

CURRÍCULO Y FORMACIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR



Autores

Ronald Madera Terán
Eduardo Antonio Ramal Álvarez
Jorge Antonio Sánchez Zúñiga



CURRÍCULO Y FORMACIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR



Autores

Ronald Madera Terán
Eduardo Antonio Ramal Álvarez
Jorge Antonio Sánchez Zúñiga



Editor Chefe

Ivanio Folmer

Bibliotecária

Tábata Alves da Silva

Revisora Técnica

Gabriella Eldereti Machado

Diagramação e Projeto Gráfico

Gabriel Eldereti Machado

Imagem capa

www.canva.com

Revisão

Organizadores e Autores(as)

Conselho Editorial

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva - Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Profa. Dra. Alicia Eugenia Olmos - Universidad Católica de Córdoba

Prof. Dr. Astor João Schönell Júnior - Instituto Federal Farroupilha

Prof. Dr. Alan Ricardo Costa - Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Camilo Darsie de Souza - Universidade de Santa Cruz do Sul

Prof. Dr. Carlos Adriano Martins - Universidade Cidade de São Paulo

Prof. Dr. Christian Dennys Monteiro de Oliveira - Universidade Federal do Ceará

Profa. Dra. Dayse Marinho Martins - Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Deivid Alex dos Santos - Universidade Estadual de Londrina

Prof. Dr. Dioni Paulo Pastorio - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Douglas Manoel Antonio de Abreu Pestana dos Santos - Faculdade Sesi-Sp de Educação

Profa. Dra. Elane da Silva Barbosa - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

Profa. Dra. Francielle Benini Agne Tybusch - Universidade Franciscana

Prof. Dr. Francisco Odécio Sales - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

Prof. Dr. Gilvan Charles Cerqueira de Araújo - Universidade Católica de Brasília

Prof. Dr. Leonardo Bigolin Jantsch - Universidade Federal de Santa Maria

Profa. Dra Liziany Müller Medeiros - Universidade Federal de Santa Maria

Profa. Dra Marcela Mary José da Silva - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB

Prof. Dr. Mateus Henrique Köhler - Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Michel Canuto de Sena - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Profa. Dra. Mônica Aparecida Bortolotti - Universidade Estadual do Centro-Oeste

Prof. Dr. Rafael Nogueira Furtado - Universidade Federal do ABC

Prof. Dr. Roberto Araújo Silva - Centro Universitário Lusíada

Prof. Dr. Sidnei Renato Silveira - Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Thiago Ribeiro Rafagnin - Universidade Federal do Oeste da Bahia

Prof. Dr Tomás Raúl Gómez Hernández - Universidade Central “Marta Abreu” de Las Villas

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Terán, Ronald Madera

Currículo y formación ambiental en la educación superior [livro eletrônico] / Ronald Madera Terán, Eduardo Antonio Ramal Álvarez, Jorge Antonio Sánchez Zúñiga. -- Santa Maria, RS : Arco Editores, 2023.

PDF

Bibliografia.

ISBN 978-65-5417-187-8

1. Educação 2. Educação ambiental - Estudo e ensino (Superior) 3. Ensino superior 4. Sustentabilidade I. Álvarez, Eduardo Antonio Ramal. II. Zúñiga, Jorge Antonio Sánchez. III. Título.

23-184637

CDD-372.357

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação ambiental : Estudo e ensino : Educação 372.357

Tábata Alves da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9253



10.48209/978-65-5417-187-8

Este livro é o resultado de uma pesquisa científica em atividades de ciência e tecnologia, intitulada **Diseño de un eje curricular transversal para desarrollar competencias ambientales básicas en los estudiantes de ingeniería del Perú**, realizado na Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez.

Este trabalho foi submetido a uma revisão por pares externos duplamente cega (double-blind) antes da publicação.



CONTENIDO

RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO I.....	11
DISEÑO CURRICULAR.....	11
1.1. Nociones generales sobre el diseño curricular.....	12
1.2. Diseño curricular: elementos.....	15
1.3. Fases del diseño curricular.....	29
1.4. Modelos del diseño curricular.....	31
1.4.1. Modelo de Tyler.....	32
1.4.2. Modelo de Taba.....	33
1.4.3. Modelo de Arnaz.....	34
1.5. Tipos de diseño curricular.....	35
1.5.1. Diseño curricular primaria.....	35
1.5.2. Diseño curricular secundaria.....	37
1.5.3. Diseño curricular educación superior.....	38
1.5.4. Diseño por competencias.....	39
1.6. Importancia del diseño curricular en la formación académica.....	41
CAPÍTULO II.....	43
EDUCACIÓN Y FORMACIÓN AMBIENTALES.....	43
2.1. Educación ambiental: concepto.....	45
2.2. Objetivos de la educación ambiental.....	46
2.3. Principios de la educación ambiental.....	48
2.4. Dimensiones de la educación ambiental.....	50
2.5. Relación entre educación y cultura ambientales.....	53
2.6. Formación ambiental.....	56

2.7. Competencias ambientales.....	58
2.8. Estrategias para el desarrollo de competencias ambientales.....	61
CAPÍTULO III.....	64
AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR.....	64
3.1. Ambientalización curricular.....	65
3.2. Principios de la ambientalización curricular.....	67
3.2.1. Interdisciplinariedad.....	68
3.2.2. Sostenibilidad.....	69
3.2.3. Complejidad ambiental	70
3.3. Ejes de la ambientalización curricular.....	71
3.3.1. Rediseño de los planes y programas de estudio.....	72
3.3.2. Formación docente.....	73
3.3.3. Enfoques pedagógicos.....	75
3.3.4. Evaluación.....	76
3.4. Estrategias para la implementación de la ambientalización curricular..	78
CAPÍTULO IV.....	81
DISEÑO DE UN EJE CURRICULAR TRANSVERSAL PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS AMBIENTALES BÁSICAS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR.....	81
CAPÍTULO V.....	91
LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA..	91
5.1. Panorama actual sobre la problemática ambiental	93
5.2. La ambientalización curricular en la educación superior.....	95
5.3. Rol de la universidad en la educación ambiental y el desarrollo sostenible..	98
REFERENCIAS.....	101
SOBRES LOS AUTORES.....	114

RESUMEN

El diseño curricular en educación superior es esencial para desarrollar habilidades ambientales en los estudiantes, abarcando desde ética ambiental hasta soluciones prácticas sostenibles. Esto los prepararía para ser agentes de cambio en sus campos y contribuir a un futuro más sostenible. Como parte de resultados, se propuso integrar el Eje Curricular Transversal de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible en la formación de ingenieros en Perú. Este cambio institucional debe ser rápido y completo, respaldado por políticas universitarias, con un compromiso arraigado en la responsabilidad social y ética, orientado al desarrollo de temas transversales relevantes. El propósito de esta investigación fue diseñar un eje curricular transversal para desarrollar competencias ambientales básicas en los estudiantes de las carreras profesionales de Ingeniería en las universidades del país.

Palabras clave: Diseño curricular, educación ambiental, cultura ambiental, ambientalización curricular, objetivos de desarrollo sostenible.

ABSTRACT

Curriculum design in higher education is essential to develop environmental skills in students, ranging from environmental ethics to practical sustainable solutions. This would prepare them to be agents of change in their fields and contribute to a more sustainable future. As part of the results, it was proposed to integrate the transversal curricular axis of environment and sustainable development in engineering education in Peru. This institutional change must be rapid and complete, supported by university policies, with a commitment rooted in social and ethical responsibility, oriented to the development of relevant cross-cutting themes. The purpose of this research was to design a transversal curricular axis to develop basic environmental competencies in students of professional engineering careers in Peruvian universities.

Keywords: Curricular design, environmental education, environmental culture, curricular environmentalization, sustainable development objectives.

INTRODUCCIÓN

El diseño curricular integral en educación superior es fundamental para cultivar habilidades ambientales en los estudiantes, promoviendo no solo el conocimiento sobre problemas ambientales, sino también la capacidad de analizar y aplicar soluciones sostenibles en diversas disciplinas. Este componente abarcaría desde la ética ambiental hasta la resolución de problemas prácticos, integrando principios de sostenibilidad en todo el currículo universitario. Al fomentar la colaboración interdisciplinaria, se prepararía a los estudiantes para ser agentes de cambio en sus campos y contribuir a un futuro más sostenible.

Esta investigación se encuentra distribuida en cinco capítulos centrados cada uno bajo una temática en específica que beneficia al conocimiento del diseño curricular considerando su enfoque ambiental en la educación superior. El primer capítulo se centra específicamente en el diseño curricular y las nociones necesarias para su formación dentro de la metodología universitaria. Para ello, se describieron los modelos emergentes y los tipos que existen. En el segundo capítulo se expone el tema de la educación y la formación ambientales; se detallan sus objetivos y dimensiones, además de precisar su relación con la cultura ambiental. Asimismo, se agregó información sobre las estrategias para el desarrollo de competencias ambientales.

El tercer capítulo se enfoca en la ambientalización curricular, abordando en tal caso sus principios como la interdisciplinariedad, sostenibilidad y complejidad ambiental. Asimismo, se detallan los ejes que promueven el diseño curricular bajo un enfoque ambiental. Posterior a ello, se determinan las estrategias que favorecen la implementación de la ambientalización curricular. Por otro lado, el cuarto capítulo presenta la investigación en sí misma, enfocada en la parte analítica, la cual es de provecho en el avance del estudio.

Para finalizar, el último capítulo se focaliza en la importancia de la educación ambiental en la formación universitaria, considerando la problemática ambiental que se expresa en la actualidad. En ese sentido, se enfoca en la participación de la universidad en este enfoque. El objetivo del libro fue diseñar un eje curricular transversal para desarrollar competencias ambientales básicas en los estudiantes de las carreras profesionales de Ingeniería en las universidades del país.

CAPÍTULO I

DISEÑO CURRICULAR

El diseño curricular en el ámbito de la educación es un proceso esencial que establece la estructura y los componentes fundamentales de los programas académicos. Se centra en la planificación, organización y desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje. El diseño curricular busca proporcionar una guía coherente para educadores y estudiantes, asegurando que la educación sea efectiva y cumpla con los objetivos institucionales y las necesidades de la sociedad (Espejo *et al.*, 2020).

Según Suasnabas-Pacheco y Fernández (2020), los elementos del diseño curricular abarcan los siguientes aspectos clave: los objetivos de aprendizaje, que son metas educativas específicas; los contenidos, que representan el núcleo del conocimiento; las estrategias pedagógicas, que son los métodos de enseñanza; los métodos de evaluación, utilizados para medir el progreso de los estudiantes; la secuencia y estructura del currículo, que se refiere a cómo se organizan los contenidos a lo largo del programa; la flexibilidad, que permite a los estudiantes personalizar su experiencia educativa; y la evaluación y retroalimentación continua para adaptar el currículo a las necesidades cambiantes. Asimismo, el diseño curricular pasa por diversas fases, que incluyen la planificación, implementación y evaluación, con el objetivo de garantizar que los programas académicos sean efectivos y se ajusten a las necesidades de los estudiantes (Aparicio y Rodríguez, 2020).

En cuanto a los modelos de diseño curricular, tres de los más conocidos son el modelo de Tyler, centrado en la formulación de objetivos claros y medibles; el modelo de Taba, que enfatiza la toma de decisiones democráticas y la participación de docentes, estudiantes y la comunidad; y el modelo de Arnaz, que prioriza la contextualización y la participación activa de la comunidad en la planificación curricular (Ortiz, 2019).

Como señalan Navas-Ríos y Ospina-Mejía (2020), los tipos de diseño curricular varían según el nivel educativo. En la educación primaria se enfoca en proporcionar una base sólida en áreas clave como matemáticas, lengua y ciencias. La educación secundaria abarca una amplia gama de disciplinas y promueve la orientación académica y profesional. En la educación superior, se enfatiza la especialización y la preparación para carreras profesionales. El diseño por competencias se centra en el desarrollo de habilidades prácticas.

En resumen, el diseño curricular es un proceso esencial que guía la educación en todos los niveles. A través de sus elementos, fases, modelos y tipos, busca proporcionar una educación efectiva y coherente con los objetivos institucionales y las necesidades de la sociedad. Su importancia radica en su capacidad para garantizar una formación de calidad, relevante y adaptable a un mundo en constante cambio.

1.1. Nociones generales sobre el diseño curricular

El diseño curricular en el ámbito de la educación superior es un proceso complejo y fundamental que involucra la planificación y estructuración de los programas de estudio ofrecidos por las instituciones educativas. El currículo es un elemento crucial para garantizar la calidad de la educación superior y la formación de profesionales competentes (Espejo *et al.*, 2020). En el contexto peruano, el diseño curricular se rige por diversas normativas, entre las que des-

taca la Ley Universitaria y otras regulaciones específicas. A continuación, se describen algunas nociones generales sobre el diseño curricular en Perú, con un enfoque en la Ley Universitaria y otras normativas relevantes (Del Mastro, 2020).

Navas-Ríos y Ospina-Mejía (2020) mencionan que el diseño curricular en educación superior es el proceso mediante el cual se planifican y estructuran los programas de estudio que una institución educativa ofrece a sus estudiantes. Este proceso tiene como objetivo principal definir los contenidos, los objetivos de aprendizaje, las estrategias pedagógicas, y los métodos de evaluación que se utilizarán en un programa académico. El diseño curricular debe ser coherente con los objetivos institucionales y considerar las necesidades del mercado laboral, las demandas de la sociedad y los avances en la disciplina académica correspondiente.

Por otro lado, la Ley Universitaria en Perú desempeña un papel fundamental en la regulación de la educación superior en el país. Promulgada en 2014, esta ley establece un marco normativo integral que rige diversos aspectos relacionados con las universidades, entre ellos el diseño curricular. Asimismo, se profundiza en la relación entre la Ley Universitaria, el diseño curricular y otros aspectos clave. Esta legislación regula la creación, funcionamiento y gestión de las universidades en Perú, definiendo los requisitos y procedimientos para la autorización de nuevas instituciones educativas y estableciendo las normas que deben cumplir para operar de manera legal y ofrecer programas académicos. Este enfoque contribuye a garantizar que las universidades funcionen bajo estándares establecidos, promoviendo así la calidad educativa en el país (Rivadeneyra-Olcese, 2022).

En lo que respecta al diseño curricular, la Ley Universitaria concede a las universidades la responsabilidad de planificar, desarrollar y evaluar los programas de estudio, incluyendo el currículo. Esto implica que las instituciones

gozan de autonomía para determinar los contenidos, objetivos de aprendizaje, estrategias pedagógicas y métodos de evaluación que se emplearán en sus programas académicos. Esta autonomía es esencial para adaptar los currículos a las necesidades específicas de los estudiantes y las demandas de la disciplina en cuestión (Luján y Apolaya, 2021). A pesar de esta autonomía, la Ley N.º 30220, conocida como Ley Universitaria, establece una condición fundamental: los programas académicos deben cumplir con los estándares de calidad definidos por el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (Sineace). Esto asegura que los currículos se ajusten a criterios de calidad establecidos a nivel nacional y que se cumplan ciertos estándares mínimos para garantizar una educación superior de calidad.

En este contexto, el Sineace se erige como la entidad encargada de evaluar y acreditar la calidad de los programas académicos y las instituciones de educación superior en Perú. Este proceso implica la revisión y evaluación de los currículos, así como otros aspectos relacionados con la calidad educativa. La acreditación se convierte en un paso esencial para garantizar que los programas cumplan con los estándares de calidad y que se fomente una mejora continua en su diseño y ejecución. La Ley Universitaria también aboga por la actualización periódica de los programas académicos, lo que garantiza su relevancia y adecuación a las cambiantes necesidades de la sociedad y el mercado laboral. Las universidades tienen la responsabilidad de revisar y ajustar sus currículos según sea necesario, lo que contribuye a la formación de profesionales competentes y al desarrollo de la educación superior en Perú (Congreso de la República, 2014).

En este complejo entramado normativo, Villalaz-Castro y Medina-Zuta (2020) sostienen que el Sineace desempeña un papel destacado. Esta entidad se dedica a supervisar y evaluar la calidad de la educación superior en el país, estableciendo estándares rigurosos que las instituciones educativas deben cumplir en sus programas académicos. Los estándares del Sineace son esenciales

para garantizar que los programas académicos se adhieran a criterios de calidad específicos, contribuyendo así a la formación de profesionales altamente competentes.

Asimismo, el Ministerio de Educación desempeña un papel clave en la regulación del diseño curricular. Este organismo emite directivas y lineamientos que deben ser seguidos por las universidades al elaborar sus currículos. Estas directrices proporcionan orientación sobre la estructura y contenidos de los programas académicos, garantizando que estén alineados con los objetivos educativos nacionales y las necesidades de la sociedad. Por otra parte, a nivel interno, las universidades también establecen sus propias normativas y políticas específicas para el diseño curricular. Estas normativas internas pueden abordar cuestiones académicas particulares, como procesos de revisión y acreditación interna, así como la formación de comités de revisión curricular. La creación de estos comités permite una revisión y actualización constante de los programas académicos, asegurando que se mantengan relevantes y efectivos a lo largo del tiempo (Del Mastro, 2020).

En síntesis, el diseño curricular en Perú, en el ámbito de la educación superior, se rige por un marco normativo que incluye la Ley Universitaria, las regulaciones del Sineace, las directivas del Ministerio de Educación y las normativas internas de las universidades. La colaboración entre estas instituciones y la autorregulación de las propias universidades son esenciales para garantizar que los programas académicos sean de alta calidad, estén alineados con los estándares nacionales e internacionales, y preparen a los estudiantes de manera efectiva para enfrentar los desafíos de la sociedad contemporánea.

1.2. Diseño curricular: elementos

El diseño curricular en educación superior es un proceso multidimensional que abarca una serie de elementos esenciales para la planificación, desarrollo y ejecución de programas académicos efectivos. Estos elementos se

entrelazan de manera integral para proporcionar una experiencia educativa coherente y relevante (Suasnabas-Pacheco y Fernández, 2020). A continuación, se explora con mayor profundidad estos componentes del diseño curricular y su importancia.

Objetivos de aprendizaje

Según Aguirre-Caracheo *et al.* (2023), los objetivos de aprendizaje son el punto de partida del diseño curricular. Son las metas educativas específicas que se pretende que los estudiantes alcancen al completar un programa académico. Estos objetivos no solo deben ser claros y bien definidos, sino también medibles y alineados con las metas institucionales y las necesidades cambiantes de la sociedad. Establecer objetivos sólidos es fundamental, ya que sirven como guía para la selección de contenidos, estrategias pedagógicas y métodos de evaluación.

- **Claridad y definición.** Los objetivos de aprendizaje deben ser claros y bien definidos. Esto significa que deben ser redactados de manera precisa y comprensible, de modo que tanto los profesores como los estudiantes puedan entender fácilmente lo que se espera lograr. Los objetivos vagos o ambiguos pueden dar lugar a confusiones y dificultades en la enseñanza y la evaluación (Gili *et al.*, 2023).
- **Medibilidad.** Una característica esencial de los objetivos de aprendizaje es que deben ser medibles. Esto implica que se pueden cuantificar o evaluar de alguna manera. Al ser medibles, se brinda la oportunidad de evaluar el progreso de los estudiantes y determinar si han alcanzado los objetivos. La medición proporciona una base objetiva para la evaluación del aprendizaje y la toma de decisiones educativas (Prado, 2021).
- **Alineación con metas institucionales.** De acuerdo con Scarpino *et al.* (2023), los objetivos de aprendizaje deben estar en armonía con las metas y la misión de la institución educativa. Esto garantiza que la educación

que se brinda esté en línea con los valores y los propósitos de la universidad o colegio. Los objetivos también deben ser coherentes con las políticas y regulaciones institucionales.

- **Adaptación a las necesidades cambiantes.** Para Gamboa *et al.* (2021), los objetivos de aprendizaje no son estáticos, sino que deben adaptarse a las necesidades cambiantes de la sociedad, el mercado laboral y la disciplina académica. Esto implica que los objetivos deben ser flexibles y sujetos a revisión periódica. La actualización de los objetivos garantiza que los graduados sean relevantes y estén preparados para enfrentar los desafíos del mundo real.

- **Guía para la toma de decisiones.** Cardona-Londoño *et al.* (2020) señalan que los objetivos de aprendizaje actúan como guías para la selección de contenidos, estrategias pedagógicas y métodos de evaluación. Al estar claramente definidos, ayudan a los profesores a diseñar un currículo coherente y efectivo. Además, sirven como punto de referencia para tomar decisiones sobre qué contenidos enseñar, cómo enseñarlos y cómo evaluar el aprendizaje de los estudiantes.

En resumen, los objetivos de aprendizaje son el pilar del diseño curricular en la educación superior. Deben ser precisos, medibles y alineados con las metas institucionales y las necesidades cambiantes de la sociedad. Estos objetivos no solo proporcionan dirección y enfoque para el diseño curricular, sino que también garantizan que la educación sea relevante y efectiva, preparando a los estudiantes para enfrentar los retos de un mundo en constante evolución. La articulación cuidadosa de los objetivos es esencial para una educación de calidad y una formación profesional exitosa.

Contenidos y temas

Los contenidos representan el núcleo del conocimiento, las teorías, los conceptos y las habilidades que se enseñarán en el programa. Estos deben ser

relevantes, actualizados y estar en consonancia con los objetivos de aprendizaje. La selección de temas debe reflejar la disciplina académica en cuestión y estar en línea con las necesidades del mercado laboral, lo que garantiza que los estudiantes adquieran competencias que sean aplicables y valiosas (Navas-Ríos y Ospina-Mejía, 2020).

- **Relevancia y pertinencia.** Para Trujillo *et al.* (2022), los contenidos deben ser relevantes y pertinentes para los objetivos de aprendizaje. Esto significa que cada tema y concepto incluido en el programa debe contribuir directamente al logro de los objetivos educativos. No se deben incluir elementos superfluos o innecesarios que desvíen la atención de los estudiantes de lo esencial.
- **Actualización continua.** La relevancia de los contenidos también se relaciona con su actualización constante. En un mundo en constante evolución, es esencial que los contenidos reflejen los últimos avances en la disciplina académica correspondiente. Los profesores y diseñadores curriculares deben estar al tanto de las últimas investigaciones y tendencias para garantizar que los estudiantes estén expuestos a conocimientos actualizados (Aquino, 2022).
- **Alineación con los objetivos de aprendizaje.** Los contenidos deben estar en armonía con los objetivos de aprendizaje del programa. Esto implica que la selección de temas y conceptos debe estar directamente relacionada con lo que se espera que los estudiantes logren al completar su formación. La alineación garantiza que los contenidos sean coherentes con los objetivos y que se enfoquen en el desarrollo de competencias específicas (Carlino, 2021).
- **Relevancia para el mercado laboral.** Navas-Ríos y Ospina-Mejía (2020) puntualizan que la selección de contenidos debe también considerar las necesidades del mercado laboral. Los estudiantes deben adquirir

competencias y conocimientos que sean aplicables y valiosos en el ámbito profesional. Los contenidos deben preparar a los graduados para enfrentar los desafíos y oportunidades del mundo laboral, lo que garantiza una transición más fluida hacia la vida profesional.

- **Flexibilidad y adaptabilidad.** Según Cardona-Londoño *et al.* (2020), aunque la relevancia es crucial, también es importante incluir elementos que permitan a los estudiantes adquirir habilidades transferibles. Estas habilidades, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la comunicación efectiva, son valiosas en cualquier campo. Los contenidos deben ser flexibles y adaptarse para fomentar el desarrollo de estas habilidades clave.

- **Interdisciplinariedad.** En muchos casos, la interdisciplinariedad en los contenidos puede enriquecer la formación de los estudiantes. La integración de conceptos y enfoques de múltiples disciplinas puede proporcionar una comprensión más completa y holística de un tema. Los contenidos pueden abordar desafíos y problemas complejos que a menudo requieren un enfoque interdisciplinario (Suasnabas-Pacheco y Fernández, 2020).

En conclusión, la selección de contenidos en el diseño curricular es una tarea de gran responsabilidad. Los contenidos deben ser relevantes, actualizados y alineados con los objetivos de aprendizaje y las necesidades del mercado laboral. Cuando se realiza cuidadosamente, esta selección garantiza que los estudiantes adquieran competencias y conocimientos que no solo sean aplicables, sino que también los preparen de manera efectiva para enfrentar los desafíos y oportunidades de la sociedad actual y el mundo laboral en constante evolución.

Estrategias pedagógicas

Las estrategias pedagógicas son los métodos y enfoques utilizados para impartir el contenido y lograr los objetivos de aprendizaje. Esto abarca desde conferencias magistrales hasta debates, proyectos colaborativos, laboratorios,

prácticas en el campo y más. La elección de estrategias pedagógicas adecuadas es esencial para promover el entendimiento profundo y la aplicación efectiva del conocimiento por parte de los estudiantes (Scarpino *et al.*, 2023).

- **Variedad y flexibilidad.** Las estrategias pedagógicas abarcan una amplia gama de enfoques, desde las tradicionales conferencias magistrales hasta metodologías más interactivas como debates, proyectos colaborativos, laboratorios, prácticas en el campo y más. La elección de estrategias debe ser cuidadosamente considerada y adaptada a los objetivos de aprendizaje específicos y al contenido que se está enseñando. La diversidad y flexibilidad en las estrategias permiten a los profesores acomodar diferentes estilos de aprendizaje y fomentar una comprensión profunda y duradera del contenido (Lemaitre, 2023).

- **Comprensión profunda y aplicación del conocimiento.** Según Banoy (2021), un objetivo fundamental de las estrategias pedagógicas es promover la comprensión profunda y la aplicación efectiva del conocimiento. Las estrategias interactivas, como proyectos y debates, ofrecen a los estudiantes la oportunidad de analizar y aplicar conceptos de manera activa. Esto va más allá de la simple memorización y fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas, habilidades esenciales en la educación superior y en la vida profesional.

- **Participación activa y aprendizaje colaborativo.** Para Villalaz-Castro y Medina-Zuta (2020), las estrategias pedagógicas que fomentan la participación activa y el aprendizaje colaborativo pueden enriquecer la experiencia de los estudiantes. Estas estrategias involucran a los estudiantes en la creación conjunta de conocimiento, les brindan la oportunidad de expresar sus puntos de vista y debatir ideas con sus compañeros, y fomentan la adquisición de habilidades de comunicación y trabajo en equipo.

- **Alineación con objetivos de aprendizaje.** Aguirre-Caracheo *et al.* (2023) indican que es crucial que las estrategias pedagógicas estén alineadas con los objetivos de aprendizaje del programa académico. Esto garantiza que las estrategias sean coherentes con lo que se espera que los estudiantes logren al final del curso. La elección de estrategias debe estar en sintonía con la adquisición de competencias específicas y el cumplimiento de los objetivos educativos.
- **Evaluación de impacto.** La evaluación de las estrategias pedagógicas es un paso importante en el diseño curricular. Los profesores deben evaluar regularmente la efectividad de las estrategias utilizadas en términos de logro de los objetivos de aprendizaje. Esta evaluación permite realizar ajustes y mejoras en el enfoque pedagógico para garantizar que sea eficaz y se adapte a las necesidades cambiantes de los estudiantes (Prado, 2021).

Por tanto, las estrategias pedagógicas son un elemento fundamental del diseño curricular en educación superior, ya que influyen en la calidad y efectividad de la experiencia educativa. La variedad, flexibilidad y alineación con los objetivos de aprendizaje son aspectos clave para lograr una enseñanza y un aprendizaje significativos. Estas estrategias no solo promueven la comprensión profunda del contenido, sino que también preparan a los estudiantes para aplicar su conocimiento de manera efectiva en situaciones del mundo real, lo que es esencial en la educación superior y en la preparación para el éxito en la vida profesional.

Evaluación del aprendizaje

Los métodos de evaluación son las herramientas utilizadas para medir el progreso y el logro de los estudiantes en relación con los objetivos de aprendizaje. Estos pueden incluir exámenes, trabajos escritos, presentaciones, evaluaciones de desempeño y otros instrumentos que brindan retroalimentación sobre

el aprendizaje de los estudiantes. Una evaluación efectiva no solo mide el conocimiento, sino también las habilidades y competencias adquiridas (Valera, 2022).

- **Medición de progreso y logro.** Los métodos de evaluación desempeñan un papel crucial en la medición del progreso y el logro de los estudiantes. Estos métodos permiten a los profesores y a los propios estudiantes evaluar hasta qué punto se han alcanzado los objetivos de aprendizaje. La evaluación continua brinda retroalimentación a lo largo del curso, lo que es esencial para ajustar las estrategias de enseñanza y el enfoque de estudio, y para garantizar que los estudiantes estén avanzando hacia sus metas educativas (Navas-Ríos y Ospina-Mejía, 2020).

- **Diversidad de instrumentos.** Villalaz-Castro y Medina-Zuta (2020) señalan que los métodos de evaluación son diversos y pueden incluir una amplia gama de instrumentos, como exámenes escritos, pruebas orales, trabajos escritos, proyectos, presentaciones, evaluaciones de desempeño y más. La elección de los instrumentos debe ser apropiada para los objetivos de aprendizaje y el contenido del curso. La diversidad de instrumentos permite evaluar una variedad de habilidades y competencias, más allá del simple conocimiento.

- **Enfoque de habilidades y competencias.** Gili *et al.* (2023) afirman que una evaluación efectiva no se limita a medir el conocimiento teórico, sino que también se centra en las habilidades y competencias adquiridas. Los métodos de evaluación deben ser diseñados para evaluar la capacidad de los estudiantes para aplicar el conocimiento en situaciones prácticas, resolver problemas, comunicarse eficazmente y demostrar habilidades específicas relacionadas con el campo de estudio.

- **Feedback y mejora continua.** Los métodos de evaluación brindan una valiosa retroalimentación a los estudiantes, permitiéndoles comprender sus fortalezas y debilidades. Esta retroalimentación no solo es importante para la evaluación, sino que también promueve la mejora continua del aprendizaje. Los estudiantes pueden utilizar esta información para enfocar su estudio y esfuerzo en áreas que requieren atención adicional (Gamboa *et al.*, 2021).
- **Alineación con objetivos de aprendizaje.** Los métodos de evaluación deben estar alineados de manera estrecha con los objetivos de aprendizaje del programa académico. Esta alineación garantiza que la evaluación sea coherente con lo que se espera que los estudiantes logren. Los instrumentos de evaluación deben ser seleccionados y diseñados de manera que reflejen los objetivos y las competencias deseadas (Cardona-Londoño *et al.*, 2020).
- **Evaluación auténtica.** La evaluación auténtica es aquella que simula situaciones del mundo real y permite a los estudiantes aplicar su conocimiento de manera significativa. Este enfoque fomenta la aplicación práctica del aprendizaje y prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos del mundo real (Trujillo *et al.*, 2022).

En conclusión, los métodos de evaluación son esenciales para medir y documentar el progreso de los estudiantes en relación con los objetivos de aprendizaje. La diversidad de instrumentos, el enfoque en habilidades y competencias, y la retroalimentación efectiva contribuyen a una evaluación integral y significativa. La alineación cuidadosa con los objetivos de aprendizaje garantiza que la evaluación sea coherente con las metas educativas, y la evaluación auténtica promueve la aplicación efectiva del conocimiento en situaciones del mundo real, preparando a los estudiantes para el éxito en su futura vida profesional.

Secuencia y estructura

Por otro lado, Tapia-León *et al.* (2023) detallan que la secuencia y estructura del currículo se refieren a cómo se organizan y presentan los contenidos y las experiencias de aprendizaje a lo largo del programa. Esto puede implicar la división en semestres o módulos, la progresión de cursos de nivel introductorio a avanzado y la integración de asignaturas relacionadas. La estructura debe ser lógica y coherente para facilitar la comprensión y el progreso de los estudiantes.

- **Organización lógica.** Carlino (2021) señala que la secuencia y estructura del currículo deben seguir una organización lógica y coherente. Esto significa que los contenidos y las experiencias de aprendizaje deben estar dispuestos de manera que permitan a los estudiantes comprender y asimilar gradualmente conceptos y habilidades más complejas a medida que avanzan en su formación. La secuencia debe ser lógica y evitar saltos bruscos en la dificultad.
- **División en semestres o módulos.** Banoy (2021) sostiene que la división del currículo en semestres o módulos facilita la planificación y el seguimiento del progreso de los estudiantes. Esto proporciona una estructura de tiempo que ayuda a los estudiantes y profesores a administrar el contenido de manera más efectiva. Los semestres o módulos también permiten una distribución equitativa del trabajo a lo largo del período académico.
- **Progresión de cursos.** Una progresión gradual de cursos, desde niveles introductorios hasta avanzados, es una característica común en la estructura de muchos programas académicos. Esta progresión asegura que los estudiantes adquieran una base sólida antes de enfrentar temas más complejos. La secuencia de cursos permite a los estudiantes construir sobre lo aprendido anteriormente, lo que es fundamental para el desarrollo de habilidades y competencias (Valera, 2022).

- **Integración de asignaturas relacionadas.** La integración de asignaturas relacionadas puede enriquecer la experiencia de aprendizaje al mostrar las conexiones entre diferentes áreas de conocimiento. Esta integración puede ayudar a los estudiantes a comprender cómo los conceptos y habilidades se aplican en contextos más amplios y proporciona una visión más holística de la disciplina académica (Tapia-Leon *et al.*, 2023).
- **Facilitación del aprendizaje continuo.** La secuencia y la estructura del currículo también deben fomentar el aprendizaje continuo. Deben preparar a los estudiantes para enfrentar con éxito nuevos desafíos y oportunidades de aprendizaje a medida que avanzan en su vida profesional. La estructura debe ser diseñada para promover una mentalidad de aprendizaje a lo largo de toda la vida (Espejo *et al.*, 2020).
- **Adaptación a las necesidades cambiantes.** La estructura del currículo debe ser flexible y adaptable para responder a las necesidades cambiantes de la sociedad y el mercado laboral. La revisión periódica y la actualización de la estructura son esenciales para garantizar que la formación siga siendo relevante y efectiva (Suasnabas-Pacheco y Fernández, 2020).

Por consiguiente, la secuencia y estructura del currículo en la educación superior son componentes clave en la planificación de programas académicos coherentes y efectivos. Una organización lógica, una progresión de cursos adecuada y la integración de asignaturas relacionadas contribuyen a una experiencia educativa más rica y significativa. La estructura debe estar diseñada para facilitar el aprendizaje continuo y adaptarse a las cambiantes necesidades de la sociedad y el mercado laboral, preparando a los estudiantes para enfrentar con éxito los desafíos del mundo actual.

Flexibilidad y personalización

De acuerdo con Lima y Fernández (2017), la flexibilidad en el diseño curricular permite a los estudiantes personalizar su experiencia educativa. Esto

puede incluir opciones de cursos electivos o rutas de especialización que se ajusten a los intereses individuales y las metas profesionales de los estudiantes. Esta flexibilidad asegura que los programas sean más relevantes y atractivos para una amplia gama de estudiantes.

- **Personalización de la experiencia educativa.** Aguirre-Caracheo *et al.* (2023) indican que la flexibilidad en el diseño curricular permite a los estudiantes personalizar su experiencia educativa de acuerdo con sus intereses, habilidades y objetivos. Esto significa que los estudiantes pueden elegir cursos electivos que se alineen con sus pasiones y aspiraciones profesionales. Al permitir que los estudiantes tengan voz en la selección de su camino de aprendizaje, se fomenta un sentido de pertenencia y compromiso con su formación.

- **Atención a la diversidad de estudiantes.** Prado (2021) señala que los estudiantes en la educación superior provienen de diversos trasfondos, tienen diferentes niveles de habilidad y metas profesionales variadas. La flexibilidad en el diseño curricular reconoce esta diversidad y ofrece opciones para atender a las necesidades individuales. Los estudiantes pueden elegir rutas de especialización que se adapten a sus fortalezas y debilidades, lo que les permite maximizar su potencial.

- **Relevancia y atracción del programa.** La flexibilidad hace que los programas académicos sean más relevantes y atractivos para una amplia gama de estudiantes. Cuando los programas se adaptan a las preferencias y objetivos de los estudiantes, aumenta la probabilidad de que estos se sientan motivados y comprometidos con su formación. Esto puede resultar en una mayor retención estudiantil y en la satisfacción general de los estudiantes (Gamboa *et al.*, 2021).

- **Preparación para el mercado laboral.** Para Espejo *et al.* (2020), la flexibilidad en el diseño curricular también permite a los estudiantes ad-

quirir habilidades y conocimientos que sean directamente aplicables en el mercado laboral. Los estudiantes pueden elegir rutas de especialización que los preparen de manera más específica para su futura carrera, lo que mejora su empleabilidad y capacidad para enfrentar los desafíos profesionales.

- **Promoción del aprendizaje a lo largo de toda la vida.** La flexibilidad no se limita al período de educación superior, sino que también fomenta una mentalidad de aprendizaje a lo largo de toda la vida. Los estudiantes que han experimentado la personalización y la elección en su formación son más propensos a continuar su aprendizaje a medida que avanzan en sus carreras y enfrentan nuevos desafíos (Suasnabas-Pacheco y Fernández, 2020).

En resumen, la flexibilidad en el diseño curricular es esencial para empoderar a los estudiantes y adaptar la educación superior a sus necesidades y aspiraciones individuales. Esto no solo enriquece la experiencia de aprendizaje, sino que también hace que los programas académicos sean más relevantes y atractivos para una amplia variedad de estudiantes. La flexibilidad no solo beneficia a los estudiantes, sino que también contribuye a la preparación efectiva de profesionales capaces de enfrentar los desafíos de la sociedad y el mercado laboral en constante cambio.

Evaluación y retroalimentación

Según Ravelli *et al.* (2022), el diseño curricular es un proceso dinámico que requiere evaluación y retroalimentación continua. La retroalimentación de estudiantes, profesores y otros interesados es esencial para identificar áreas de mejora y realizar ajustes que mantengan la relevancia y la calidad del programa. La evaluación constante permite que el currículo se adapte a las necesidades cambiantes de la sociedad y el mercado laboral.

- **Identificación de fortalezas y debilidades.** La retroalimentación de estudiantes y profesores brinda información valiosa sobre las fortalezas y debilidades del currículo. Esto incluye aspectos como la efectividad de las estrategias pedagógicas, la pertinencia de los contenidos y la coherencia de la estructura del programa. La identificación de estas áreas permite realizar mejoras y ajustes necesarios (Luján y Apolaya, 2021).
- **Adaptación a cambios sociales y laborales.** La sociedad y el mercado laboral están en constante evolución. La retroalimentación y la evaluación continua ayudan a asegurar que el currículo se mantenga al día y sea relevante para las demandas cambiantes. Esto es especialmente importante en campos donde la tecnología y el conocimiento se desarrollan rápidamente (Rivadeneyra-Olcese, 2022).
- **Satisfacción y compromiso de los estudiantes.** Autores como Navas-Ríos y Ospina-Mejía (2020) mencionan que la retroalimentación de los estudiantes es esencial para evaluar su satisfacción y compromiso con el programa académico. Cuando los estudiantes sienten que su voz es escuchada y que su experiencia es valorada, es más probable que estén motivados y comprometidos con su formación. Esto puede influir positivamente en la retención estudiantil y el éxito académico.
- **Mantenimiento de la calidad.** La evaluación constante es un componente crucial para mantener y mejorar la calidad del programa académico. La retroalimentación y la revisión periódica del currículo permiten identificar oportunidades para elevar los estándares de calidad, lo que es esencial para la acreditación y la reputación de la institución educativa (Aparicio y Rodríguez, 2020).
- **Innovación y mejora continua.** La retroalimentación y la evaluación también pueden fomentar la innovación en el diseño curricular. Pueden inspirar nuevas ideas y enfoques para el aprendizaje, lo que puede llevar

a mejoras significativas en la enseñanza y el aprendizaje. La innovación promueve la mejora continua y la excelencia educativa (Suasnabas-Pacheco y Fernández, 2020).

En síntesis, la retroalimentación y la evaluación constante son piedras angulares en el diseño curricular de la educación superior. Estos procesos permiten la identificación de áreas de mejora, la adaptación a las cambiantes necesidades de la sociedad y el mercado laboral, y la promoción de la calidad y la innovación. La retroalimentación de estudiantes, profesores y otros interesados es esencial para mantener la relevancia y la efectividad de los programas académicos, y asegurar que los graduados estén preparados para enfrentar los desafíos de la sociedad actual.

De todo lo expuesto, se sostiene que estos elementos del diseño curricular en educación superior forman un marco sólido que guía la planificación, implementación y mejora de los programas académicos. Cuando se combinan de manera efectiva, contribuyen a una experiencia educativa que prepara a los estudiantes para enfrentar con éxito los desafíos de la sociedad actual y el mercado laboral en constante evolución.

1.3. Fases del diseño curricular

Aguirre-Caracheo et al. (2022) indican que el diseño curricular en educación superior pasa por diversas fases, cada una con su importancia y propósito específico. Estas fases representan un proceso sistemático que permite crear programas académicos efectivos y relevantes. En este sentido, se exponen las fases del diseño curricular:

Análisis de necesidades

La primera fase implica una evaluación profunda de las necesidades de los estudiantes, la institución educativa y el entorno. Se busca comprender las demandas del mercado laboral, los objetivos institucionales y las metas educa-

tivas de los estudiantes. Esta fase proporciona una base sólida para la planificación (Speratti *et al.*, 2023).

Definición de objetivos y competencias

En esta etapa, se establecen los objetivos de aprendizaje y las competencias que se espera que los estudiantes adquieran. Estos objetivos deben ser específicos, medibles y alineados con las necesidades identificadas en la fase anterior. Definir claramente estos objetivos es esencial para guiar el proceso de diseño (Aguirre-Caracheo *et al.*, 2022).

Selección y organización de contenidos

Coca *et al.* (2020) señalan que una vez que se han definido los objetivos, se procede a seleccionar y organizar los contenidos del programa. Esto incluye la elección de temas, teorías, conceptos y habilidades que se incluirán en el currículo. Los contenidos deben ser pertinentes, actualizados y relacionados con los objetivos establecidos.

Diseño de estrategias pedagógicas

En esta fase, se determinan las estrategias pedagógicas que se utilizarán para impartir el contenido y alcanzar los objetivos de aprendizaje. Esto implica la elección de métodos de enseñanza, recursos didácticos y enfoques pedagógicos que sean efectivos y apropiados para el programa (Scarpino *et al.*, 2023).

Desarrollo de métodos de evaluación

Navas-Ríos y Ospina-Mejía (2020) detallan que los métodos de evaluación se crean en esta etapa. Estos métodos se utilizan para medir el progreso y el logro de los estudiantes en relación con los objetivos de aprendizaje. Los instrumentos de evaluación, como exámenes, proyectos y trabajos escritos, deben ser coherentes con los objetivos y las estrategias pedagógicas.

Implementación y evaluación piloto

Pinto (2022) señala que, una vez que el currículo se ha diseñado, se lleva a cabo una fase de implementación y evaluación piloto. Esto implica poner en práctica el programa con un grupo reducido de estudiantes para identificar

posibles problemas y áreas de mejora. La retroalimentación de profesores y estudiantes es esencial en esta etapa.

Revisión y ajustes

Basándose en la retroalimentación y los resultados de la evaluación piloto, se realizan revisiones y ajustes en el currículo. Estos cambios pueden incluir la modificación de contenidos, estrategias pedagógicas o métodos de evaluación para mejorar la efectividad del programa (Aparicio y Rodríguez, 2020).

Implementación completa

Una vez que se han realizado las revisiones y ajustes necesarios, el currículo se implementa a nivel completo. Los estudiantes en el programa completo se benefician de los cambios realizados en función de la retroalimentación y la evaluación piloto (Aguirre-Caracheo *et al.*, 2023).

Evaluación y mejora continua

El proceso de diseño curricular no termina con la implementación. Debe haber un enfoque en la evaluación y mejora continua. Se deben realizar revisiones periódicas para mantener la relevancia del currículo en respuesta a las necesidades cambiantes de la sociedad, el mercado laboral y la retroalimentación de los estudiantes (Ravelli *et al.*, 2022).

Por consiguiente, el diseño curricular en educación superior implica un proceso organizado y cíclico que va desde el análisis de necesidades hasta la evaluación y mejora continua. Cada fase desempeña un papel crucial en la creación de programas académicos efectivos y pertinentes que preparan a los estudiantes para enfrentar los desafíos de la sociedad actual y futura.

1.4. Modelos del diseño curricular

Según Ortiz (2019), el diseño curricular en educación superior se beneficia de la diversidad de modelos pedagógicos que guían la planificación y desarrollo de programas académicos. Entre estos modelos, destacan el modelo

de Tyler, el modelo de Taba y el modelo de Arnaz, cada uno con enfoques y principios distintos para la creación de currículos efectivos. Estos modelos representan enfoques pedagógicos bien establecidos que han influido en la forma en que se estructuran y diseñan los programas de estudio en instituciones educativas de todo el mundo. En este contexto, se explora y compara estos modelos para comprender sus diferencias y aplicaciones en el diseño curricular de la educación superior.

1.4.1. Modelo de Tyler

El modelo de Tyler en el diseño curricular de educación superior, propuesto por Ralph W. Tyler, se destaca por su enfoque sistemático y centrado en los objetivos. Este enfoque inicia con la identificación precisa de los objetivos de aprendizaje que se deben alcanzar al final del programa académico. Estos objetivos, fundamentales en el proceso, son declaraciones claras y medibles que describen lo que se espera que los estudiantes conozcan, comprendan y sean capaces de realizar. A partir de estos objetivos, se seleccionan los contenidos del currículo, los cuales deben estar estrechamente relacionados con los objetivos y ser pertinentes para su logro (Martínez y Pacheco, 2023).

Según Parreño (2023), la etapa siguiente aborda el diseño de estrategias pedagógicas que se utilizarán para impartir los contenidos y lograr los objetivos de aprendizaje. La elección de estas estrategias pedagógicas se basa en su capacidad para facilitar el logro de los objetivos, lo que implica una cuidadosa consideración de los métodos de enseñanza más efectivos. Por último, se desarrollan métodos de evaluación que permiten medir el progreso y el logro de los estudiantes en relación con los objetivos. Estos métodos de evaluación deben estar en sintonía con los objetivos y las estrategias de enseñanza previamente establecidos.

El modelo de Tyler ofrece un enfoque lógico y secuencial para el diseño curricular, lo que garantiza que el programa sea coherente y efectivo en

la consecución de los objetivos educativos. Este enfoque ha sido ampliamente adoptado en la educación superior, ya que proporciona una estructura sólida para la planificación y ejecución de programas académicos, asegurando que los estudiantes alcancen metas educativas bien definidas y medibles (Ortiz, 2019).

En resumen, el modelo de Tyler se destaca por su estructura y enfoque en objetivos medibles, lo que lo hace especialmente adecuado para programas académicos con metas educativas claras y específicas. Por otro lado, otros modelos, como el de Taba y Arnaz, ofrecen enfoques más flexibles, adaptativos y participativos en el diseño curricular, lo que puede ser más adecuado en contextos donde la adaptabilidad y la colaboración comunitaria son fundamentales. La elección del modelo dependerá de los objetivos y las características específicas de cada programa académico en la educación superior.

1.4.2. Modelo de Taba

El modelo de Taba en el diseño curricular de educación superior, desarrollado por Hilda Taba, se caracteriza por su enfoque en el proceso participativo y colaborativo de toma de decisiones curriculares. Este modelo ha ganado prevalencia en la educación superior debido a su capacidad para adaptarse a las necesidades cambiantes de los estudiantes y el entorno, así como para fomentar la reflexión y la retroalimentación constante (Menéndez, 2022).

De acuerdo con Ortiz (2019), una de las principales fortalezas del modelo de Taba radica en su capacidad para involucrar a múltiples partes interesadas, como profesores, estudiantes, administradores y miembros de la comunidad, en el proceso de diseño curricular. Esto promueve una mayor diversidad de perspectivas y la consideración de múltiples voces en la toma de decisiones, lo que puede llevar a programas académicos más contextualizados y relevantes.

Sin embargo, la flexibilidad y adaptabilidad que ofrece el modelo de Taba pueden, en algunos casos, resultar en una falta de estructura y coherencia en el currículo. La ausencia de objetivos de aprendizaje específicos y medibles en las

primeras etapas del proceso puede dificultar la evaluación del logro de metas educativas concretas. Además, la retroalimentación constante y la necesidad de revisión continua pueden llevar a un proceso curricular que nunca se completa, lo que puede ser percibido como una deficiencia en términos de eficiencia y logro de resultados tangibles (Menéndez, 2022).

En conclusión, el modelo de Taba en la educación superior destaca por su enfoque en la participación activa de múltiples partes interesadas y su adaptabilidad a las necesidades cambiantes. Sin embargo, su énfasis en el proceso y la retroalimentación constante puede dar lugar a desafíos en términos de estructura y eficiencia, lo que debe ser cuidadosamente considerado al aplicar este enfoque en la planificación curricular.

1.4.3. Modelo de Arnaz

Para Morales (2019), el modelo de Arnaz en el diseño curricular de educación superior, concebido por Luis Arnaz, se destaca por su enfoque en la contextualización y la participación activa de la comunidad en la planificación y desarrollo de programas académicos. Este enfoque ha adquirido importancia en la educación superior debido a su capacidad para asegurar que los currículos se ajusten a las realidades locales y respondan a las necesidades específicas de la sociedad en la que se insertan.

Una de las principales ventajas del modelo de Arnaz radica en su capacidad para conectar directamente la educación superior con la comunidad y el entorno circundante. Al involucrar a la comunidad y a los actores locales en el proceso de toma de decisiones curriculares, se garantiza que los programas académicos se adapten de manera precisa a las demandas y expectativas de ese contexto particular. Esto puede resultar en graduados altamente pertinentes y preparados para abordar desafíos específicos y contribuir al desarrollo local (Cardona, 2022).

No obstante, una posible deficiencia de este modelo es la potencial desorganización y falta de uniformidad en la planificación curricular. La participación activa de diversas partes interesadas puede generar diversidad de perspectivas y enfoques, lo que puede resultar en la inclusión de múltiples elementos que pueden ser difíciles de integrar de manera coherente en un currículo global. Además, la influencia predominante de intereses locales podría hacer que se pasen por alto las necesidades y demandas más generales de la educación superior (Ortiz, 2019).

En resumen, el modelo de Arnaz se sobresalta por su énfasis en la contextualización y la colaboración comunitaria en el diseño curricular, lo que asegura que los programas académicos sean altamente pertinentes y aplicables. Sin embargo, es esencial abordar el riesgo potencial de desorganización y fragmentación, y encontrar un equilibrio adecuado entre las necesidades locales y las metas más amplias de la educación superior.

1.5. Tipos de diseño curricular

Para Navas-Ríos y Ospina-Mejía (2020), los tipos de diseño curricular en el ámbito educativo abarcan un amplio espectro que se adapta a las necesidades y características de cada nivel educativo. Desde la educación primaria hasta la educación superior, pasando por la educación secundaria, así como el diseño por competencias, cada enfoque curricular tiene su propia estructura y objetivos específicos. Explorar estos tipos de diseño curricular permite comprender cómo se planifican y organizan los programas educativos en diferentes niveles y contextos, destacando las metas de cada nivel y las competencias que se buscan desarrollar en los estudiantes.

1.5.1. Diseño curricular primaria

El diseño curricular en el nivel primario, que abarca desde el primer al sexto grado de la educación básica en muchos sistemas educativos, es funda-

mental en la formación inicial de los estudiantes. Este nivel curricular se caracteriza por ser un período de educación obligatoria y centrada en la adquisición de habilidades y conocimientos fundamentales para el desarrollo académico y personal de los estudiantes (Moreno, 2019).

Asimismo, Rodríguez-Helena *et al.* (2023) afirman que dicho diseño curricular se enfoca en una serie de áreas de conocimiento clave, que generalmente incluyen matemáticas, lengua, ciencias sociales, ciencias naturales, educación artística y física, entre otras. El objetivo es proporcionar a los estudiantes una base sólida en estas áreas, fomentando su comprensión y aplicación de conceptos esenciales. Además, en la educación primaria suele ser coherente con los objetivos generales de la educación, que incluyen el fomento de la alfabetización, la numeración, el pensamiento crítico y la creatividad. Se busca no solo transmitir conocimientos, sino también promover el desarrollo de habilidades socioemocionales, como la comunicación efectiva, la colaboración y el respeto por los demás.

La evaluación en el diseño curricular del nivel primario es crucial y se lleva a cabo a través de diversas estrategias, como exámenes, tareas, proyectos y observación continua de los docentes. El énfasis está en comprender el progreso individual de los estudiantes y brindar retroalimentación para apoyar su aprendizaje. Asimismo, el diseño curricular de nivel primario es sensible a las necesidades de los estudiantes en sus primeras etapas de formación y establece una base sólida para su futura educación. Es esencial para asegurar que los estudiantes adquieran habilidades y conocimientos fundamentales que los preparen para abordar niveles educativos superiores y para contribuir de manera efectiva a la sociedad (Moreno, 2019).

Por ende, el diseño curricular del nivel primario desempeña un papel crucial en la educación de los niños, ya que establece las bases de su desarrollo académico y personal. Al enfocarse en la adquisición de habilidades y conocimientos fundamentales, así como en el fomento de habilidades socioemociona-

les, este nivel educativo sienta las bases para el éxito futuro de los estudiantes. El diseño curricular de nivel primario no solo busca transmitir conocimiento, sino también inculcar valores y fomentar el pensamiento crítico. De esta manera, se crea una sólida plataforma que prepara a los estudiantes para avanzar en su educación y enfrentar los desafíos del mundo con confianza y competencia.

1.5.2. Diseño curricular secundaria

Zambrano-Mendoza *et al.* (2020) señalan que el diseño curricular en el nivel secundario representa una etapa clave en la educación de los estudiantes, ya que se sitúa entre la educación primaria y la educación superior. Este nivel curricular abarca un rango que suele comprender desde el séptimo al duodécimo grado en muchos sistemas educativos. A medida que los estudiantes avanzan hacia la secundaria, el diseño curricular se enfoca en una amplia gama de materias y habilidades, con el objetivo de brindar una educación más completa y prepararlos para las etapas posteriores de su vida académica y profesional.

Asimismo, tal diseño curricular se caracteriza por la diversificación de las áreas de estudio, que incluyen matemáticas, lengua y literatura, ciencias, ciencias sociales, idiomas extranjeros, educación artística y física, entre otras. Se busca proporcionar a los estudiantes una comprensión más profunda de estas disciplinas y fomentar su capacidad para aplicar el conocimiento en contextos cada vez más complejos. Además, el diseño curricular en la educación secundaria a menudo incorpora la orientación académica y profesional, lo que ayuda a los estudiantes a tomar decisiones informadas sobre su futura educación y carrera. Los estudiantes pueden elegir entre diferentes rutas académicas, como ciencias, humanidades o artes, según sus intereses y objetivos personales (Rodríguez y Cortez, 2020).

La evaluación en el diseño curricular de nivel secundario es más diversa y desafiante, con exámenes, proyectos de investigación, presentaciones y tra-

bajos escritos, que evalúan tanto el conocimiento como la capacidad de análisis y síntesis. El énfasis está en preparar a los estudiantes para enfrentar una educación superior más rigurosa o entrar en el mercado laboral con habilidades sólidas (Zambrano-Mendoza *et al.*, 2020).

En resumen, el diseño curricular de nivel secundario se centra en proporcionar a los estudiantes una educación más amplia y especializada, preparándolos para desafíos académicos y profesionales futuros. Esta etapa de la educación secundaria desempeña un papel esencial en la formación de los jóvenes, ayudándolos a explorar sus intereses y aspiraciones, y brindándoles las herramientas necesarias para un futuro exitoso.

1.5.3. Diseño curricular en educación superior

El diseño curricular en la educación superior es un proceso fundamental que establece la estructura y los componentes esenciales de los programas académicos ofrecidos por instituciones de educación superior, como universidades y *colleges*. A diferencia de los niveles anteriores, la educación superior se centra en la formación especializada y la preparación para carreras profesionales. Este nivel curricular abarca una amplia gama de disciplinas académicas y programas de estudio, y su diseño es crucial para garantizar que los graduados estén bien preparados para enfrentar los desafíos del mundo laboral y contribuir al desarrollo de la sociedad (Villalaz-Castro y Medina-Zuta, 2020).

Según Gili *et al.* (2023), el diseño curricular en la educación superior se caracteriza por su enfoque en la profundización de conocimientos y habilidades en áreas específicas de estudio. Los programas académicos suelen ser más especializados y personalizables, lo que permite a los estudiantes elegir carreras que se ajusten a sus intereses y objetivos profesionales. Además, la educación superior a menudo incluye oportunidades de investigación, prácticas profesionales y proyectos aplicados que permiten a los estudiantes adquirir experiencia práctica en su campo de estudio.

La evaluación en el diseño curricular de la educación superior es más rigurosa y diversificada, incluyendo exámenes, trabajos de investigación, presentaciones, proyectos colaborativos y evaluaciones de desempeño. Los estándares de calidad y rendimiento son elevados, y se espera que los estudiantes demuestren un alto nivel de competencia en su área de estudio. Además, el diseño curricular en la educación superior a menudo incorpora elementos de educación general, lo que significa que los estudiantes también tienen la oportunidad de explorar otras disciplinas y adquirir habilidades interdisciplinarias. Esto promueve un enfoque más amplio y equilibrado en la formación de los graduados (Prado, 2021).

En conclusión, el diseño curricular de la educación superior se enfoca en brindar una formación especializada y rigurosa en disciplinas académicas específicas. A través de programas académicos flexibles y personalizables, los estudiantes pueden adquirir habilidades y conocimientos profundos en su área de elección, preparándolos para carreras exitosas y contribuyendo al avance de la sociedad a través de su experiencia y conocimientos especializados.

1.5.4. Diseño por competencias

El diseño curricular por competencias representa un enfoque innovador en la educación que se ha vuelto cada vez más relevante en la educación superior y en otros niveles. En este modelo, el énfasis recae en el desarrollo y la adquisición de competencias específicas en lugar de simplemente centrarse en la transmisión de conocimientos teóricos. Las competencias son habilidades, conocimientos y actitudes que los estudiantes deben dominar para enfrentar con éxito desafíos tanto académicos como profesionales (Paricio, 2020).

Asimismo, Vargas *et al.* (2021) sostienen que este enfoque curricular implica la identificación clara de las competencias necesarias para una deter-

minada disciplina o campo de estudio, así como para la vida en general. Las competencias se definen con precisión y se desglosan en objetivos de aprendizaje medibles. Además, se integran en el currículo a través de actividades de enseñanza y evaluación que permiten a los estudiantes desarrollar y demostrar sus competencias. Este diseño curricular también promueve la educación centrada en el estudiante, ya que fomenta un aprendizaje activo y participativo. Los estudiantes asumen un papel más activo en su proceso de aprendizaje, ya que se espera que adquieran y apliquen competencias de manera efectiva. Esto los prepara para afrontar situaciones del mundo real y los ayuda a ser más versátiles y adaptables en su futura vida profesional.

Por otro lado, la evaluación en el diseño curricular por competencias es integral y auténtica. Los estudiantes son evaluados no solo en función de su conocimiento teórico, sino también de su capacidad para aplicar competencias en situaciones prácticas y contextos reales. Esto implica la creación de evaluaciones que reflejen los desafíos que los estudiantes enfrentarán en sus futuras carreras. Por consiguiente, se comprende que tal enfoque de diseño curricular es de utilidad para la formación de los profesionales en conjunto con las capacidades y habilidades que deben poseer como parte de su crecimiento académico (Holmos, 2022).

A modo de síntesis, el diseño curricular por competencias representa un enfoque educativo centrado en el desarrollo de habilidades y competencias prácticas. Al hacer hincapié en la aplicación de conocimientos en contextos reales y en la preparación de los estudiantes para enfrentar desafíos de la vida cotidiana y profesional, este modelo curricular busca formar individuos altamente competentes y preparados para un mundo en constante cambio.

1.6. Importancia del diseño curricular en la formación académica

Autores como Cardona-Londoño *et al.* (2020) sostienen que el diseño curricular desempeña un papel fundamental en la formación académica, al proporcionar la estructura y los componentes esenciales que moldean la educación de los estudiantes. Su importancia radica en múltiples aspectos clave. En primer lugar, el diseño curricular contribuye a la organización y estructuración del conocimiento, definiendo qué contenidos, habilidades y competencias se transmitirán a los estudiantes a lo largo de su educación. Esto garantiza que la formación sea completa y bien organizada, proporcionando una secuencia lógica para el aprendizaje.

En este contexto, se sostiene que el diseño curricular es vital para mantener la relevancia y la actualización de la educación, puesto que permite la adaptación constante a los avances en la disciplina académica y a las cambiantes demandas del mercado laboral, asegurando que los estudiantes adquieran conocimientos y habilidades pertinentes. Asimismo, el currículo se alinea con los objetivos institucionales y las necesidades de la sociedad, lo que contribuye a cumplir con la misión de la institución educativa y a preparar a los estudiantes para enfrentar desafíos del mundo real. Además, la personalización y la flexibilidad son otros aspectos importantes, ya que el diseño curricular puede ser adaptado para abordar las necesidades individuales de los estudiantes. Esto les permite explorar sus intereses y talentos, promoviendo una educación más inclusiva y personalizada (Trujillo *et al.*, 2022).

Para Banoy (2021), el diseño curricular también se enfoca en el desarrollo de habilidades prácticas, estableciendo objetivos de aprendizaje que van más allá de la mera adquisición de conocimientos teóricos. Esto promueve un aprendizaje aplicado y una mejor preparación para la vida profesional. Asimismo, la evaluación efectiva es posible gracias al diseño curricular, que propor-

ciona una estructura para medir el progreso de los estudiantes y evaluar el logro de los objetivos. Esto es esencial para medir la efectividad de la enseñanza y el aprendizaje.

Finalmente, el diseño curricular contribuye significativamente a la calidad educativa, al establecer estándares claros y proporcionar una base sólida para la enseñanza y el aprendizaje. En resumen, el diseño curricular es un elemento esencial en la formación académica, asegurando una educación de calidad, alineada con los objetivos institucionales y las necesidades de los estudiantes y la sociedad. Es el marco que guía la planificación, implementación y evaluación de la educación, asegurando que los graduados estén bien preparados para enfrentar los desafíos de su vida académica y profesional.

CAPÍTULO II

EDUCACIÓN Y FORMACIÓN AMBIENTALES

La educación y formación ambientales constituyen un enfoque multidimensional fundamental para abordar los desafíos ambientales y para promover la sostenibilidad en la sociedad actual. Estos conceptos trascienden la simple transmisión de conocimientos y datos sobre el medioambiente y abarcan una visión más amplia que aborda la relación entre los seres humanos y su entorno natural. Los objetivos de este enfoque son variados, pero en última instancia buscan empoderar a los individuos y comunidades para tomar decisiones informadas y responsables en relación con el medioambiente, contribuyendo a la conservación de los recursos naturales y la construcción de un futuro sostenible (Ceballos *et al.*, 2023).

Según López *et al.* (2021), los principios que guían la educación y formación ambientales incluyen la interdisciplinariedad, la participación activa, la acción y la reflexión, así como la contextualización y la adaptación a diferentes contextos culturales y geográficos. Además, la educación y formación ambientales abarcan dimensiones que incluyen la educación formal en escuelas y universidades, la educación no formal a través de organizaciones y proyectos comunitarios, y la educación informal que se deriva de la experiencia diaria.

A su vez, Hernández (2021) sostiene que la relación entre educación y cultura ambientales es fundamental, ya que la cultura influye en la forma en que las personas perciben y se relacionan con el entorno. La formación ambiental

busca promover una cultura en la que la preocupación por la protección del medioambiente y la sostenibilidad sean valores fundamentales. Esto implica la incorporación de la dimensión ambiental en la cultura de una sociedad.

La formación ambiental se centra en la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias específicas relacionadas con el medioambiente. Esto incluye la comprensión de los problemas ambientales, la capacidad de evaluar impactos, la toma de decisiones éticas y responsables, la comunicación efectiva y la participación en la resolución de problemas ambientales. Asimismo, las competencias ambientales son un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes que permiten a las personas comprender, evaluar y abordar los desafíos ambientales en una variedad de contextos. Estas competencias son esenciales para promover la sostenibilidad, la toma de decisiones responsables y la acción efectiva en asuntos relacionados con el medioambiente (Hernández *et al.*, 2020).

Por otro lado, Camacho y Valdés (2020) señalan que el fomento de competencias ambientales se logra a través de una serie de estrategias que incluyen la integración curricular, el aprendizaje experiencial, la educación interdisciplinaria, la resolución de problemas reales, la participación en la comunidad, la formación de docentes, la colaboración con organizaciones ambientales, el uso de tecnología y la evaluación continua. En resumen, la educación y formación ambientales son fundamentales en la construcción de un mundo más consciente y sostenible. Estos enfoques buscan promover la comprensión, la acción y la responsabilidad en relación con el medioambiente, capacitando a las generaciones presentes y futuras para abordar los desafíos ambientales con conocimiento y compromiso.

2.1. Educación ambiental: concepto

La educación ambiental es un enfoque educativo interdisciplinario que busca promover la conciencia, el entendimiento y la apreciación del medioambiente, así como fomentar la adopción de comportamientos y decisiones responsables en relación con la conservación y la sostenibilidad del entorno natural. Este concepto va más allá de la mera transmisión de información sobre cuestiones ambientales, y se centra en el desarrollo de competencias y valores que empoderen a los individuos para abordar los desafíos ambientales contemporáneos (Criollo, 2022).

Este enfoque aborda una amplia variedad de temas, como la conservación de la biodiversidad, la gestión de recursos naturales, la mitigación del cambio climático, la contaminación, la protección de ecosistemas y la promoción de prácticas sostenibles. Su objetivo es proporcionar a las personas las herramientas necesarias para comprender las interconexiones entre los sistemas naturales y humanos, y para tomar decisiones informadas que minimicen el impacto negativo en el medioambiente. Asimismo, dicho enfoque se implementa en una variedad de entornos, que incluyen escuelas, universidades, programas de educación no formal y campañas de concienciación pública. La educación ambiental se basa en metodologías participativas que fomentan la reflexión, el diálogo y la acción, lo que permite a los estudiantes y a la sociedad en general desempeñar un papel activo en la protección y mejora del medioambiente (Ceballos *et al.*, 2023).

Para López *et al.* (2021), la importancia de la educación ambiental radica en su capacidad para abordar los desafíos ambientales globales, como el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, al empoderar a las personas para tomar decisiones informadas y adoptar prácticas sostenibles en sus vidas cotidianas. Al promover la conciencia y el compromiso con la protección del medioam-

biente, la educación ambiental contribuye a la construcción de sociedades más responsables y sostenibles, preparadas para enfrentar los retos del siglo XXI.

En síntesis, la educación ambiental es una poderosa herramienta para inspirar un cambio positivo en la relación entre la humanidad y el planeta. Al fomentar la comprensión, la apreciación y el compromiso activo con la conservación y la sostenibilidad ambiental, la educación ambiental prepara para abordar los desafíos ecológicos del actual tiempo. A medida que se enfrentan cuestiones apremiantes como el cambio climático, la degradación del entorno y la pérdida de biodiversidad, la educación ambiental se erige como un faro de esperanza y acción. Al promover la conciencia y la responsabilidad individual y colectiva, contribuye a forjar un futuro más brillante y sostenible para las generaciones venideras y el planeta que todos comparten.

2.2. Objetivos de la educación ambiental

Tal como sostienen Márquez *et al.* (2021), los objetivos de la educación ambiental son variados y se enfocan en la promoción de la conciencia, la comprensión y la acción en relación con el medioambiente, y la sostenibilidad. Estos objetivos incluyen:

Conciencia ambiental

Uno de los objetivos primordiales es despertar la conciencia sobre la importancia del medioambiente y los desafíos que enfrenta. Esto implica comprender las interconexiones entre los sistemas naturales y humanos, así como la influencia de las propias acciones en el entorno (Leyva *et al.*, 2020).

Comprensión del medioambiente

La educación ambiental busca fomentar una comprensión profunda de los procesos ecológicos, la biodiversidad, los recursos naturales y los problemas ambientales. Esto permite a las personas tomar decisiones informadas (Ruiz *et al.*, 2022).

Participación activa

Para Zaldívar *et al.* (2020), un objetivo central es motivar a las personas a participar activamente en la protección y mejora del medioambiente. Esto puede incluir acciones individuales y colectivas, como la conservación de recursos, la reducción de la contaminación y la promoción de prácticas sostenibles.

Habilidades prácticas

En este aspecto, Leyva *et al.* (2020) indican que la educación ambiental busca desarrollar habilidades prácticas que permitan a las personas llevar a cabo acciones concretas para la conservación y la sostenibilidad, como el reciclaje, la gestión de energía y la jardinería sostenible.

Ética y valores ambientales

Fomentar valores éticos relacionados con el respeto por la naturaleza, la justicia ambiental y la responsabilidad hacia las generaciones futuras es esencial. Estos valores guían la toma de decisiones éticas en asuntos ambientales (Zambrano-Medina *et al.*, 2020).

Ciudadanía activa

La educación ambiental promueve la ciudadanía activa y la participación en la toma de decisiones relacionadas con el medioambiente. Esto incluye la participación en debates públicos y la defensa de políticas sostenibles (Bobadilla y Rojas, 2022).

Pensamiento crítico

De acuerdo con Tolentino *et al.* (2022), desarrollar habilidades de pensamiento crítico es fundamental para evaluar la información y las soluciones en cuestiones ambientales complejas. Esto ayuda a tomar decisiones fundamentadas.

Adaptación al cambio ambiental

Dado que el cambio climático y otros desafíos ambientales son realidades, la educación ambiental busca preparar a las personas para adaptarse a estos cambios y mitigar sus impactos (López, 2023).

Educación interdisciplinaria

La educación ambiental fomenta un enfoque interdisciplinario que incorpora elementos de ciencias naturales, ciencias sociales y humanidades para una comprensión integral del medioambiente (Casco, 2021).

Promoción de la sostenibilidad

Bobadilla y Rojas (2022) señalan que el objetivo último es promover la sostenibilidad, lo que implica satisfacer las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.

En conjunto, estos objetivos buscan empoderar a individuos y comunidades para convertirse en ciudadanos responsables y defensores del medioambiente, contribuyendo a un futuro más sostenible y equitativo.

Si bien la educación ambiental establece nobles objetivos y desafía a las personas a tomar medidas responsables y conscientes en relación con el medioambiente, su efectividad puede variar. Una crítica común es que, a pesar de los esfuerzos por aumentar la conciencia y la comprensión ambiental, todavía existe una brecha significativa entre el conocimiento adquirido y la acción práctica. La motivación para el cambio puede verse obstaculizada por factores como la complacencia, la falta de recursos, la falta de regulación y la desconexión entre las preocupaciones ambientales y las necesidades inmediatas de las personas. La educación ambiental se enfrenta al desafío de traducir el conocimiento y la conciencia en un compromiso activo y sostenido con la conservación y la sostenibilidad. Para lograr un impacto significativo, es necesario superar estas barreras y fomentar una cultura de acción ambiental más arraigada en la sociedad.

2.3. Principios de la educación ambiental

Según Camacho y Valdés (2020), los principios de la educación ambiental establecen las bases éticas y filosóficas que guían la práctica de esta disciplina educativa. La educación ambiental no solo busca impartir conocimientos sobre

cuestiones medioambientales, sino también promover valores, actitudes y habilidades que empoderen a las personas para comprender, apreciar y cuidar el entorno natural. Estos principios son fundamentales para abordar los desafíos ambientales contemporáneos y contribuir a la construcción de una sociedad más sostenible y consciente de su relación con el medioambiente.

Asimismo, los principios de la educación ambiental están intrínsecamente relacionados con la Agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), un ambicioso marco global adoptado por las Naciones Unidas para abordar una amplia gama de desafíos globales, incluyendo la conservación del medioambiente y la promoción de la sostenibilidad. La educación ambiental se alinea de manera natural con varios ODS, como el ODS 4 (Educación de Calidad), que busca garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida para todos. Además, la educación ambiental contribuye directamente al ODS 13 (Acción por el Clima), al aumentar la conciencia y movilizar acciones para abordar el cambio climático (García y Del Pozo, 2020).

Para García y Del Pozo (2018), los principios de participación activa, pensamiento crítico y adaptación al cambio ambiental están en consonancia con la necesidad de tomar medidas para combatir el cambio climático y sus impactos (ODS 13). Además, la promoción de valores éticos y la incorporación de perspectivas interdisciplinarias en la educación ambiental son cruciales para avanzar en los ODS relacionados con la igualdad de género (ODS 5), la reducción de la desigualdad (ODS 10) y la promoción de la paz, la justicia y las instituciones sólidas (ODS 16).

La educación ambiental también contribuye al ODS 15 (Vida de Ecosistemas Terrestres), al promover la conservación de la biodiversidad y la gestión sostenible de los recursos naturales. Finalmente, al fomentar la comprensión de las interconexiones entre problemas ambientales locales y globales, la educación ambiental respalda la visión de un mundo interconectado y sostenible, lo

que es fundamental para el logro de la Agenda 2030 en su conjunto (Novais y Díaz, 2019).

A pesar de la estrecha relación entre la educación ambiental y la Agenda 2030 de los ODS, existen desafíos críticos que requieren atención. Uno de los desafíos radica en la implementación efectiva de programas de educación ambiental a nivel global. Esto involucra la asignación de recursos adecuados, la formación de educadores y la incorporación efectiva de la educación ambiental en los sistemas educativos de diversos países. Además, la medición de los resultados y el impacto de la educación ambiental a menudo resulta compleja, lo que dificulta la evaluación de su efectividad en la consecución de los ODS relacionados con el medioambiente. También se enfrenta la dificultad de motivar a las personas y comunidades para que se comprometan y participen activamente en la acción ambiental. Superar estos desafíos requiere un enfoque renovado en la colaboración global, la movilización de recursos y el fomento de una cultura de acción ambiental en todo el mundo (González y Alonso, 2022).

En conclusión, los principios de la educación ambiental están en plena sintonía con la Agenda 2030 de los ODS, lo que subraya su papel fundamental en la construcción de un mundo más sostenible, equitativo y resiliente. La educación ambiental es un vehículo poderoso para empoderar a las personas con las habilidades, los valores y la conciencia necesarios para abordar los desafíos globales y trabajar juntos hacia un futuro mejor.

2.4. Dimensiones de la educación ambiental

Para Núñez *et al.* (2023), las dimensiones de la educación ambiental representan un enfoque holístico y multifacético para abordar cuestiones ambientales y promover la sostenibilidad. Esta perspectiva reconoce que la educación ambiental no se limita a la mera transmisión de conocimientos sobre el entorno natural, sino que implica una profunda comprensión de las dimensiones cognitivas, afectivas, comportamentales, sociales, políticas y culturales relacionadas

con el medioambiente. A través de estas dimensiones, la educación ambiental busca empoderar a las personas para que no solo conozcan los problemas ambientales, sino que también desarrollen actitudes y valores que los motiven a tomar medidas concretas y a participar en la construcción de un futuro más sostenible. Estas dimensiones son esenciales para abordar los desafíos ambientales contemporáneos y promover una mayor conciencia y acción en relación con el medioambiente.

Dimensión cognitiva

En esta dimensión, la educación ambiental se enfoca en la transmisión de conocimientos y datos objetivos relacionados con el medioambiente. Esto implica la enseñanza de conceptos científicos, procesos ecológicos, problemáticas ambientales y soluciones (Flórez y Cárdenas-Támara, 2022).

Dimensión afectiva

Esta dimensión aborda las actitudes, valores y emociones relacionados con el medioambiente. Busca generar una apreciación profunda y una conexión emocional con la naturaleza, fomentando valores como el respeto, la empatía y la responsabilidad ambiental (Bahamón *et al.*, 2022).

Dimensión comportamental

Según Núñez *et al.* (2023), la educación ambiental busca influir en las acciones y comportamientos de las personas en relación con el medioambiente. Esto incluye promover prácticas sostenibles, como la conservación de recursos, la reducción de la contaminación y la adopción de estilos de vida más ecoamigables.

Dimensión social y política

Para Arias y Limones (2019), esta dimensión se centra en la comprensión de las dimensiones sociales y políticas de los problemas ambientales. Implica fomentar la participación ciudadana, el activismo ambiental y la comprensión de las políticas ambientales.

Dimensión cultural

La educación ambiental considera las perspectivas culturales y étnicas en relación con el medioambiente. Promueve la diversidad cultural y el respeto por las distintas formas en que las comunidades se relacionan con la naturaleza (Valderrama y Bernal, 2023).

Dimensión global

En un mundo interconectado, la dimensión global de la educación ambiental destaca la importancia de comprender cómo los problemas ambientales locales se relacionan con desafíos globales como el cambio climático y la pérdida de biodiversidad (Suárez-López *et al.*, 2019).

Por otro lado, Núñez *et al.* (2023) indican que la Unesco, como organización líder en educación ambiental, ha promovido la idea de que la educación ambiental debe ser interdisciplinaria y holística, abarcando todas estas dimensiones. A través de la educación ambiental, se busca empoderar a las personas para comprender y abordar los desafíos ambientales de manera integral, promoviendo la sostenibilidad y la armonía entre la humanidad y la naturaleza. Esta perspectiva de la Unesco ha contribuido a la evolución de la educación ambiental como un enfoque educativo integral y necesario en el contexto de la conservación y la sostenibilidad ambiental.

En conclusión, las dimensiones de la educación ambiental, respaldadas por organizaciones como la Unesco y numerosas instituciones públicas y no gubernamentales, desempeñan un papel vital en la promoción de una comprensión integral y la acción efectiva en cuestiones medioambientales. Esta perspectiva holística no solo enriquece la educación ambiental, sino que también influye en políticas y programas a nivel mundial. La colaboración entre Gobiernos, instituciones educativas y organizaciones de la sociedad civil es esencial para fortalecer estas dimensiones y asegurar que la educación ambiental continúe empoderando a las personas en todo el mundo para enfrentar los desafíos

ambientales y contribuir a un futuro más sostenible. La educación ambiental, a través de sus dimensiones, se convierte en un catalizador para la acción y la conciencia en la protección del planeta, una misión compartida por la comunidad global en la búsqueda de un entorno más saludable y equitativo.

2.5. Relación entre educación y cultura ambientales

La educación ambiental desempeña un papel fundamental en la educación superior, al preparar a los estudiantes para abordar los desafíos medioambientales contemporáneos. En un mundo donde la sostenibilidad y la gestión responsable de los recursos naturales son prioridades, la educación ambiental brinda a los estudiantes las herramientas y el conocimiento necesarios para comprender y abordar cuestiones ambientales complejas. A través de programas académicos, cursos especializados y oportunidades de investigación, la educación superior permite a los estudiantes explorar en profundidad las dimensiones cognitivas, afectivas y comportamentales de la educación ambiental, fomentando la toma de decisiones informadas y la participación activa en la conservación y la sostenibilidad (Ceballos *et al.*, 2023).

Además, Zaldívar *et al.* (2020) señalan que la educación ambiental en la educación superior también contribuye a la formación de futuros líderes y profesionales comprometidos con la protección del medioambiente. Estos graduados son capaces de abordar cuestiones ambientales en una variedad de campos, desde la ciencia y la tecnología hasta la política y la gestión empresarial. Al infundir una perspectiva ambiental en la educación superior, se garantiza que las generaciones futuras estén equipadas para encontrar soluciones innovadoras a los problemas ambientales, contribuyendo al desarrollo sostenible y al bienestar de la sociedad en su conjunto. En resumen, la educación ambiental en la educación superior no solo es esencial para empoderar a los estudiantes con un entendimiento profundo de las cuestiones ambientales, sino que también de-

sempaña un papel vital en la formación de líderes y profesionales que abogarán por un mundo más sostenible.

Por otra parte, la cultura ambiental, en el contexto de la educación superior, se refiere a la creación de un entorno educativo en el que la conciencia y la acción ambiental se vuelven intrínsecas a la vida académica y estudiantil. Fomentar una cultura ambiental en las instituciones de educación superior implica inculcar valores de sostenibilidad, responsabilidad ambiental y respeto por el entorno natural en toda la comunidad universitaria. Esto no solo se refleja en la implementación de prácticas sostenibles en el campus, como la gestión de residuos y la eficiencia energética, sino también en la integración de cuestiones ambientales en el plan de estudios y la promoción de actividades extracurriculares relacionadas con el medio ambiente. La importancia de esta cultura radica en su capacidad para influir en la toma de decisiones de los estudiantes y graduados, promoviendo ciudadanos conscientes del medioambiente y líderes capaces de impulsar cambios positivos en la sociedad y en sus futuros lugares de trabajo (Yangali *et al.*, 2021).

Asimismo, Martínez (2020) sostiene que la cultura ambiental en la educación superior no solo prepara a los estudiantes para abordar los desafíos medioambientales, sino que también posiciona a las instituciones académicas como ejemplos de liderazgo en sostenibilidad. A medida que las universidades y *colleges* adoptan prácticas sostenibles y promueven la cultura ambiental, inspiran a otros sectores de la sociedad a seguir su ejemplo. Esto, a su vez, puede tener un impacto significativo en la mitigación de problemas ambientales y en la promoción de un estilo de vida más sostenible a nivel global. Además, una cultura ambiental sólida puede atraer a estudiantes comprometidos con la sostenibilidad y la conservación, lo que enriquece la diversidad y la perspectiva en el campus.

La relación entre la educación y la cultura ambientales es intrincada y complementaria, y en la educación superior, su actividad conjunta adquiere un

papel aún más relevante. La educación ambiental en el ámbito universitario no se limita a la mera transmisión de conocimientos ambientales, sino que busca cultivar una cultura en la que la conciencia, la responsabilidad y la acción en relación con el medioambiente se conviertan en valores fundamentales. A través de una educación que fomente la comprensión y el respeto por el entorno natural, se sientan las bases para la construcción de una cultura que promueva prácticas sostenibles, decisiones informadas y una apreciación profunda de la interdependencia entre la humanidad y la naturaleza. En esta sinergia entre educación y cultura ambientales en la educación superior, los estudiantes no solo adquieren conocimientos y habilidades, sino que también se convierten en agentes activos de cambio y promotores de la sostenibilidad en sus comunidades y futuros campos profesionales (Camacho *et al.*, 2022).

La educación superior desempeña un papel central en esta interacción al proporcionar el contexto y las oportunidades para la formación de una cultura ambiental arraigada en la comunidad universitaria. A través de la integración de cuestiones ambientales en el plan de estudios, la promoción de investigaciones relacionadas con la sostenibilidad y la implementación de prácticas ecológicas en el campus, las instituciones de educación superior pueden influir en la formación de la cultura ambiental de sus estudiantes. Al mismo tiempo, una cultura ambiental sólida en el campus puede fortalecer y enriquecer la educación ambiental, brindando a los estudiantes experiencias prácticas y oportunidades para aplicar sus conocimientos y valores en contextos reales (Cruz, 2022).

En última instancia, la estrecha colaboración entre educación y cultura ambiental en la educación superior refleja un compromiso compartido con la construcción de un futuro más sostenible y consciente del medioambiente. La educación proporciona los conocimientos y las habilidades necesarias, mientras que la cultura ambiental enriquece la experiencia y promueve una comunidad académica que abraza valores de respeto y responsabilidad ambiental. Este

enfoque conjunto no solo empodera a los estudiantes para enfrentar los desafíos medioambientales, sino que también inspira a las instituciones de educación superior a ser modelos de liderazgo en sostenibilidad. A medida que se avanza hacia un mundo más consciente y comprometido con la protección del entorno natural, la sinergia entre la educación y la cultura ambiental en la educación superior se convierte en un catalizador clave para el cambio positivo y la construcción de una sociedad más sostenible.

2.6. Formación ambiental

De acuerdo con López *et al.* (2021), la formación ambiental se erige como un pilar fundamental en la construcción de sociedades sostenibles y conscientes de su entorno. En el contexto académico, se refiere a la adquisición sistemática de conocimientos, valores y habilidades relacionados con el medioambiente y su conservación. Esta formación es esencial para que los individuos comprendan la interconexión entre los sistemas naturales y las actividades humanas, así como para promover la adopción de prácticas más sostenibles. A través de programas académicos, cursos especializados y actividades de sensibilización, la formación ambiental busca empoderar a los estudiantes para que se conviertan en ciudadanos informados y responsables, capaces de abordar los desafíos medioambientales contemporáneos. Además, la formación ambiental no se limita a la educación formal, sino que puede abarcar actividades de aprendizaje a lo largo de toda la vida, incluyendo iniciativas de sensibilización comunitaria y programas de capacitación profesional. Este enfoque integral permite que las personas de todas las edades y trasfondos adquieran la competencia necesaria para tomar decisiones informadas y participar activamente en la protección y la gestión sostenible de su entorno.

Asimismo, la formación ambiental se nutre de una variedad de disciplinas, desde la ecología y la ciencia ambiental hasta la ética y la economía ecológica.

Esta diversidad refleja la interdisciplinariedad inherente a la educación ambiental, que busca abordar cuestiones medioambientales complejas desde múltiples perspectivas. La formación ambiental se orienta no solo hacia la transmisión de conocimientos técnicos, sino también hacia el desarrollo de actitudes y valores que fomenten el respeto por la naturaleza y la responsabilidad hacia las generaciones futuras. Además, promueve la adquisición de habilidades prácticas que permitan a las personas participar en la resolución de problemas medioambientales y en la implementación de soluciones sostenibles. En la medida en que la preocupación por el medioambiente y la sostenibilidad se intensifica a nivel global, la formación ambiental se posiciona como un elemento crucial en la preparación de ciudadanos y profesionales para abordar los desafíos y oportunidades que el futuro presenta en materia medioambiental (Hernández, 2021).

Sin embargo, Hernández *et al.* (2020) destacan que, a pesar de la importancia de la formación ambiental en la educación superior, existen desafíos significativos que deben abordarse. Uno de los principales obstáculos radica en la falta de una integración efectiva de la educación ambiental en los planes de estudio de todas las disciplinas. A menudo, la educación ambiental se limita a programas o cursos específicos, en lugar de estar incrustada en todas las áreas de estudio. Esto puede resultar en una formación fragmentada, donde solo un grupo selecto de estudiantes adquiere conocimientos y conciencia ambiental, dejando a otros sin las herramientas necesarias para comprender y abordar problemas medioambientales en sus futuros roles profesionales.

Además, la falta de recursos y apoyo adecuados para la formación ambiental en la educación superior puede representar un desafío adicional. La educación ambiental a menudo requiere acceso a instalaciones, materiales y oportunidades de aprendizaje práctico que pueden ser costosos de implementar. La falta de inversión en programas de educación ambiental y la escasez de profesionales capacitados en este campo pueden limitar la calidad de la forma-

ción ambiental en las instituciones académicas. Para superar estos desafíos, es crucial que las instituciones de educación superior reconozcan la importancia de la formación ambiental, la integren de manera más amplia en sus programas académicos y asignen recursos adecuados para garantizar su efectividad. La formación ambiental en la educación superior no solo beneficia a los estudiantes, sino que también contribuye al avance de la sostenibilidad y la resolución de los problemas ambientales globales (Criollo, 2022).

En resumen, la formación ambiental en la educación superior es un componente vital para empoderar a las futuras generaciones con el conocimiento, los valores y las habilidades necesarias para abordar los desafíos ambientales que se enfrentan en un mundo en constante evolución. A pesar de los desafíos y obstáculos que deben superarse, la importancia de integrar la educación ambiental en todos los niveles de la educación superior no puede subestimarse. A medida que la conciencia global sobre la necesidad de una acción ambiental se intensifica, la formación ambiental se convierte en un motor para el cambio positivo y la construcción de un futuro más sostenible. Al comprometerse a mejorar y ampliar la formación ambiental en la educación superior, las instituciones académicas pueden desempeñar un papel clave en la creación de ciudadanos y profesionales que contribuyan a la preservación del planeta y la promoción de prácticas responsables en todas las esferas de la sociedad. La formación ambiental no es solo una inversión en el futuro, sino un imperativo moral y práctico en la búsqueda de un mundo más equitativo y sostenible.

2.7. Competencias ambientales

Según Camacho y Valdés (2020), las competencias ambientales son un conjunto de habilidades, conocimientos, actitudes y valores que permiten a las personas comprender, evaluar y abordar los desafíos ambientales en una variedad de contextos. Estas competencias son esenciales para promover la

sostenibilidad, la toma de decisiones responsables y la acción efectiva en asuntos relacionados con el medio ambiente. Incluyen la capacidad de analizar y comprender cuestiones ambientales, evaluar impactos, tomar decisiones éticas, comunicar de manera efectiva y participar en la resolución de problemas ambientales. Las competencias ambientales son fundamentales en la formación de ciudadanos y profesionales comprometidos con la protección del entorno y la búsqueda de soluciones sostenibles en un mundo en constante cambio.

En la educación superior, el desarrollo de competencias ambientales se ha convertido en un objetivo importante. Los programas académicos buscan equipar a los estudiantes con las habilidades necesarias para abordar problemas ambientales complejos y para contribuir a la construcción de un mundo más sostenible. Estas competencias no solo son relevantes para los campos tradicionalmente asociados con el medioambiente, como la ecología y la gestión de recursos naturales, sino que también son aplicables en una amplia gama de disciplinas, desde la economía y la ingeniería hasta las ciencias sociales y la salud. Las competencias ambientales preparan a los estudiantes para enfrentar desafíos globales, como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la escasez de recursos, y para abogar por soluciones responsables y éticas en sus futuros roles profesionales (Velásquez *et al.*, 2020).

El desarrollo de competencias ambientales en la educación superior se encuentra en una encrucijada. A pesar de la creciente conciencia sobre la importancia de preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos medioambientales, la falta de uniformidad en la definición y evaluación de estas competencias plantea un desafío significativo. La falta de consenso en torno a lo que debería constituir un conjunto de habilidades y conocimientos ambientales sólidos dificulta la medición de los logros de los estudiantes y la comparación entre programas académicos. Esta falta de estandarización puede limitar la eficacia de la educación ambiental en la educación superior (Flórez y Jiménez, 2023).

A su vez, Mora y Guerrero (2022) afirman que la integración de competencias ambientales en el currículo académico se ve obstaculizada por limitaciones de tiempo y recursos. Los programas académicos a menudo enfrentan restricciones presupuestarias y presiones para cubrir un amplio espectro de contenidos, lo que puede dificultar la inclusión de elementos relacionados con el medioambiente en los planes de estudio. Asimismo, algunos docentes pueden carecer de la formación y los recursos necesarios para enseñar competencias ambientales de manera efectiva. Para superar estos desafíos, es imperativo establecer pautas claras y proporcionar apoyo financiero y pedagógico a las instituciones de educación superior. Además, fomentar la colaboración entre instituciones y la sociedad civil puede fortalecer la integración de competencias ambientales en la educación superior y garantizar que los estudiantes estén preparados para abordar los problemas medioambientales en un mundo en constante evolución.

En última instancia, la promoción y desarrollo de competencias ambientales en la educación superior son fundamentales para empoderar a los estudiantes con las habilidades y conocimientos necesarios para enfrentar los desafíos medioambientales actuales y futuros. A pesar de los obstáculos y desafíos que existen en la estandarización y la integración efectiva en el currículo, la importancia de cultivar ciudadanos y profesionales con una sólida conciencia y capacidad de acción ambiental no puede ser subestimada. La necesidad de una cooperación efectiva entre instituciones académicas, autoridades y la sociedad en su conjunto se vuelve cada vez más evidente. Superar los desafíos y avanzar en la formación de competencias ambientales en la educación superior es un imperativo para construir un mundo más sostenible y preparar a las generaciones futuras para abordar los problemas medioambientales en todas sus dimensiones.

2.8. Estrategias para el desarrollo de competencias ambientales

Para Mora y Guerrero (2022), el fomento de competencias ambientales en la educación superior es esencial para preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos medioambientales que el mundo enfrenta en la actualidad. Estas competencias no solo son relevantes para carreras directamente relacionadas con el medioambiente, sino que también desempeñan un papel fundamental en diversas disciplinas.

Para lograr una formación efectiva en competencias ambientales, se requieren estrategias sólidas y diversas. Estas estrategias van más allá de la mera transmisión de conocimientos e involucran enfoques pedagógicos innovadores, experiencias prácticas y colaboración con la comunidad y las organizaciones ambientales. En este contexto, se exploran las estrategias clave para el fomento de competencias ambientales en la educación superior y su importancia en la preparación de futuros líderes y ciudadanos conscientes del medioambiente.

Integración curricular

La incorporación de contenido y actividades relacionadas con el medioambiente en los planes de estudio de diversas disciplinas es esencial. Esto puede lograrse mediante la creación de cursos específicos, módulos ambientales en cursos existentes o la promoción de enfoques interdisciplinarios que aborden cuestiones ambientales desde múltiples perspectivas (Camacho y Valdés, 2020).

Aprendizaje experiencial

Por su lado, Flórez y Jiménez (2023) mencionan que el aprendizaje práctico, como proyectos de campo, pasantías en organizaciones ambientales o proyectos de investigación, brinda a los estudiantes la oportunidad de aplicar sus conocimientos en situaciones del mundo real. Esta experiencia práctica refuerza las competencias ambientales y conecta la teoría con la práctica.

Educación interdisciplinaria

Fomentar la colaboración entre diferentes disciplinas en la resolución de problemas ambientales permite a los estudiantes abordar cuestiones complejas y globales desde múltiples perspectivas. La interdisciplinariedad amplía la comprensión de los problemas y promueve un enfoque holístico (Velásquez *et al.*, 2020).

Educación basada en problemas

Según Mora y Guerrero (2022), la resolución de problemas reales relacionados con el medioambiente promueve habilidades críticas y creativas. Los estudiantes pueden abordar desafíos ambientales específicos y desarrollar soluciones prácticas.

Participación en la comunidad y proyectos de servicio

Para Camacho y Valdés (2020), la colaboración con la comunidad local en proyectos de conservación o sostenibilidad permite a los estudiantes comprender los problemas ambientales en un contexto real y contribuir de manera significativa a la mejora del entorno.

Formación de docentes

Proporcionar formación y desarrollo profesional a los docentes en competencias ambientales es esencial para que puedan enseñar y guiar a los estudiantes de manera efectiva en esta área (Mora y Guerrero, 2022).

Alianzas con organizaciones ambientales

Colaborar con organizaciones ambientales y agencias gubernamentales brinda a los estudiantes acceso a recursos, experiencias y redes en el campo ambiental (Criollo, 2022).

Tecnología y recursos en línea

De acuerdo con Flórez y Jiménez (2023), el uso de tecnología y recursos en línea, como plataformas educativas, simulaciones y bases de datos ambien-

tales, puede enriquecer la formación y proporcionar acceso a información actualizada y global.

Evaluación y retroalimentación continuas

La evaluación de competencias ambientales debe ser un proceso continuo. Los estudiantes deben recibir retroalimentación constante sobre su desempeño y habilidades, lo que les permite mejorar y adaptarse (Velásquez *et al.*, 2020).

Estas estrategias contribuyen al desarrollo de competencias ambientales sólidas en los estudiantes, preparándolos para enfrentar los desafíos medioambientales con un enfoque informado y la capacidad de actuar de manera efectiva. La combinación de enfoques curriculares, experiencias prácticas y colaboración con la comunidad y el sector ambiental crea un ambiente propicio para el crecimiento de estas competencias en la educación superior.

CAPÍTULO III

AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR

La ambientalización curricular se erige como una respuesta esencial a los desafíos medioambientales que enfrenta el mundo. Este enfoque educativo representa una profunda transformación en la educación superior, con el propósito de incorporar de manera integral la sostenibilidad y la perspectiva ambiental en la enseñanza y el aprendizaje. A medida que la conciencia sobre la importancia de la sostenibilidad y la preservación del medioambiente ha ido en aumento, la ambientalización curricular se ha convertido en un catalizador clave para preparar a las generaciones futuras para abordar los problemas ambientales de manera más efectiva (Sánchez-Contreras y Murga-Menoyo, 2020).

Pedraza (2020a) indica que los principios fundamentales que guían la ambientalización curricular incluyen la interdisciplinariedad, que promueve la colaboración entre diferentes disciplinas académicas para abordar los problemas medioambientales de manera más completa y efectiva. La sostenibilidad es otro principio central, que se enfoca en la comprensión de cómo las propias acciones afectan el entorno y cómo se pueden tomar decisiones informadas y responsables para minimizar los impactos negativos. Además, se reconoce la complejidad ambiental, lo que significa que los problemas relacionados con el medioambiente no pueden ser abordados desde una sola perspectiva o con soluciones simplistas.

Para llevar a cabo la ambientalización curricular, es necesario apoyarse en varios ejes fundamentales. El rediseño de los planes y programas de estudio

es uno de los principales ejes, que implica la revisión de los contenidos académicos para integrar la perspectiva ambiental en todas las disciplinas. La formación docente es otro aspecto crucial, ya que los educadores deben adquirir las habilidades necesarias para impartir una educación con enfoque ambiental. Los enfoques pedagógicos innovadores son esenciales para fomentar la reflexión crítica y la participación activa de los estudiantes en la construcción del conocimiento. La evaluación es un componente clave, ya que debe medir no solo el conocimiento adquirido, sino también la capacidad de los estudiantes para aplicar ese conocimiento en la resolución de problemas ambientales (Bravo-Mercado, 2021).

La implementación de la ambientalización curricular requiere estrategias efectivas, que abarcan desde la revisión de los contenidos académicos hasta la promoción de una cultura institucional de sostenibilidad. En conjunto, la ambientalización curricular es una respuesta esencial a los desafíos medioambientales contemporáneos, ya que está preparando a una generación de ciudadanos y profesionales comprometidos con la preservación del planeta y la construcción de un futuro más consciente y sostenible. En esta exploración detallada, se examinará en profundidad la conceptualización, los principios, los ejes y las estrategias de la ambientalización curricular, destacando su importancia en la formación de ciudadanos y profesionales del siglo XXI (Pedraza, 2020b).

3.1. Ambientalización curricular

La ambientalización curricular, un término que ha ganado relevancia en los últimos años, representa una transformación significativa en la educación superior, destacando su importancia en el contexto de la Agenda 2030 y su vínculo estrecho con la calidad educativa. Este concepto se basa en la idea de incorporar la sostenibilidad y la conciencia ambiental en todos los aspectos de la enseñanza y el aprendizaje, convirtiéndose en un pilar fundamental para la

formación de individuos comprometidos con la preservación del entorno y la construcción de un mundo más sostenible (Sánchez-Contreras y Murga-Menoyo, 2020).

Según Gómez *et al.* (2022), la Agenda 2030, adoptada por la comunidad internacional en 2015, establece un conjunto de objetivos y metas para abordar desafíos globales, desde la erradicación de la pobreza hasta la protección del medioambiente. En este contexto, la ambientalización curricular se erige como un instrumento esencial para lograr los objetivos de desarrollo sostenible. Las instituciones de educación superior tienen la responsabilidad de formar profesionales y ciudadanos conscientes de los problemas medioambientales y capaces de contribuir a su solución.

Rivera y Herrera-Monroy (2022) sostienen que la inclusión de la educación ambiental en el currículo de la educación superior implica mucho más que la simple adición de cursos sobre ecología o sostenibilidad. Significa una revisión profunda de los planes de estudio y una integración de conceptos, valores y prácticas sostenibles en todas las disciplinas. Los estudiantes no solo aprenden sobre la importancia de cuidar el planeta, sino que también adquieren habilidades para aplicar ese conocimiento en su vida cotidiana y en sus futuras carreras. Además, la ambientalización curricular promueve un enfoque interdisciplinario y holístico de los problemas ambientales, fomentando la colaboración entre diferentes departamentos y áreas de estudio. Esto refleja la realidad del mundo actual, donde los desafíos medioambientales requieren soluciones que trasciendan las fronteras disciplinarias.

La calidad educativa en la educación superior se ve enriquecida por la ambientalización curricular. Los estudiantes se benefician al adquirir habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones informadas sobre cuestiones ambientales. Además, desarrollan una conciencia ética que los impulsa a ser ciudadanos responsables y a tomar decisiones éticas

en su vida personal y profesional. Asimismo, la formación de profesionales con una perspectiva ambiental es fundamental para abordar los desafíos de la sostenibilidad en el siglo XXI. Al ambientalizar los planes de estudio, las instituciones de educación superior contribuyen de manera significativa a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 y al bienestar de la sociedad en su conjunto (Hidalgo, 2021).

En resumen, la ambientalización curricular es una respuesta educativa acertada a los retos medioambientales del actual tiempo, destacando su importancia en la Agenda 2030 y su papel esencial en la mejora de la calidad educativa en la educación superior. Al adoptar este enfoque, las instituciones de educación superior se convierten en agentes de cambio, forjando un futuro más sostenible y formando ciudadanos conscientes y comprometidos con la protección del planeta.

3.2. Principios de la ambientalización curricular

Diversos autores sostienen que la ambientalización curricular, un enfoque pedagógico de creciente relevancia en la educación superior, se erige sobre tres pilares fundamentales: la interdisciplinariedad, la sostenibilidad y la comprensión de la complejidad ambiental (Pedraza, 2020a). Este enfoque trasciende la mera inclusión de contenidos ecológicos en los planes de estudio, buscando una transformación profunda en la forma en que los estudiantes se relacionan con el entorno y comprenden la relación entre las diversas disciplinas y la sostenibilidad del planeta. A través de la interdisciplinariedad, se promueve la colaboración entre diferentes áreas del conocimiento, reconociendo que los desafíos ambientales requieren una visión global y multifacética. La sostenibilidad se convierte en un principio rector, inspirando a los estudiantes a explorar cómo sus acciones y decisiones pueden contribuir a un mundo más equitativo y respetuoso con el medio ambiente. Por último, la comprensión de la comple-

alidad ambiental aborda la naturaleza intrincada de los problemas ecológicos, alentando a los estudiantes a pensar críticamente y a afrontar desafíos que no tienen respuestas simples ni soluciones unidisciplinarias. La ambientalización curricular representa un viaje educativo hacia un futuro más consciente y sostenible.

3.2.1. Interdisciplinariedad

La interdisciplinariedad, en el contexto de la ambientalización curricular, se erige como un principio clave que trasciende las fronteras tradicionales de las disciplinas académicas. En este enfoque, se reconoce que los desafíos ambientales y la sostenibilidad del planeta no pueden ser comprendidos ni abordados de manera aislada o unidisciplinaria. Por tanto, la interdisciplinariedad promueve la colaboración y el diálogo entre diversas áreas del conocimiento, permitiendo a los estudiantes explorar de manera holística los problemas ambientales y sus soluciones (Pedraza, 2020b).

Según Delgadillo *et al.* (2023), esta perspectiva interdisciplinaria desafía la noción de que el conocimiento está segmentado en compartimentos estancos, alentando a los estudiantes a trascender las barreras disciplinarias y a considerar la interconexión de factores biológicos, económicos, sociales, culturales y políticos que influyen en los problemas ambientales. En lugar de abordar un problema ambiental desde una única perspectiva, se anima a los estudiantes a considerar múltiples dimensiones, lo que promueve un entendimiento más completo y una toma de decisiones más informada.

Por otro lado, Gómez *et al.* (2022) plantean que la interdisciplinariedad fomenta el pensamiento crítico y la creatividad al enfrentar problemas ambientales complejos y globales. Los estudiantes aprenden a apreciar la diversidad de enfoques y a aprovechar las fortalezas de cada disciplina para desarrollar soluciones innovadoras y efectivas. Además, esta colaboración interdisciplinaria

refleja la realidad del mundo contemporáneo, donde los desafíos ambientales trascienden las fronteras académicas y requieren un enfoque conjunto y diverso.

Por tanto, esta perspectiva como principio de la ambientalización curricular enriquece la educación superior al fomentar un pensamiento más amplio y una comprensión más profunda de los problemas ambientales. Prepara a los estudiantes para afrontar los retos de un mundo en constante cambio y contribuye significativamente a la formación de ciudadanos y profesionales comprometidos con la preservación del planeta.

3.2.2. Sostenibilidad

De acuerdo con Bravo-Mercado (2021), la sostenibilidad, como principio central en la ambientalización curricular, representa un compromiso esencial con la preservación del planeta y la creación de un futuro más equitativo y habitable para las generaciones presentes y futuras. Este principio impregna los planes de estudio de la educación superior con una profunda conciencia de la importancia de equilibrar las necesidades humanas con la capacidad de la Tierra para mantener la vida.

A su vez, la sostenibilidad no se limita a un conjunto de temas específicos en el currículo, sino que se convierte en un marco transversal que guía todo el proceso educativo. Se trata de inculcar en los estudiantes una mentalidad sostenible, fomentando la reflexión sobre el impacto de sus decisiones y acciones en el medioambiente, la sociedad y la economía. Los estudiantes no solo aprenden sobre la necesidad de conservar los recursos naturales y proteger la biodiversidad, sino que también desarrollan habilidades para tomar decisiones éticas y responsables en sus vidas personales y profesionales (Jiménez y Cristancho, 2020).

Asimismo, Alcántara *et al.* (2020) resaltan que la sostenibilidad como principio de la ambientalización curricular también destaca la importancia de

pensar a largo plazo y de considerar las implicaciones a nivel global. Los estudiantes son alentados a cuestionar el modelo de desarrollo insostenible y a explorar alternativas que promuevan la equidad, la justicia social y el respeto por el entorno. Esto les permite comprender cómo su papel como ciudadanos y profesionales puede contribuir a la creación de un mundo más sostenible y resiliente.

En síntesis, la sostenibilidad como principio de la ambientalización curricular no solo implica la inclusión de contenidos relacionados con el medioambiente, sino una transformación profunda en la forma en que los estudiantes se relacionan con el mundo. Los empodera como agentes de cambio y promueve una visión más amplia y responsable de su papel en la sociedad y el planeta, contribuyendo de manera significativa a la construcción de un futuro más sostenible y equitativo.

3.2.3. Complejidad ambiental

Según Delgadillo *et al.* (2023), la complejidad ambiental, como pilar de la ambientalización curricular, destaca la naturaleza intrincada y multifacética de los problemas medioambientales. Reconoce que estos desafíos no pueden ser abordados de manera aislada o reducidos a soluciones simples. En lugar de simplificar, este enfoque busca profundizar en la comprensión de cómo los factores biológicos, económicos, sociales, culturales y políticos se entrelazan y contribuyen a la complejidad de los problemas ambientales.

Asimismo, Delgadillo y Castellanos (2022) sostienen que la complejidad ambiental invita a los estudiantes a pensar a largo plazo y a considerar cómo las acciones en el presente pueden tener repercusiones en el futuro y en diferentes partes del mundo. Además, promueve el pensamiento crítico y la creatividad al enfrentar desafíos que no tienen respuestas preconcebidas. Los estudiantes son alentados a explorar soluciones desde diversas perspectivas y a colaborar inter-

disciplinariamente, reconociendo que los problemas ambientales no respetan límites disciplinarios.

En este sentido, Sánchez-Contreras y Murga-Menoyo (2020) señalan que este principio también fomenta la adaptabilidad y la capacidad de lidiar con la incertidumbre, ya que muchos problemas ambientales son cambiantes y requieren una toma de decisiones basada en la mejor evidencia disponible. La comprensión de la complejidad ambiental capacita a los estudiantes para abordar desafíos del mundo real de manera más efectiva, considerando todas las dimensiones de los problemas y trabajando hacia soluciones sostenibles y equitativas.

Por consiguiente, la complejidad ambiental como principio de la ambientalización curricular impulsa a los estudiantes a adentrarse en la profundidad de los problemas medioambientales, preparándolos para ser pensadores críticos y solucionadores creativos. Los dota de las habilidades necesarias para abordar los desafíos ambientales de manera integral y afrontar un mundo en constante cambio con responsabilidad y eficacia.

3.3. Ejes de la ambientalización curricular

La ambientalización curricular, como un enfoque educativo integral, se sustenta en una serie de ejes fundamentales que abordan la transformación de la educación superior. Estos ejes incluyen el rediseño de los planes y programas de estudio, la formación docente, la incorporación de enfoques pedagógicos innovadores y la revisión de los procesos de evaluación. Estos elementos convergen para impulsar una educación superior más alineada con los desafíos ambientales y la sostenibilidad. A través del rediseño de los planes de estudio, se reconfiguran los contenidos para integrar de manera efectiva la perspectiva ambiental en todas las disciplinas. La formación docente garantiza que los educadores estén capacitados para transmitir estos conceptos y fomentar un enfoque sostenible en el aula. Los enfoques pedagógicos innovadores pro-

mueven la interdisciplinariedad, la reflexión crítica y la participación activa de los estudiantes en la construcción del conocimiento. Finalmente, la revisión de los procesos de evaluación se orienta hacia una medición más completa de las competencias de los estudiantes en relación con la sostenibilidad, reconociendo que la educación no solo debe transmitir conocimientos, sino también habilidades y valores para abordar los desafíos ambientales del siglo XXI. Estos ejes de la ambientalización curricular trabajan en conjunto para forjar una educación superior más consciente y comprometida con la preservación del planeta (Gómez *et al.*, 2022).

3.3.1. Rediseño de los planes y programas de estudio

El rediseño de los planes y programas de estudio es uno de los pilares esenciales de la ambientalización curricular y se manifiesta como una profunda reevaluación de lo que se enseña y cómo se enseña en la educación superior. Implica una transformación sustancial en la estructura y el contenido de los cursos y programas académicos, con el objetivo de integrar de manera efectiva la perspectiva ambiental en todas las disciplinas. Este proceso va más allá de simplemente añadir cursos relacionados con la sostenibilidad; implica una revisión minuciosa para identificar cómo los contenidos, conceptos y habilidades en cada disciplina pueden ser vistos desde una óptica ambiental (Bravo-Mercado, 2021).

Para Aparicio y Rodríguez (2020), el rediseño de los planes de estudio exige una colaboración estrecha entre departamentos académicos y expertos en sostenibilidad, permitiendo que los contenidos se entrelacen de manera coherente y significativa. Esto se traduce en la incorporación de temas ambientales en cursos que, en apariencia, pueden parecer alejados de esta temática. Por ejemplo, en la enseñanza de economía, se pueden analizar los impactos ambientales de las decisiones económicas, o en cursos de diseño, se pueden ex-

plorar prácticas sostenibles en la arquitectura y el urbanismo. Asimismo, este enfoque no solo enriquece el contenido académico, sino que también fomenta un pensamiento crítico y un entendimiento interdisciplinario de los desafíos ambientales. Los estudiantes adquieren una apreciación más profunda de cómo sus disciplinas se relacionan con la sostenibilidad y se les prepara para abordar problemas complejos desde perspectivas diversas.

En definitiva, el rediseño de los planes y programas de estudio en el marco de la ambientalización curricular representa una evolución esencial en la educación superior, permitiendo que la sostenibilidad se convierta en un hilo conductor que teje las diversas disciplinas académicas. Este enfoque no solo capacita a los estudiantes para comprender y abordar los complejos desafíos ambientales de la actualidad, sino que también los dota de las habilidades y la mentalidad necesarias para liderar un futuro más sostenible. A través de esta transformación, la educación superior se convierte en una fuente poderosa de cambio, donde se cultiva una generación de profesionales y ciudadanos comprometidos con la preservación del planeta y la construcción de un mundo más equitativo y resiliente. La ambientalización curricular y su énfasis en el rediseño de los planes y programas de estudio ofrecen un camino sólido hacia un futuro más sostenible y esperanzador.

3.3.2. Formación docente

Acorde con Pedraza (2020a), la formación docente, como eje central en la ambientalización curricular, desempeña un papel crucial en la transformación de la educación superior hacia un enfoque más sostenible. La preparación de los educadores para integrar la perspectiva ambiental en sus prácticas pedagógicas es fundamental para garantizar que los estudiantes adquieran un conocimiento sólido y una comprensión profunda de los desafíos medioambientales. Esto implica no solo capacitar a los docentes en los aspectos teóricos de

la sostenibilidad, sino también en la pedagogía necesaria para transmitir estos conocimientos de manera efectiva.

A su vez, este eje como parte de la ambientalización curricular impulsa a los educadores a replantear sus métodos de enseñanza, fomentando la creatividad, la interdisciplinariedad y la participación activa de los estudiantes en la construcción del conocimiento. Los docentes aprenden a diseñar actividades y proyectos que promuevan la reflexión crítica sobre temas ambientales y a brindar a los estudiantes la oportunidad de aplicar sus conocimientos en situaciones del mundo real. Además, la formación docente en sostenibilidad no se limita a la adquisición de habilidades pedagógicas, sino que también involucra una transformación personal. Los educadores se convierten en modelos a seguir que reflejan prácticas sostenibles en sus propias vidas y demuestran un compromiso activo con la preservación del entorno (Alcántara *et al.*, 2020).

Así, la formación docente como eje en la ambientalización curricular no solo prepara a los educadores para impartir conocimientos sobre sostenibilidad, sino que también los capacita para fomentar un cambio profundo en la forma en que los estudiantes se relacionan con el medio ambiente. Estos docentes, al adoptar una perspectiva ambiental, se convierten en agentes de transformación, influyendo en las actitudes y valores de las generaciones futuras. La formación docente en sostenibilidad no solo enriquece la educación superior, sino que también es un componente esencial para construir un mundo más consciente y comprometido con la preservación del planeta.

Este enfoque reconoce que los educadores desempeñan un papel central en la formación de ciudadanos conscientes y profesionales comprometidos con la sostenibilidad. A medida que la ambientalización curricular avanza y se incorpora de manera efectiva en las aulas, la formación docente se convierte en un cimiento sólido para la construcción de un futuro más sostenible y esperanzador. En última instancia, la formación de educadores conscientes de la sostenibilidad es fundamental para lograr un mundo más equitativo y resiliente.

nibilidad es un componente esencial para el logro de los objetivos de desarrollo sostenible y para la creación de un mundo en el que la preservación del medio ambiente y la equidad sean prioridades fundamentales.

3.3.3. Enfoques pedagógicos

Según Cebrián (2020), los enfoques pedagógicos, como un elemento central en la ambientalización curricular, desempeñan un papel esencial en la transformación de la educación superior hacia una perspectiva más sostenible. Estos enfoques no se limitan a la transmisión de conocimientos, sino que se centran en cómo se enseña y se aprende. Se trata de modificar la forma en que los educadores abordan la pedagogía, para cultivar la conciencia ambiental y la responsabilidad social entre los estudiantes.

La ambientalización curricular promueve enfoques pedagógicos innovadores que fomentan la interdisciplinariedad, la participación activa de los estudiantes y la resolución de problemas del mundo real. Se trata de alejarse de la mera memorización de datos y promover la reflexión crítica y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. Los estudiantes se convierten en agentes activos en su propio proceso de aprendizaje y en la búsqueda de soluciones sostenibles para los desafíos ambientales (Bedolla *et al.*, 2021).

Estos enfoques también enfatizan la importancia de la educación experiencial, en la que los estudiantes pueden aplicar sus conocimientos en proyectos y actividades prácticas relacionadas con la sostenibilidad. A través de la participación en proyectos de campo, la resolución de problemas reales y la colaboración con la comunidad, los estudiantes adquieren una comprensión más profunda de los problemas ambientales y desarrollan habilidades prácticas que les serán útiles en su vida personal y profesional (Ezquerro *et al.*, 2019).

En síntesis, los enfoques pedagógicos como eje en la ambientalización curricular representan una revolución en la forma en que se concibe la edu-

cación superior. Estos enfoques no solo enriquecen el proceso de enseñanza y aprendizaje, sino que también empoderan a los estudiantes para convertirse en ciudadanos y profesionales comprometidos con la sostenibilidad y la preservación del planeta. Al adoptar un enfoque práctico, interdisciplinario y basado en la resolución de problemas, la educación superior se convierte en un motor de cambio que no solo transmite conocimientos, sino que también forma individuos capaces de abordar los desafíos ambientales de manera efectiva.

Esta transformación en la pedagogía es fundamental para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la creación de un mundo más consciente de los problemas ambientales y comprometido con soluciones innovadoras. La ambientalización curricular, a través de sus enfoques pedagógicos, guía hacia un futuro en el que la sostenibilidad se convierte en un pilar central de la educación superior, cultivando una generación de ciudadanos activos y profesionales con la visión y las habilidades necesarias para forjar un mundo más equitativo y sostenible.

3.3.4. Evaluación

Para Sánchez-Contreras y Murga-Menoyo (2020), la evaluación, como uno de los ejes fundamentales en la ambientalización curricular, desempeña un papel crucial en la transformación de la educación superior hacia un enfoque más sostenible. Este elemento no se limita a la medición del conocimiento adquirido por los estudiantes, sino que aborda cómo se evalúa, qué se evalúa y, sobre todo, por qué se evalúa. En este contexto, la evaluación se convierte en una herramienta para medir no solo la adquisición de conocimientos, sino también la capacidad de los estudiantes para aplicar ese conocimiento en la resolución de problemas ambientales reales.

La evaluación en la ambientalización curricular promueve una visión más holística del aprendizaje. Se enfoca en la comprensión profunda de los desafíos medioambientales, fomentando la reflexión crítica y la aplicación práctica de

los conocimientos adquiridos. En lugar de simplemente medir la memorización de datos, se busca evaluar la capacidad de los estudiantes para analizar problemas complejos desde una perspectiva sostenible, proponer soluciones innovadoras y tomar decisiones éticas. Además, la evaluación en la ambientalización curricular se orienta hacia una medición más completa de las competencias de los estudiantes en relación con la sostenibilidad. Esto implica la consideración de aspectos como la ciudadanía ambiental, la responsabilidad social y la capacidad para abordar los desafíos ambientales en la vida cotidiana y en sus futuras carreras (Delgadillo y Castellanos, 2022).

Por consiguiente, la evaluación como eje central en la ambientalización curricular no solo mide el aprendizaje de los estudiantes, sino que también lo redirige hacia una perspectiva más profunda y significativa en relación con la sostenibilidad. Esta transformación en la evaluación no solo enriquece la educación superior, sino que también contribuye a la formación de ciudadanos y profesionales más conscientes y comprometidos con la preservación del medioambiente. La evaluación se convierte en una herramienta poderosa para medir no solo el conocimiento, sino también la capacidad de los estudiantes para aplicar ese conocimiento en la construcción de un mundo más equitativo y sostenible.

La incorporación de la evaluación como parte integral de la ambientalización curricular representa un paso fundamental hacia la creación de un futuro en el que la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental sean prioridades centrales en la educación superior. Este enfoque transforma no solo lo que los estudiantes aprenden, sino también cómo lo aprenden y cómo se preparan para afrontar los desafíos ambientales en sus vidas personales y profesionales. La evaluación se convierte en una herramienta esencial para medir y nutrir una generación de ciudadanos y profesionales capaces de abordar los desafíos de la sostenibilidad con conocimiento, responsabilidad y un compromiso inquebrantable con la preservación del planeta.

3.4. Estrategias para la implementación de la ambientalización curricular

Según Gómez *et al.* (2022), la implementación de la ambientalización curricular es un proceso crucial que requiere la aplicación de estrategias efectivas para lograr una educación superior más sostenible y comprometida con la preservación del medioambiente. Estas estrategias abarcan una serie de acciones coordinadas que abordan diversos aspectos de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior.

En primer lugar, la revisión y rediseño de los planes y programas de estudio son pasos esenciales. Esto implica la identificación de oportunidades para integrar la perspectiva ambiental en todas las disciplinas, la creación de nuevos cursos centrados en la sostenibilidad y la reevaluación de los contenidos existentes para asegurar que reflejen adecuadamente los desafíos ambientales contemporáneos (Bravo-Mercado, 2021).

Asimismo, Alcántara *et al.* (2020) resaltan que la formación docente es otro componente clave. Los educadores deben ser capacitados en pedagogías efectivas para la enseñanza de la sostenibilidad y en la comprensión de cómo integrarla en sus prácticas educativas. Esto incluye la promoción de enfoques interdisciplinarios, el fomento de la reflexión crítica y la adopción de estrategias activas de enseñanza y aprendizaje. Además, es fundamental promover enfoques pedagógicos innovadores, como la educación experiencial, que permitan a los estudiantes aplicar sus conocimientos en situaciones del mundo real y desarrollar habilidades prácticas relacionadas con la sostenibilidad.

Por su lado, Delgadillo y Castellanos (2022) determinan que la evaluación también desempeña un papel fundamental en la implementación de la ambientalización curricular. Se deben desarrollar métodos de evaluación que midan no solo el conocimiento, sino también la capacidad de los estudiantes para aplicar

ese conocimiento en la resolución de problemas ambientales y la adopción de prácticas sostenibles en sus vidas cotidianas. Finalmente, la promoción de una cultura institucional de sostenibilidad es esencial. Esto implica la creación de políticas y normativas que respalden la integración de la perspectiva ambiental en toda la institución, así como la colaboración con la comunidad local y otras organizaciones para promover prácticas sostenibles.

En conjunto, estas estrategias son fundamentales para la implementación efectiva de la ambientalización curricular en la educación superior. A través de un enfoque coordinado y sistémico, las instituciones educativas pueden preparar a una generación de ciudadanos y profesionales comprometidos con la sostenibilidad y la preservación del planeta.

No obstante, a pesar de la importancia de las estrategias para la implementación de la ambientalización curricular en la educación superior, también es necesario reconocer los desafíos y obstáculos que enfrentan. Uno de los desafíos principales es la resistencia al cambio en las instituciones académicas, donde las estructuras tradicionales de los planes de estudio y las prácticas pedagógicas arraigadas a menudo dificultan la adopción de enfoques más sostenibles. Además, la falta de recursos financieros y la necesidad de capacitar a docentes y personal administrativo pueden representar barreras significativas. También se requiere un compromiso a largo plazo de la alta dirección y de toda la comunidad académica para lograr una implementación efectiva, lo que puede ser un proceso lento y desafiante. Sin embargo, a pesar de estos obstáculos, la urgencia de abordar los desafíos ambientales y la creciente conciencia de la importancia de la sostenibilidad en la educación hacen que la ambientalización curricular sea un imperativo ineludible. La superación de estos desafíos requerirá esfuerzos continuos y colaborativos por parte de las instituciones educativas, los educadores y los estudiantes (Pedraza, 2020b).

En última instancia, si bien es cierto que la implementación de la ambientalización curricular presenta desafíos y obstáculos, no se puede permitir posponer la urgente necesidad de integrar la sostenibilidad en la educación superior. La preservación del planeta y la creación de un futuro más sostenible son cuestiones que no pueden esperar, y la educación desempeña un papel central en la preparación de las generaciones futuras para abordar estos desafíos. Además, si bien es cierto que la transición hacia enfoques más sostenibles puede requerir tiempo y esfuerzo, los beneficios a largo plazo superan con creces las dificultades iniciales.

La ambientalización curricular no solo contribuye a la formación de ciudadanos y profesionales más conscientes y comprometidos con la sostenibilidad, sino que también permite a las instituciones académicas desempeñar un papel activo en la creación de un mundo más equitativo y resiliente. A medida que más instituciones adopten y apliquen estas estrategias, se producirá un cambio cultural en la educación superior, donde la sostenibilidad se convierta en un pilar central de la formación académica. Esto, a su vez, allanará el camino hacia un futuro en el que la sostenibilidad sea una preocupación compartida y una prioridad fundamental en todas las disciplinas y profesiones.

CAPÍTULO IV

DISEÑO DE UN EJE CURRICULAR TRANSVERSAL PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS AMBIENTALES BÁSICAS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

El diseño de un eje curricular transversal destinado a cultivar competencias ambientales básicas en estudiantes de educación superior es un paso esencial hacia la formación integral de profesionales comprometidos con la sostenibilidad. Este eje no solo se centraría en la transmisión de conocimientos sobre problemáticas ambientales, sino que también buscaría fomentar la capacidad de los estudiantes para analizar, diseñar y aplicar soluciones sostenibles en diversas disciplinas. Al abarcar desde la ética ambiental hasta la resolución de problemas prácticos, este eje transversal integraría principios de sostenibilidad en todos los aspectos del currículo universitario. Además, al promover la colaboración interdisciplinaria, se proporcionaría a los estudiantes las herramientas necesarias para abordar desafíos ambientales desde perspectivas diversas, preparándolos para ser agentes de cambio en sus respectivos campos y contribuir a la construcción de un futuro más sostenible (Pedraza, 2020b).

Objetivos

Objetivo general

Diseñar un eje curricular transversal para desarrollar competencias ambientales básicas en los estudiantes de las carreras profesionales de Ingeniería en las universidades del país.

Objetivos específicos

Determinar la situación actual en la formación ambiental del ingeniero.

Definir el eje curricular transversal, sus principales características y sus propósitos académicos por alcanzar.

Formular competencias ambientales básicas.

Hipótesis

Hipótesis general

El diseño de un eje curricular transversal permitirá desarrollar competencias ambientales básicas en los estudiantes de las carreras profesionales de ingeniería en las universidades del país.

Hipótesis específicas

He1: La situación actual en la formación ambiental del ingeniero es deficiente.

He2: La formulación de un eje curricular transversal y sus principales características permitirá alcanzar los propósitos académicos.

He3: La formulación de competencias ambientales básicas logrará mejor desempeño en los futuros ingenieros.

Variables

- Originalidad
- Relevancia o trascendencia
- Oportunidad o vigencia
- Consistencia interna
- Factibilidad/viabilidad de la aplicación de la propuesta

Metodología

Etapas y fases del trabajo de investigación

Aplicar el proceso investigativo adecuado es de utilidad para ofrecer un marco en relación con las técnicas e instrumentos empleados. Por ende, se estimaron las siguientes fases y etapas: diagnóstico, diseño y validación experimental.

Tipo y nivel de investigación

El área de investigación estudiada se relacionó con la educación ambiental. En tal sentido, se inculcó el abordaje de un tipo investigativo aplicado, cuantitativo, no experimental y prospectivo. Su nivel correspondió al praxeológico o prescriptivo de aspecto técnico, más la propuesta de aplicación.

Métodos de recolección de datos

- **Análisis de contenido.** Se estudiaron los datos de modo objetivo y sistemático, además de cuantificar los contenidos en categorías y subcategorías.
- **Observación.** Consiste en registrar de manera sistemática, válida y confiable las situaciones observadas; para ello, se apoya de las categorías y subcategorías.
- **Guía de comprobación.** Este método permite validar la propuesta en consideración del juicio de expertos.

Resultados y discusión

Ideas preliminares

La actual sociedad y su modelo de desarrollo conllevan una serie de desafíos significativos que abarcan desde la violencia y conflictos bélicos hasta desigualdades económicas, marginación y contaminación. Estas problemáticas requieren una atención prioritaria y coordinada desde diversos ámbitos y agentes involucrados en la intervención social.

En la esfera universitaria europea, los ejes transversales reconocidos comprenden áreas como la educación ambiental, moral y cívica, vial, para la salud, audiovisual y tecnológica, derechos humanos, paz, sexualidad, igualdad, del consumidor, desarrollo e intercultural. Aunque se insta a la universidad a intervenir de manera urgente para prevenir o resolver estos problemas sociales derivados del desarrollo, es evidente que la solución requiere el compromiso tanto de las autoridades como de los diversos actores dentro de las instituciones académicas.

La selección de estos ejes transversales se basa en situaciones de relevancia social, análisis de la sociedad y planes de estudio universitarios, todo ello enmarcado en una dimensión ética y reinterpretativa. La decisión de incorporar estos temas transversales implica una reflexión profunda sobre el propósito y el contenido de la educación, siendo esencial para reinventar la sociedad, el conocimiento y la educación bajo un nuevo paradigma.

Objetivos generales de los temas transversales

Cultivar la construcción de un conjunto de valores esenciales que propicien una convivencia armoniosa en nuestro entorno y contribuyan a un enfoque de desarrollo renovado.

Emprender acciones y participar activamente en la creación de formas de vida más equitativas, tanto a nivel personal como en comunidad.

Desarrollar habilidades en torno a un sistema de principios éticos que fomente actitudes democráticas, respetuosas con el entorno, responsables, tolerantes, participativas, activas y solidarias.

Selección de contenidos

La metodología aplicada a los temas transversales debe dirigirse hacia la contextualización de los contenidos, abordándolos de manera integral e interdisciplinaria. Busca fortalecer la interacción, promover el diálogo, estimular la reflexión y el análisis, fomentar la participación y propiciar la resolución de problemas.

Diseño de un eje curricular transversal

Proceso deductivo. Comienza desde lo general con la siguiente secuencia:

- Fase de reflexión y sensibilización. En esta etapa, se delinea de manera general el modelo educativo, el enfoque universitario y el perfil ciudadano considerado como deseable.
- Fase de definición del proyecto pedagógico. Se contempla lo siguiente:
 - a) concepto sobre el principio de identidad universitaria, b) presentación

de los objetivos generales atendiendo a los temas transversales o ejes en cuestión, c) planteamiento de un nivel de consenso, compromiso y capacitación, d) evaluación de la organización universitaria: normativas, planificaciones de formación, presupuesto, horario, entre otros.

- Fase de diseño de la intervención. Se deciden los siguientes aspectos: a) temática transversal de interés, b) distribución de metas e información adquirida, c) técnicas de formación para el proyecto, d) colectivos participantes, e) etapas de organización, planificación y responsabilidad coordinativa y monitoreo de la intervención, f) metodología, g) materiales y recursos a disposición, necesidad e idoneidad, h) evaluación.

Al explorar el contexto, es crucial tener en cuenta que los temas transversales no deben ser simplemente nuevos elementos de contenido, sino una reinterpretación o reinención de aquellos ya presentes en los diseños curriculares, desde una perspectiva ética de los conocimientos disciplinarios. Esta dimensión ética guiará al docente universitario hacia una comprensión integral de los contenidos, sugiriéndose que esta aproximación se extienda también a los temas transversales, dado que muchos de sus objetivos y contenidos son compartidos.

Proceso inductivo. No únicamente como una opción, sino como un enfoque inicial, en el proceso inductivo que guiaría desde la experiencia y práctica en el aula hacia proyectos más extensos que gradualmente involucrarían a un número creciente de docentes universitarios. En este sentido, se redondean los pensamientos entorno a la propuesta en cuestión:

Inicialmente, sería pertinente convocar a una reunión de todo el cuerpo docente de la carrera profesional, donde un pequeño grupo informaría o presentaría el tema para su discusión. Durante esta primera sesión o en encuentros subsiguientes, se debería reflexionar sobre la importancia de abordar los temas transversales, compartiendo experiencias que hayan sido iniciativa de algún

profesor en particular o de algún semestre específico. Este grupo reducido, sujeto a modificaciones, habría llevado a cabo una puesta en común de las diversas experiencias realizadas o en curso.

Este equipo, durante un periodo específico, tendría la función de impulsar y recopilar la mayor cantidad de información sobre las distintas experiencias, organizándolas por temáticas, problemáticas, niveles, etc. De esta manera, se establecería la base para un posible proyecto, permitiendo visualizar las experiencias de un semestre o agrupar todas aquellas vinculadas al medio ambiente u otros temas transversales.

La información sobre las actividades debería ser estructurada de manera que se resalten las lagunas, repeticiones, contradicciones y se facilite la tarea de dar coherencia interna a lo que se lleva a cabo de manera dispersa.

El grupo debería compartir y llegar a acuerdos de manera regular sobre las propuestas.

Los objetivos que se planteen deben ser factibles y alcanzables en un plazo breve.

A lo largo del proceso, el equipo podría sugerir actividades específicas vinculadas a temas transversales, con el objetivo de integrar y unificar las actividades curriculares.

Los proyectos y actividades que sean acordados por grupos pequeños pueden ser integrados en los diversos proyectos.

Al cerrar el año, sería beneficioso realizar un resumen y evaluación conjunta de los avances logrados en la construcción de un proyecto compartido, identificando las posibles direcciones futuras a seguir.

Es recomendable y provechoso que los profesores realicen lecturas específicas, exploren experiencias de otras instituciones o busquen asesoramiento si consideran que es necesario en alguna etapa del proceso.

Líneas y estrategias metodológicas

Existen enfoques que pueden facilitar y respaldar el desarrollo de los temas transversales en los proyectos, como el análisis de situaciones diarias, la creación o integración de unidades didácticas, la exploración de temas específicos o la integración en áreas curriculares.

Base sociológica. Se consideró lo siguiente:

- Situar los objetivos y el contenido en su contexto.
- Abordar los contenidos curriculares desde una óptica integral e interdisciplinaria.
- Fortalecer la comprensión del entorno natural y social, integrándolo como una herramienta y promoviendo que el proceso educativo contribuya a su mejora.
- Integrar las vivencias y saberes individuales como una fuente valiosa de aprendizaje.
- Proponer escenarios que conecten la realidad local con la global, con el propósito de fomentar que los estudiantes desarrollen la capacidad de pensar en términos globales y actuar en su entorno cercano.

Base psicopedagógica. Se abordó lo que se contempla a continuación:

- Facilitar que los alumnos participen activamente y sean autónomos en la planificación y ejecución del proceso de aprendizaje.
- Ofrecer momentos de reflexión donde el estudiante pueda examinar el proceso y evaluar su avance en el aprendizaje.
- Se abordaron las siguientes técnicas:
- Exploración y resolución de casos prácticos.
- Investigación en terreno.
- Desarrollo de proyectos, exploración de temas de interés y enfoque en tópicos específicos.

- Uso de simulaciones y representaciones teatrales.
- Discusiones éticas y análisis de valores.
- Abordaje de dilemas morales.
- Desarrollo y construcción de conceptos a partir de la clarificación de valores.

Selección de materiales y recursos. Se abordó lo siguiente:

- Evaluar los objetivos del material y compararlos con los objetivos que buscamos respecto a los temas transversales.
- Revisar los contenidos en relación con los temas transversales y determinar si es necesario reinterpretarlos o agregar información.
- Examinar la secuencia y progresión de los contenidos, considerando tanto la perspectiva de los temas transversales como la psicológica de los estudiantes.
- Evaluar la pertinencia de las actividades en relación con los objetivos planteados y decidir si se requiere alguna adaptación, complemento o el diseño de nuevas actividades.

Evaluación de los temas transversales

La evaluación de los temas transversales debe guiarse por los criterios definidos en los ciclos o unidades de programación después de llevar a cabo el proceso de transversalización. Sin embargo, es crucial que se centre de manera específica en los objetivos y contenidos transversales que han sido identificados como prioritarios.

Entre las herramientas más apropiadas para evaluar los temas transversales se encuentran:

- Registrar y documentar mediante registros (texto, grabaciones de audio, fotografías, videos).
- Autoevaluar a través de cuestionarios.

- Evaluar mediante pruebas con preguntas abiertas o cerradas.
- Analizar de la producción de trabajos y representaciones.
- Crear y ejecutar proyectos.
- Participar en diálogos y debates.
- Abordar situaciones con dilemas éticos.
- Resolver de problemas.

Competencias ambientales básicas para desarrollar

- Obtener una visión holística de los procesos inherentes a la naturaleza.
- Valorar y mostrar respeto hacia la diversidad biológica, así como reconocer los servicios ambientales esenciales para la existencia de todas las formas de vida.
- Identificar y comprender el impacto de las acciones humanas en el entorno.
- Desarrollar un pensamiento crítico frente a las diversas formas de utilización de los recursos naturales y energéticos, y la consiguiente adaptación de comportamientos y hábitos de consumo.
- Familiarizarse y contribuir al cumplimiento de leyes y normas ambientales.
- Participar de manera informada, activa y coordinada en la divulgación y planteamiento de opciones viables para la prevención, atenuación y solución de los desafíos ambientales, así como para el uso sostenible y la preservación de los recursos naturales y energéticos a niveles local, regional, nacional e internacional.

Conclusiones

Para cultivar competencias ambientales esenciales en los estudiantes de Ingeniería en Perú, se propone el Eje Curricular Transversal de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Este enfoque no debe ser considerado como una

asignatura independiente, sino integrado en las unidades didácticas de diversas materias que aborden modificaciones ambientales.

Aunque existen esfuerzos aislados para mejorar la formación ambiental del ingeniero en Perú, ya sea a través de enfoques deductivos o inductivos, es imperativo desarrollar políticas universitarias que permitan una nueva perspectiva institucional. Este cambio debería ser abrazado de manera integral y rápida por todos los sectores, con un compromiso arraigado en la responsabilidad social y ética, y orientado al desarrollo de temas transversales.

Un tema transversal se define por su relevancia social, atravesando y globalizando el análisis de la sociedad y los planes de estudio universitarios desde una perspectiva ética.

Recomendaciones

Implementar estrategias que promuevan la inclusión de temas transversales en los planes de estudio de la formación profesional. Por ejemplo, integrar aspectos como educación del consumidor, educación para el desarrollo o educación para la igualdad, permitiendo explorar la cultura del pago responsable, así como abordar cuestiones relacionadas con el emprendimiento y la creación de oportunidades accesibles para todos en la universidad.

CAPÍTULO V

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA

En el entramado de la educación superior, la inserción de la educación ambiental no solo se traduce en la oferta de cursos específicos sobre ecología o sostenibilidad, sino en una reconfiguración más profunda de la estructura curricular. La ambientalización curricular implica entrelazar los principios de sostenibilidad en el tejido mismo de cada disciplina, permitiendo a los estudiantes ver más allá de las barreras tradicionales y comprender la complejidad interconectada de los problemas ambientales. Desde la ingeniería hasta las ciencias sociales, esta integración cultiva una mentalidad holística que reconoce las relaciones entre las acciones humanas y sus consecuencias ambientales. Esto no solo enriquece la formación académica, sino que también prepara a los estudiantes para afrontar desafíos del mundo real que requieren soluciones interdisciplinarias y creativas (Sánchez-Contreras y Murga-Menoyo, 2020).

Para Ríos y Lopera-Pérez (2021), la universidad, en su papel de forjadora de mentes y valores, despliega una influencia poderosa en la configuración de las actitudes hacia la sostenibilidad. Al adoptar prácticas ambientales en sus operaciones diarias, desde sistemas de gestión de residuos hasta el uso eficiente de la energía, las instituciones académicas se convierten en microcosmos que reflejan los principios que buscan inculcar en sus estudiantes. Este compromiso tangible no solo reduce la huella ecológica de la institución, sino que también crea un entorno de aprendizaje en el que la sostenibilidad no es simplemente una teoría, sino una práctica diaria arraigada en la cultura institucional.

Además, la universidad, como centro de investigación, desempeña un papel esencial en la generación de soluciones avanzadas. Proyectos de investigación centrados en tecnologías verdes, estrategias de conservación y políticas sostenibles contribuyen al cuerpo de conocimientos y prácticas que pueden tener un impacto significativo en la consecución de objetivos de desarrollo sostenible a nivel local y global.

En definitiva, la educación ambiental en la formación universitaria, respaldada por la ambientalización curricular y el compromiso activo de las instituciones, no solo está enraizada en la transmisión de conocimientos, sino en la formación de ciudadanos críticos, conscientes y activos en la búsqueda de un futuro sostenible. Esta combinación de aprendizaje teórico, aplicación práctica y liderazgo institucional se revela como una sinergia vital para la construcción de una sociedad capaz de abordar con éxito los desafíos ambientales actuales (Claros y Ecurra, 2021).

Por consiguiente, la educación ambiental en la formación universitaria no solo representa una respuesta necesaria a los imperativos de la actualidad, sino un compromiso profundo con la construcción de un futuro más resiliente y sostenible. La intersección entre la ambientalización curricular y el compromiso activo de las universidades no solo forma profesionales capacitados, sino que moldea líderes conscientes y ciudadanos comprometidos con la causa ambiental. La universidad, al encarnar los principios de sostenibilidad en su funcionamiento y contribuir a la vanguardia de la investigación, se convierte en un faro que guía no solo el aprendizaje académico, sino la transformación cultural y social. En este cruce de conocimiento, acción y liderazgo, se forja un puente hacia un futuro donde la sostenibilidad no es solo una aspiración, sino un principio fundamental que impulsa la toma de decisiones y la construcción de comunidades más conscientes y equitativas. La educación ambiental en la educación superior, en definitiva, es la clave para sembrar las semillas de un cambio profundo y duradero en la forma en que se abordan y enfrentan los desafíos ambientales de este tiempo.

5.1. Panorama actual sobre la problemática ambiental

Según Solís-Espallargas y Barreto-Tovar (2020), la problemática ambiental es una preocupación global que abarca una amplia gama de desafíos que afectan la salud del planeta. La creciente industrialización, la deforestación descontrolada, la contaminación del aire y del agua, así como el cambio climático, son solo algunas de las cuestiones clave que contribuyen a la degradación ambiental. La sobreexplotación de recursos naturales y la acumulación de desechos tóxicos también están exacerbando la crisis ambiental, amenazando la biodiversidad y poniendo en peligro la sostenibilidad a largo plazo.

Este deterioro ambiental no solo tiene consecuencias para la flora y fauna, sino que también afecta directamente a la calidad de vida de las comunidades humanas. La escasez de recursos naturales, los desastres naturales más frecuentes y la pérdida de ecosistemas vitales son señales claras de que la humanidad enfrenta un desafío urgente para revertir las tendencias actuales y adoptar prácticas más sostenibles. La conciencia global sobre la importancia de abordar la problemática ambiental está creciendo, pero se requieren acciones colectivas y decisiones políticas significativas para garantizar un futuro más saludable y equilibrado para el planeta (De la Peña y Vincés-Centeno, 2020).

En el panorama actual, Bravo (2022) señala que la problemática ambiental ha alcanzado una prominencia sin precedentes en la agenda global. La creciente conciencia pública sobre los impactos devastadores del cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación ha generado un impulso significativo para la acción. Los informes científicos alarmantes y los eventos climáticos extremos están sirviendo como llamadas de atención, instando a Gobiernos, empresas y comunidades a adoptar medidas más enérgicas para abordar la crisis ambiental.

A pesar de este aumento en la conciencia, persisten desafíos significativos en la implementación de soluciones efectivas. La falta de consenso in-

ternacional, la resistencia a cambios en las prácticas industriales arraigadas y la presión constante sobre los recursos naturales son obstáculos que requieren atención urgente. Sin embargo, el surgimiento de movimientos ambientales, avances tecnológicos en energías renovables y la adopción de políticas más ecológicas son señales esperanzadoras de que la sociedad está tomando medidas hacia un futuro más sostenible. La colaboración global y la adopción de prácticas ambientalmente responsables son cruciales para abordar eficazmente la problemática ambiental y salvaguardar el bienestar a largo plazo del planeta (Vera, 2020).

Uno de los aspectos más destacados es el reconocimiento generalizado de la urgencia climática. Los informes del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) y otras instituciones científicas han subrayado la necesidad crítica de limitar el calentamiento global para evitar consecuencias irreversibles. La frecuencia y magnitud de eventos climáticos extremos, como incendios forestales descontrolados, huracanes más intensos e inundaciones devastadoras, están sirviendo como recordatorios visuales de la influencia humana en el clima. Además, la transición hacia fuentes de energía renovable está ganando impulso. La creciente competitividad económica de tecnologías como la solar y la eólica ha llevado a un aumento en la adopción de energías limpias. Sin embargo, la dependencia continua de combustibles fósiles y la necesidad de abordar desafíos tecnológicos y de infraestructura aún representan obstáculos (Mejía *et al.*, 2022).

En el ámbito político, Márquez *et al.* (2021) sostienen que algunos países han tomado medidas significativas para abordar la problemática ambiental, implementando políticas más estrictas sobre emisiones, protección de ecosistemas y promoción de prácticas sostenibles. Sin embargo, la falta de consenso global sigue siendo un desafío, ya que la cooperación internacional es esencial para abordar una crisis que no conoce fronteras. A nivel comunitario, movimientos ciudadanos y activistas ambientales están presionando por un cambio

más rápido y significativo. Desde protestas estudiantiles hasta campañas para reducir el uso de plásticos de un solo uso, la sociedad civil está desempeñando un papel crucial en impulsar la conciencia y la acción.

Así, el panorama actual en torno a la problemática ambiental desafía a todos a asumir responsabilidades colectivas para preservar el único hogar que se conoce: la Tierra. La creciente conciencia y los avances tecnológicos brindan razones para el optimismo, pero se requiere una acción más audaz y decisiva. Desde la adopción de prácticas sostenibles en la vida cotidiana hasta la presión constante sobre líderes gubernamentales y empresariales para implementar políticas más ecológicas, cada contribución cuenta en la búsqueda de un futuro más verde y equitativo.

En este contexto, la colaboración y la solidaridad global se presentan como imperativos ineludibles. El desafío ambiental trasciende fronteras y demanda una respuesta unificada. Al reconocer la interconexión con la naturaleza y el compromiso con acciones concretas, se puede forjar un camino hacia la sostenibilidad y asegurar así un legado habitable para las generaciones venideras. La crisis ambiental es una llamada de atención para la humanidad, y la elección de responder de manera proactiva puede ser la clave para construir un futuro donde la armonía entre el hombre y la naturaleza sea la norma, no la excepción.

5.2. La ambientalización curricular en la educación superior

La ambientalización curricular en la educación superior representa un paradigma educativo que va más allá de simplemente agregar cursos ambientales a programas académicos. Implica una revisión integral de los planes de estudio para integrar los principios y prácticas sostenibles en todas las disciplinas. Este enfoque holístico reconoce que la sostenibilidad no es exclusiva de un campo

específico, sino que afecta y es afectada por diversas áreas del conocimiento (Bravo-Mercado, 2021).

En la práctica, Gómez *et al.* (2022) plantean que la ambientalización curricular puede manifestarse a través de la incorporación de temas ambientales en casos de estudio, proyectos de investigación, prácticas profesionales y actividades extracurriculares. Esto no solo enriquece la experiencia educativa, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos del mundo real que requieren soluciones interdisciplinarias. Además, se fomenta la participación activa de la comunidad académica en iniciativas ecológicas. Desde la gestión eficiente de recursos en el campus hasta la promoción de prácticas sostenibles en la vida estudiantil, se crea un ambiente propicio para la práctica de lo que se enseña. Esto no solo refuerza el compromiso con la sostenibilidad, sino que también demuestra a los estudiantes la aplicabilidad práctica de los principios ambientales en su vida diaria.

Para Pedraza (2020a), la ambientalización curricular en la educación superior no solo es crucial para formar profesionales con una comprensión más profunda de los desafíos ambientales, sino que también desempeña un papel fundamental en la construcción de una sociedad consciente y comprometida con la sostenibilidad. Al incorporar la perspectiva ambiental en todas las disciplinas, se atiza una mentalidad que reconoce la interconexión entre las acciones individuales y el bienestar del planeta. Esto no solo se traduce en profesionales mejor preparados para abordar los problemas ambientales desde diversas perspectivas, sino también en ciudadanos que adoptan prácticas sostenibles en sus vidas cotidianas.

La repercusión de la ambientalización curricular se alinea estrechamente con los objetivos de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas. Integrar la sostenibilidad en la educación superior contribuye directamente a metas como la

educación de calidad (Objetivo 4), la acción por el clima (Objetivo 13) y la vida submarina y terrestre (Objetivos 14 y 15). Además, fomenta la conciencia de la interdependencia global (Objetivo 17) al preparar a los estudiantes para abordar desafíos ambientales como ciudadanos del mundo. La ambientalización curricular, por lo tanto, no solo es una estrategia educativa avanzada, sino un motor poderoso para avanzar hacia un futuro más sostenible y equitativo en consonancia con los ideales de desarrollo sostenible delineados en la Agenda 2030 (Sánchez-Contreras y Murga-Menoyo, 2020).

En última instancia, Sáenz (2020) indica que la ambientalización curricular en la educación superior emerge como una senda hacia la formación de una sociedad consciente y capacitada para enfrentar los retos ambientales del siglo XXI. Al abrazar esta perspectiva integradora, no solo se están moldeando profesionales competentes, sino también ciudadanos comprometidos que reconocen la responsabilidad colectiva de preservar el preciado entorno. Este enfoque no solo resuena con los principios de sostenibilidad, sino que también actúa como un faro que guía a las instituciones educativas hacia un futuro donde el respeto por la naturaleza y la acción responsable son los cimientos de una sociedad más resiliente.

La relevancia de la ambientalización curricular se magnifica al considerar su alineación con la Agenda 2030. Al integrar la sostenibilidad en la educación superior, se está forjando una conexión vital entre el aula y los objetivos globales de desarrollo. Este compromiso no solo eleva la calidad de la enseñanza, sino que también sienta las bases para una transformación social más amplia. En última instancia, la ambientalización curricular no solo es una respuesta a la urgencia ambiental, sino una inversión significativa en el bienestar a largo plazo de la humanidad y del planeta compartido.

5.3. Rol de la universidad en la educación ambiental y el desarrollo sostenible

Para Chán (2019), la educación ambiental se presenta como una hoja de ruta esencial para orientar a las sociedades hacia un futuro sostenible. Al trascender la mera transmisión de conocimientos sobre el entorno natural, la educación ambiental se sumerge en la comprensión profunda de la interdependencia entre las acciones humanas y la salud del planeta. Este enfoque no solo busca empoderar a las generaciones actuales con información valiosa, sino que también fomenta una mentalidad proactiva hacia la sostenibilidad, abordando desafíos críticos como la gestión de recursos y la respuesta al cambio climático.

En el contexto más amplio del desarrollo sostenible, la educación ambiental surge como un elemento fundamental. Más allá de ser un mero receptor de datos, el estudiante se convierte en un agente activo de cambio, adoptando actitudes y valores que promueven la equidad y la responsabilidad intergeneracional. La integración de la educación ambiental en los sistemas educativos establece un vínculo esencial entre el conocimiento adquirido y la acción colectiva necesaria para abordar los retos ambientales a escala global. Así, la educación ambiental no solo informa sobre los problemas, sino que impulsa la formación de comunidades educativas que no solo comprenden la urgencia ambiental, sino que también se comprometen activamente a diseñar y ejecutar soluciones sostenibles a largo plazo (Rodríguez *et al.*, 2020).

La universidad, como entidad educativa y generadora de conocimiento, desempeña un papel crucial en la formación de individuos con una comprensión profunda de la interconexión entre la humanidad y el medio ambiente. Al integrar la educación ambiental en todos los niveles académicos y disciplinas, la universidad no solo proporciona conocimientos técnicos sobre cuestiones ambientales, sino que también fomenta una conciencia crítica y una mentalidad sostenible en sus estudiantes. Este enfoque transversal permite que la sosteni-

bilidad se convierta en un pilar fundamental en la toma de decisiones y en la resolución de problemas en campos que van desde la ingeniería hasta las ciencias sociales (Solís-Espallargas y Barreto-Tovar, 2020).

Por otro lado, Peredo *et al.* (2022) señalan que dicha institución asume un papel ejemplar al convertirse en un espacio físico y social que promueve prácticas sostenibles. Desde la gestión eficiente de residuos hasta la implementación de tecnologías limpias y renovables, las instituciones académicas pueden modelar las mejores prácticas y promover un ambiente que refleje los valores de la sostenibilidad. Este compromiso no solo influye en los estudiantes y el personal directamente involucrados, sino que también impacta a la comunidad circundante, sirviendo como un faro de inspiración y educación ambiental.

La universidad, al ser un epicentro de investigación y desarrollo, también desempeña un papel crucial en la generación de soluciones innovadoras para los desafíos ambientales. A través de proyectos de investigación enfocados en energías renovables, conservación de recursos y estrategias de mitigación del cambio climático, las universidades contribuyen al avance de tecnologías y políticas que pueden tener un impacto significativo en la consecución de objetivos de desarrollo sostenible a nivel local e internacional (Sáenz, 2020).

A pesar de los avances en la integración de la educación ambiental y el desarrollo sostenible en las universidades, persisten desafíos críticos. En muchos casos, la implementación de estos principios queda relegada a cursos aislados o iniciativas fragmentadas, en lugar de permear de manera integral todas las disciplinas y niveles educativos. La brecha entre la teoría y la práctica también se revela significativa, ya que, a pesar de los esfuerzos declarados, algunas instituciones educativas siguen dependiendo en gran medida de prácticas no sostenibles en su funcionamiento diario. Asimismo, la falta de recursos y compromisos financieros suficientes limita la capacidad de las universidades para llevar a cabo investigaciones y proyectos que aborden de manera efectiva

los desafíos ambientales locales y globales. Esta desconexión entre la retórica ambiental y la acción tangible plantea interrogantes sobre la verdadera profundidad del compromiso de las universidades con la sostenibilidad y sus implicaciones prácticas en la formación de ciudadanos capaces de enfrentar los complejos problemas ambientales contemporáneos (Márquez *et al.*, 2021).

En síntesis, Chán (2019) resalta que el desafío para las universidades radica en convertir la educación ambiental y el desarrollo sostenible de meros componentes en iniciativas aisladas a elementos arraigados en el núcleo mismo de la experiencia educativa. Es necesario trascender la retórica y abordar con seriedad las brechas existentes, transformando los campus en laboratorios vivos de prácticas sostenibles y llevando a cabo investigaciones que generen impacto real en la resolución de problemas ambientales. Solo así, las universidades pueden cumplir su potencial como motores de cambio y contribuir de manera significativa a la construcción de un futuro más sostenible y equitativo.

A pesar de las críticas, es crucial reconocer los esfuerzos positivos realizados por muchas instituciones educativas en la incorporación de la educación ambiental y el desarrollo sostenible en sus agendas. Estos pasos iniciales demuestran una conciencia creciente sobre la importancia de formar a las futuras generaciones con una perspectiva ambiental. Sin embargo, la evolución hacia prácticas más coherentes y la profundización de este compromiso son necesarias para lograr un impacto sostenible a largo plazo. La reflexión crítica y la acción continua son esenciales para que las universidades desempeñen un papel efectivo en la preparación de líderes y ciudadanos que puedan abordar con éxito los desafíos ambientales y contribuir a la construcción de un mundo más sostenible.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguirre-Caracheo, E., Escudero-Nahón, A., y Medel-San Elías, Y. (2023). Diseño curricular en la educación superior a distancia centrada en la autodeterminación de la motivación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 15(2), 56-67. <https://doi.org/10.37843/rted.v15i2.335>

Alcántara, L., Limón, D., y García, F. (2020). La universidad y la formación del profesorado: dos elementos clave para la ambientalización curricular. Estudio exploratorio en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla. *Revista Espacios*, 41(39). <https://w.revistaespacios.com/a20v41n39/a20v41n39p04.pdf>

Aparicio, J., y Rodríguez, C. (2020). Transversalización curricular ambiental en educación superior mediante comités de diseño curricular. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19). <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.524>

Aquino, L. (2022). Características del diseño de instrumentos más eficiente en la evaluación del aprendizaje. *Academo*, 9(1), 1-10. <https://doi.org/10.30545/academo.2022.ene-jun.1>

Arias, M., y Limones, R. (2019). Cambio climático y educación ambiental: representación social de estudiantes de tres universidades privadas de la ciudad de México. *Quaestio-Revista de Estudos em Educação*, 21(1), 81-99. <https://doi.org/10.22483/2177-5796.2019v21n1p81-99>

Avendaño, H. (2023). Actores educativos y su participación en el desarrollo curricular desde la aplicación de sistemas. *Revista Ibérica de sistemas e Tecnologías de Informação*, (E58), 121-139. <https://www.proquest.com/openview/e4c6f48ab6fcdb1348fc0eb9c5776f74/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>

Bahamón, F., Campo, L., y Mosquera, J. (2022). Emociones de los Docentes en Formación de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental sobre la Enseñanza y Aprendizaje de la Física. *Revista Latinoamericana de Educación Científica, Crítica y Emancipadora*, 1(1), 389-403. <https://www.revistaladecin.com/index.php/LadECiN/article/view/38>

Banoy, W. (2021). Diseño de una propuesta de formación binacional en competencias digitales con docentes de educación superior en tiempos de covid-19. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 51(Esp.), 119-152. <https://doi.org/10.48102/rlee.2021.51.ESPECIAL.398>

Bedolla, R., Bedolla, J., y Miranda, A. (2021). Estrategia prospectiva para promover la educación ambiental en el quehacer docente. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(22), 1-49. <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.942>

Bobadilla, L., y Rojas, D. (2022). Desarrollo humano sostenible y la educación. Una mirada reflexiva en tiempos de pandemia. En M. Escobar y L. Useche, *Investigar y educar para la sostenibilidad. Principios pedagógicos* (pp. 179-211). CIECG. <http://ciegc.org.ve/wp-content/uploads/2023/01/sostenibilidad.pdf#page=179>

Bravo, M. (2022). Trayectoria de la institucionalización de la educación ambiental en la educación superior en México. *REMEA. Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental*, 39(Especial), 93-115. <https://doi.org/10.14295/remea.v39i2.14164>

Bravo-Mercado, M. (2021). Ambientalización curricular. El covid-19, nuevos énfasis para la educación. *Praxis & Saber*, 12(28), 137-151. <https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n28.2021.114>

Camacho, A., Moreno, J., y Reynosa, L. (2022). El impacto de la educación ambiental en la evaluación de la cultura ambiental universitaria: el caso de la carrera de ingeniero industrial administrador de la Universidad Autónoma de Nuevo León. *Ingeniería y Gestión Industrial*, 1(2), 38-49. <http://eprints.uanl.mx/id/eprint/24215>

Camacho, M., y Valdés, M. (2020). Una perspectiva filosófica y sociológica de la competencia profesional ambiental en la educación superior. *Revista Fuentes*, 22(2), 251-260. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2020.v22.i2.02>

Cardona, G. (2022). Reflexiones acerca de modelos curriculares y formación ciudadana: desafíos globales. En G. Cardona (ed.), *Bienestar en la escuela: investigaciones y reflexiones sobre ocio, currículo e inclusión* (pp. 127-146). Kinesis. https://www.researchgate.net/profile/Gustavo-Adolfo-Cardona-Ortiz/publication/365806435_Bienestar_en_la_escuela_investigaciones_y_reflexiones_sobre_ocio_curriculo_e_inclusion/links/638526f9554def61937eaaa7/Bienestar-en-la-escuela-investigaciones-y-reflexiones-sobre-ocio-curriculo-e-inclusion.pdf#page=127

Cardona-Londoño, C., Ramirez-Sánchez, M., y Rivas-Trujillo, E. (2020). Educación superior en un mundo virtual, forzado por la pandemia del covid 19. *Revista Espacios*, 41(35), 44-57. <http://www.1.revistaespacios.com/a20v41n35/a20v41n35p04.pdf>

Carlino, F. (2021). De la alienación al alineamiento constructivo. Más allá de la trampa mecanicista. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 18(35), 58-70. <https://doi.org/10.29197/cpu.v18i35.413>

Casco, S. (2021). De qué hablamos cuando hablamos del ambiente. En F. Milano (coord.), *Educación ambiental: hacia un enfoque socioecológico* (pp. 7-15). Universidad Nacional del Nordeste. <http://hdl.handle.net/11336/201211>

Ceballos, N., Hernández, A., y De Barros, C. (2023). Higher wnvironmental training with guidelines on environment and environmental education: a case study. *Revista Cubana de Educación Superior*, 42(1), 1-19. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0257-43142023000100004&script=sci_abstract&tlng=en

Cebrián, G. (2020). La educación para el desarrollo sostenible en el currículum universitario: una investigación-acción cooperativa con profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 11(30), 99-114. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2020.30.590>

Chán, J. (2019). Impacto de la Maestría en Educación y Ambientalización Curricular, en las carreras del Centro Universitario de Petén. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado de la Universidad de San Carlos de Guatemala*, 2(1), 31-42. <https://doi.org/10.36958/sep.v2i01.15>

Claros, E., y Escurra, C. (2022). Preocupación ambiental y formación ambiental en estudiantes universitarios. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(6), 14918-14930. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i6.1446

Coca, S., Vitoria, M., y Zenteno, F. (2020). Los docentes de educación superior y el uso de materiales curriculares para el desarrollo de la práctica docente. *Investigaciones, Ensayos y Experiencias, Revista Científica Digital*, 4(4), 30-41. <https://ies7-juj.infed.edu.ar/sitio/wp-content/uploads/2020/12/Revista-Investigaciones-ensayos-y-experiencias-Nº-4-2020.pdf#page=30>

Congreso de la República (2014, 9 de julio). Ley N.º 30220 de 2014. *Ley Universitaria*. Diario Oficial El Peruano. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/105207/_30220_-_09-07-2014_10_14_18_-Nueva_Ley_Universitaria.pdf?v=1644428544

Criollo, J. (2022). Proyecto de formación ambiental intercultural en estudiantes de educación superior. *Revista Avante*, 2(2). <https://revista-avante.com/index.php/inicio/article/view/53>

Cruz, G. (2022). Educación ambiental en instituciones educativas de educación básica en Latinoamérica: Revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 723-739. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2255

De la Peña, G., y Vines-Centeno, M. (2020). Acercamiento a la conceptualización de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(2), 1-18. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0257-43142020000200018&script=sci_arttext

Del Mastro, C. (2020). Políticas públicas de formación inicial docente en el Perú. *Formação Docente. Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores*, 12(23) 83-98. <https://doi.org/10.31639/rbfp.v12i23.282>

Delgadillo, A, y Castellanos, J. (2022). Ambientalización curricular, binomio complejidad -transdisciplina, en educación básica: aproximación al estado de conocimiento 2010-2020. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(2), 1589-1609. <https://doi.org/10.56712/latam.v3i2.206>

Delgadillo, A., Castellanos, J., Victorino, L., y Gómez, A. (2023). Ambientalización curricular: el concepto. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 1760-1781. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.7842

Espejo, R., Romo, V., y Cárdenas, K. (2020). Desarrollo docente y diseño curricular en educación superior: una sinergia necesaria para mejorar la calidad de la educación. *Estudios pedagógicos*, 46(2). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000200007>

Ezquerria, G., Gil, J., Rea, S., y Torres, P. (2019). Barreras en el proceso de ambientalización de la educación superior. El documento normativo como una alternativa para el cambio. *Revista Espacios*, 40(2), 1. <http://www.2.revistaespacios.com/a19v40n02/a19v40n02p01.pdf>

Flórez, A., y Cárdenas-Támara, F. (2022). Desarrollo de la identidad ambiental desde el diseño de experiencias en la naturaleza. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, (3), 20-58. <https://doi.org/10.53010/nys3.02>

Flórez, A., y Jiménez, J. (2023). La Andragogía, los Padres y Madres De Familia y el Acercamiento a las Competencias Ambientales en la IESFA. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 766-783. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.6914

Gamboa, L., Guevara, M., Mena, Á., y Umaña, A. (2021). Aspectos para integrar el enfoque de resultados de aprendizaje en el diseño curricular universitario. *Revista Innovaciones Educativas*, 23(34), 150-165. <http://dx.doi.org/10.22458/ie.v23i34.3474>

García, S., y Del Pozo, F. (2018). La educación y la sostenibilidad ambiental. En E. Pérez (ed.), *Innovación, sostenibilidad y competitividad turística* (pp. 53-58). CIISCOT.

García, S., y Del Pozo, F. (2020). Educación y sostenibilidad ambiental reto y cosmovisión universitaria. Caso Universidad Central del Ecuador. *Educere*, 24(77), 95-101. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35663240009>

Gili, V., Bonavitta, P., Andrieu, J., Johnson, C., Trad, G., Gastiazoro, M., Menoyo, S., y Muñoz, L. (2023). Educación feminista y objetivos de desarrollo sostenible 4, 5 y 10. *Apuntes de Economía y Sociedad*, 4(2), 123-133. <https://doi.org/10.5377/aes.v4i2.16543>

Gómez, D., Ariza, L., Amórtegui, E., y Mosquera, J. (2022). Aproximación al estado del arte sobre la ambientalización curricular en programas de pregrado de la Universidad Surcolombiana. *Revista Latinoamericana de Educación Científica, Crítica y Emancipadora*, 1(1), 99-115. <https://www.revistaladecin.com/index.php/LadECiN/article/view/60>

González, M., y Alonso, M. (2022). Los ODS en escuelas primarias situadas en barrios ambientalmente vulnerados: enfoque hambre cero y cambio climático en la Argentina y España. En L. Pautassi y M. Carrasco (comps.), *Derecho a la alimentación adecuada en América Latina y el Caribe* (pp. 155-186). Eudeba. http://comunidadparlamentaria.org/storage/app/media/msh/pdf/2022-DAA%20en%20ALC-ODA_compressed.pdf#page=155

Hernández, A., Camarena, B., y Zayas, F. (2020). Formación ambiental: concepto desdibujado en el horizonte de la investigación educativa acerca de la educación superior en Iberoamérica. En A. Hernández, B. Camarena, R. Ramírez y O. Escobar (coords.), *Educación ambiental en el siglo XXI: del trayecto de construcción a imperiosa necesidad* (pp. 227-256). Libertad Mexicana. <https://www.resear>

chgate.net/profile/Julio-Tovar-Galvez/publication/340237019_Curriculo_de_educacion_ambiental_desde_la_complejidad_construccion_de_la_competencia_ambiental_a_traves_de_proyectos/links/5ed7f5a792851c9c5e7571d5/Curriculo-de-educacion-ambiental-desde-la-complejidad-construccion-de-la-competencia-ambiental-a-traves-de-proyectos.pdf#page=227

Hernández, G. (2021). Metodología TIC en la enseñanza de educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Revista Educación y Ciudad*, (40), 129-146. <http://doi.org/10.36737/01230425.n40.2021.2461>

Hidalgo, C. (2021). Factores metodológicos para la ambientalización curricular universitaria. *Revista Contemporânea de Educação*, 16(35), 181-209. <http://dx.doi.org/10.20500/rce.v16i35.42758>

Holmos, E. (2022). Diseño curricular por competencias en Instituciones Educativas de Nivel Superior del Perú. *EV SOS*, 1(1), 109-118. <https://doi.org/10.57175/evsos.v1i1.11>

Jiménez, Y., y Cristancho, J. (2021). Ambientalización curricular: una exploración en la consciencia ambiental. *Ingeniería Investigación y Desarrollo*, 20(2), 109-123. <https://doi.org/10.19053/1900771X.v20.n2.2020.13392>

Lemaitre, M. (2023). Calidad y relevancia de la educación superior en América Latina y el Caribe. En V. Galán-Muros y A. Blancas (eds.), *Diez ejes para repensar la educación superior del mañana en América Latina y el Caribe* (pp. 72-88). Unesco. https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2023/09/Consulta-LATAM-10-Articulos_final_June23.pdf#page=73

Leyva, G., Mancebo, R., y Ochoa, Y. (2020). LA educación ambiental en la formación inicial del profesional universitario. *Revista de Investigación, Formación y Desarrollo: Generando Productividad Institucional*, 8(3), 42-46. <https://doi.org/10.34070/rif.v7i1>

Lima, S., y Fernández, F. (2017). La educación a distancia en el postgrado: consideraciones didácticas del proceso de virtualización. En V. Páez (comp.), *La didáctica de la educación superior ante los retos del siglo XXI* (pp. 274-304). Educación Cubana. https://www.researchgate.net/profile/Pedro-Alvarez-Cruz-2/publication/355108200_La_Didactica_de_la_Educacion_Superior_ante_los_retos_del_siglo_XXI/links/615e1cf75a481543a88bb945/La-Didactica-de-la-Educacion-Superior-ante-los-retos-del-siglo-XXI.pdf#page=285

López, L. (2023). Estrategias pedagógicas para favorecer la educación ambiental frente al cambio climático en la zona norte de la ciudad de Bogotá, D. C. *Documentos de Trabajo Areandina*, (1). <https://doi.org/10.33132/26654644.2199>

López, L., García, D., Balanta, V., y Agundez, A. (2021). La investigación en educación ambiental y deforestación: aportes para la formación Ambiental comunitaria para evitar la degradación de los bosques. *Revista Perspectivas Educativas*, 10(1), 93-131. <https://revistas.ut.edu.co/index.php/perspectivasedu/article/view/2387>

Luján, G., y Apolaya, J. (2021). Currículo por competencias en educación universitaria: retos y perspectivas de la educación virtual en el contexto de la Emergencia Sanitaria Nacional. *SCIENDO*, 24(1), 27-33. <https://doi.org/10.17268/sciendo.2021.003>

Madera, R. (2014). *Diseño de un eje curricular transversal para desarrollar competencias ambientales básicas en los estudiantes de ingeniería del Perú* [tesis doctoral, Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez].

Márquez, D., Hernández, A., Márquez, L., y Casas, M. (2021). La educación ambiental: evolución conceptual y metodológica hacia los objetivos del desarrollo sostenible. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(2), 301-310. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202021000200301&script=sci_arttext

Martínez, M. (2020). La educación como fundamento orientador hacia una cultura ambiental. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(20), 1-24. <https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.654>

Martínez, E., y Pacheco, C. (2023). El desarrollo de la disciplina del currículo en México. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(27), 1-19. <https://doi.org/10.23913/ride.v14i27.1608>

Mejía, R., Rodríguez, M., Merino, T., y Torres, T. (2022). Modelo pedagógico y estrategias de implementación académica, de investigación y de vinculación para la formación ambiental en la licenciatura en educación inicial. *Formación universitaria*, 15(1), 115-126. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000100115>

Menéndez, E. (2022). Abordaje del currículo y la planeación en el contexto latinoamericano. En A. Armijos, *Democratización Educativa. Experiencias docentes en procesos de enseñanza y aprendizaje 2022* (pp. 78-95). Sociedad Pedagógica Ecuatoriana. https://www.researchgate.net/profile/Luis-Mantilla-6/publication/366990563_La_estandarizacion_de_la_educacion_en_Ecuador/links/63bd7405097c7832caa6b1c0/La-estandarizacion-de-la-educacion-en-Ecuador.pdf#page=82

Mora-Penagos, W., y Guerrero-Guevara, N. (2022). Las competencias ambientales clave en las actividades docentes del profesorado de ciencias. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (51). <https://doi.org/10.17227/ted.num51-12536>

Morales, A. (2019). *Rediseño curricular de la Carrera Ingeniería Textil Universidad Boliviana Indígena Aymara “Túpak Katari”* [tesis de maestría, Universidad Mayor de San Andrés]. Repositorio Institucional UMSA. <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/21626>

Moreno, I. (2019). *Importancia de la educación musical en el diseño curricular de la escuela primaria* [trabajo final de titulación, Universidad Católica de Córdoba]. Repositorio Institucional UCC. https://pa.bibdigital.ucc.edu.ar/1682/1/TF_Moreno.pdf

Navas-Ríos, M., y Ospina-Mejía, J. (2020). Diseño curricular por competencias en educación superior. La experiencia de dos universidades en Colombia. *Revista Saber, Ciencia y Libertad*, 15(2), 195-217. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2020v15n2.6729>

Novais, J., y Díaz, J. (2019). La contaminación de las zonas costeras de Luanda: soluciones para su mitigación. *Ingeniería Hidráulica y Ambiental*, 40(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1680-03382019000300015&script=sci_arttext

Núñez, J., Vargas, N., Valdebenito, A., Lizama, A., y Oyarzún, J. (2023). Análisis de la integración de la conciencia ambiental en la educación ambiental del currículo chileno. *Pensamiento Educativo, Revista de Investigación Latinoamericana (PEL)*, 60(2), 1-15. <https://doi.org/10.7764/PEL.60.2.2023.5>

Ortiz, W. (2019). *Modelos curriculares: teorías y propuestas*. Instituto Cognitivo Conductual Tijuana. https://www.researchgate.net/profile/Williams-Ortiz/publication/336084659_MODELOS_CURRICULARES_TEORIAS_Y_PROPUUESTAS/links/5d8d7e9892851c33e94070f2/MODELOS-CURRICULARES-TEORIAS-Y-PROPUESTAS.pdf

Paricio, J. (2020). “Diseño por competencias” ¿era esto lo que necesitábamos? *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 18(1), 47-70. <https://doi.org/10.4995/redu.2020.13205>

Parreño, M. (2023). *Competencias investigativas y diseño curricular en escuelas de educación básica del Cantón Baba, 2022* [tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/106931>

Pedraza, O. (2020a). *La interdisciplinariedad en un proceso de ambientalización curricular en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia* [tesis de doctorado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Repositorio Institucional Udistrital. <http://hdl.handle.net/11349/24337>

Pedraza, Y. (2020b). La investigación-acción participativa para problematizar la ambientalización curricular universitaria. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (47), 93-109. <https://doi.org/10.17227/ted.num47-9516>

Peñafiel, A., Molina, A., Del Pozo, P., y Estrella, F. (2022). Estrategia metodológica para la educación ambiental en estudiantes universitarios. *Conrado*, 18(84), 316-323. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442022000100316-&script=sci_arttext

Peredo, S., Barrera, C., y Burbi, S. (2022). Responding to the Popular Demand: Itinerary for the Socio-Political Learning of Situated Agroecologies in Chile. *Sustainability*, 14(13), 7969. <https://doi.org/10.3390/su14137969>

Pinto, A. (2023). *Diseño e implementación de un modelo de formación para el desarrollo de la competencia digital docente en futuros maestros de la Universidad de la Guajira* [tesis de doctorado, Universitat de les Illes Balears]. Repositorio Institucional UIB. <http://hdl.handle.net/11201/160480>

Prado, A. (2021). Conectivismo y diseño instruccional: ecología de aprendizaje para la universidad del siglo XXI en México. *Márgenes Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 2(1), 4-20. <https://doi.org/10.24310/mgnmar.v2i1.9349>

Ravelli, S., Falicoff, C., y Domínguez, J. (2022). Evaluación y competencias del licenciado en Nutrición. Expectativas y percepciones de los actores involucrados de la práctica profesional. *Revista Argentina de Educación Superior: RAES*, (25), 227-245. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8691244>

Ríos, J., y Lopera-Pérez, M. (2021, 13-15 de octubre). *Conocimientos de los maestros en educación ambiental y sustentabilidad. ¿Qué nos dice la literatura?* IX Congreso Internacional sobre Formación de Profesores de Ciencias, Bogotá. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/download/15573/10343>

Rivadeneyra-Olcese, C. (2022). Educación mediática en las políticas sobre educación superior en Perú. En I. Aguaded, A. Vizcaíno-Verdú, Á. Hernando-Gómez, M. Bonilla-del Río (eds.), *Redes sociales y ciudadanía. Ciberculturas para el aprendizaje* (pp. 599-604). Grupo Comunicar. <https://www.grupocomunicar.com/pdf/redes-sociales-y-ciudadania-2022.pdf>

Rivera, J., y Herrera-Monroy, S. (2022). Ambientalización curricular de la asignatura química inorgánica en la Escuela Superior de Apan (ESAp-UAEH), México. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 6(10), 48-60. <https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog22.04061003>

Rodríguez, H., Durán, M., Cevallos, L., y Mero, R. (2020). Consideraciones acerca de la sustentabilidad y sostenibilidad empresarial universitaria desde un enfoque económico-ambiental. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 8(3), 175-190. <http://refcale.uileam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3288>

Rodríguez-Helena, J., Moran-Sánchez, B., Lamilla-Amaiquema, J., y Castillo-Quicaliqui, C. (2023). La inclusión de la tecnología en la educación primaria para la atención de las necesidades educativas. El papel del diseño curricular y la administración escolar. *Polo del Conocimiento*, 8(4), 1765-1781. <http://dx.doi.org/10.23857/pc.v8i4.5528>

Rodríguez, J., y Cortez, M. (2020). La posición de las ciencias de la computación en el diseño curricular para la escuela secundaria argentina. *Electronic Journal of SADIO*, 19(2), 136-150. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/88943>

Ruiz, A., Acosta, Z., y Padrón, A. (2022). La educación ambiental en la formación de profesores en Cunene, República de Angola. *Revista de Gestión del Conocimiento y el Desarrollo local*, 9(1), 1-8. <https://ojs.edicionescervantes.com/index.php/RGCDL/article/view/1547>

Sáenz, O. (2020). Universidad y medio ambiente en América Latina y el Caribe. Continuidad y avances del proceso iniciado en el Seminario de Bogotá. *Educación Superior y Sociedad*, 32(2), 305-325. <https://doi.org/10.54674/ess.v32i2.388>

Sánchez-Contreras, M., y Murga-Menoyo, M. (2020). El profesorado universitario ante el proceso de ambientalización curricular. Sensibilidad ambiental y práctica docente innovadora. *Revista Mexicana de Investigación educativa*, 24(82). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662019000300765

Scarpino, P., Barboza, F., De Garay, J., Maritano, O., y Benavídez, A. (2023). Diseño curricular para la integración de los ODS: Universidad y diversidad sexual. *Apuntes de Economía y Sociedad*, 4(2), 134-145. <https://doi.org/10.5377/aes.v4i2.16542>

Solís-Espallargas, C., y Barreto-Tovar, C. (2020). La visión de la educación ambiental de estudiantes de maestría en pedagogía en el marco de la Cátedra de la Paz en Colombia. *Formación Universitaria*, 13(2), 153-166. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000200153>

Speratti, H., Benítez, M., y Romero, S. (2023). Análisis de las necesidades y potencialidades de formación de los Institutos de Formación Docente de gestión oficial de Paraguay, desde los actores, en el año 2021. *AULA PYAHU - Revista de Formación Docente y Enseñanza*, 1(1), 20-52. <https://revistascientificas.una.py/index.php/rap/article/view/3504>

Suasnabas-Pacheco, L., y Fernández, B. (2020). La transversalidad. La interdisciplinariedad. El currículo global, Las competencias y las tecnologías de la información y la comunicación elementos de reflexión en el diseño curricular. *Dominio de las Ciencias*, 6(2), 158-180. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7398445>

Suárez-López, R., Eugenio, M., Lara, F., y Molina-Motos, D. (2019). Examinando el papel de la educación ambiental en la construcción del buen vivir global. Contribuciones de la corriente crítica a la definición de objetivos. *Revista Iberoamericana de Estudios de Desarrollo*, 8(1), 82-105. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6933775>

Tapia-León, M., Galvis, A., Gómez-Pablos, V., Apolo, J., y Muñoz-Repiso, A. (2023). Diseño y validación de un Recurso Educativo Abierto (REA) para la sensibilización en discapacidad. *Revista Conrado*, 19(94), 631-644. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3393>

Tolentino, R., Medina, P., y Hurtado, G. (2022). Ruta de instrumentación para el diagnóstico del pensamiento crítico y las competencias en educación ambiental. *Conrado*, 18(85), 335-344. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442022000200335&script=sci_arttext&tlng=pt

Trujillo, A., Casar, L., y Munoz, M. (2022). Estrategia didáctica para el desarrollo, en entornos virtuales, de la redacción científica en inglés. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 15(12), 165-182. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8955446>

Valderrama, D., y Bernal, S. (2023). PRAE Rizoma; una experiencia de construcción cognitiva sistémica de educación ambiental en educación secundaria. *Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza*, 1063-1072. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/18139>

Valera, R. (2022). La evaluación curricular del diseño de los programas analíticos de las asignaturas: su concepción y ejecución. En M. Quintana (coord.), *Memorias. III Encuentro de pedagogía* (pp. 116-125). Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. https://www.researchgate.net/profile/Luis-Lesmes-Saenz/publication/374381697_Observatorio_Colombiano_de_Disenio_digital_un_compromiso_de_Unicolmayor_con_la_transformacion_tecnologica_del_pais/links/651af36cb0df2f20a2081d16/Observatorio-Colombiano-de-Disenio-digital-un-compromiso-de-Unicolmayor-con-la-transformacion-tecnologica-del-pais.pdf#page=116

Vargas, M., Gómez, I., y Lamilla, I. (2022). Aplicación del diseño curricular por competencias para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de la carrera Administración. *Sinergia Académica*, 4(4), 13-24. <https://doi.org/10.51736/sa.v4i4.65>

Velásquez, G., Bedoya, M., Cadavid, E. (2020). Estrategias didácticas y competencias ambientales desde la teoría cognitivo social: un estudio de mapeo sistemático. *Revista Redipe*, 9(12), 101-10. <https://doi.org/10.36260/rbr.v9i12.1138>

Vera, E. (2020). Paradigma eco céntrico en la formación universitaria de la Carrera Ingeniería Ambiental - Facultad de Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Pilar - Paraguay - 2019. *Ciencia Latina. Revista Científica Multidisciplinar*, 4(2), 1009-1028. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.136

Villalaz-Castro, e., y Medina-Zuta. (2020). El currículo universitario peruano: aspectos complejos. *Maestro y Sociedad*, (Número especial 1), 121-136. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5184>

Yangali, J., Vásquez, M., Huaita, D., y Baldeón, M. (2021). Comportamiento ecológico y cultura ambiental, fomentada mediante la educación virtual en estudiantes de Lima-Perú. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(1), 385-398. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7817706>

Zaldívar, M., Pérez, M., y Quintero, M. (2020). Acciones para contribuir a la educación ambiental en estudiantes de la carrera ingeniería agrícola. *Revista de Gestión del Conocimiento y el Desarrollo Local*, 7(3), 1-11. <https://ojs.edicionescervantes.com/index.php/RGCDL/article/view/1334>

Zambrano-Medina, M., Álvarez-Araque, W., y Najar-Sánchez, O. (2020). Empleo de herramientas TIC como posibilidad didáctica para fortalecer la educación ambiental y el cuidado del medio ambiente. *Revista Espacios*, 41(13), 18. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n13/20411318.html>

Zambrano-Mendoza, J., Bravo-Vélez, M., Zambrano-Mendoza, H., y Basurto-Vélez, M. (2020). Diseño curricular como factor determinante para mejorar la calidad educativa en educación secundaria del Ecuador. *Dominio de las Ciencias*, 6(Extra3), 261-275. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7491410>

SOBRE OS AUTORES

Ronald Madera Terán

Doctor en Ciencias e Ingeniería Civil Ambiental / Doctor en Educación

Afiliación: Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” de Juliaca

Correo institucional: d02429150@uancv.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7818-4511>

Eduardo Antonio Ramal Álvarez

Maestro en Dirección Estratégica

Afiliación: Universidad Privada de Tacna

Correo: eduramal@virtual.upt.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4618-3685>

Jorge Antonio Sánchez Zúñiga

Maestro en Derecho con mención en Derecho Tributario

Afiliación: Colegio de Abogados de Cajamarca

Correo: jorge.sanchez@ejsanchezasociados.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1234-0014>

CURRÍCULO Y FORMACIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR



www.arcoeditores.com
contato@arcoeditores.com
(55)99723-4952

