

INNOVACIÓN EN EL ÁREA SOSTENIBLE Y SUSTENTABLE DE LA EDUCACIÓN ECUATORIANA

INNOVATION IN THE SUSTAINABLE AND SUSTAINABLE AREA OF ECUADORIAN EDUCATION

Recibido: 10/11/2025 - **Aceptado:** 11/11/2025

Marcelo René Mina Ortega

Docente en la Universidad Técnica del Norte
Ibarra–Ecuador

Doctor en Educación de la Universidad Católica Andrés Bello

mrmina@utn.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-6354-1846>

Richard Patricio Rodríguez Moreano

Docente en la Unidad Educativa “17 de julio”
Ibarra–Ecuador

Magister en Educación Mención en Pedagogía en Entornos Digitales por Universidad
Bolivariana del Ecuador

pato1287@hotmail.es

<https://orcid.org/0009-0007-7073-4631>

Hayder René Mina Anrango

Universidad Técnica del Norte
Ibarra_ Ecuador

hrminaa@utn.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0001-2413-5896>

Katia Belén Vásquez Terán

Docente de la Unidad Educativa “Bolívar”
Tulcán-Carchi

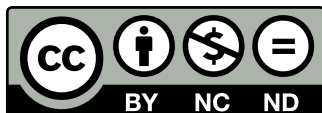
Magister en Educación Básica de la Universidad de Milagro

Kabelenvas@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-0169-1565>

Cómo citar este artículo:

Mina, M., Rodríguez, R., Mina, H., & Vásquez, K, (Enero – diciembre 2025). innovación en el área sostenible y sustentable de la educación ecuatoriana. *Tierra Infinita* (11), 159 – 170. <https://doi.org/10.32645/26028131.1419>



Resumen

La innovación educativa orientada a la sostenibilidad se ha fortalecido en los últimos años como una estrategia importante para promover el desarrollo humano integral y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en los modelos académicos. En el contexto ecuatoriano la implementación de prácticas sostenibles y sustentables en la educación enfrenta grandes desafíos estructurales, culturales y tecnológicos, pero también abre oportunidades para transformar y evolucionar la gestión institucional, los procesos pedagógicos y la formación docente. Este análisis bibliográfico estudia varias investigaciones y experiencias destacadas y publicadas entre los años 2015 y 2024 en bases de datos científicas (Scopus, SciELO, RedAlyC y ERIC), con el fin de identificar las tendencias, logros y vacíos de conocimiento en torno a la innovación sostenible en la educación ecuatoriana. Los resultados muestran avances en políticas públicas, proyectos institucionalizados y programas de educación ambiental, pero aún hay deficiencias en la vinculación de la sostenibilidad con el currículo formal. Se determina que la innovación sustentable en Ecuador necesita un enfoque sistémico que involucre pedagogía, gestión y compromiso comunitario, fortaleciendo la escuela como actor de cambio social y ecológico.

Palabras clave: innovación educativa, sostenibilidad, sustentabilidad, educación ecuatoriana, desarrollo sostenible.

Abstract

Sustainability-oriented educational innovation has been strengthened in recent years as an important strategy to promote integral human development and the fulfillment of the Sustainable Development Goals (SDGs) in academic models. In the Ecuadorian context, the implementation of sustainable and sustainable practices in education faces great structural, cultural and technological challenges, but also opens up opportunities to transform and evolve institutional management, pedagogical processes and teacher training. This bibliographic analysis studies several outstanding research and experiences published between 2015 and 2024 in scientific databases (Scopus, SciELO, RedAlyC and ERIC), in order to identify trends, achievements and knowledge gaps around sustainable innovation in Ecuadorian education. The results show progress in public policies, institutionalized projects and environmental education programs, but there are still deficiencies in linking sustainability with the formal curriculum. It is determined that sustainable innovation in Ecuador needs a systemic approach that involves pedagogy, management, and community commitment, strengthening the school as an actor of social and ecological change.

Keywords: educational innovation, sustainability, sustainability, Ecuadorian education, sustainable development.

Introducción

En las últimas décadas, la relación entre educación e innovación sostenible ha llegado a tener una importante relevancia en la agenda internacional, impulsada por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, en concreto el ODS 4, sobre una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y el ODS 13, que solicita acciones frente al cambio climático. Bajo este contexto a la educación es fundamental reconocerla como un proceso de transmisión de conocimientos y como una herramienta transformadora capaz de fomentar prácticas responsables, conciencia ecológica y participación ciudadana (Palacios Núñez et al., 2021).

En Ecuador la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), el Plan Nacional de Desarrollo y las políticas del Ministerio de Educación han incorporado la sostenibilidad en el currículo, la gestión institucional y la formación docente. Sin embargo, estos marcos orientadores aún son difíciles de traducir en la realidad concreta del aula y la cultura organizacional de las instituciones educativas. Para citar algunos puntos débiles, existe una brecha entre la teoría y la práctica, entre la normativa y la verdadera innovación educación procesos (Ticona Machaca et al., 2025).

La innovación sustentable en la educación implica cambiar la forma de enseñar, aprender y gestionar para que los procesos educativos generen resultados positivos no sólo en el rendimiento escolar, sino también en el entorno social y ambiental. “Este enfoque integra la educación ambiental, la gestión sustentable de recursos, la inclusión social, la ética ecológica y la tecnología verde para la educación, generando una visión de desarrollo”.

Investigaciones latinoamericanas de (Anchieta-Barrio & Pernía, 2022; Clavijo Cevallos et al., 2024; Reyna Gutiérrez, Barreto, & Angélica, 2021) han demostrado que la innovación sustentable requiere de condiciones estructurales: liderazgo institucional, participación docente, políticas públicas, comunidades de aprendizaje. En Ecuador, las mejores prácticas son proyectos educativos locales, programas ecoescuelas y universidades con políticas de campus sostenible.

La presente revisión bibliográfica explora las principales tendencias, enfoques y desafíos de la innovación sustentable en el sistema educativo ecuatoriano. Para ello, se revisaron artículos, informes y documentos indexados de entre 2015 y 2024 que hablan sobre la conexión entre innovación, sostenibilidad y educación. “El propósito es hacer una mirada crítica de lo que se ha logrado, lo que se adeuda y lo que se puede fortalecer desde la interdisciplinariedad”.

De tal manera el presente artículo busca solventar las siguientes preguntas:

12. ¿Qué avances se existen en Ecuador en relación a la innovación educativa sostenible?
13. ¿Cuáles son las principales barreras que obstaculizan su implementación?
14. ¿Qué estrategias o modelos se han desarrollado con mayor impacto?

Metodología de la revisión bibliográfica

La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo, realizando una revisión bibliográfica sistemática de literatura académica publicada entre 2015 y 2024, que tiene como finalidad metodológica reconocer, analizar y sintetizar las principales contribuciones científicas y documentales sobre la innovación sostenible y sustentable en la educación ecuatoriana.

Enfoque y diseño de investigación

El presente estudio adopta el diseño de revisión bibliográfica integradora, la cual permite sintetizar resultados de investigaciones de diferentes naturalezas (empíricas, teóricas, de política pública) para desarrollar una comprensión más fundamentada del fenómeno. De tal manera esta metodología combina el análisis documental con criterios de sistematicidad, relevancia y rigor académico (Snyder, 2019).

Para el desarrollo del estudio se selecciona las fuentes primarias y secundarias de bases de datos indexadas como Scopus, SciELO, RedALyC, ERIC, Google Scholar, además de documentos oficiales del Ministerio de Educación Cultura y Deporte del Ecuador (MINEDEC), Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), organismos internacionales como UNESCO, PNUD, entre otros.

Estrategia de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se desarrolla empleando combinaciones de palabras clave en español e inglés, tales como:

- Innovación educativa sostenible
- Educación sustentable en Ecuador
- Educación ambiental y desarrollo sostenible
- Ecoescuelas
- Gestión educativa verde
- Sustainable educational innovation Ecuador

Los criterios de inclusión que se utilizan son:

1. Publicaciones entre 2015 y 2024.
2. Artículos revisados por pares o documentos institucionales con respaldo académico.
3. Relevancia para el contexto educativo ecuatoriano o latinoamericano similar.
4. Disponibilidad completa del texto para análisis de contenido.

De igual forma se excluye material de divulgación no científica, tesis no publicadas y documentos sin evidencia empírica o argumentación teórica sólida.

Procedimiento de análisis

El proceso de análisis se realiza en tres fases:

1. Identificación: Identificación: Se recopilaron inicialmente 86 documentos que abordaban la temática.
2. Selección y depuración: después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se redujo la muestra a 42 investigaciones consideradas pertinentes.
3. Síntesis y categorización: los textos fueron codificados según cuatro categorías principales:
 - Políticas públicas y programas educativos sostenibles.
 - Innovación pedagógica y formación docente en sostenibilidad.
 - Gestión institucional y cultura ambiental en centros educativos.

- Desafíos y proyecciones del sistema educativo ecuatoriano hacia 2030.

Para determinar el análisis de contenido se usó la categorización temática y la triangulación de la información. En cuanto a la interpretación final se articuló identificando patrones, enfoques metodológicos y principales hallazgos sobre innovación sustentable.

Limitaciones del estudio

Entre las principales limitaciones se consideran las siguientes:

- Escasa disponibilidad de investigaciones científicas actualizadas en Ecuador, específicamente indexada en Scopus.
- Diversidad conceptual entre los términos sostenible, sustentable e innovación educativa, mismos que imposibilitaron la comparación de resultados.
- Restricciones para acceder a informes internos de instituciones educativas y del ministerio de educación.

Sin embargo, pese a las diferentes limitaciones se logra presentar una revisión completa y actualizada de cómo se encuentra la sostenibilidad e innovación en la educación ecuatoriana, reconociendo los avances legislativos y las distancias entre la política y la práctica educativa.

Desarrollo, análisis y discusión de resultados

Tendencias globales en innovación educativa sostenible

La innovación educativa sostenible ha llegado alcanzar un punto en el centro de las políticas educativas internacionales y considerando desde la proclamación de la agenda del 2030 para el Desarrollo Sostenible, la educación pasa a ser un medio esencial para formar ciudadanos reflexivos críticos y comprometidos con la sostenibilidad ambiental, económica y social (UNESCO, 2020)

Entre las principales tendencias internacionales encontradas en las diferentes investigaciones analizadas se destacan:

Incorporación de los ODS al currículo escolar: Países como Finlandia, Canadá y Costa Rica implementan la sostenibilidad en todas las ramas de la educación con métodos proyectivos y experienciales.

Educación verde o ecológica: varias ecoescuelas y eco-campus han impulsan modelos de sostenibles que gestionan recursos naturales y fomentan hábitos responsables.

Tecnologías para la sostenibilidad: varios modelos educativos utilizan plataformas digitales con el fin de disminuir el consumo de papel, además implementan la educación a distancia en áreas rurales, el cual ha permitido la digitalización hacia prácticas verdes.

Evaluación integral: Evaluación integral: algunas modalidades educativas utilizan fichas de evaluación con indicadores ambientales, sociales y pedagógicos, reforzando la cultura de responsabilidad institucional.

Estas tendencias internacionales indican que la innovación sustentable necesita de la tecnología y un cambio de paradigma en la educación.

Contexto ecuatoriano: políticas y avances institucionales

En Ecuador se ha ido integrando la sostenibilidad educativa a la política pública, como por ejemplo la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) o el Plan Decenal de Educación 2016-2025, donde

explicitan el deber de una educación que respete al ambiente y la convivencia armónica con la naturaleza, en concordancia con el principio constitucional del Buen Vivir (Sumak Kawsay).

El Ministerio de Educación, Deportes y Cultura (MINEDEC) promueve programas tales como:

- “Escuelas Sostenibles” centradas en la utilización responsable del agua, la energía y los residuos.
- “Escuelas Ecológicas del Milenio” que integran contenidos ambientales en las clases de Ciencias Naturales y Estudios Sociales.
- Proyectos Educativos Ambientalmente Culturales (PEAI) los cuales combinan saberes ancestrales y científicos en comunidades rurales e indígenas.

Además, universidades como la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), la Universidad Técnica del Norte (UTN) o la Universidad de Cuenca han creado programas de campus sostenibles, fortaleciendo la formación profesional con conciencia ecológica. Pero los resultados de la revisión muestran que estos avances son dispersos y desiguales.

Mientras que algunas instituciones educativas urbanas avanzan en prácticas sustentables, muchas escuelas rurales carecen de infraestructura, recursos financieros y capacitación docente para desarrollarlas (Prieto Cruz, 2021; Núñez Aldaz et al., 2022).

Innovación pedagógica y formación docente

Unos de los hallazgos más destacados del análisis investigativo sobre la innovación pedagógica y sostenibilidad, son los estudios de Martínez Molina, (2025) y Taris Wilcaso & Cevallos Goyes, (2023), quienes enfatizan que los docentes ecuatorianos están interesados en incorporar prácticas sustentables a sus clases, pero encuentran tres obstáculos:

- Capacitaciones escasas en metodologías sustentables y evaluación ambiental
- Poca implementación de materiales didácticos contextualizados
- Ausencia de incentivos institucionales en relación a la innovación pedagógica sustentable

Existen algunas experiencias positivas de docentes que han desarrollado proyectos de aula sobre reciclaje, huertos escolares, conservación de fuentes de agua en las provincias de Imbabura, Loja, Pichincha, prácticamente estas actividades han fomentado el aprendizaje significativo, el trabajo cooperativo y la conciencia ecológica en los estudiantes.

Sin embargo, la mayoría de estas propuestas son iniciativas aisladas y no sistematizadas académicamente, limitando su escalabilidad y evaluación de impacto.

Gestión institucional y cultura organizacional sostenible

La sostenibilidad en el contexto académico también conlleva la sostenibilidad a escala institucional. Los descubrimientos derivados de la revisión indican que las instituciones educativas que buscan mejorar de manera sostenible presentan una dirección comprometida, la participación activa de la comunidad educativa y la cooperación con entidades locales.

Por ejemplo, el modelo de Gestión Educativa Verde instaurado en ciertos centros educativos de la Sierra Norte (MINEDEC, 2021) propone la instauración de comités ambientales en las instituciones educativas, la gestión eficaz de residuos sólidos, la plantación de árboles nativos y la supervisión del

consumo energético. Estas acciones fortalecen la identidad ambiental institucional y promueven la corresponsabilidad en el ámbito medioambiental.

Sin embargo, la falta de políticas de financiamiento explícitas pone en riesgo la viabilidad a largo plazo de los mencionados proyectos. Además, una considerable cantidad de gerentes no poseen formación en gestión ambiental, lo cual dificulta la consolidación de una cultura organizativa sostenible a largo plazo.

La evaluación pone de manifiesto que la gestión educativa sostenible conlleva la planificación, la evaluación participativa y la responsabilidad ambiental, integrando estos procesos en la planificación anual de las instituciones educativas (PEI).

Educación superior y sostenibilidad

Desde un enfoque académico, Ecuador ha logrado progresos significativos en la integración del desarrollo sostenible en sus programas de estudio e investigación. Las entidades públicas de educación superior, como la Escuela Politécnica Nacional y la Universidad Central del Ecuador, entre otras, han establecido unidades de responsabilidad social universitaria y han iniciado iniciativas de innovación en el ámbito ambiental.

La Secretaría Nacional de Educación y Ciencia (SENESCYT) respalda la investigación científica en el ámbito de la sostenibilidad, mientras que el CES promueve la interacción con la sociedad a través de la ejecución de proyectos de naturaleza sustentable. Sin embargo, persiste una discrepancia significativa entre la investigación académica y los eventos auténticos en las instituciones educativas y comunidades.

Es esencial fomentar la transferencia de conocimientos para que la investigación en sostenibilidad educativa pueda penetrar en las aulas de Infantil, Primaria y Graduación. Además, resulta esencial que los programas de formación continua en el contexto educativo incorporen asignaturas sobre innovación sostenible, liderazgo sustentable y responsabilidad social corporativa.

Desafíos y oportunidades hacia el 2030

Los hallazgos destacados en el análisis de investigaciones permitió identificar cuatro retos relevantes para consolidar la innovación sostenible en el contexto educativo ecuatoriano.

1. **Articulación entre política pública y práctica escolar:** a pesar del marco legal favorable, su implementación en el contexto educativo persiste en su fragmentación.
2. **Formación docente continua:** es importante la capacitación del docente ya que juega un papel importante como catalizador de transformaciones sostenibles.
3. **Infraestructura ecológica:** en esta parte existe un gran número de instituciones educativas que carecen de las infraestructuras requeridas para una gestión responsable de recursos.
4. **Evaluación del impacto:** prácticamente no se cuenta con indicadores de carácter nacional que permitan cuantificar el nivel de sostenibilidad en el ámbito educativo.

No obstante, también emergen oportunidades de importancia:

- La incorporación de los criterios de calidad educativa.
- Promueve el establecimiento de redes interinstitucionales para la innovación sostenible.
- La interconexión de la educación con iniciativas de carácter comunitario y productivas sostenibles.

- Fomentar la cooperación a nivel internacional y facilitar el acceso a fondos verdes destinados a la instrucción educativa.

Prácticamente el sistema educativo en Ecuador proporciona un entorno favorable para el avance hacia un modelo sostenible, siempre que incorpore liderazgo transformativo, política coherente y participación social activa.

Conclusiones

La revisión bibliográfica demuestra que la innovación sostenible en el ámbito educativo ecuatoriano es un proceso en desarrollo, que ha avanzado en el dominio normativo y discursivo, pero que aún aguarda trayectorias significativas para su implementación.

De igual manera los hallazgos demuestran que aunque existen políticas, programas y proyectos institucionales destinados a fomentar la sostenibilidad educativa, la mayoría aún carecen de una estructura sistematizada que asegure su continuidad, evaluación y escalabilidad. La sostenibilidad en el ámbito educativo no puede ser meramente un conjunto de acciones aisladas y particulares, por lo contrario debe ser considerada una estrategia global de transformación educativa que englobe los niveles administrativos, curriculares, pedagógicos y culturales.

Entre los hallazgos más relevantes se destacan los siguientes:

- Dentro del contexto legal y político del Ecuador, se encuentra establecido un marco normativo que respalda la educación para el desarrollo sostenible, fundamentado en la Constitución, la Ley Orgánica de Educación Internacional (LOEI) y el Plan Nacional de Desarrollo. Sin embargo la aplicación depende mucho de las capacidades de la institución y del liderazgo de los actores educativos.
- Diferentes centros educativos y universidades del Ecuador han promovido iniciativas de aula y campus sostenibles, fomentando la implementación de aprendizaje activo, la colaboración y la sensibilización ambiental. No obstante, estas experiencias de carácter local evidencian el potencial para generar cambios reales del sistema educativo.
- La formación continua del cuerpo docente en competencias de educación ambiental, implementación de metodologías activas, liderazgo y gestión, constituyen el elemento más esencial para la prosperidad de la educación sostenible.
- La sostenibilidad institucional implica una gestión integral de recursos, reducción de impacto ambiental, participación activa de los estudiantes y la responsabilidad ecológica, estas prácticas fortalecen los centros educativos en cuanto a su identidad y su compromiso con la comunidad.
- La educación superior del Ecuador cumple ciertas funciones esenciales en la investigación, formación y el fomento de la sostenibilidad. Sin embargo se requiere mayor articulación entre los centros educativos y las comunidades para que la sostenibilidad se traduzca en impacto social perceptible.

En términos generales, la innovación sostenible debe ser conceptualizada como una cooperación entre la pedagogía, la gestión y la comunidad, con el objetivo de construir entornos educativos que fomenten el respeto hacia la naturaleza, la equidad y la participación democrática. Pero es importante considerar el futuro del sistema educativo ecuatoriano hacia el 2030 el cual dependerá de la capacidad

para incorporar la sostenibilidad en el currículo como un principio ético que oriente todas las dimensiones posibles.

Recomendaciones

Finalmente, es pertinente profundizar futuras investigación en:

- Desarrollo de indicadores de sostenibilidad educativa, aplicables a distintos contextos del país.
- Evaluación del impacto de programas sostenibles implementados por el MINEDEC y los centros educativos de educación superior.
- Análisis de modelos pedagógicos innovadores que integren la educación ambiental con el aprendizaje basado en proyectos y la tecnología educativa verde.

Únicamente a través de una perspectiva sistémica, participativa y ética será posible consolidar una educación ecuatoriana sostenible y sustentable, capaz de formar ciudadanos conscientes, críticos y comprometidos con el Buen Vivir.

Referencias

- Anchieta Barrio, L., & Pernía, J. C. (2022). Calidad, innovaciones y Objetivos de Desarrollo Sostenible: desafíos de la educación superior en América Latina. *Dissertare Revista de Investigación en Ciencias Sociales*, págs. 7(2), 1-20. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10801218>
- Clavijo Cevallos, M. P., Navas Martínez, P. E., & Cajas Cayo, I. E. (2024). Integración de la educación ambiental en el currículo de las instituciones públicas de educación superior en Ecuador: un enfoque hacia la sostenibilidad. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, págs. 1-25. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v12i1.4294>
- Martínez Molina, O. A. (2025). Innovaciones Disruptivas en la Educación: Pilares para una Sociedad Sostenible. *Revista Científica*, págs. 10(35), 10-24. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2025.10.35.0.10-24>
- MINEDEC. (2021). *Guía para la gestión educativa verde en instituciones escolares*. Quito: Ministerio de Educación del Ecuador. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/08/Guia-introductoria-a-la-metodologia-TiNi.pdf>
- Núñez Aldaz, G. L., Paronyan, H., Yamasque Paredes, M. A., & Galarza Quezada, P. M. (2022). Educación ambiental e intercultural para la sostenibilidad: retos y perspectivas. *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria*, , págs. 8(3), 133–144. <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/mikarimin/article/view/2192>
- Palacios Núñez, M. L., Toribio López, A., & Deroncele Acosta, A. (2021). Innovación educativa en el desarrollo de aprendizajes relevantes: una revisión sistemática de literatura. *Revista Universidad y Sociedad*, págs. 134-145. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000500134&lng=es&tlng=es.
- Prieto Cruz, Ó. A. (2021). La Educación Ambiental Intercultural como alternativa para la formación del pensamiento holístico: un caso de estudio en la Amazonía ecuatoriana. *Revista Andina de Educación*, págs. 4(2), 74-82. <https://doi.org/10.32719/26312816.2021.4.2.9>
- Reyna Gutiérrez, H., Barreto, P., & Angélica, R. (2021). GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LATINOAMÉRICA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA. *Revista El Ceprosimad*, págs. 9(2), 28-36. <https://doi.org/10.56636/ceprosimad.v9i2.108>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, págs. 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Taris Wilcaso, M. A., & Cevallos Goyes, A. A. (2023). Hacia un futuro sostenible potenciando la educación en Ecuador desde la academia. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*, págs. 8(4), 170-185. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9143405>
- Ticona Machaca, A. R. (2025). Implementación y efectividad de las políticas públicas para integrar la sostenibilidad en el currículo escolar. *Revista InveCom*, págs. 1-12. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14790916>

UNESCO. (2020). Educación para el desarrollo sostenible: hoja de ruta hacia 2030. París. *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.*, págs. 39 -57. <https://www.unesco.org/es/articles/educacion-para-el-desarrollo-sostenible-hoja-de-ruta>