South American Publishing

SAP Environmental Research and Ecotoxicity. 2026; 5:298
doi: 10.62486/ere2026298

REVIEW

Inclusive environmental education: analysis of its implementation in schoolchildren with intellectual dis-abilities

Educación ambiental inclusiva: análisis de su implementación en escolares con discapacidad intelectual

Elianne de la Caridad Carrazana Guerra[1], Mavel Moré Estupiñán[2]

[1]Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Cuba.
[2]Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba.

Cite as
Carrazana Guerra E de la C, Moré Estupiñán M. Inclusive environmental education: analysis of its im-plementation in schoolchildren with intellectual disabilities. SAP Environmental Research and Ecotoxici-ty. 2026; 5:298. https://doi.org/10.62486/ere2026298

Publication History
Submitted: 05-08-2025
Revised: 19-10-2025
Accepted: 28-01-2026
Published: 29-01-2026

Corresponding Author
Elianne de la Caridad Carrazana Guerra

ABSTRACT

Introduction: environmental education is a key component in the formation of a citizenry committed to sus-tainable development and is part of the school curriculum in Cuba. However, difficulties remain in consoli-dating critical environmental awareness and promoting sustainable practices, especially among the younger generations and in contexts of educational inclusion.
Method: with the aim of helping to overcome these limitations, research was conducted to propose an interest group program aimed at strengthening environmental education among schoolchildren with intellectual disa-bilities in educational inclusion settings. To this end, theoretical and empirical knowledge methods were used, as well as basic statistical procedures, which made it possible to diagnose the initial situation and provide a basis for the design of the proposal.
Development: based on the diagnosis, which revealed deficiencies in environmental knowledge, skills, and attitudes, the "Natural Explorers" interest circle program was designed. This program is structured in modules and activities with a multisensory approach, individual adjustments, and experiential methodologies, aimed at meaningful learning, the development of practical skills, and the formation of responsible attitudes toward the environment from an inclusive perspective. The proposal was submitted for evaluation by specialists, who agreed on its relevance, coherence, and significance for the educational context.
Conclusions: the partial application of the program in educational practice showed favorable results, reflect-ed in greater participation by schoolchildren and advances in their environmental education. The program is the scientific result of a thesis for a Master's Degree in Pedagogical Sciences at the Marta Abreu Central Uni-versity of Las Villas and represents a contribution to the fulfillment of Sustainable Development Goal 4, linked to inclusive and quality education.

Keywords: Environmental Education; Educational Inclusion; Diversity; Special Educational Needs; Sustain-able Development.

RESUMEN

Introducción: la educación ambiental constituye un componente clave en la formación de una ciudadanía comprometida con el desarrollo sostenible y forma parte del currículo escolar en Cuba. Sin embargo, aún per-sisten dificultades para consolidar una conciencia ambiental crítica y promover prácticas sostenibles, espe-cialmente en las nuevas generaciones y en contextos de inclusión educativa.
Método: con el propósito de contribuir a la superación de estas limitaciones, se desarrolló una investigación orientada a proponer un programa de círculo de interés dirigido a fortalecer la educación ambiental en escola-res con discapacidad intelectual en condiciones de inclusión educativa. Para ello, se emplearon métodos del nivel del conocimiento teórico y empírico, así como procedimientos estadísticos básicos, que permitieron diagnosticar la situación inicial y fundamentar el diseño de la propuesta.
Desarrollo: a partir del diagnóstico realizado, que evidenció insuficiencias en conocimientos, habilidades y actitudes ambientales, se diseñó el programa de círculo de interés "Exploradores Naturales". Este programa se estructura en módulos y actividades con un enfoque multisensorial, ajustes individuales y metodologías vi-venciales, orientadas al aprendizaje significativo, al desarrollo de habilidades prácticas y a la formación de actitudes responsables hacia el

© 2026; The Authors. This Open access article is distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

medio ambiente desde una perspectiva inclusiva. La propuesta fue sometida a la valoración de especialistas, quienes coincidieron en reconocer su pertinencia, coherencia y relevancia para el contexto educativo.

Conclusiones: la aplicación parcial del programa en la práctica educativa mostró resultados favorables, refle-jados en una mayor participación de los escolares y en avances en su educación ambiental. El programa cons-tituye un resultado científico de una tesis de la Maestría en Ciencias Pedagógicas de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas y representa un aporte al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, vinculado con una educación inclusiva y de calidad.

Palabras clave: Educación Ambiental; Inclusión Educativa; Diversidad; Necesidades Educativas Especiales; Desarrollo Sostenible.

INTRODUCCIÓN

La educación ambiental es un pilar fundamental para la formación de una ciudadanía global comprometida con el desarrollo sostenible. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) reconoce la necesidad de integrar la sostenibilidad en todos los niveles educativos, destacando la inclusión como eje transversal en el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS), que promueve una educación de calidad para todos, sin dejar a nadie atrás.[1,2,3,4]

Desde sus orígenes, la educación ambiental ha sido concebida como una estrategia fundamental para sensibilizar a la población sobre la importancia de la conservación del entorno natural y el uso responsable de los recursos.

Diversos autores han resaltado la necesidad de que esta educación no se limite solo a la transmisión de conocimientos científicos, sino que también promueva cambios actitudinales y habilidades prácticas para la sostenibilidad.[5,6,7]

En Cuba, es considerada una prioridad estatal y social, articulándose con políticas públicas orientadas a la protección de la biodiversidad y la gestión sostenible de los recursos naturales. Por ello, desde el currículo escolar se promueve la educación ambiental como parte de los objetivos formativos generales, enfatizando en la necesidad de desarrollar en los escolares actitudes y comportamientos positivos hacia el medio ambiente. Así se reconoce en el Modelo de Escuela Primaria[2] y en el Plan de Estudio del Tercer Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación para la Educación Primaria.[3]

Esta educación, en el marco del Tercer Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación, busca no solo transmitir conocimientos, sino también fomentar habilidades, actitudes y valores para la sostenibilidad, de acuerdo con el currículo base.[4,8,9,10]

De igual forma, resulta esencial orientar la educación ambiental hacia un enfoque inclusivo, garantizando que todos los escolares, independientemente de sus capacidades, participen activamente en la conservación del entorno.[11,12,13]

La inclusión educativa ha cobrado protagonismo en el Sistema Nacional de Educación cubano a través de adaptaciones curriculares y metodológicas que garantizan el acceso equitativo al aprendizaje, en concordancia con las normas del Tercer Perfeccionamiento Sistema Nacional de Educación[5] y las Orientaciones Metodológicas para la atención a la diversidad en la educación general.[6,14,15,16]

En el contexto de la inclusión educativa, la educación ambiental adquiere una dimensión adicional: debe garantizar la accesibilidad y la participación plena de todos los escolares, independientemente de sus características o necesidades. Pues, como señala Ainscow[7], la inclusión educativa efectiva requiere una revisión constante de las prácticas pedagógicas para asegurar el acceso de todos los escolares a experiencias educativas significativas.[17,18,19]

No obstante, la intersección entre educación ambiental e inclusión educativa aún se configura como un área emergente que requiere mayor profundización, especialmente en contextos tropicales y socioeconómicos similares al cubano. Pese a los avances, la inclusión educativa de escolares con necesidades educativas especiales dentro de este marco sigue siendo un desafío poco abordado en la literatura pedagógica y en la praxis diaria. Por lo que la escuela primaria cubana enfrenta el reto de garantizar que todos los escolares, incluyendo aquellos con necesidades educativas especiales, accedan y participen activamente en procesos de aprendizaje orientados a la educación ambiental en aras de la formación de una conciencia ambiental crítica y la adopción de prácticas sostenibles.[20]

Las limitaciones constatadas al respecto en la escuela primaria "Zeneido Costa Llerena" motivan el presente estudio, cuyo objetivo es proponer un programa de círculo de interés para el fortalecimiento de la educación ambiental en escolares con discapacidad intelectual en condiciones de inclusión educativa.

MÉTODO

Para abordar la problemática objeto de estudio, la investigación se enmarca en el enfoque dialéctico materialista, el cual concibe la realidad educativa como un sistema dinámico en constante transformación, donde las contradicciones y las relaciones sociales influyen de manera decisiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este enfoque permitió analizar cómo las prácticas pedagógicas pueden transformarse (Sauvé, 2006) para contribuir al fortalecimiento de la educación ambiental en escolares con discapacidad intelectual en condiciones de inclusión educativa.

Se emplearon métodos del nivel del conocimiento teórico, entre ellos el analítico-sintético, inductivo-deductivo y sistémico-estructural, con el propósito de revelar los fundamentos teórico-metodológicos de la educación ambiental con enfoque inclusivo, identificar regularidades, formalizar inferencias, arribar a conclusiones y organizar el programa de círculo de interés a partir de las relaciones entre sus componentes.

Asimismo, se utilizaron métodos del nivel empírico, tales como la observación directa y la entrevista semiestructurada, orientados a la recopilación de información sobre las percepciones y experiencias de docentes y escolares en relación con la educación ambiental inclusiva. El análisis de documentos permitió examinar los planes y programas de estudio actualizados, así como las normativas vigentes, con el fin de valorar la pertinencia del currículo respecto a la inclusión educativa y la educación ambiental. El análisis del

producto de la actividad posibilitó constatar de manera sistemática los conocimientos, habilidades, actitudes y comportamientos ambientales de los escolares de la muestra seleccionada.

La triangulación de fuentes fortaleció la credibilidad y validez de los resultados al contrastar diversas perspectivas, métodos y tipos de datos. Entre los métodos estadísticos se emplearon el análisis porcentual y la estadística descriptiva, lo que permitió cuantificar la información, identificar tendencias y apoyar la interpretación cualitativa. La aplicación integrada de estos métodos garantizó la fundamentación teórico-metodológica de la investigación, el diseño de la propuesta y la valoración de su pertinencia y aplicación práctica.

DESARROLLO

Fundamentos teórico-metodológicos de la educación ambiental en escolares con discapacidad intelectual en condiciones de inclusión educativa

La investigación se sustenta en los aportes teóricos de estudiosos de la educación ambiental y la inclusión educativa, cuyas contribuciones han influido en la formulación de políticas globales y locales. Se consideraron, además, las exigencias del Tercer Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación para la Educación Primaria y las normativas vigentes para la concepción de programas de círculo de interés.[21,22,23]

En el contexto cubano, la educación ambiental se rige por documentos normativos fundamentales como la Estrategia Ambiental Nacional 2021-2025[8] y la Ley 150/2022 del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente.[9,24,25,26] Ambos instrumentos promueven la integración transversal de la educación ambiental y el enfoque inclusivo en el currículo escolar, incentivando la participación activa de escolares y comunidades.[27,28,29]

Investigaciones recientes destacan que la incorporación de enfoques multisensoriales, lúdicos y colaborativos favorece el aprendizaje significativo de escolares con necesidades educativas especiales,[10] resultados que han sido corroborados en escuelas cubanas con programas inclusivos.[11] Desde la pedagogía ambiental crítica,[12,13] se enfatiza que la sostenibilidad debe abordarse desde dimensiones ecológicas, sociales y culturales, promoviendo la justicia ambiental y la equidad.

El Proyecto Educativo institucional y de grupo se concibe como una herramienta clave para contextualizar la propuesta inclusiva, integrar actividades docentes, extradocentes y extraescolares, y garantizar experiencias educativas accesibles. En este marco, el círculo de interés se define como una actividad extraescolar que favorece el aprendizaje experiencial, la colaboración, la curiosidad científica y el desarrollo de hábitos investigativos, resultando especialmente pertinente para la educación ambiental inclusiva de escolares con discapacidad intelectual.

Diagnóstico de la educación ambiental en escolares con discapacidad intelectual en condiciones de inclusión educativa

Sobre la base de los fundamentos teóricos se realizó un diagnóstico inicial en la escuela primaria “Zeneido Costa Llerena”, identificándose fortalezas y necesidades. Entre las fortalezas se constató la presencia de la educación ambiental como objetivo formativo en los documentos normativos del Mined y la disposición de los escolares para participar en actividades ambientales. Como necesidades se evidenciaron la insuficiente especificación de estrategias adaptadas en los documentos normativos, la escasez de materiales didácticos adaptados y carencias en conocimientos, habilidades y actitudes ambientales.[30,31,32]

Presentación, valoración y evaluación del programa de círculo de interés

A partir del diagnóstico se diseñó el programa de círculo de interés “Exploradores Naturales”, estructurado en módulos con actividades lúdicas, experimentales y colaborativas, orientadas a promover la conexión emocional, cognitiva y conductual de los escolares con el entorno natural. La valoración por especialistas confirmó la pertinencia y relevancia del programa, sugiriéndose ajustes relacionados con la diversificación de materiales, la flexibilización de tiempos y el fortalecimiento del vínculo con familias y especialistas.[33,34]

La aplicación parcial del programa evidenció avances en conocimientos ambientales, mayor participación y colaboración, así como actitudes y comportamientos positivos hacia el cuidado del entorno. No obstante, se reconoce la necesidad de continuar fortaleciendo la formación docente y la implicación de la familia y la comunidad.[35,36]

CONCLUSIONES

La integración de enfoques adaptativos y estrategias pedagógicas centradas en la diversidad es clave para garantizar una participación activa y significativa de todos los escolares. Este marco teórico-metodológivo basado en principios de inclusión educativa y sostenibilidad, permite diseñar estrategias educativas multisensoriales, lúdicas y colaborativas como el programa de círculo de interés que se presenta.

El análisis de las regularidades del diagnóstico inicial reveló que, a pesar de las necesidades identificadas, los escolares muestran disposición para participar en actividades relacionadas con la educación ambiental, lo cual sustenta la viabilidad de implementar propuestas educativas flexibles y experienciales que potencien sus fortalezas individuales y atiendan sus particularidades.

Esta comprensión permitió diseñar el programa de círculo de interés “Exploradores Naturales”, como una estrategia educativa que favorece el aprendizaje vivencial, el desarrollo de habilidades prácticas y la consolidación de actitudes y comportamientos positivos hacia el medio ambiente, desde una perspectiva inclusiva, evidenciando una importante contribución al perfeccionamiento curricular y al enfoque pedagógico en contextos educativos diversos.

La valoración por especialistas y la aplicación parcial del programa de círculo de interés confirmaron la pertinencia, relevancia y factibilidad de la propuesta. La evaluación de su efectividad constituye una tarea de investigación futura.

El programa de círculo de interés es resultado científico de una tesis, en proceso, de la Maestría en Ciencias Pedagógicas de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas que se convierte en un modesto aporte al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 "Educación de calidad" de la Agenda 2030.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Elianne de la Caridad Carrazana Guerra, Mavel Moré Estupiñán.
Curación de datos: Elianne de la Caridad Carrazana Guerra, Mavel Moré Estupiñán.
Análisis formal: Elianne de la Caridad Carrazana Guerra, Mavel Moré Estupiñán.
Investigación: Elianne de la Caridad Carrazana Guerra, Mavel Moré Estupiñán.
Metodología: Elianne de la Caridad Carrazana Guerra, Mavel Moré Estupiñán.
Administración del proyecto: Elianne de la Caridad Carrazana Guerra, Mavel Moré Estupiñán.
Recursos: Elianne de la Caridad Carrazana Guerra, Mavel Moré Estupiñán.
Software: Elianne de la Caridad Carrazana Guerra, Mavel Moré Estupiñán.
Supervisión: Elianne de la Caridad Carrazana Guerra, Mavel Moré Estupiñán.
Validación: Elianne de la Caridad Carrazana Guerra, Mavel Moré Estupiñán.
Visualización: Elianne de la Caridad Carrazana Guerra, Mavel Moré Estupiñán.
Redacción – borrador original: Elianne de la Caridad Carrazana Guerra, Mavel Moré Estupiñán.
Redacción – revisión y edición: Elianne de la Caridad Carrazana Guerra, Mavel Moré Estupiñán.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. UNESCO. Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje. París: UNESCO; 2017. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423_spa

2. Rico P, Santos E, Martín-Viaña V, Recarey S, Addine F. Modelo de Escuela Primaria. La Habana: Pueblo y Educación; 2008.

3. Sánchez ME, Planas E, Lemus LE, Rodríguez M. Plan de Estudio. Educación Primaria. La Habana: Pueblo y Educación; 2008.

4. Ministerio de Educación (Mined). Currículo base del tercer perfeccionamiento del sistema nacional de educación. La Habana: Mined; 2021a.

5. Ministerio de Educación (Mined). Normas para el tercer perfeccionamiento del sistema nacional de educación. La Habana: Mined; 2021b.

6. Ministerio de Educación (Mined). Orientaciones metodológicas para la atención a la diversidad en la educación general. La Habana: Mined.

7. Ainscow M. Making schools more inclusive: lessons from international research. Revista de Educación Inclusiva. 2012;5(1):39–49. https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/rei/article/view/220

8. Citma. Estrategia Ambiental Nacional 2021–2025. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente; 2021. https://www.citma.gob.cu/estrategiaambienta

9. Asamblea Nacional del Poder Popular. Ley No. 150 de 2023: Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente. Gaceta Oficial de la República de Cuba. 2023. http://www.gacetaoficial.gob.cu/

10. Aparicio DE. La educación ambiental en educandos con discapacidad intelectual leve desde el proceso de comprensión lectora. Revista Lengua y Literatura. 2024;10(1):58–70. https://revistas.unan.edu.ni/index.php/RLL/es/article/view/4189

11. Ministerio de Educación (Mined). Guía para la elaboración y desarrollo de proyectos institucionales. La Habana: Mined; 2020.

12. Freire P. Pedagogía del oprimido. México: Siglo XXI Editores; 1996.

13. Sauvé L. Environmental education and sustainable development: An historical perspective. En: Fien W, editor. Environment and education: A historical review of educational approaches to sustainability. París: UNESCO; 2006. p. 35–56.

14. Walton E, Engelbrecht P. Inclusive education in South Africa: path dependencies and emergences. International Journal of Inclusive Education 2024;28:2138–56. https://doi.org/10.1080/13603116.2022.2061608.

15. Wang X, Gao Y, Sun F, Wang Q. Unveiling the tapestry of teacher belief research: tracing the present and forging the future through bibliometric analysis. Current Psychology 2024;43:15659–72. https://doi.org/10.1007/s12144-023-05546-5.

16. Yemini M, Engel L, Ben Simon A. Place-based education–a systematic review of literature. Educational Review 2025;77:640–60. https://doi.org/10.1080/00131911.2023.2177260.

17. Scheffer IE, Zuberi S, Mefford HC, Guerrini R, McTague A. Developmental and epileptic encephalopathies. Nature Reviews Disease Primers 2024;10. https://doi.org/10.1038/s41572-024-00546-6.

18. Shaw KA, Williams S, Patrick ME, Valencia-Prado M, Durkin MS, Howerton EM, et al. Prevalence and Early Identification of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 4 and 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 16 Sites, United States, 2022. MMWR Surveillance Summaries 2025;74:1–22. https://doi.org/10.15585/mmwr.ss7402a1.

19. Thakkar A, Gupta A, de Sousa A. Artificial intelligence in positive mental health: a narrative review. Frontiers in Digital Health 2024;6. https://doi.org/10.3389/fdgth.2024.1280235.

20. Ministerio de Educación (Mined). Orientaciones para el trabajo en círculos de interés. La Habana: Mined; 2017.

21. Moriña A. When what is unseen does not exist: disclosure, barriers and supports for students with invisible disabilities in higher education. Disability and Society 2024;39:914–32. https://doi.org/10.1080/09687599.2022.2113038.

22. Piadeh F, Offie I, Behzadian K, Rizzuto JP, Bywater A, Cordoba-Pachon J-R, et al. A critical review for the impact of anaerobic digestion on the sustainable development goals. Journal of Environmental Management 2024;349. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.119458.

23. Kangarani-Farahani M, Malik MA, Zwicker JG. Motor Impairments in Children with Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review and Meta-analysis. Journal of Autism and Developmental Disorders 2024;54:1977–97. https://doi.org/10.1007/s10803-023-05948-1.

24. Labarrere G, Valdivia GE. Pedagogía. La Habana: Pueblo y Educación; 1988.

25. Lindner K-T, Schwab S. Differentiation and individualisation in inclusive education: a systematic review and narrative synthesis. International Journal of Inclusive Education 2025;29:2199–219. https://doi.org/10.1080/13603116.2020.1813450.

26. Llopiz-Guerra K, Ruiz DU, Hernández-Vásquez RM, Venegas-Mejía VLV, del Rocío Jara Nunayalle JRJ, Sanchez KR. Importance of Environmental Education in the Context of Natural Sustainability. Natural and Engineering Sciences 2024;9:57–71. https://doi.org/10.28978/nesciences.1473461.

27. Lopes JMM, Gomes S, Trancoso T. Navigating the green maze: insights for businesses on consumer decision-making and the mediating role of their environmental concerns. Sustainability Accounting, Management and Policy Journal 2024;15:861–83. https://doi.org/10.1108/SAMPJ-07-2023-0492.

28. Francis NJ, Jones S, Smith DP. Generative AI in Higher Education: Balancing Innovation and Integrity. British Journal of Biomedical Science 2024;81. https://doi.org/10.3389/bjbs.2024.14048.

29. Bong WK, Chen W. Increasing faculty's competence in digital accessibility for inclusive education: a systematic literature review. International Journal of Inclusive Education 2024;28:197–213. https://doi.org/10.1080/13603116.2021.1937344.

30. Booth T, Ainscow M. Guía para la educación inclusiva: desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares. Madrid: FUHEM Educación y OEI; 2015.

31. Bulathwela S, Pérez-Ortiz M, Holloway C, Cukurova M, Shawe- Taylor J. Artificial Intelligence Alone Will Not Democratise Education: On Educational Inequality, Techno-Solutionism and Inclusive Tools. Sustainability (Switzerland) 2024;16. https://doi.org/10.3390/su16020781.

32. Cecilia Rapp AC, Corral Granados A. Understanding inclusive education–a theoretical contribution from system theory and the constructionist perspective. International Journal of Inclusive Education 2024;28:423–39. https://doi.org/10.1080/13603116.2021.1946725.

33. Alwaqdani M. Investigating teachers' perceptions of artificial intelligence tools in education: potential and difficulties. Education and Information Technologies 2025;30:2737–55. https://doi.org/10.1007/s10639-024-12903-9.

34. Aftab J, Veneziani M. How does green human resource management contribute to saving the environment? Evidence of emerging market manufacturing firms. Business Strategy and the Environment 2024;33:529–45. https://doi.org/10.1002/bse.3508.

35. Ahlqvist VH, Sjöqvist H, Dalman C, Karlsson H, Stephansson O, Johansson S, et al. Acetaminophen Use During Pregnancy and Children's Risk of Autism, ADHD, and Intellectual Disability. JAMA 2024;331:1205–14. https://doi.org/10.1001/jama.2024.3172.

36. Ahrens AP, Hyötyläinen T, Petrone JR, Igelström K, George CD, Garrett TJ, et al. Infant microbes and metabolites point to childhood neurodevelopmental disorders. Cell 2024;187:1853-1873.e15. https://doi.org/10.1016/j.cell.2024.02.035.