

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS INNOVADORAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL NIVEL MEDIO

INNOVATIVE TEACHING STRATEGIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN SECONDARY EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Vera Alcívar Patricia Deyanira¹

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Extensión El Carmen

<https://orcid.org/0009-0009-4169-9720>

El Carmen – Manabí – Ecuador

Minaya Macías Renelmo Wladimir²

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Extensión El Carmen

<https://orcid.org/0000-0002-0418-6864>

El Carmen – Manabí – Ecuador

Abril de 2026

¹ Licenciada en Ciencias de la Comunicación, mención Periodismo por la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión El Carmen. Docente por 20 años en varias instituciones educativas del cantón El Carmen. Actualmente se desempeña como docente en el sistema educativo fiscal. Maestrante de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión El Carmen, de la Maestría en Educación, Mención en Innovaciones Pedagógicas.

patriciaveraalcivar@gmail.com <https://orcid.org/0009-0009-4169-9720>

² Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí ULEAM, magister en campos de la tecnología, educación y software, autor de libros, capítulos de libros y artículos científicos, tutor de maestrantes de varias maestrías, evaluador y par ciego de artículos y revistas del país renelmo.minaya@uleam.edu.ec <https://orcid.org/0000-0002-0418-6864>

Estrategias pedagógicas innovadoras para el Desarrollo Sostenible en el nivel medio.

Resumen

Esta investigación determina el nivel de aplicación de las estrategias pedagógicas innovadoras en el nivel medio de varias instituciones educativas del cantón El Carmen, provincia de Manabí en Ecuador. La iniciativa surge de las inquietudes generadas en el ejercicio de la práctica docente y de las reflexiones que contrastan el perfil de salida del bachiller ecuatoriano con las prácticas cotidianas de los ciudadanos carmenses. El estudio tuvo un enfoque mixto, de tipo descriptivo, no experimental. Se utilizó el método cuantitativo mediante encuesta con escala de Likert aplicada a 76 docentes y el método cualitativo mediante entrevista semiestructurada a 10 docentes seleccionados por conveniencia de acuerdo con los siguientes criterios: título de cuarto nivel, más de 8 años de experiencia docente en el nivel medio. Los resultados muestran significativos avances en el grado de aplicación de estrategias pedagógicas innovadoras, especialmente en el uso de herramientas digitales y actividades relacionadas con la Educación Ambiental. También se pudo identificar la creciente aplicación de metodologías activas que favorecen la participación estudiantil y el desarrollo de competencias para afrontar los desafíos del siglo XXI. Se concluye que la aplicación de las estrategias pedagógicas innovadoras constituye un elemento fundamental para fortalecer la formación integral de los estudiantes y contribuir al cumplimiento de los ODS 2030. No obstante, su consolidación requiere el apoyo institucional mediante programas permanentes de formación docente, mayor inversión en dotación tecnológica y la incorporación real y efectiva de prácticas sostenibles dentro de las instituciones educativas.

Palabras clave: Estrategias pedagógicas, Espacios de aprendizaje, Inteligencia Artificial, Desarrollo Sostenible, ODS 2030.

Abstract

This research determines the level of application of innovative pedagogical strategies at the secondary level in several educational institutions in El Carmen, Manabí province, Ecuador. The initiative arose from concerns generated during teaching practice and from reflections contrasting the expected profile of Ecuadorian high school graduates with the daily practices of El Carmen residents. The study employed a mixed-method, descriptive, non-experimental approach. The quantitative method used was a Likert-scale survey administered to 76 teachers, while the qualitative method used semi-structured interviews with 10 teachers selected by convenience sampling based on the following criteria: postgraduate degree and more than eight years of teaching experience at the secondary level. The results show significant progress in the application of innovative pedagogical strategies, particularly in the use of digital tools and activities related to Environmental Education. The increasing application of active learning methodologies that promote student participation and the development of skills to meet the challenges of the 21st century was also identified. It is concluded that the application of innovative pedagogical strategies is a fundamental element for strengthening the comprehensive education of students and

contributing to the achievement of the 2030 SDGs. However, its consolidation requires institutional support through permanent teacher training programs, greater investment in technological resources, and the real and effective incorporation of sustainable practices within educational institutions.

Keywords: Pedagogical strategies, Learning spaces, Artificial Intelligence, Sustainable Development, SDG 2030.

Introducción

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible constituye una prioridad a nivel mundial. De acuerdo con esta premisa las Naciones Unidas han creado un marco de acción para atender las diversas problemáticas que están impidiendo el tan anhelado desarrollo local y global. Según Dalband, H. (2023) los dos indicadores más importantes del concepto de desarrollo sostenible son: educación y salud. Existe una batalla ideológica a nivel mundial en general y en Nuestra América (América Latina y el Caribe) en particular, sobre qué tipo de educación funciona mejor para un país o una sociedad, sobre todo, como base de su desarrollo económico, social, político, humano, cultural, de género, industrial y de independencia nacional.

América Latina es una región que presenta desbalances en los tres pilares de la sostenibilidad. Dentro de la sostenibilidad ambiental, pese a los esfuerzos que se realizan por parte de los gobiernos, no se ha logrado erradicar prácticas que comprometen los recursos naturales de nuestro planeta. En el ámbito de la sostenibilidad social persisten desigualdades que nos alejan de convertirnos en sociedades inclusivas. Por otra parte, la sostenibilidad económica está limitada como consecuencia de que como sociedad no logramos romper el círculo del estancamiento

En Ecuador, para avanzar en el cumplimiento de los ODS 2030 se elaboró el Plan Natura 2030 con participación ciudadana. Una de sus estrategias se centra en la educación ambiental para un desarrollo sostenible de estudiantes de educación básica y nivel medio; sin embargo, aún persiste una brecha educativa derivada del desconocimiento de estas temáticas por parte de autoridades y docentes (Ministerio de Educación del Ecuador, 2023).

Resulta urgente que desde el sistema educativo se generen soluciones a corto y mediano plazo para atender esta brecha que frena el desarrollo local; ya que, algunos bachilleres egresan del nivel medio sin las competencias que requieren los ciudadanos para contribuir al Desarrollo Sostenible. Siendo la problemática planteada que gran parte de los estudiantes del cantón El Carmen, provincia de Manabí en Ecuador egresan de los colegios con su título de bachiller, pero sin las competencias que se requieren para contribuir al desarrollo local de su comunidad; y sin comprender las repercusiones que sus acciones pueden generar a nivel global. Detectado el problema, resulta imperativo dotar a los docentes de estrategias pedagógicas innovadoras que contribuyan al Desarrollo Sostenible.

Las estrategias pedagógicas innovadoras propuestas en este estudio para determinar su nivel de aplicación son: la innovación docente, los espacios de aprendizaje (físicos y virtuales), la gamificación con mediación de las TIC, las herramientas digitales (con especial atención al uso de la IA), el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), la educación STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas), el Aprendizaje Experiencial, la Pedagogía Crítica, el Aula Invertida o *Flipped Classroom*, la educación socioemocional y la educación ambiental, entre otras que contribuyen al desarrollo local y global de manera sostenible. En la tabla 1 se presentan ejemplos concretos de actividades que vinculan cada estrategia con el Desarrollo Sostenible, con el propósito de ilustrar su aplicabilidad en el contexto del nivel medio ecuatoriano.

Tabla 1.

Estrategias Pedagógicas Innovadoras para el Desarrollo Sostenible

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA INNOVADORA	ACTIVIDAD ORIENTADA AL DESARROLLO SOSTENIBLE	ODS VINCULADOS
INNOVACIÓN DOCENTE	Planificar actividades usando el modelo de aprendizaje basado en retos (ABR): los docentes proponen a los estudiantes un reto local real (ej. "¿Cómo reducir la basura plástica en nuestra escuela?") y planifican secuencias didácticas con roles activos para cada estudiante.	ODS 4 (Educación de calidad) • ODS 12 (Consumo responsable)
ESPACIOS DE APRENDIZAJE INNOVADORES	Realizar una clase sobre la importancia de las abejas, directamente en el jardín de la escuela, donde puedes observar a algunas abejas porque justo hay una planta con flores.	ODS 4 • ODS 11 (Ciudades sostenibles) • ODS 13 (Acción por el clima)
EDUCACIÓN AMBIENTAL	Otra opción sería Reorganizar el aula en las seis zonas del Future Classroom Lab (investigar, crear, presentar, interactuar, intercambiar y desarrollar) y formar grupos de estudiantes asignándoles diferentes problemáticas ambientales de la comunidad. Proponiendo soluciones creativas que involucren trabajo colaborativo.	
	Proyecto para hacer compost,	ODS 2 * ODS 12
	Construir un vivero, un mariposario	
	Proyecto de ecoturismo dentro de la IE	ODS 13 * ODS 15
	Visitas a proyectos ecoturísticos de la comunidad	
	Crear un huerto orgánico	
	Plantar un jardín comestible	
	Club ecológico Guardianes de la tierra	
	Desfile de modas ECO FASHION SHOW	
	Stands de comidas y bebidas cero plásticos	
	Celebraciones sin globos	
GAMIFICACIÓN CON MEDIACIÓN TIC	Trueque de libros y ropa para promover el consumo herramientas digitales como «Kahoot! del Planeta»: quiz semanal con preguntas sobre los ODS problemas ambientales locales (deforestación en Manabí, contaminación de los ríos de El Carmen)	ODS 13 • ODS 12 • ODS 15 (Ecosistemas terrestres)
	Buenas prácticas de consumo, con tabla de clasificación grupal y reflexión final.	

	<p>Crear un jueguito divertido en Educaplay (froggy puede ser) sobre los hábitos de las personas que contaminan nuestro planeta. Este juego le permite retroalimentar y aprender.</p>	
HERRAMIENTAS DIGITALES E INTELIGENCIA ARTIFICIAL	<p>UN DÍA CON IA</p> <p>Uso guiado y ético de ChatGPT o Copilot para que los estudiantes investiguen y elaboren infografías digitales sobre la huella de carbono de su comunidad, comparando datos locales con indicadores nacionales y proponiendo acciones de mitigación.</p>	<p>ODS 9 (Industria e innovación) • ODS 13 • ODS 16 (Paz y justicia)</p>
EDUCACIÓN STEAM	<p>Elaborar un calentador solar de agua con materiales de bajo costo para el bar escolar: los estudiantes aplican física (energía solar), matemáticas (cálculo de eficiencia), arte (diseño del prototipo), tecnología e ingeniería (ensamblaje), midiendo el ahorro energético logrado.</p>	<p>ODS 7 (Energía limpia) • ODS 9 • ODS 13</p>
APRENDIZAJE EXPERIENCIAL	<p>Salida de campo a ríos o parques de la localidad o áreas de deforestación cercanas: los estudiantes realizan un diagnóstico ambiental participativo, registran datos, entrevistan a actores comunitarios y elaboran una propuesta ciudadana de reforestación que presentan ante autoridades locales.</p> <p>Preparar un plato tradicional de su ciudad o país.</p>	<p>ODS 6 (Agua limpia) • ODS 15 • ODS 17 (Alianzas)</p>
PEDAGOGÍA CRÍTICA	<p>Dramatizaciones sobre los problemas ambientales, sociales y económicos que enfrenta la comunidad educativa.</p> <p>Círculo de diálogo sobre el impacto de la producción y exportación de plátano en la salud y el medio ambiente local: los estudiantes leen testimonios de trabajadores, analizan datos de uso de pesticidas y debaten propuestas para una producción más responsable.</p>	<p>ODS 3 (Salud) • ODS 10 (Reducción desigualdades) • ODS 16</p>
AULA INVERTIDA (FLIPPED CLASSROOM)	<p>Se entrega un material impreso para que lo lean en casa y al siguiente día se organizan para presentar un panel foro.</p> <p>Se envía a ver una película o video a dos estudiantes y al siguiente día o clase, se realiza una entrevista</p> <p>El docente comparte un video corto sobre los ODS (vía Classroom o WhatsApp) antes de la clase; en el aula, los estudiantes trabajan en equipos para diseñar una campaña de sensibilización dirigida a la comunidad educativa sobre el ODS prioritario dentro de su comunidad.</p>	<p>ODS 4 • ODS 11 • ODS 17</p>
EDUCACIÓN SOCIOEMOCIONAL	<p>Mindfulness, yoga, respiración consciente, paseo en la naturaleza, visita a los jardines o áreas verdes.</p> <p>Actividad semanal de "Termómetro emocional" + actividad grupal: los estudiantes identifican y gestionan sus emociones, luego trabajan en un proyecto solidario (banco de alimentos escolar, campaña anti-bullying, huerto comunitario)</p>	<p>ODS 3 • ODS 4 • ODS 10 • ODS 16</p>

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la información recabada surge la siguiente interrogante de investigación: ¿Cuál es el nivel de aplicación de las estrategias pedagógicas innovadoras orientadas al Desarrollo Sostenible en las instituciones educativas de nivel medio del cantón El Carmen en Manabí, Ecuador?

La investigación se realiza ante la necesidad de identificar el nivel de aplicación de estrategias pedagógicas innovadoras orientadas al Desarrollo Sostenible en el nivel medio del sistema educativo ecuatoriano, dado que los estudiantes que egresan como bachilleres del cantón El Carmen egresan sin las competencias necesarias para actuar como agentes de cambio en sus comunidades. Se justifica su realización por su conveniencia, al responder a una problemática educativa real y vigente; por su relevancia social, al beneficiar directamente a docentes y estudiantes del nivel medio; por sus implicancias prácticas, al proporcionar evidencia empírica que oriente la toma de decisiones pedagógicas e institucionales; por su valor teórico, al contribuir al conocimiento sobre la implementación de la Educación para el Desarrollo Sostenible en el contexto ecuatoriano; y por su utilidad metodológica, al emplear un enfoque mixto que combina datos cuantitativos y cualitativos para una comprensión integral del fenómeno. El alcance del estudio se circunscribe a las instituciones educativas de nivel medio del cantón El Carmen, provincia de Manabí, Ecuador, durante el período 2025-2026, con una muestra de 76 docentes encuestados y 10 docentes entrevistados.

El artículo se organiza en cinco apartados. En primer lugar, se desarrolla el marco teórico sobre las estrategias pedagógicas innovadoras, dado que constituyen el objeto central del estudio y requieren fundamentación conceptual antes de ser analizadas empíricamente. En segundo lugar, se aborda el Desarrollo Sostenible y sus dimensiones ambiental, social y económica, articuladas con los ODS 2030 y el contexto educativo ecuatoriano, por ser el marco orientador hacia el cual apuntan las estrategias estudiadas. En tercer lugar, se describe la metodología adoptada, de enfoque mixto, alcance descriptivo y corte transversal, explicando el universo, la población, la muestra y los instrumentos utilizados. En cuarto lugar, se presentan los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a 76 docentes y las entrevistas a 10 docentes del nivel medio del cantón El Carmen. Para finalizar se exponen las conclusiones organizadas en correspondencia con el objetivo del estudio, las recomendaciones para la práctica educativa y las líneas de investigación identificadas para futuros estudios.

Estrategias pedagógicas innovadoras

De acuerdo con la Real Academia de la Lengua Española (RAE), se define "estrategias" como un conjunto de acciones coordinadas para conseguir un fin. Si se relaciona este concepto con los argumentos planteados por Edgar Morin (1990): "la estrategia permite imaginar escenarios posibles en cuanto a una problemática específica que, por medio de varias acciones, se logrará ir modificando, según los elementos aleatorios y la información proporcionada" (p. 113).

Por otro lado, "la pedagogía se concibe como el proceso de apropiación educativa en cuanto a los descubrimientos relacionados con los procesos de enseñanza; se ocupa principalmente de aquellas acciones que resulten eficientes y eficaces entre el educando y el educador" (Romero Castro y Ruiz Lozano, 2023).

Teniendo en cuenta lo anterior, las estrategias pedagógicas se constituyen como todas aquellas acciones ordenadas por los docentes hacia sus estudiantes, realizadas de acuerdo con la realidad de los educandos y mediante su individualidad, con el fin de lograr aprendizajes que se vean reflejados no solo en el plano individual, sino también comunitario, así como en el desarrollo de sus potencialidades y bienestar personal.

Las estrategias se tornan en un ámbito de innovación cuando trascienden su conexión con los factores económicos, sociales y ambientales, y las competencias se vuelven multidisciplinarias cuando el objeto de estudio se torna en un todo integral. Es así como la innovación es semejante a salir de la zona de confort, puesto que estimula y motiva el crecimiento profesional y empresarial.

El uso de las TIC se hace presente en las estrategias pedagógicas, ya que el desarrollo tecnológico ha impulsado el uso de estas herramientas en la innovación educativa. La adaptación de la IA forma cimientos sólidos dentro de la vida cotidiana de las personas; por ello, es importante que los docentes con una pedagogía innovadora opten por la capacitación en este ámbito, de manera que su uso sea realizado con ética y responsabilidad (González Vallejo et al., 2024).

Para establecer las estrategias pedagógicas innovadoras enfocadas hacia el Desarrollo Sostenible, se analiza la dinámica de las aulas en los procesos educativos orientados a esta temática. Las estrategias analizadas son: la innovación docente; los espacios de aprendizaje; la gamificación como estrategia pedagógica con mediación de las TIC; el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP); el enfoque pedagógico STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas); el Aprendizaje Experiencial; la Pedagogía Crítica; el Aula Invertida o *Flipped Classroom*; la Educación Socioemocional, que tiene sus bases en la propuesta de Daniel Goleman (1998) y coincide con Fuentes López (2024) en que la práctica de las competencias socioemocionales, como la empatía, reduce significativamente los niveles de hostilidad y favorece el trabajo colaborativo; y, finalmente, la Educación Ambiental como una estrategia relevante para el Desarrollo Sostenible, dado que el impacto sobre las conductas ambientales mejora cuanto menor es la edad en la que los estudiantes inician su formación ambiental (Negev et al., 2008; Olsson y Gericke, 2016; Samur, 2018).

La innovación docente

Según Forero Romero et al., (2021) la innovación docente es un proceso reflexivo inherente a la práctica pedagógica y se posiciona como una respuesta crítica ante el rezago educativo. Constituye por tanto un compromiso ético y humano. Concordamos con estos autores cuando afirman que la innovación docente es capaz de mitigar el fracaso escolar y dotar al educando de las competencias necesarias para actuar con pertinencia social ante los desafíos globales, contribuyendo de esta manera a alcanzar el Desarrollo Sostenible. De otro lado, Rosales y Callejas

Torres (2021) sostienen que la eficacia en la era del aprendizaje depende de la capacidad del docente para actuar como eje articulador y humano en el aula, resultando evidente la importancia del docente que innova como un proceso inherente a su práctica formativa. d

Espacios de aprendizaje

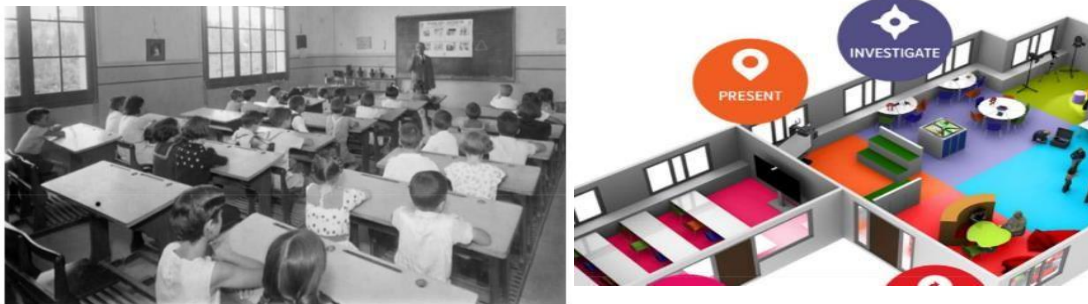
Los espacios de aprendizaje tienen una importancia vital dentro del proceso de aprendizaje y esto se lo puede corroborar especialmente cuando se tiene en cuenta la parte la parte emocional para lograr aprendizajes significativos. Podemos apreciar que en la mayoría de las instituciones educativas fiscales subsiste el aula tradicional, en la que el maestro se ubica frente a un auditorio ubicado en filas y columnas, generalmente en un salón de clases repleto y sin las condiciones apropiadas de iluminación y ventilación. Hemos podido observar que la gestión de los espacios de aprendizaje constituye una variable crítica y frecuentemente desatendida tanto en las políticas públicas como desde la práctica docente, a pesar de que la configuración del entorno físico condiciona directamente los procesos de construcción de significado y las dinámicas de interacción del alumnado. Coincidimos con Fernández et al. (2024), apoyados en las premisas de Montgomery (2008) y Caballero-García et al. (2022) cuando afirman que el diseño tradicional de las aulas resulta incompatible con las metodologías activas contemporáneas, ya que no fue concebido para fomentar aprendizajes significativos ni constructivos.

En contraposición al modelo tradicional del aula surge una propuesta llamada Future Classroom Lab o también llamada en algunos países “Aula del futuro”. En este modelo se propone una redistribución flexible y zonificada que se adapta a los intereses de los actores educativos, validando que, transformar el espacio es un factor indispensable dentro del proceso educativo, que tiene como eje central al estudiante (Fernández et al., 2024). La propuesta del Future Classroom Lab plantea una reconfiguración del espacio educativo en seis zonas funcionales: investigar, crear, presentar, interactuar, intercambiar y desarrollar, que permiten evolucionar desde el aula tradicional hasta una propuesta más flexible y creativa que utiliza las TIC como un soporte que dinamiza el trabajo colaborativo, pero también tiene en cuenta el aprendizaje autónomo, permitiendo la interacción entre la realidad física y la virtualidad. Sin embargo, para implementar efectivamente estos entornos de aprendizaje, es preciso superar la brecha digital, garantizando así la equidad y la inclusión (Mercader et al., 2022).

Dentro de los espacios de aprendizaje actuales, las plataformas virtuales de aprendizaje desempeñan un rol fundamental. De acuerdo con Mercader et al. (2022), las plataformas virtuales de aprendizaje (PVA) se basan en el uso de *Learning Management Systems* (LMS), concebidos para ayudar a los docentes en tareas educativas y de gestión, pero principalmente para favorecer la autonomía y la autoformación de los estudiantes, quienes pueden utilizarlos en cualquier momento y desde cualquier lugar (*anytime, anywhere*).

Figura 1.

Comparación entre el modelo de clase magistral y el esquema de las seis zonas para el aprendizaje activo



Fuente: Pérez, 2022, *Innovación educativa*. <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/271904?page=78-80>

La Educación Ambiental (EA) trasciende la gestión individual para actuar como soporte ético y participativo del Desarrollo Sostenible. Según Limón-Domínguez (2019), la EA tiene en cuenta dos criterios fundamentales: la participación y la transformación del medio, mediante los cuales la construcción de la identidad individual, en simultaneidad con la conformación colectiva, se desarrolla intrínsecamente vinculada con el territorio.

La formación de ciudadanos para un mundo globalizado exige una transición desde el modelo educativo tradicional hacia uno centrado en la formación de "ecociudadanos" con habilidades socioemocionales y competencias como pensamiento crítico, creatividad y trabajo colaborativo. Como señalan Lachira-Estrada et al. (2020), una comunicación asertiva permite una inserción ágil en cualquier entorno comunicativo; esta habilidad, sumada a la inteligencia emocional —señalada por el Foro Económico Mundial (2017) como base del éxito futuro— faculta al individuo para transformar el conflicto hacia un modelo de resolución cooperativa. En última instancia, como sostienen Pérez et al. (2020), la consolidación de este perfil depende de la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras que vinculen el aprendizaje significativo con una conciencia crítica-reflexiva alineada a los ODS.

Gamificación

La gamificación se erige como una estrategia pedagógica transformadora que puede hacer uso de herramientas digitales interactivas como *Kahoot!*, *Educaplay* y *Genially*, dinamizando el proceso de enseñanza y evaluación al convertir el aprendizaje en una experiencia lúdica y desafiante (Fernández et al., 2024).

Este enfoque no solo potencia habilidades transversales como el pensamiento crítico, la colaboración y la autorregulación, sino que se alinea estrechamente con la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS). Al integrar contenidos sobre la protección ambiental y la gestión responsable de recursos en dinámicas de juego, la gamificación se convierte en un vehículo eficaz para sensibilizar sobre el ODS 12 (Producción y consumo responsables) y el ODS 13 (Acción por

el clima), demostrando que la interacción, ya sea física o digital, puede ser un motor clave para la formación de una conciencia ecológica y social en el alumnado (Forero Romero et al., 2021).

Mediación de las TIC e Inteligencia Artificial. Cuando integramos herramientas y plataformas digitales, haciendo un uso pedagógico y ético de la Inteligencia Artificial generativa podemos decir que las TIC se consolidan como herramientas estratégicas para el acceso a una educación de calidad y el abordaje de la sostenibilidad, dotando a los estudiantes de las competencias necesarias para abordar futuros desafíos y liderar procesos de innovación sostenible (González Vallejo et al., 2024).

La Inteligencia Artificial (IA) merece atención especial por su omnipresencia en la sociedad actual. Nañez y Reier (2025) proponen que la IA es una nueva tecnología digital creada por los seres humanos que utiliza algoritmos capaces de simular los procesos de la inteligencia humana a través de múltiples datos, con pretensión de no limitarse a la generación de resultados (IA generativa), sino de aprender de manera autónoma. La UNESCO (2021), en su Recomendación sobre Ética de la IA, define los sistemas de IA como "aquellos sistemas capaces de procesar datos e información de una manera que se asemeja a un comportamiento inteligente, y abarca generalmente aspectos de razonamiento, aprendizaje, percepción, predicción, planificación o control".

El rol del docente en esta época de Inteligencia Artificial consiste en guiar a los estudiantes hacia un uso responsable y ético de ella, sin permitir que sea utilizada para fomentar el facilismo, en detrimento del verdadero aprendizaje. De acuerdo con Pérez Martell (2024), la IA es una herramienta cuyo valor depende enteramente de cómo es usada; por ello, resulta fundamental conocer iniciativas globales como los ODS de la ONU, que orientan cómo abordar la IA para promover sociedades pacíficas e inclusivas, brindar acceso a la justicia para todos y construir sistemas efectivos, responsables e inclusivos en todos los niveles.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

Desde la perspectiva del ABP, se involucra a los estudiantes en la solución de problemas, a partir de la curiosidad y la indagación constante, teniendo al profesor como facilitador profesional Jurado Valencia et al., 2023. Además, según los autores mencionados esta estrategia pedagógica combinada con el “aula invertida” permite mejorar los resultados de los estudiantes en el aula mediante el fortalecimiento de la motivación y la capacidad del pensamiento crítico a través del estudio de problemas reales. Todo esto le permite al estudiante diseñar soluciones a problemas reales.

El enfoque STEAM

El término “STEAM” procede del inglés Science, Technology, Engineering, Arts and Maths. Cuando nos referimos al enfoque educativo STEAM, se propone un nuevo paradigma educativo que se ha estado afianzando desde hace algunos años y se basa en los pilares de la Ciencia, la Tecnología, la Ingeniería, el Arte y las Matemáticas. La metodología STEAM

contribuye a incentivar y fomentar el pensamiento analítico y científico para la toma de decisiones del estudiante; enriquece los saberes y competencias tecnológicas que pueden ser aplicables a cualquier situación en diversos contextos; aporta una visión más concreta en diferentes áreas del saber y del conocimiento; fomenta la resolución integral de problemas; y, ayuda a profundizar el pensamiento crítico y creativo. Ávalos, M. y Pane, A. (2025) manifiestan que la educación con enfoque STEAM convoca a aprender desde la curiosidad, la exploración y la búsqueda permanente de preguntas y respuestas.

El Aprendizaje Experiencial destaca por su pertinencia para los tiempos actuales en que el desempeño profesional demanda individuos con la capacidad de enfrentarse a cambios constantes por medio de competencias del siglo XXI. Cuero Acosta et al., (2022). La construcción del conocimiento hace que el estudiante articule competencias relacionadas con procesos de investigación (para comprender y definir el problema), competencias específicas relacionadas con las áreas de la organización donde se ubica el problema (marketing, logística, comercio, recursos humanos o financiera), competencias blandas (interacción con personal relacionado con la problemática y con equipos de trabajo) y competencias relacionadas con la comunicación de la solución ofertada a la organización (presentaciones dinámicas y comunicación asertiva). Este enfoque resulta determinante para fortalecer el compromiso ético con objetivos como el ODS 1 (Fin de la pobreza) y el ODS 2 (Hambre cero), consolidando una formación donde la experiencia directa en el territorio actúa como motor principal de la conciencia social y el desarrollo sostenible (Urrego Hoyos, 2024).

La Pedagogía Crítica de Paulo Freire se constituye en la actualidad en una estrategia pedagógica innovadora, ya que por mucho tiempo se ha dado relevancia a lo objetivo y práctico, dejando de lado la reflexión y el análisis sobre nuestra realidad. Para conocer un poco más sobre esta pedagogía invito a investigar sobre la interesante historia del creador de este modelo pedagógico. Para el tema que discurre diremos que Freire propuso: Una educación que posibilite al hombre para la discusión valiente de su problemática, de su inserción en esta problemática, que lo advierta de los peligros de su tiempo para que, consciente de ellos, gane fuerza y valor para luchar, en lugar de ser arrastrado por la pérdida de su propio “yo”, sometido a las prescripciones ajenas. Educación que lo coloque en diálogo constante con el otro, que lo predisponga a constantes revisiones, a análisis críticos de sus “descubrimientos”, a una cierta rebeldía, en el sentido más humano de la expresión; que lo identifique, en fin, con métodos y procesos científicos. Freire P. (2022).

El Aula Invertida o *Flipped Classroom* es un modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula. Borba, D. y Avalos, M. (2023). Al inicio este modelo pedagógico no necesariamente hacía uso de las nuevas tecnologías. Actualmente sin embargo, el FC o aula invertida es una estrategia pedagógica que permite al docente acompañar y proponer discusiones en el aula, pues, los procesos de apropiación del conocimiento realizado por el estudiante se

realizan en su casa, mediante búsquedas en internet, visualización de materiales seleccionados por el docente, foros, etc., para que el aula se convierta en un entorno colaborativo de construcción del conocimiento y discusión del mismo, mediante dinámicas tales como el trabajo en grupos y discusión o defensa de una postura frente a una temática o problemática planteada.

La Educación Socioemocional surge como una respuesta a las necesidades sociales que no están suficientemente atendidas en el currículo académico ordinario. Estas necesidades son la ansiedad, el estrés, la depresión, la violencia, el consumo de drogas, suicidios, citando los más comunes; siendo esto consecuencia del analfabetismo emocional. Bisquerra R., (2000). Tiene como antecedentes los preceptos sobre Inteligencia Emocional de Daniel Goleman. Aplicar estrategias para desarrollar en los estudiantes las habilidades socioemocionales ayuda a los estudiantes -en muchas ocasiones abandonados a su suerte por padres que tienen extensas jornadas laborales o poco interés en una crianza responsable- a hacer frente a los procesos propios de su edad, mejorar su autoconocimiento y fortalecer su autoestima. Factores clave para convertirse en ciudadanos que aporten al Desarrollo Sostenible desde sus entornos cercanos.

Desarrollo Sostenible

El Desarrollo Sostenible se basa en asegurar un sistema económico continuo en el tiempo, en el que se mantenga la posibilidad de aprovechamiento de los recursos naturales y la absorción de los residuos por parte del aire, el agua y el suelo. Declercq y Sanz-Bas (2023). De otro lado Limón-Domínguez, 2019 manifiesta que el concepto de desarrollo trasciende el simple crecimiento económico para definirse como un proceso de evolución integral que abarca dimensiones culturales, sociales, ambientales y espirituales, orientadas al bienestar común sin vulnerar derechos ajenos. Desde nuestra propuesta concebimos el Desarrollo Sostenible como la capacidad de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer a las generaciones futuras (), posicionándose como una alternativa crítica frente a los modelos extractivistas y los esquemas educativos obsoletos que perpetúan la pasividad social. Bajo estos preceptos, los ODS 2030 no son metas inalcanzables, sino que representan una hoja de ruta que debe integrarse desde la formación temprana. Las instituciones educativas pueden contribuir a este logro mediante una renovación constante de la práctica docente que conlleve a la formación de ciudadanos capaces de superar las crisis sociales, ambientales y económicas; así como también de liderar la transformación que el planeta demanda.

Los elementos del Desarrollo Sostenible considerados primordiales desde el punto de vista pedagógico son: sostenibilidad ambiental, sostenibilidad social y sostenibilidad económica, descritos a continuación (Almeida-Guzmán y Díaz-Guevara, 2020; Bangüero Lozano, 2019).

Sostenibilidad ambiental hace alusión a que la ciencia ambiental -ya se habla en el ámbito académico de “ciencia para la sostenibilidad”- debe ser holística e integradora. De hecho, el problema tan complejo como es el de la crisis ambiental con visiones parciales según Declercq y

Sanz-Bas, (2023). Por lo expuesto, el proceso educativo dentro del ámbito de la sostenibilidad ambiental debe orientarse a visibilizar el impacto del consumo y el desecho de recursos en la degradación planetaria. En la práctica pedagógica, esta conciencia se materializa a través de proyectos vivenciales que fomentan el consumo responsable y la protección de la biodiversidad. Iniciativas como huertos orgánicos escolares, jardines comestibles y planes de reciclaje permiten que el estudiantado de nivel medio asuma un rol activo en la preservación de los ecosistemas locales, vinculando la teoría crítica con acciones concretas de conservación (Pataca Rodríguez y Flores, 2022).

Sostenibilidad social

Según Pérez Martell, R. (2021) La sostenibilidad social tiende a buscar además de formas justas de convivencia; la consolidación de una nueva sensibilidad y concienciación social por el disfrute del tiempo libre, el arte, la cultura; promocionando el desarrollo de la industria del ocio y la recreación: arte, música, cultura, deporte, turismo. Para extrapolar esta visión en el nivel medio, es esencial implementar estrategias que promuevan la equidad, el desarrollo humano sostenible, las competencias ciudadanas, la convivencia y la participación ciudadana. Estas acciones resultan determinantes en la construcción de una ecociudadanía. Parafraseando a Banguero Lozano (2019), la equidad requiere, además del acceso a los bienes y servicios para el conjunto de la población, el mantenimiento de un diferencial no tan amplio entre los bienes recibidos por unos y por otros. Ello exige tanto el aumento de la disponibilidad global de bienes y servicios como su distribución equitativa.

La consecución de una educación de calidad se fundamenta en la vivencia de procesos participativos, entendidos como experiencias vitales que moldean estilos democráticos. Estas dimensiones educativas no se enseñan de forma convencional, sino que se asimilan mediante la práctica cotidiana; en consecuencia, la participación real en el entorno escolar es la condición necesaria para que docentes y estudiantes desarrollen competencias que permitan dinamizar contextos educativos comprometidos (Limón-Domínguez, 2019).

Ecociudadanía es un nuevo constructo social que responde a la urgencia de transitar hacia un modelo de responsabilidad compartida, donde el individuo se reconoce como parte integrante de los ecosistemas y se compromete activamente con su preservación. De acuerdo con Gallardo Herrerías et al. (2024), este enfoque no solo promueve la toma de decisiones conscientes frente a los desafíos ambientales globales, sino que articula la ética individual con los ODS. En el ámbito pedagógico, esta formación requiere de una demopraxis que vincule la reflexión ética con la acción cotidiana y transformadora en el territorio. Como sostiene Suave (2017), educar para la ecociudadanía implica dotar al estudiante de la capacidad y el deseo de intervenir en el debate público y en la redefinición de las prácticas ecosociales. La implementación de estrategias como el Proyecto Ambiental Escolar (Urrego Hoyos, 2024) resulta fundamental, ya que permite que la institución educativa sea un espacio de experimentación real donde se mitiguen impactos ambientales y se consolide el sentido de pertenencia hacia el entorno local.

Esta ecociudadanía requiere el desarrollo de competencias ciudadanas, que no son más que aquellas habilidades y conocimientos necesarios para construir convivencia, cuidar el planeta, participar democráticamente y valorar el pluralismo, posibilitando el ejercicio de la ciudadanía en el marco constitucional de cada país y de los tratados internacionales que propenden al bien común y al Desarrollo Sostenible (Romero Castro y Ruiz Lozano, 2023).

Sostenibilidad económica

Parece haber una idea subyacente, que se basa en la premisa de que el desarrollo económico traerá consigo el bienestar social, eso no es cierto per se. Así, el desarrollo económico puede incrementar la contaminación, o disminuirla. Del mismo modo, puede aumentar la desigualdad social, o reducirla. Esas variables no dependen de la economía, sino de la voluntad política que se refleje en el derecho económico. EuroBasque, (2020).

La integración de las dimensiones económicas alternativas en el currículo de nivel medio permite que la sostenibilidad deje de ser un concepto abstracto para convertirse en una práctica de gestión de vida. Al descentralizar el paradigma del crecimiento ilimitado, la educación se transforma en un motor de pensamiento crítico que capacita al estudiante para identificar cómo los modelos hegemónicos afectan su entorno inmediato (Duque-Escobar, 2022).

Esta formación pedagógica, centrada en la suficiencia y la relocalización, prepara a los bachilleres para emprender con una visión de responsabilidad social profunda. El andamiaje económico alternativo fortalece la autonomía de las comunidades frente a las fluctuaciones del mercado global, promoviendo una cultura de cooperación y solidaridad que asegura que la sostenibilidad económica sea entendida como un compromiso ético con las generaciones presentes y futuras (Vega Núñez y Calvo, 2024).

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2030

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), establecidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), abordan los desafíos sociales, económicos y ambientales a los que se enfrenta nuestro mundo. Estos objetivos ofrecen una guía clara para construir un futuro más equitativo, inclusivo y respetuoso con el planeta (Baena-Morales, Merma-Molina et ál., 2021; Gil, 2018), buscando acciones que protejan al planeta a la vez que mejoran la vida y las oportunidades de todas las personas que habitan la Tierra.

De acuerdo con Sánchez y Quintero, (2023) la importancia de los ODS en la educación radica en su capacidad para proporcionar un marco de referencia claro y estructurado para la enseñanza y el aprendizaje. Estos objetivos no solo abordan los aspectos sociales y ambientales del desarrollo, sino que también promueven la participación de los estudiantes, su conciencia crítica y su capacidad para generar un impacto positivo en su entorno (Ramos-Torres, 2021). Los ODS ayudan a los profesores a trascender los límites de los currículos tradicionales y a integrar

temas relevantes y urgentes en sus planes de estudio. Además, estos objetivos fomentan el aprendizaje interdisciplinario al promover la conexión entre diferentes áreas del conocimiento y la comprensión de las complejas interrelaciones entre los problemas globales; ofreciendo una oportunidad única para que los profesores empoderen a los estudiantes como agentes de cambio en la sociedad. En este sentido, los ODS proporcionan un marco amplio y significativo para abordar problemas como la desigualdad, la pobreza, la salud, el cambio climático y la conservación de los recursos naturales.

Figura 2.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030

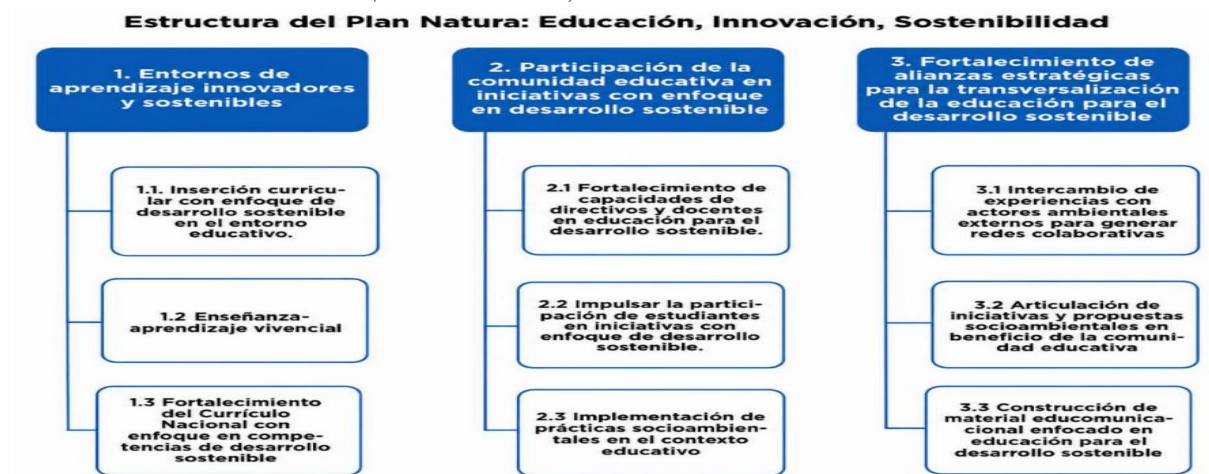


Fuente: EITB, s.f., <https://www.eitb.eus/es/noticias/sociedad/detalle/5434391/los-17-objetivos-desarrollo-sostenible-ods-agenda-2030-onu/>

El Plan Natura (Ministerio de Educación del Ecuador, 2023) se establece como el marco estratégico fundamental que integra la educación para el Desarrollo Sostenible en el sistema educativo ecuatoriano. Su estructura se apoya en una tríada conceptual que define la educación como el motor de transformación social ante la emergencia climática, la innovación como el eje que dinamiza la gestión escolar mediante el pensamiento crítico e investigativo, y la sostenibilidad como la búsqueda de una coexistencia armónica con la naturaleza a través de la conciencia colectiva.

Figura 3.

Estructura del Plan Natura (Mineduc, 2023)



Fuente: *Plan Natura: Educación, Innovación, Sostenibilidad* (Mineduc, 2023) Quito- Ecuador.

La actual implementación de la Inserción Curricular con enfoque de desarrollo sostenible en el sistema educativo ecuatoriano marca el contexto de este estudio. El objetivo central de esta política no debe reducirse a la gestión técnica de destrezas en los planes microcurriculares, sino que debe orientarse a que el estudiantado identifique problemáticas locales y genere soluciones creativas basadas en el binomio ciencia-conciencia (Ministerio de Educación del Ecuador, 2024).

El Desarrollo Local constituye un proceso reflexivo y crítico que faculta al individuo para transformar su entorno y alcanzar el bienestar colectivo. Según Méndez Bahena et al. (2024) y Albuquerque et al. (2018), este avance depende de la acumulación de capacidades e innovación dentro del tejido socioeconómico territorial. Por ello, debe quedar claro que la educación es el vehículo principal para dotar a los actores locales de las competencias necesarias que les motive a incidir positivamente en el progreso y la sostenibilidad de sus comunidades. Un factor que dificulta el desarrollo local es el económico, la escasez de recursos dificulta el financiamiento y puede desmotivar a los estudiantes. Surgen entonces las alianzas estratégicas con empresas privadas como una opción que se podría implementar, dado que los recursos proporcionados a las instituciones educativas por parte del estado disminuyen progresivamente, en detrimento de la aplicación de proyectos que contribuyan al Desarrollo Sostenible local y global (Aranbarri Kortabarria, 2024).

Materiales y métodos

Esta investigación se fundamenta en un enfoque metodológico mixto con el propósito de determinar el nivel de aplicación de las estrategias pedagógicas innovadoras orientadas al Desarrollo Sostenible en el nivel Medio del cantón El Carmen, tomando como referencia los ODS de la Agenda 2030 (Altamirano Santiago, 2025). Mediante un alcance descriptivo de corte transversal, el estudio identifica patrones y tendencias significativas a través de datos cuantitativos, y profundiza en la dimensión cualitativa mediante entrevistas a docentes de la ciudad de El

Carmen, en la provincia de Manabí, Ecuador. Esta dualidad analítica permite obtener una visión integral de la práctica pedagógica actual sin manipular el entorno educativo.

El diseño de la investigación es de carácter no experimental y se sustenta en el trabajo de campo, asegurando que la información sea recolectada directamente en el contexto donde ocurren naturalmente los hechos. Este enfoque facilita la observación y el análisis de la implementación de las estrategias docentes tal como se presentan en la realidad institucional, captando la complejidad de la dinámica escolar en las unidades educativas fiscales y particulares del cantón (Melendro et al., 2008).

Para la recolección de datos, se definió una población integrada por 152 docentes del nivel medio de instituciones educativas fiscales y particulares del cantón El Carmen, Manabí, durante el período lectivo 2025-2026. No obstante, ante limitaciones de acceso institucional y disponibilidad temporal, se configuró una muestra discrecional accesible de 76 docentes. Esta cifra representa el 50% de la población total, garantizando la suficiencia estadística para el análisis. La selección se ejecutó a través de un muestreo aleatorio estratificado proporcional, técnica que permitió preservar la estructura demográfica de la población al considerar dos criterios fundamentales: el tipo de dependencia administrativa (fiscal y particular) y la ubicación geográfica (urbana y rural). Para asegurar la representatividad, la muestra se distribuyó asignando a cada estrato un número de participantes proporcional a su peso relativo en el universo del estudio. Dentro de cada estrato, la selección de los individuos se realizó de forma aleatoria mediante la asignación de un código numérico y la aplicación de una tabla de números aleatorios, minimizando así el sesgo de selección y fortaleciendo la validez interna de la investigación. A continuación, se presenta la distribución detallada de la muestra según los estratos definidos:

Tabla 2.

Distribución de la muestra por estratos — Docentes del nivel medio, Cantón El Carmen 2025-2026

N.º	ESTRATO	TIPO DE IE	ZONA	DOCENTES EN LA POBLACIÓN	MUESTRA SELECCIONADA
1	IE Fiscales urbanas del casco cantal El Carmen	Fiscal	Urbana	72	36
2	IE Fiscales rurales / parroquias del cantón El Carmen	Fiscal	Rural	48	24
3	IE Particulares urbanas del cantón El Carmen	Particular	Urbana	24	12
4	IE Particulares rurales del cantón El Carmen	Particular	Rural	8	4
	TOTAL		152		76

Fuente: Elaboración propia.

La distribución de la muestra, estratificada por la naturaleza administrativa de la institución (fiscal o particular) y su ubicación geográfica (urbana o rural), se detalla en la Tabla 2. Este diseño garantiza que cada estrato mantenga una representación proporcional respecto a su peso dentro de

la población total de 152 docentes, asegurando una cobertura equilibrada de la realidad educativa en el cantón El Carmen.

En cuanto al diseño instrumental, el estudio integró una metodología mixta. Para la fase cuantitativa, se empleó un cuestionario estructurado bajo una escala de Likert (cinco niveles), compuesto por 30 reactivos distribuidos en las dimensiones de estrategias pedagógicas innovadoras y desarrollo sostenible. La validez del instrumento fue ratificada mediante el juicio de cinco expertos en las áreas de educación y desarrollo, quienes validaron la pertinencia y claridad semántica de los ítems. Asimismo, se realizó una prueba piloto con 10 docentes ajenos a la muestra final para determinar la fiabilidad y consistencia interna del instrumento.

Complementariamente, la fase cualitativa se fundamentó en un muestreo no probabilístico de tipo intencional, seleccionando a 10 docentes con base en su disponibilidad y capacidad de proporcionar información detallada. Esta submuestra fue seleccionada bajo criterios de heterogeneidad para asegurar la representatividad de los distintos contextos institucionales y geográficos del cantón

Respecto a la validez y confiabilidad del instrumento cuantitativo, la validez de contenido fue evaluada mediante juicio de cinco expertos en educación y desarrollo sostenible, quienes calificaron cada ítem según los criterios de pertinencia, congruencia y claridad, utilizando una escala de cuatro valores. El índice de validez de contenido (IVC) promedio obtenido fue de 0,88, valor que supera el umbral mínimo recomendado de 0,80 (Lawshe, 1975), lo que confirma que el cuestionario mide adecuadamente las variables de estudio. La confiabilidad del instrumento fue estimada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, calculado a partir de los datos de la prueba piloto aplicada a 10 docentes. El valor obtenido fue $\alpha = 0,87$, interpretado como una confiabilidad alta (George y Mallery, 2003), lo que indica una consistencia interna adecuada entre los 30 ítems que conforman el cuestionario.

El procesamiento de los datos se realizó mediante estadística descriptiva, calculando frecuencias y porcentajes para cada ítem del cuestionario. Para el análisis de las entrevistas semiestructuradas se aplicó un procedimiento de análisis de contenido temático, identificando categorías emergentes vinculadas a las dos dimensiones del estudio. La integración de ambas fuentes se realizó mediante triangulación metodológica convergente: en una primera fase se analizaron los datos cuantitativos de manera independiente; en una segunda fase se analizaron las entrevistas de manera independiente; y en una tercera fase se compararon los hallazgos de ambas fuentes para identificar convergencias, divergencias y complementariedades, con el propósito de obtener una comprensión más profunda y robusta del fenómeno estudiado (Creswell y Plano Clark, 2018).

Es necesario reconocer que el diseño no experimental adoptado en esta investigación implica una limitación inherente respecto a la posibilidad de establecer relaciones causales entre las variables analizadas. Los hallazgos describen el nivel de aplicación de las estrategias pedagógicas innovadoras orientadas al Desarrollo Sostenible, pero no permiten afirmar que dichas

estrategias sean la causa de determinados resultados académicos o actitudinales en los estudiantes. Para ello se requerirían diseños experimentales o cuasiexperimentales que controlen variables extrañas y manipulen intencionalmente las condiciones pedagógicas. Esta limitación se reconoce como un punto de partida para futuras investigaciones con mayor poder explicativo.

Resultados

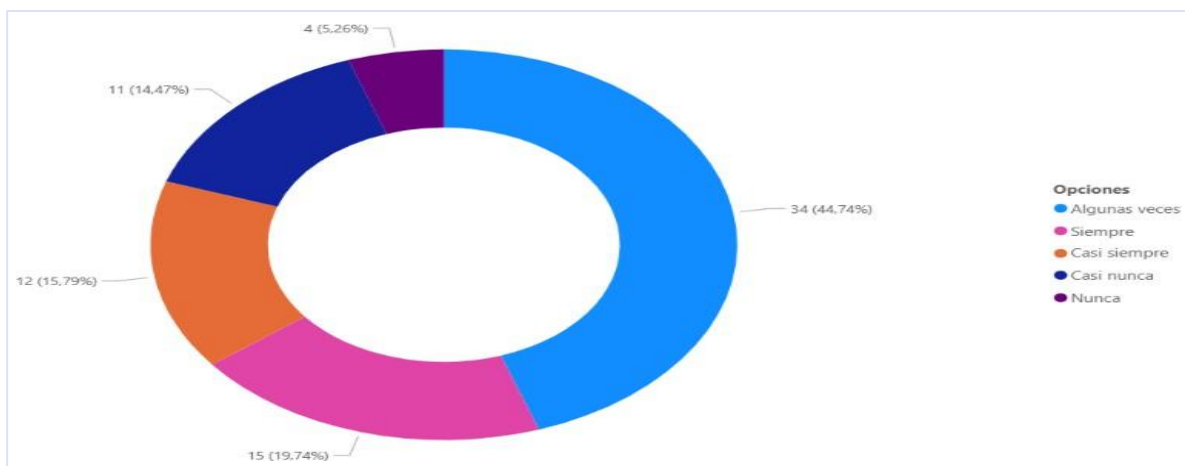
Los resultados se presentan en cuatro subsecciones temáticas que corresponden a las dimensiones del instrumento.

Uso de tecnologías emergentes e Inteligencia Artificial

En cuanto al uso de la Inteligencia Artificial en la práctica docente (ítem 1), el 19,74% de los docentes indicó utilizarla siempre; el 21,05%, casi siempre; el 44,74%, algunas veces; y el 14,47% casi nunca o nunca. La respuesta combinada siempre/casi siempre alcanza el 40,79%, evidenciando que más de la mitad de los docentes no incorpora la IA de manera frecuente. Respecto a la planificación de actividades en las que el estudiante emplea la IA como asistente de aprendizaje (ítem 2), únicamente el 9,21% lo hace siempre o casi siempre, frente a un 17,11% que declara nunca hacerlo (Figura 4).

Figura 4.

Uso de la inteligencia artificial en la práctica docente en el nivel medio



Fuente: Elaboración propia.

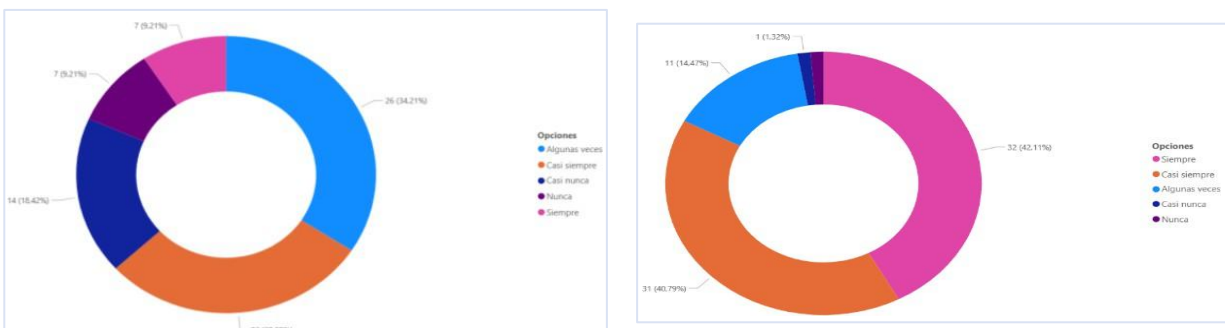
Implementación de estrategias metodológicas activas y competencias del siglo XXI

Respecto a las estrategias metodológicas activas (ítems 11 y 12), el 38,16% declaró implementar siempre o casi siempre proyectos interdisciplinarios con enfoque STEAM, y un 34,21% adicional lo hace algunas veces. En cuanto al desarrollo de competencias cognitivas y colaborativas —pensamiento crítico, creatividad, trabajo en equipo y resolución de problemas—, el 82,90% indicó trabajarlas siempre o casi siempre, siendo la frecuencia más alta registrada en el instrumento. Asimismo, el 48,68% manifestó que desarrolla sus clases propiciando la participación

directa de los estudiantes en situaciones reales (ítem 13, casi siempre). Con relación al Aula Invertida (ítem 14), el 71,05% respondió siempre o casi siempre (Ilustración 5).

Figura 5.

Implementación de enfoques interdisciplinarios STEAM y desarrollo de competencias cognitivas y colaborativas en el proceso educativo. Pregunta 11 y 12.



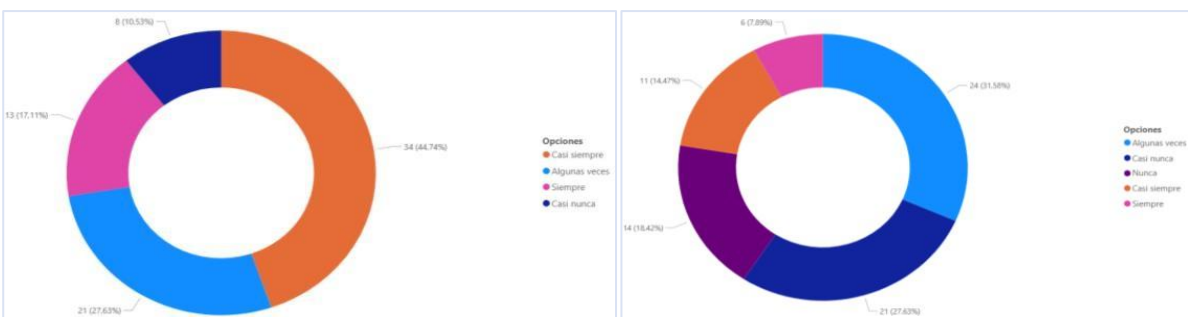
Fuente: Elaboración propia.

Integración de la Educación para el Desarrollo Sostenible y ecociudadanía

En relación con la incorporación de contenidos de Desarrollo Sostenible en la planificación curricular (ítem 27), el 34,21% de los docentes declaró hacerlo siempre; el 34,21%, casi siempre; y el 31,58%, solo algunas veces. Respecto al ejercicio de la ecociudadanía (ítem 18), el 44,74% respondió casi siempre; el 27,63%, algunas veces; y el 10,53%, casi nunca. La ejecución de proyectos ambientales (ítems 10 y 19) muestra que únicamente el 31,58% los desarrolla siempre, mientras que el 17,10% casi nunca o nunca lo hace. La capacitación en EDS (ítem 28) revela que el 39,47% la ha recibido solo algunas veces, el 23,69% casi nunca o nunca (Ilustración 6).

Ilustración 6.

Prácticas de eco-ciudadanía y evaluación del impacto institucional en la comunidad en el nivel medio. Pregunta 18 y 30.



Fuente: Elaboración propia.

Apoyo institucional y alianzas estratégicas

Respecto al apoyo institucional (ítem 30), únicamente el 22,36% declaró que su institución aplica siempre o casi siempre instrumentos para medir el impacto en la comunidad; el 31,60%, algunas veces; y el 27,63%, casi nunca. En cuanto a las alianzas con el sector privado local (ítem 29), el 44,74% indicó casi nunca o nunca solicitar esta colaboración, y únicamente el 25% lo hace siempre o casi siempre.

Resultados cualitativos: perspectivas de los docentes entrevistados

Las entrevistas semiestructuradas a 10 docentes permitieron profundizar en las percepciones sobre la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras para el Desarrollo Sostenible. El análisis temático identificó cuatro categorías: (a) reconocimiento del cambio educativo necesario, (b) limitaciones tecnológicas y de formación, (c) valoración del ABP y el aprendizaje experiencial, y (d) necesidad de alianzas con el sector productivo local.

En cuanto al reconocimiento del cambio educativo, los docentes manifestaron conciencia sobre la necesidad de actualizar sus prácticas. Un docente de institución fiscal urbana expresó: "la educación es cambiante (...) si debemos ir cambiando esta metodología, hay ciertos cambios que se deben ir realizando en nuestra práctica pedagógica en el aula". Otro entrevistado añadió: "todo lo que sea innovar, todo lo que sea cambio de metodología y mejorar va siempre a ser un punto a favor en este nuevo siglo".

Respecto a las limitaciones tecnológicas y de formación, los entrevistados coincidieron en que el uso de la IA requiere capacitación y acompañamiento institucional específicos. Un directivo señaló: "si la pudiéramos manejar primero que nada los docentes y la pudiéramos aplicar dentro del aula ayudaría mucho a un cambio en la educación, pero sí se necesita mucha responsabilidad y una guía completa". Asimismo, identificó barreras estructurales: "existen todavía algunos limitantes ya sea por el factor económico, la falta de espacios y herramientas digitales o la falta de actualización por parte de los docentes".

En relación con el ABP y el aprendizaje experiencial, un docente destacó: "el desarrollo de proyectos (...) permite que los estudiantes aprendan mientras juegan, permite que los estudiantes experimenten nuevas opciones (...) aprender basados en experiencias". Sobre proyectos productivos locales, otro entrevistado compartió: "fue increíble ver cómo a través del aprendizaje de cómo sembrar un producto local (...) ellos no solamente aprendieron, sino que se dan cuenta de que a raíz de ahí nace un negocio".

Finalmente, sobre las alianzas estratégicas, un directivo expresó: "nace también una necesidad que nosotros como institución tenemos (...) la implementación de un bachillerato técnico productivo", con el objetivo de que los estudiantes "salgan del bachillerato con la confianza de que nuestras empresas le van a dar un trabajo y que salgan a aportar a la sociedad desde cualquier ámbito". Estas perspectivas convergen con los datos cuantitativos que revelan el bajo nivel de vinculación entre las instituciones educativas y el sector privado local del cantón El Carmen.

Tabla 3*Correlación Cualitativa: Estrategias Innovadoras para el Desarrollo Sostenible (Nivel Medio)*

Dimensión de la Estrategia	Variable de Impacto	Nivel de Correlación	Dinámica Cualitativa en Nivel Medio
Metodologías Activas	Desarrollo Sostenible	Muy Alta	Permite a los adolescentes aplicar pensamiento crítico a problemas ambientales reales (ej. huella de carbono, economía circular).
Formación Docente	Estrategias Innovadoras	Crítica	La alfabetización digital y en sostenibilidad del docente determina si la innovación es lúdica o transformadora.
Sostenibilidad Transversal	Gestión Curricular	Alta	La integración de lo sostenible en todas las áreas del Nivel Medio evita la fragmentación del conocimiento.
Aplicación Práctica	Formación Docente	Dependiente	El docente requiere competencias de facilitación para guiar proyectos de impacto comunitario, más allá de la teoría.

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con la investigación de campo

La Tabla 3 evidencia que las estrategias innovadoras mantienen una estrecha relación con el desarrollo sostenible en el Nivel Medio, destacándose la importancia de integrar enfoques pedagógicos activos, formación docente y gestión curricular articulada. La correlación muy alta entre las metodologías activas y el desarrollo sostenible indica que los estudiantes fortalecen competencias como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones responsables cuando participan en actividades vinculadas a situaciones ambientales reales de su contexto.

Asimismo, la relación crítica entre la formación docente y las estrategias innovadoras demuestra que la capacidad del profesorado para incorporar herramientas digitales y principios de sostenibilidad influye directamente en la calidad de los procesos educativos. Esto sugiere que una adecuada preparación docente permite que las experiencias de aprendizaje trasciendan lo recreativo y generen cambios significativos en los estudiantes.

Por otra parte, la alta correlación entre sostenibilidad transversal y gestión curricular refleja la necesidad de integrar los principios de sostenibilidad en todas las áreas del conocimiento. Esta

articulación favorece una visión integral de los desafíos ambientales, sociales y económicos, evitando que estos contenidos sean abordados de manera aislada.

Finalmente, la relación dependiente entre la aplicación práctica y la formación docente pone de manifiesto que el éxito de los proyectos comunitarios y las experiencias de aprendizaje contextualizadas requiere docentes con competencias de facilitación y acompañamiento. En conjunto, los resultados sugieren que el fortalecimiento de las capacidades docentes, junto con metodologías activas y una integración curricular transversal, constituye un elemento fundamental para promover una educación orientada al desarrollo sostenible en el Nivel Medio.

Discusión

Los resultados obtenidos evidencian que, si bien existe una apertura hacia la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras, su aplicación aún no se consolida de manera sistemática dentro del contexto educativo analizado. Esta situación pone de manifiesto una brecha entre el reconocimiento teórico de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) y su implementación en la práctica docente. Con respecto al uso de la Inteligencia Artificial, los hallazgos muestran una adopción progresiva pero desigual, lo que coincide con los planteamientos de la UNESCO (2020), que advierte que la integración de tecnologías digitales en la educación depende no solo del acceso, sino también de la formación pedagógica y del uso ético de estas herramientas.

En relación con las metodologías vigentes, los resultados reflejan un avance significativo hacia enfoques centrados en el estudiante, especialmente en lo relacionado con el trabajo grupal, el pensamiento crítico y la participación. Estos hallazgos se alinean con los postulados del aprendizaje basado en proyectos (Fernández et al., 2024), los cuales destacan la importancia de situar al estudiante como protagonista de su proceso formativo. Sin embargo, la variabilidad en su aplicación sugiere que estas estrategias aún dependen en gran medida de iniciativas individuales más que de un Proyecto Educativo Institucional (PEI) articulado.

En cuanto a la integración de la EDS en el currículo ecuatoriano, los resultados evidencian un nivel moderado de incorporación, lo que confirma que este enfoque aún no se ha consolidado como base de la educación. La ejecución poco estable de proyectos ambientales y productivos refleja una desvinculación entre el aprendizaje teórico y su aplicación práctica, lo cual reduce el impacto formativo de estas estrategias.

En este contexto, el fortalecimiento de la EDS en el nivel medio debe abordarse desde una perspectiva integral que conecte la formación docente, la innovación pedagógica y el compromiso institucional, con el fin de garantizar una implementación coherente, sostenida y contextualizada. El limitado apoyo institucional identificado en los resultados constituye un factor crítico que condiciona la sostenibilidad de las estrategias pedagógicas innovadoras, lo que requiere no solo del compromiso docente, sino también de políticas institucionales claras, liderazgo directivo y procesos de formación continua (Melendro et al., 2008).

Conclusiones

En algunas instituciones educativas del cantón El Carmen se evidencia avances importantes relacionados con el nivel de aplicación de estrategias pedagógicas innovadoras en la práctica educativa; sin embargo, su implementación aún no se realiza de manera sistemática ni articulada, lo que limita su impacto en la consolidación de una educación orientada al Desarrollo Sostenible.

La aplicación de estrategias pedagógicas innovadoras es fundamental para la integración de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) en el nivel medio, ya que favorecen el desarrollo de competencias orientadas a la sostenibilidad, la ecociudadanía y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030.

La inteligencia artificial (IA) y otras tecnologías emergentes se encuentran en una fase de incorporación incipiente y con un uso predominantemente instrumental. Esta situación merma su potencial pedagógico para promover aprendizajes significativos, personalizados e innovadores, evidenciando la necesidad de fortalecer las competencias digitales docentes.

Las principales barreras para la implementación efectiva de la Educación para el Desarrollo Sostenible en el nivel medio son la deficiente formación continua del profesorado, el escaso apoyo institucional y la débil vinculación con la comunidad, factores que dificultan la aplicación coherente, sostenida y contextualizada de estrategias pedagógicas innovadoras.

Esta investigación abre puertas hacia nuevas investigaciones relacionadas con la formación e innovación docente, el desarrollo local y su relación con las estrategias pedagógicas, la ecociudadanía, el perfil de salida de los bachilleres de El Carmen, los proyectos ambientales en las IE, entre otros.

Referencias

- Almeida-Guzmán, M., & Díaz-Guevara, C. (2020). Economía circular, una estrategia para el desarrollo sostenible. *Avances en Ecuador. Estudios de la Gestión*, 8, 35–57. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7903/1/05-TC-Almeida-Diaz.pdf>
- Alonso-Sainz, T. (2021). Educación para el Desarrollo Sostenible: una visión crítica desde la Pedagogía. *Revista Complutense de Educación*, 32(2), 249-259. <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/68338>
- Altamirano Santiago, M. (2025). Elementos para la investigación científica en la era digital (1.^a ed.). Dykinson. <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/296189>
- Ávalos, M. y Pane, A. (2025). *Cómo trabajar proyectos STEAM en el aula: actividades y propuestas de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas para el nivel primario: (1 ed.)*. Buenos Aires, Bonum. Recuperado de
- Aranbarri Kortabarria, N. (2024). *Ciudad global: globalización y proximidad (1.^a ed.)*. Los libros de la Catarata. <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/253488>
- Banguero Lozano, H. E. (2019). *Desarrollo humano sostenible: teoría y política del desarrollo económico, social y sostenibilidad ambiental*. Ecoe Ediciones. <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/126476>
- Borba, D. y Avalos, M. (2023). *Flipped classroom en las instituciones educativas: aportes conceptuales y actividades: (2 ed.)*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, SB Editorial. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/286161?page=12>.
- Canto Herrera, P. Reyes Cabrera, W. & Romero Rodríguez, J. M. (2023). *Hacia una educación basada en las evidencias de la investigación y el desarrollo sostenible: (1 ed.)*. Dykinson. <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/245773?page=134>
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research (3rd ed.)*. SAGE Publications.
- Dalband, H. (2023). *Cuba, educación y desarrollo sostenible: (1 ed.)*. Plaza y Valdés (México). <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/234922?page=15>
- Declercq, C. (II.) y Sanz-Bas, D. (II.) (2023). *Persona y sostenibilidad ecológica: (1 ed.)*. Madrid, Dykinson. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/246625?page=40>.

- Duque-Escobar, G. (2022). Teoría del decrecimiento económico. Museo Interactivo Samoga. <https://www.researchgate.net/publication/363709269>
- EuroBasque (II.) (2020). Sostenibilidad de la Europa del S. XXI: económica, ambiental y social: (ed.). Madrid, Dykinson. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/129703?page=62>.
- Fernández Cerero, J., Gallardo Herrerías, C., & Sánchez Amate, J. J. (Coords.). (2024). Estrategias y prácticas innovadoras para la transformación pedagógica (1.ª ed.). Dykinson. <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/271904>
- Forero Romero, A., Rodríguez Hernández, A. A., & Maldonado Granados, L. F. (2021). Estrategias pedagógicas innovadoras con TIC (1.ª ed.). Editorial UPTC. <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/219254>
- Freire, P. (2022). *Pedagogía liberadora: antología*: (1 ed.). Los libros de la Catarata. <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/234772?page=21>
- Fuentes López, L. E. (2024). El poder de sentir. Herramientas para la educación socioemocional (1.ª ed.). Centro de Investigación Educativa y Capacitación Institucional. <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/281087>
- González Vallejo, R. (Coord.), Badillo Mendoza, M. E. (Coord.), & Bordignon, F. R. A. (Coord.). (2024). IA aplicada a la enseñanza y el aprendizaje (1.ª ed.). Dykinson. <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/275558>
- Jurado Valencia, F. D. J. (II.) y Cadena Castillo, S. (II.) (2023). Colección experiencias 9. Aprendizaje basado en proyectos-ABP: (ed.). Programa Editorial Universidad Autónoma de Occidente. <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/296025?page=16>
- Lachira-Estrada, G., Luján-Minchola, C., Ramos-Farroñán, E. V., & Guerrero-Carrasco, L. (2020). Comunicación asertiva: una estrategia para fortalecer las relaciones interpersonales en las instituciones educativas. *Tzhoecoen*, 12(4), 469-479. <https://doi.org/10.26495/tzh.v12i4.1347>
- Larrea, M. de L. (2008). Pedagogía crítica para procesos de formación en ciudadanía y desarrollo local. En M. Godotti, M. V. Gomez, J. Mafra, & A. F. de Alencar (Comps.), Paulo Freire. Contribuciones para la pedagogía. CLACSO. <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/campus/freire/11Larrea.pdf>
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563-575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Limón-Domínguez, D. (Dir.). (2019). Ecociudadanía: Retos de la educación ambiental ante los objetivos de desarrollo sostenible (1.ª ed.). Ediciones Octaedro. <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/158299>

- Llanos Encalada, M., Bell Heredia, R. E., & Correa Vaca, A. M. (2023). Visibilidad regional de prácticas de economía circular en publicaciones científicas de alto impacto. *Universidad y Sociedad*, 15(6).
- Malavé González, E. E., & Fernández Ronquillo, M. A. (2020). Gestión ambiental de las empresas públicas y privadas en la ciudad de Guayaquil – Ecuador y su incidencia en el desarrollo sostenible. *Sinergias Educativas*, 5(1). <https://doi.org/10.37954/se.v.5i1.60>
- Melendro, M., Murga, M. Á., Novo, M., & Bautista-Cerro, M. J. (2008). Estrategias formativas innovadoras en educación ambiental y para el desarrollo sostenible. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 11(2), 15-39. <https://www.redalyc.org/pdf/3314/331427209002.pdf>
- Méndez Bahena, B. (Coord.), Isunza Vizuet, G. (Coord.), & Cruz Muñoz, F. A. (Coord.). (2024). *Facetas y experiencias de innovación y desarrollo local* (1.ª ed.). Editorial Miguel Ángel Porrúa. <https://elibro.net/es/ereader/uleam/279544>
- Mercader Rubio, I. (Coord.), Domínguez González, M. D. L. Á. (Coord.), & Hervás-Gómez, C. (Coord.). (2022). *Innovación y mejora en la educación* (1.ª ed.). Dykinson. <https://elibro.net/es/ereader/uleam/229742>
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador (MAATE). (2022). *Estrategia nacional de educación ambiental para el desarrollo sostenible 2017-2030*. <https://www.ambienteenergia.gob.ec/ambiente/ecuador-actualiza-la-estrategia-nacional-de-educacion-ambiental/>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2023). *Plan Natura: Educación, Innovación, Sostenibilidad 2030*. Quito: Mineduc. recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2024/09/INSERCIÓN-CURRICULAR-DE-EDUCACIÓN-PARA-EL-DESARROLLO-SOSTENIBLE.pdf
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2024). *Inserción curricular: Educación para el desarrollo sostenible*. <https://recursos.educacion.gob.ec/red/insercion-curricular-educacion-para-el-desarrollo-sostenible/>
- Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>
- Nañez Alonso, S. L., & Reier Forradellas, R. F. (2025). *Transformación Digital y Negocios inteligentes en la Era de la Inteligencia Artificial* (1.ª ed.). Dykinson. <https://elibro.net/es/ereader/uleam/286470>

- Pataca Rodríguez, F., & Flores, E. (2022). Desarrollo sostenible desde la educación ambiental en Latinoamérica: Una revisión sistemática. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 6(3). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2348
- Pérez, L., Pérez, R., & Seca, M. V. (2020). Metodología de la investigación científica. Editorial Maipue. <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/138497>
- Pérez Martell, R. (Coord.). (2024). Inteligencia artificial, justicia y objetivos de desarrollo sostenible (1.ª ed.). J.M. BOSCH EDITOR. <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/287622>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2022). Objetivos de Desarrollo Sostenible. <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>
- Romero Castro, O. L., & Ruiz Lozano, R. (2023). Saber pedagógico y su relación con la convivencia y el fortalecimiento de competencias ciudadanas (1.ª ed.). Sello Editorial Universidad del Tolima. <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/232948>
- Rosales, L. E., & Callejas Torres, J. C. (Dir.). (2021). Estrategia de formación docente sustentada en un modelo contextualizado integral para la práctica pedagógica. Torres-Osorio, E. (2021). La mediación en la educación para la convivencia: perspectivas desde la pedagogía crítica. *Plumilla Educativa*, 28(2), 11-29. <https://doi.org/10.30554/pe.2.4229.2021>
- Sánchez González, A. (Coord.) & Quintero Cabello, A. (Coord.). (2023). *Educación hacia el futuro: enfoque steam, ciencias de la salud y deporte*: (1 ed.). Dykinson. <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/250311?page=227>
- Torres-Osorio, E. (2021). La mediación en la educación para la convivencia: perspectivas desde la pedagogía crítica. *Plumilla Educativa*, 28(2), 11-29. <https://doi.org/10.30554/pe.2.4229.2021>
- UNESCO. (2020). Educación para el desarrollo sostenible: Hoja de ruta. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374896>
- UNESCO. (2021). Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa
- Urrego Hoyos, L. F. (Comp.). (2024). Enseñar distinto: aportes de maestros en el diseño e implementación de estrategias pedagógicas en ciencias naturales y matemáticas (1.ª ed.). Universidad de los Andes. <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/277467>
- Vega Núñez, J., & Calvo, G. (2024). Economía y desarrollo territorial sostenible: políticas de desarrollo territorial sostenible (1.ª ed.). Dykinson. <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/272602> Ávalos