políticas educativas en Colombia	Cualitativo	
	Estudiantes de bachiller en Neiva	Mixto	
	Profesores en formación en Neiva	Mixto	
Propuestas educativas	Profesores en formación en física en Brasil	Cualitativo	5
	Estudiantes de educación básica en España	Cualitativo	
	Grupos étnicos en Chile	Cualitativo	
	Jóvenes adultos de bachiller en Bogotá	Cualitativo	
	Formación de estudiantes sordos en Bogotá	Cualitativo	
Salidas de campo	Estudiantes de secundaria en Argentina	Cualitativo	1
Total			20

Fuente: Autores

Así mismo, tal como observamos en la Tabla 1, la mayoría de estudios encontrados presentan una línea de tendencia hacia el uso de las TICs, las investigaciones en esta línea se centraron principalmente en el área de física y química. Sin embargo, en el departamento del Huila no se encontraron estudios acerca del uso de las TICs puesto que la



mayoría de instituciones educativas de carácter público presenta dificultades en la adquisición de herramientas tecnológicas, así como la formación del profesorado para el manejo de las tics no cuentan las herramientas tecnológicas necesarias para el desarrollo y aplicación de estas estrategias en el aula.

Los resultados obtenidos, muestran las escasas publicaciones con relación a las estrategias didácticas para la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales con población sorda, generando así un vacío en la investigación educativa sobre este asunto, lo que puede de manera indirecta generar una reducida innovación en estos procesos de aprendizaje. En cuanto a la experiencia propia en la institución en la que se llevó a cabo el proceso de Práctica Pedagógica I, observamos que el estudiantado sordo no tiene un canal de comunicación directa con el docente de ciencias naturales y el resto de estudiantes. Igualmente, no existe una estrategia de intervención que facilite y motive al alumnado sordo a la comprensión del conocimiento científico. En cuanto al intérprete, no solo es el profesional de apoyo, sino que también asume un rol docente en las clases pues debe realizar procesos de transformación del conocimiento que quiere enseñar el docente titular y el conocimiento que finalmente, a través del lenguaje de señas, desea construir con el estudiantado. Por ello, se hace necesario el diseño de estrategias que permitan realmente la inclusión educativa, consideramos que es necesario incluir este tema en los planes de formación inicial docente e intensificar las capacitaciones en este tema en los docentes ya en ejercicio.

1237



## Conclusiones

A manera de consideraciones finales y con base en la revisión documental que hemos desarrollado, queremos destacar que en el departamento del Huila existen escasas publicaciones acerca del abordaje de enseñanza- aprendizaje de las ciencias naturales con población sorda. En nuestro caso, hemos notado que las investigaciones acerca de la enseñanza- aprendizaje de las ciencias naturales con población sorda son poco mencionadas; además, la mayoría de estudios realizados son propuestas u opiniones del profesorado en ejercicio o en formación. Sin embargo, reconocen que la inclusión educativa es una realidad de distintos contextos, tales como, grupos étnicos, estudiantes en diferentes niveles educativos, adulto mayor y profesionales. Finalmente, la revisión documental realizada muestra la importancia de diseñar estrategias didácticas para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales con población sorda. Dentro de las estrategias de mediación, podemos proponer el trabajo con las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, las Prácticas de Campo, los Trabajos de Laboratorio, la vinculación del teatro y las expresiones corporales, entre otras, que permitan más que ocultar a la población sorda y segregarla, potenciar sus habilidades y destrezas como parte fundamental del proceso educativo.

1238

## Referentes bibliográficos

Alannie, P. (2015). A perspectiva dos futuros professores de Física para atuar em aulas inclusivas: sentidos e desafios na formação inicial. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de Novembro de 2015

Berján Bahamón, P. A. y Amórtegui Cedeño, E. F. (2020). ¿Qué caracteriza la enseñanza de las ciencias naturales con población sorda? Revisión documental. Revista Electrónica EDUCYT, Vol. Extra, pp. 1231-1241.



- Andrade, M., Molano, D., Mosquera, Jonathan., Amorteguí, E. (2019). La formación del profesorado de ciencias naturales frente a los retos de la educación para la inclusión: un problema en construcción en el departamento del Huila, Colombia. Revista biografía. Escritos sobre la biología y su enseñanza. ISSN 2027-1034 Edición extraordinaria pp-pp 1494-1504
- Arévalo, M. (2017). Diseño Curricular para la Educación de Jóvenes y Adultos Sordos o Ciegos en Bogotá. Tesis de Maestría en Educación, Políticas y Gestión de Sistemas Educativos Pontificia Universidad Javeriana
- Auli, C., Vargas, L., Amórtegui, E., Mosquera, J. (2018). Los artrópodos como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la biología: una propuesta con estudiantes con discapacidad cognitiva en la Ciudad de Neiva-Huila. Memorias de VI Congreso Nacional de Investigación en Educación en Ciencias y Tecnología
- Benitez, Y. (2012). Trabajo Multidisciplinario para la Atención de Personas Con Necesidades Educativas Especiales. Revista Electrónica de Psicología Iztacala
- Castaño, D., Ramirez, D. (2012). Enseñanza y educación ambiental: el camino hacia una sociedad incluyente. Revista Infancias Imágenes / pp. 51-58 / vol. 11 No. 2
- Castilla, C., Acosta, D., & Ayala, J. (2015). Antecedentes en atención pedagógica a la población sorda: una revisión contextual. REVISTA IBEROAMERICANA DE PSICOLOGÍA: CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 5295914(8), 7-15. <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:lv mL2BfwYPUJ:https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5295914.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=co>
- Claros, R. (2009). La Inclusión de las personas sordas, como grupo étnico, en los sistemas educativos. Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva
- Duque, C., Merino, C., Contreras, D. (2012). Orientaciones para el diseño de SEA para sordos mediante el uso de tecnologías: dilemas y desafíos. Memorias del XVII Congreso Internacional de



Informática Educativa, TISE. Obtenido de  
<http://www.tise.cl/volumen8/TISE2012/12.pdf>

Hurtado, L. Agudelo M. (2014). Inclusión educativa de las personas con discapacidad en Colombia. CES Movimiento y Salud. 2014; 2(1): 45-55

Macana, Y. (2018). Criterios Didácticos Que Orientan La Elaboración De Material Visual (Videos) Dirigidos A La Comunidad Sorda En El Área De Ciencias Naturales. Tesis de especialización en docencia de las ciencias para el nivel básico de la universidad pedagógica nacional facultad de ciencia y tecnología

1240

Maccaferro, M., Kligman, C., Krevneris, M., Ponzer., R. (2018). Construyendo puentes entre las ciencias naturales, las personas con discapacidad auditiva y los lenguajes. Asociación de Profesionales de la Orientación de la República Argentina. Obtenido de  
<http://www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar/v17n1/E0112.htm>

Martinez, M. (2017). La enseñanza a niños y jóvenes sordos en un contexto de educación bilingüe. XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa- COMIE.

Nieva, L., Liendro, P., Bonillo, R., Davies D. (2015). Educación Ambiental Con Jóvenes Hipoacúsicos. Actas IV Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata. Obtenido de  
<http://jornadasceyn.fahce.unlp.edu.ar/convocatoria/actas-2015/trabajos-naturales/Nieva.pdf>

Peluso, L., Vallarino, S. (2014). Panorámica general de la educación pública de los sordos en Uruguay a nivel de Primaria. Panorámica general de la educación pública de los sordos en Uruguay a nivel de Primaria. Revista de la facultad de psicología, Universidad de la Republica. Psicología, Conocimiento y Sociedad, 4(2), 211-236

Reynaga, C., López, D., Moreno, M. (2013). Propuesta de evaluación del aprendizaje disciplinar en biología para estudiantes con discapacidad visual utilizando un enfoque kinestésico.



Memorias de IX Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias

- Rincón, J., Suarez, R. (2014). Diseño y Aplicación Multimedia en Ciencias Naturales, Para el Aprendizaje de Niños y Niñas Sordos. Revista de la Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas. Rev. Asoc. Col. Cienc.(Col.), 26: 108-119
- Rodríguez, M., Arroyo, M. (2014). Las TIC al servicio de la inclusión educativa. [Digital Education Review](#), ISSN-e 2013-9144, N°. 25, 2014, págs. 108-126
- Rodríguez, N., García, D., Jutinico, M. (2008). Inclusión de estudiantes sordos a la vida universitaria: Una experiencia significativa en la Universidad Pedagógica Nacional. Revista Colombiana de Educación, N.º 54
- Ruiz, C., Benet, E., López, L. (2017). Conocimientos de los estudiantes de secundaria sobre herencia biológica: implicaciones para su enseñanza. Revista Eureka. Obtenido de [https://www.redalyc.org/jatsRepo/920/92052652004/html/index.html#redalyc\\_92052652004\\_ref16](https://www.redalyc.org/jatsRepo/920/92052652004/html/index.html#redalyc_92052652004_ref16)
- Vázquez, S., García, I., Sesto, V. (2017). Enseñanza De Las Ciencias Con Estudiantes Sordos: ¿Qué Modelos Utilizan Para Explicar Los Cambios De Estado? X Congreso Internacional Sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias
- Zapata, C., Solano, J. (2018). Innovaciones Tecnológicas Para Inclusión Educativa De Estudiantes Sordos. Ingeniería e Innovación - Vol. 6:(2)

1241

