

Universidad Católica Redemptoris Mater

Facultad de Humanidades



Informe de Práctica Pedagógica basada en Investigación Acción

Educación y Sociedad
Currículo y planificación educativa

Aprendizaje del conocimiento ecológico como estrategia para la conciencia ambiental en estudiantes de 11mo grado del Centro Preventivo Los Quinchos durante el II semestre de 2025

AUTOR

Calero-López, Omar Uziel
<https://orcid.org/0009-0001-0066-6190>

Managua, Nicaragua
Noviembre 2025

Universidad Católica Redemptoris Mater

Facultad de Humanidades



Informe de Práctica Pedagógica basada en Investigación Acción

Educación y Sociedad
Currículo y planificación educativa

Aprendizaje del conocimiento ecológico como estrategia para la conciencia ambiental en estudiantes de 11mo grado del Centro Preventivo Los Quinchos durante el II semestre de 2025.

AUTOR

Calero-López, Omar Uziel
<https://orcid.org/0009-0001-0066-6190>

TUTOR CIENTÍFICO Y METODOLÓGICO

Bonilla-Jarquín, Alex Martín
Máster en Administración y Gestión de la Educación,
Máster en Gerencia Social,
Investigador y Especialista en Educación
<https://orcid.org/0000-0002-7276-9615>

Managua, Nicaragua
Noviembre 2025

Resumen

La presente investigación-acción se desarrolló en el Centro Preventivo Rodolfo Rodríguez Alvarado “Los Quinchos”, con el propósito de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Biología mediante la integración de metodologías activas y contextualizadas. El estudio identificó que los estudiantes enfrentaban dificultades para relacionar los contenidos teóricos —como la célula, genética, ecosistemas y ciclos biológicos— con las problemáticas ambientales reales de su entorno, prevaleciendo el aprendizaje memorístico y la baja motivación académica. Ante esta situación, se implementó una propuesta pedagógica innovadora basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), denominada “Guardianes del Ecosistema: Creación de un Eco-Observatorio Interactivo”, que articuló observación directa, uso de tecnologías digitales, trabajo colaborativo y reflexión crítica.

La intervención se desarrolló en cuatro fases: exploración, investigación y diseño, implementación y acción, y comunicación de resultados. A través de salidas de campo, análisis de datos, elaboración de videos y presentación de Lapbooks, los estudiantes lograron comprender de manera más profunda la relación entre los contenidos biológicos y su contexto ambiental. Los resultados evidenciaron avances significativos en la motivación, la capacidad analítica, las habilidades tecnológicas, la expresión creativa y la conciencia ecológica. Asimismo, se fortaleció la participación activa y el sentido de responsabilidad ambiental en la comunidad educativa.

Este proceso demuestra que las metodologías activas, vinculadas al entorno y sustentadas en la investigación-acción, favorecen un aprendizaje significativo, crítico y transformador en los estudiantes de Biología.

Palabras Claves: *Proyectos educativos, conciencia ecológica, educación ambiental, estrategias didácticas, aprendizaje significativo*

Abstract

This action research project was conducted at the Rodolfo Rodríguez Alvarado Preventive Center “Los Quinchos” with the purpose of improving teaching and learning processes in the Biology classroom through the integration of active and contextualized methodologies. Initial observations revealed that students struggled to relate theoretical content—such as cell structure, genetics, ecosystems, and biological cycles—to real environmental issues within their community. This gap resulted in a predominance of memorization-based learning, low motivation, and limited development of scientific competencies. In response, an innovative pedagogical strategy based on Project-Based Learning (PBL) was implemented, titled “Guardians of the Ecosystem: Creation of an Interactive Eco-Observatory.” This approach combined direct observation, digital technologies, collaborative work, and critical reflection.

The intervention unfolded in four phases: exploration, research and design, implementation and action, and communication of results. Through field visits, data analysis, video production, and the presentation of creative Lapbooks, students developed a deeper understanding of the connection between biological concepts and their environmental context. The results showed significant improvements in student motivation, analytical skills, technological competencies, creativity, and ecological awareness. Furthermore, the project strengthened active participation and fostered a sense of environmental responsibility within the school community.

Overall, the findings demonstrate that active methodologies linked to real-world contexts—and supported by action research—promote meaningful, critical, and transformative learning in Biology education.

Keywords: *Educational projects, ecological awareness, environmental education, teaching strategies, meaningful learning*

Índice de Contenido

Introducción	7
Objetivos.....	8
Específicos:	8
Justificación	10
Marco Teórico.....	13
1.1. Fundamentos Generales de la Educación.....	13
1.2. Conceptos clave del tema o fenómeno educativo.....	14
1.2.1. Conocimiento ecológico.....	14
1.2.2. Conciencia ambiental	15
1.2.3. Educación ambiental	16
1.3. Enfoques o modelos pedagógicos relacionados	16
1.3.1. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	17
1.3.2. Aprendizaje cooperativo	17
1.3.3. Enfoque por competencias	18
1.3.4. Aportes de estos enfoques al aprendizaje ecológico.....	18
1.4. Estrategias y prácticas efectivas.....	19
1.4.1. Trabajo en grupo y aprendizaje colaborativo	19
1.4.2. Debates y análisis crítico	20
1.4.3. Actividades experienciales y observación directa del entorno	20
1.4.4. Uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)	21
1.4.5. Proyectos ecológicos escolares.....	21
1.5. Materiales y recursos de aprendizaje	22
1.5.1. Recursos manipulativos y materiales de uso directo en el entorno.....	22
1.5.2. Recursos tecnológicos e innovadores (TIC).....	23
1.5.3. Recursos impresos y de apoyo conceptual	24
1.5.4. Recursos audiovisuales para la sensibilización ambiental	24
1.5.5. Material innovador destacado en la práctica: “Eco-Observatorio Escolar”	25
1.6. Evaluación del aprendizaje.....	25
Marco Metodológico	28

Diseño	28
Población y muestra	29
Técnicas e Instrumentos.....	29
Procedimientos de análisis de la información.....	31
Propuesta de Intervención (Estrategia).....	32
Resultados de la Propuesta de Intervención.....	35
Dificultades Encontradas	40
Conclusiones.....	41
Referencias	43
Anexos	45
Anexo 1: Acción didáctica.....	45
Anexo 2: Guiar de Observación	58
Tabla 1. Actividades preliminares.....	60
Tabla 2 Actividades de intervención	63
Tabla 3 Actividades de cierre.....	68
Fotografías sobre la intervención en el aula	70

Introducción

La presente investigación acción se desarrolla en el Centro Preventivo *Rodolfo Rodríguez Alvarado “Los Quinchos”*, ubicado en el barrio San Judas, Distrito III de Managua, y surge a partir de la necesidad de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Biología. A través de la observación directa y el análisis reflexivo de la práctica docente, se identificó que los estudiantes presentan dificultades para relacionar los contenidos teóricos —como la composición química, la célula, la genética, los ecosistemas y los ciclos biológicos— con las problemáticas ambientales de su entorno.

Esta situación evidencia un predominio del aprendizaje memorístico y la falta de estrategias didácticas activas que promuevan la comprensión significativa, la participación y la reflexión crítica. Asimismo, se reconoce que el contexto educativo, caracterizado por limitaciones materiales y recursos tecnológicos escasos, representa un desafío pero también una oportunidad para innovar mediante metodologías contextualizadas que integren la teoría con la realidad local.

Por tanto, esta investigación se orienta a reflexionar y transformar la práctica docente desde un enfoque de educación ambiental crítica y constructivista, fortaleciendo la capacidad del estudiante para aplicar los conocimientos de Biología en la comprensión y solución de los problemas ecológicos que enfrenta su comunidad.

Objetivos

Objetivos generales:

Fortalecer el aprendizaje significativo de los estudiantes en la asignatura de Biología mediante la aplicación de estrategias didácticas activas y contextualizadas que vinculen los contenidos teóricos con las problemáticas ambientales del entorno del Centro Preventivo *Rodolfo Rodríguez Alvarado "Los Quinchos"*, ubicado en el barrio San Judas, Distrito III de Managua, en el segundo semestre del año lectivo 2025.

Objetivos Específicos:

1. Diagnosticar las principales dificultades que enfrentan los estudiantes para aplicar los conocimientos biológicos en situaciones reales del contexto ambiental nicaragüense del Centro Preventivo *Rodolfo Rodríguez Alvarado "Los Quinchos"*, ubicado en el barrio San Judas, Distrito III de Managua, en el segundo semestre del año lectivo 2025.
2. Implementar estrategias pedagógicas basadas en el aprendizaje activo que promuevan la conciencia ecológica y la conciencia ambiental a través de la participación de los estudiantes en proyectos que vinculen a la escuela con la comunidad.
3. Evaluar los resultados obtenidos a partir de la aplicación de dichas estrategias, analizando los cambios en la motivación, la comprensión conceptual y la capacidad de relacionar los contenidos de Biología con el entorno del Centro Preventivo *Rodolfo Rodríguez Alvarado "Los Quinchos"*, ubicado en el barrio San Judas, Distrito III de Managua, en el segundo semestre del año lectivo 2025.

Pregunta de investigación:

¿Qué estrategias de conciencia ambiental puede implementar el docente investigador para promover el conocimiento ecológico en el aprendizaje de los estudiantes de los estudiantes de 11mo grado del Centro Preventivo Los Quinchos, durante el II semestre de 2025?

Justificación

La enseñanza de la Biología en la educación secundaria enfrenta actualmente el desafío de superar enfoques tradicionales centrados en la transmisión y memorización de contenidos, para avanzar hacia procesos educativos que permitan a los estudiantes comprender, analizar e interpretar los fenómenos naturales que forman parte de su entorno. En este sentido, la educación científica debe propiciar experiencias de aprendizaje significativas que vinculen el conocimiento teórico con la realidad ambiental y social en la que viven los estudiantes.

En el caso del Centro Preventivo Rodolfo Rodríguez Alvarado “Los Quinchos”, se ha identificado que los estudiantes presentan dificultades para aplicar los conocimientos biológicos al análisis de las problemáticas ambientales presentes en Nicaragua, lo cual limita el desarrollo de competencias científicas, el pensamiento crítico y la conciencia ecológica necesaria para la comprensión de los desafíos ambientales contemporáneos.

Esta situación evidencia no solo debilidades en los hábitos de estudio o en la comprensión de los contenidos científicos por parte de los estudiantes, sino también la necesidad de fortalecer la práctica docente mediante la incorporación de metodologías activas, participativas y contextualizadas que permitan conectar el aprendizaje con las realidades locales.

En este contexto, la investigación acción se presenta como un enfoque metodológico pertinente, ya que permite analizar, transformar y mejorar las prácticas educativas desde la reflexión crítica del propio docente sobre su quehacer pedagógico. A través de este enfoque, el futuro docente puede identificar problemáticas concretas en el proceso de enseñanza-aprendizaje y diseñar estrategias didácticas innovadoras que articulen la teoría científica con la experiencia cotidiana de los estudiantes.

Por otra parte, el contexto social y ambiental del barrio San Judas ofrece un escenario propicio para el desarrollo de aprendizajes situados, ya que en este entorno se manifiestan diversas problemáticas ambientales vinculadas con el manejo de residuos, la contaminación y el uso de los recursos naturales. Estas situaciones constituyen

oportunidades pedagógicas valiosas para que los estudiantes puedan analizar fenómenos reales desde una perspectiva científica.

El aprovechamiento de estos contextos permite transformar el entorno comunitario en un espacio educativo vivo, en el cual los estudiantes pueden desarrollar habilidades de observación, análisis e interpretación de los fenómenos biológicos y ambientales presentes en su comunidad.

Asimismo, la presente investigación adquiere relevancia en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) promovidos por la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, particularmente en relación con el ODS 4: Educación de Calidad, el ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles y el ODS 13: Acción por el Clima.

Desde la perspectiva del ODS 4, esta investigación contribuye al fortalecimiento de procesos educativos que promueven aprendizajes significativos, el desarrollo del pensamiento científico y la formación de estudiantes capaces de analizar críticamente los problemas ambientales de su entorno.

En relación con el ODS 11, la investigación fomenta la comprensión de las dinámicas ambientales presentes en la comunidad, promoviendo actitudes responsables que contribuyan al cuidado y sostenibilidad de los espacios urbanos.

De igual manera, se vincula con el ODS 13, al promover en los estudiantes una mayor conciencia sobre los desafíos asociados al cambio climático y la necesidad de adoptar prácticas responsables en la gestión y protección del medio ambiente.

De forma complementaria, esta investigación se articula con los lineamientos de la Estrategia Nacional de Educación en todas sus modalidades “Bendiciones y Victorias”, la cual promueve una educación integral orientada al desarrollo de conocimientos, valores y habilidades que permitan a los estudiantes comprender su realidad y contribuir activamente al bienestar de la sociedad. Esta estrategia educativa impulsa el fortalecimiento de la identidad nacional, la formación científica, la conciencia ambiental y la participación activa de los estudiantes en la construcción de comunidades más justas y sostenibles. En este sentido, la investigación aporta a estos propósitos al promover una enseñanza de la Biología que no solo transmita conocimientos científicos, sino que

también fomente la responsabilidad ambiental, el compromiso social y la participación comunitaria.

En consecuencia, la presente investigación se justifica por su contribución al desarrollo de una educación científica más inclusiva, crítica y contextualizada, que permita a los estudiantes comprender los fenómenos biológicos desde una perspectiva integral y relacionada con su entorno social y ambiental. Asimismo, fortalece el rol del docente como agente de cambio en su comunidad educativa, capaz de diseñar e implementar estrategias pedagógicas innovadoras que promuevan aprendizajes significativos y contribuyan a la formación de ciudadanos comprometidos con el cuidado del ambiente y el desarrollo sostenible.

De esta manera, la investigación no solo busca mejorar la comprensión de la Biología en el aula, sino también contribuir a la formación de estudiantes conscientes de su responsabilidad en la construcción de un futuro ambientalmente sostenible.

Marco Teórico

1.1. Fundamentos Generales de la Educación

El aprendizaje del conocimiento ecológico como estrategia para fortalecer la conciencia ambiental se fundamenta en diversas corrientes educativas que privilegian la construcción activa, la reflexión crítica y el desarrollo integral del estudiante. Entre estas destacan el constructivismo, el aprendizaje significativo, el humanismo y la pedagogía crítica, las cuales orientan la práctica formativa en los estudiantes de 11mo grado del Centro Preventivo Los Quinchos.

El constructivismo, sustentado por Jean Piaget, propone que el estudiante construye su conocimiento mediante procesos de asimilación y acomodación, derivados de su interacción con el entorno. Según Piaget (1975), “el conocimiento no se copia de la realidad, sino que se construye activamente” (p. 18). Este principio resulta esencial en la educación ambiental, pues permite que los estudiantes generen aprendizajes ecológicos significativos a partir de la observación y el análisis de problemas ambientales reales dentro y fuera de su comunidad educativa.

De manera complementaria, el aprendizaje significativo de David Ausubel postula que los nuevos conocimientos deben relacionarse con las estructuras cognitivas previas del estudiante para que el aprendizaje sea duradero. Ausubel (1983) afirma que “el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe” (p. 5). En el contexto del conocimiento ecológico, esto implica que los estudiantes integren sus percepciones iniciales sobre la naturaleza con conceptos científicos, permitiendo una comprensión más profunda sobre la sostenibilidad, la conservación y la responsabilidad ambiental.

Desde una perspectiva centrada en la persona, el humanismo educativo de Carl Rogers sostiene que el aprendizaje auténtico ocurre cuando el estudiante se siente valorado y participa activamente en su proceso. Rogers (1995) afirma que “la educación debe promover experiencias que permitan al individuo desarrollar plenamente su

potencial” (p. 47). En educación ambiental, esta visión favorece el desarrollo de valores como la empatía por la naturaleza, el respeto y la responsabilidad ecológica.

Asimismo, la pedagogía crítica de Paulo Freire ofrece un marco conceptual indispensable para promover una conciencia ambiental transformadora. Freire (1970) señala que la educación debe posibilitar que los estudiantes “lean críticamente la realidad para transformarla” (p. 32). Aplicado al ámbito ecológico, este enfoque permite que los estudiantes cuestionen prácticas que afectan el equilibrio ambiental y desarrollen iniciativas colectivas orientadas a la protección de su entorno.

En el aula, estos fundamentos se manifiestan mediante actividades como la observación del entorno natural del centro, debates sobre problemáticas ecológicas locales, proyectos colaborativos y análisis crítico sobre la relación ser humano–naturaleza. Tales prácticas permiten que los estudiantes construyan conocimientos, relacionen saberes previos, fortalezcan actitudes ambientales positivas y desarrollen una visión crítica que fomente cambios concretos en su comportamiento hacia el ambiente. En consecuencia, estos enfoques educativos no solo sustentan teóricamente el aprendizaje ecológico, sino que también orientan una formación integral, participativa y orientada a la transformación socioambiental del contexto escolar.

1.2. Conceptos clave del tema o fenómeno educativo

1.2.1. Conocimiento ecológico

El concepto de conocimiento ecológico constituye la base conceptual de esta investigación, pues se refiere al conjunto de saberes que permiten comprender las interrelaciones entre los seres vivos y su entorno, así como los principios que mantienen el equilibrio de los ecosistemas. Diversos autores ofrecen definiciones que enriquecen este concepto. Para Odum (2006), el conocimiento ecológico es “la comprensión científica de las relaciones que regulan el funcionamiento de los ecosistemas” (p. 14). De manera complementaria, Chapman y Reiss (1999) lo definen como el entendimiento de “los procesos biológicos, físicos y químicos que sustentan la vida y las dinámicas ambientales”

(p. 22). Por su parte, Leff (2004) afirma que el conocimiento ecológico implica una visión interdisciplinaria que permite comprender la compleja relación entre sociedad, naturaleza y cultura.

Estos autores coinciden en que el conocimiento ecológico se orienta a comprender los sistemas naturales, sus dinámicas internas y su interacción con las prácticas humanas. Desde esta perspectiva, en el contexto educativo, el conocimiento ecológico no solo abarca contenidos científicos, sino también la capacidad de analizar críticamente los impactos ambientales y tomar decisiones responsables. Definición operativa: para esta investigación, el conocimiento ecológico se entiende como el conjunto de saberes teóricos y prácticos que los estudiantes de 11mo grado desarrollan para interpretar los fenómenos ambientales del Centro Preventivo Los Quinchos y actuar de forma responsable ante su entorno natural.

1.2.2. Conciencia ambiental

La conciencia ambiental es otro concepto central, vinculado a la comprensión, sensibilidad y disposición del individuo hacia la protección del ambiente. González Gaudiano (2007) sostiene que la conciencia ambiental implica “la capacidad de los sujetos para reconocer los problemas ambientales y asumir actitudes responsables orientadas a soluciones” (p. 37). Según Sauvé (2004), la conciencia ambiental abarca dimensiones cognitivas, afectivas y conductuales que permiten que la persona establezca una relación  tica con la naturaleza. A su vez, Hungerford y Volk (1990) plantean que la conciencia ambiental se desarrolla mediante experiencias educativas que fortalecen el conocimiento, la sensibilidad y las competencias para la acci3n ambiental.

En conjunto, estos autores subrayan que la conciencia ambiental no es solo conocimiento, sino también compromiso, acci3n y responsabilidad. Integra percepciones, emociones, valores, actitudes y comportamientos orientados al cuidado del entorno. Definici3n operativa: en esta investigaci3n, la conciencia ambiental se define como el grado de comprensi3n, sensibilidad y compromiso demostrado por los estudiantes en la

identificación de problemas ambientales del centro y en la participación activa en prácticas ecológicas dentro del II semestre de 2025.

1.2.3. Educación ambiental

La educación ambiental se concibe como un proceso orientado a formar ciudadanos críticos, informados y capaces de actuar en favor del ambiente. La UNESCO (1977) la define como un proceso que “permite a los individuos comprender la complejidad del medio ambiente y adquirir conocimientos, valores y habilidades para participar responsablemente en su conservación” (p. 3). Caride y Meira (2001) afirman que la educación ambiental es una práctica pedagógica que promueve el pensamiento crítico y la participación activa para la transformación socioambiental. Por su parte, Novo (2009) señala que la educación ambiental implica una visión ética que reconoce la interdependencia entre seres humanos y ecosistemas.

Estos autores coinciden en que la educación ambiental busca desarrollar conocimientos, actitudes y competencias para la acción, contribuyendo a formar ciudadanos ambientalmente responsables. Definición operativa: en esta investigación, la educación ambiental se entiende como el conjunto de actividades pedagógicas, experienciales y reflexivas implementadas con los estudiantes del Centro Preventivo Los Quinchos para fortalecer su conocimiento ecológico y promover comportamientos responsables durante el II semestre de 2025.

1.3. Enfoques o modelos pedagógicos relacionados

El proceso de enseñanza y aprendizaje del conocimiento ecológico y la formación de conciencia ambiental se sustenta en modelos pedagógicos que promueven la participación activa, la construcción colectiva de saberes y el desarrollo de competencias para la acción. Entre los enfoques más pertinentes se encuentran el aprendizaje basado en proyectos (ABP), el aprendizaje cooperativo y el enfoque por competencias, los cuales

ofrecen una base sólida para trabajar contenidos ambientales desde experiencias reales y significativas.

1.3.1. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

El Aprendizaje Basado en Proyectos se caracteriza por la realización de actividades complejas en las que los estudiantes investigan, planifican, ejecutan y evalúan acciones orientadas a resolver problemas auténticos. Según Thomas (2000), el ABP es “un modelo de instrucción que organiza el aprendizaje en torno a proyectos auténticos y significativos” (p. 3). Por su parte, Blumenfeld et al. (1991) explican que este enfoque promueve la motivación intrínseca, el pensamiento crítico y la integración de conocimientos a través de la experiencia.

En el contexto de la educación ambiental, el ABP permite que los estudiantes analicen problemáticas reales del Centro Preventivo Los Quinchos —como manejo de desechos, conservación de áreas verdes o uso responsable del agua— y desarrollen propuestas de acción. Esto favorece la comprensión profunda del entorno y la aplicación práctica del conocimiento ecológico. Además, fortalece habilidades como la investigación, la toma de decisiones y la responsabilidad ambiental.

1.3.2. Aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo es un enfoque donde los estudiantes trabajan en grupos heterogéneos para alcanzar objetivos comunes, apoyándose mutuamente en el proceso. Johnson y Johnson (1999) señalan que el aprendizaje cooperativo se basa en cinco principios fundamentales: interdependencia positiva, responsabilidad individual, interacción promotora, habilidades sociales y evaluación grupal. Este modelo fomenta un aprendizaje activo y colaborativo que potencia tanto el rendimiento académico como las habilidades socioemocionales.

En el trabajo con temas ecológicos, el aprendizaje cooperativo favorece la discusión, el intercambio de ideas y la construcción colectiva de conocimientos sobre la

problemática ambiental. Además, promueve actitudes como la empatía, el respeto y la corresponsabilidad, elementos indispensables para desarrollar conciencia ambiental. Trabajar en equipo para resolver desafíos ambientales permite que los estudiantes comprendan la importancia del trabajo conjunto en la sostenibilidad ecológica.

1.3.3. Enfoque por competencias

El enfoque por competencias orienta la educación hacia el desarrollo de capacidades integrales que combinan saberes conceptuales, habilidades prácticas y actitudes que permiten actuar eficazmente en contextos reales. Según Zabala y Arnau (2007), una competencia es “la capacidad de movilizar conocimientos, habilidades y actitudes para resolver situaciones de forma pertinente” (p. 42). Este enfoque es relevante en la educación ambiental porque integra conocimiento, reflexión y acción responsable.

Aplicado al aprendizaje ecológico, el enfoque por competencias permite formar estudiantes capaces de analizar su entorno natural, identificar problemas ambientales locales y ejecutar propuestas que contribuyan a la conservación del ambiente. Las competencias ambientales —como la observación crítica, la gestión responsable de recursos y la toma de decisiones informadas— se desarrollan mediante experiencias prácticas y reflexivas, vinculadas con el contexto escolar.

1.3.4. Aportes de estos enfoques al aprendizaje ecológico

En conjunto, estos modelos pedagógicos fortalecen la participación activa, el pensamiento crítico y la capacidad de acción transformadora en los estudiantes. El ABP favorece la resolución de problemas ambientales reales; el aprendizaje cooperativo potencia el trabajo colaborativo y el desarrollo de actitudes ambientales positivas; y el enfoque por competencias promueve la integración de saberes que permiten actuar responsablemente ante desafíos ecológicos. Estos enfoques, al aplicarse en el Centro Preventivo Los Quinchos, contribuyen al desarrollo de un aprendizaje ecológico integral y

significativo, orientado a la formación de una conciencia ambiental crítica y comprometida.

1.4. Estrategias y prácticas efectivas

Para promover el aprendizaje del conocimiento ecológico y el desarrollo de conciencia ambiental en estudiantes de 11mo grado, es fundamental la implementación de estrategias didácticas activas que favorezcan la participación, la reflexión y la acción transformadora. Entre las estrategias más adecuadas destacan: el trabajo en grupo, los debates y análisis crítico, las actividades experienciales y de observación directa, el uso de TIC para la educación ambiental, y los proyectos ecológicos escolares. Estas prácticas se sustentan en enfoques constructivistas, colaborativos y críticos que permiten un aprendizaje profundo y significativo.

1.4.1. Trabajo en grupo y aprendizaje colaborativo

El trabajo en grupo es una estrategia clave para la construcción conjunta de conocimientos ecológicos. Según Johnson y Johnson (1999), el aprendizaje cooperativo promueve interdependencia positiva, interacción promotora y responsabilidad individual, elementos esenciales para el desarrollo de habilidades socioambientales. Esta estrategia permite que los estudiantes discutan problemáticas ambientales locales, compartan ideas y generen soluciones colectivas, fortaleciendo la responsabilidad compartida frente al entorno.

Desde el constructivismo social de Vygotsky (1978), el aprendizaje se favorece mediante la interacción con otros, lo cual es especialmente relevante cuando los estudiantes analizan fenómenos ecológicos complejos que requieren interpretación conjunta. El trabajo colaborativo contribuye además al desarrollo del sentido de pertenencia y compromiso ambiental.

Beneficio esperado: mayor comprensión de las problemáticas ambientales y fortalecimiento de actitudes de corresponsabilidad ecológica.

1.4.2. Debates y análisis crítico

El debate es una estrategia que fomenta el pensamiento crítico, la argumentación y la reflexión ética sobre temas ambientales. Freire (1970) afirma que el diálogo crítico permite a los estudiantes leer su realidad y transformarla, lo cual resulta esencial en la educación ambiental. Debatir sobre contaminación, manejo de desechos o conservación de recursos en el centro educativo les permite comprender la complejidad de los problemas y adoptar posturas fundamentadas.

Igualmente, el debate desarrolla habilidades de comunicación, empatía y toma de decisiones responsables. Cuando los estudiantes discuten y analizan casos reales, integran conocimientos científicos con experiencias personales, generando aprendizajes significativos.

Beneficio esperado: pensamiento crítico ecológico y actitudes reflexivas hacia el ambiente.

1.4.3. Actividades experienciales y observación directa del entorno

Las actividades prácticas —como recorridos por el entorno escolar, monitoreo de áreas verdes o clasificación de residuos— facilitan la comprensión del conocimiento ecológico a partir de la experiencia directa. Kolb (1984) sostiene que el aprendizaje experiencial es efectivo porque conecta la teoría con la práctica mediante la observación, la experimentación y la reflexión.

En educación ambiental, estas actividades permiten que los estudiantes identifiquen problemáticas reales y comprendan los procesos ecológicos de forma vivencial. Al observar el estado de la flora, fauna o manejo de desechos en el Centro Preventivo Los Quinchos, el aprendizaje se vuelve más significativo y funcional.

Beneficio esperado: interiorización de conceptos ecológicos y desarrollo de sensibilidad ambiental.

1.4.4. Uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Las TIC amplían las posibilidades de acceder a información científica, visualizar fenómenos ecológicos y construir contenidos interactivos. Según Cabero (2007), las TIC favorecen la motivación, la autonomía y el aprendizaje activo cuando se integran adecuadamente en el aula.

Recursos como videos educativos, simuladores ecológicos, infografías digitales y plataformas de investigación permiten a los estudiantes comprender procesos ambientales complejos, como ciclos biogeoquímicos, cambio climático o biodiversidad. Además, fortalecen la alfabetización digital y el pensamiento científico.

Beneficio esperado: mayor comprensión conceptual y motivación hacia temas ambientales.

1.4.5. Proyectos ecológicos escolares

Los proyectos ambientales permiten integrar conocimientos, habilidades y actitudes mediante acciones concretas. Thomas (2000) señala que el Aprendizaje Basado en Proyectos promueve la autonomía, la investigación y la solución de problemas reales. En el contexto del Centro Preventivo Los Quinchos, proyectos como huertos escolares, campañas de reciclaje o jornadas de limpieza fomentan la responsabilidad y la participación activa.

Esta estrategia articula la teoría con la acción, permitiendo que los estudiantes asuman roles protagónicos en la protección del ambiente. Además, fortalece competencias ecológicas, pensamiento crítico y sentido de pertenencia hacia su entorno.

Beneficio esperado: cambio actitudinal y compromiso ecológico basado en la acción.

La aplicación combinada de estas estrategias permite:

- Facilitar aprendizajes significativos sobre fenómenos ecológicos.
- Fomentar la reflexión crítica y la comprensión ética del cuidado ambiental.
- Desarrollar competencias para la acción ecológica responsable.
- Potenciar actitudes de colaboración, respeto y corresponsabilidad con la naturaleza.
- Promover un vínculo más profundo entre el estudiante y su entorno inmediato.

1.5. Materiales y recursos de aprendizaje

Los materiales y recursos de aprendizaje constituyen un elemento fundamental para facilitar la comprensión del conocimiento ecológico y promover la participación activa de los estudiantes. En educación ambiental, la combinación de recursos manipulativos, tecnológicos, impresos y audiovisuales permite conectar la teoría con la práctica, promover experiencias significativas y favorecer el pensamiento crítico. Diversas corrientes pedagógicas y autores respaldan el uso de recursos variados que respondan a los intereses, estilos de aprendizaje y necesidades formativas del estudiantado.

1.5.1. Recursos manipulativos y materiales de uso directo en el entorno

Los recursos manipulativos —como muestras de suelo, hojas, semillas, recipientes, kits de clasificación de residuos y herramientas simples para el análisis del entorno— permiten que los estudiantes interactúen físicamente con los elementos del ambiente. Dewey (1938) sostenía que el aprendizaje se construye a partir de la experiencia directa, lo cual cobra especial relevancia en el estudio de procesos ecológicos.

En esta práctica pedagógica, materiales como muestras de agua, tarjetas de identificación de flora y fauna, clasificadores de residuos y bitácoras ecológicas se vuelven esenciales para el aprendizaje activo. Estos recursos promueven observación, indagación y análisis, elementos indispensables para comprender los fenómenos ambientales del Centro Preventivo Los Quinchos.

Ventaja principal: permiten al estudiante aprender haciendo, fortaleciendo habilidades científicas básicas como la observación, el registro y la clasificación.

1.5.2. Recursos tecnológicos e innovadores (TIC)

El uso de tecnologías educativas amplía las posibilidades de aprendizaje y favorece la motivación. Cabero (2007) afirma que las TIC facilitan entornos interactivos que potencian la autonomía y el acceso a información actualizada. En educación ambiental, los recursos tecnológicos permiten visualizar procesos ecológicos complejos, modelar escenarios y elaborar productos comunicativos.

Para esta práctica pedagógica, destacan materiales innovadores como:

- Aplicaciones móviles de identificación de especies.
- Simuladores ecológicos digitales para estudiar cadenas alimenticias, ciclos biogeoquímicos o impactos ambientales.
- Infografías e imágenes satelitales para analizar el entorno escolar.
- Videos educativos y documentales breves sobre conservación y sostenibilidad.
- Cuadernos digitales o portafolios virtuales donde los estudiantes registran evidencias de aprendizaje.

Estos recursos, basados en el constructivismo digital, favorecen la exploración autónoma, el análisis visual y la comprensión de la complejidad ecológica mediante herramientas interactivas.

Ventaja principal: incrementan la motivación, permiten explicar procesos abstractos y fortalecen el pensamiento científico apoyado en herramientas digitales actuales.

1.5.3. Recursos impresos y de apoyo conceptual

Los materiales impresos continúan teniendo valor en el aprendizaje, especialmente cuando se requiere profundizar en conceptos científicos. Ausubel (1983) sostiene que los recursos que organizan y conectan nuevos contenidos con saberes previos facilitan el aprendizaje significativo. Textos breves sobre ecosistemas, guías de estudio, mapas conceptuales impresos y fichas de trabajo permiten estructurar el conocimiento de manera lógica y secuencial.

En esta práctica se incluyen:

- Guías de exploración ecológica para observaciones en el entorno.
- Fichas de identificación de especies propias del centro.
- Mapas conceptuales impresos sobre temas como biodiversidad, ecosistemas o manejo de residuos.

Ventaja principal: favorecen la organización del conocimiento ecológico y la comprensión teórica necesaria para interpretar observaciones reales.

1.5.4. Recursos audiovisuales para la sensibilización ambiental

Los recursos audiovisuales —videos, animaciones, cápsulas educativas— permiten generar interés, empatía y reflexión sobre los problemas ambientales. Según Mayer (2009), el aprendizaje multimodal facilita la comprensión al integrar información visual y auditiva. En educación ambiental, este tipo de material contribuye a la sensibilización al mostrar problemáticas reales como contaminación, pérdida de biodiversidad y efectos del cambio climático.

Se utilizaron:

- Videos cortos sobre prácticas de conservación.
- Documentales breves adaptados a la edad de los estudiantes.

- Animaciones explicativas de procesos ecológicos.

Ventaja principal: generan impacto emocional, mejoran la comprensión visual y fortalecen la conciencia ambiental.

1.5.5. Material innovador destacado en la práctica: “Eco-Observatorio Escolar”

Como recurso innovador, esta práctica pedagógica incorpora el “Eco-Observatorio Escolar”, un material didáctico que combina elementos manipulativos, tecnológicos y de registro científico. Este recurso consiste en:

- Un cuaderno de campo digital, creado con herramientas TIC, donde los estudiantes registran observaciones, fotografías, datos de flora/fauna y propuestas ecológicas.
- Producción de videos relacionados con la temática
- Elaboración y presentación de Lapbook para demostrar los aprendizajes obtenidos.

Este material favorece el aprendizaje activo, la investigación y la acción ecológica participativa, alineándose con los principios constructivistas y el Aprendizaje Basado en Proyectos. Además, promueve la alfabetización digital y científica, elementos esenciales en la educación ambiental contemporánea.

Ventaja principal: integra experiencia directa, uso de TIC y reflexión crítica, reforzando la formación de una conciencia ambiental sólida y contextualizada.

1.6. Evaluación del aprendizaje

La práctica pedagógica orientada al aprendizaje del conocimiento ecológico y la conciencia ambiental en estudiantes de 11.º grado se vincula principalmente con la evaluación formativa, la evaluación auténtica y el enfoque por competencias, debido a su carácter reflexivo, continuo y orientado al desarrollo de habilidades para la acción ambiental.

Según Black y Wiliam (1998), la evaluación formativa consiste en un proceso permanente que permite recopilar información relevante para mejorar el aprendizaje en tiempo real. Este tipo de evaluación favorece el ajuste de estrategias, la retroalimentación oportuna y la participación activa del estudiante en su propio proceso de aprendizaje. Por su parte, Stiggins (2005) destaca que la evaluación formativa promueve la autorregulación, la comprensión de criterios y la toma de decisiones pedagógicas más acertadas.

La evaluación auténtica, planteada por Wiggins (1998), enfatiza tareas que reflejan situaciones reales, permitiendo a los estudiantes demostrar sus conocimientos a través de actividades contextualizadas, como análisis de problemas ambientales, proyectos ecológicos o estudios de campo. Este enfoque es especialmente pertinente en la educación ambiental, donde el aprendizaje se vincula con la acción, la observación y la resolución de problemas locales.

Desde el enfoque por competencias, Zabala y Arnau (2007) sostienen que evaluar implica valorar la capacidad del estudiante para movilizar conocimientos, habilidades y actitudes en situaciones reales. En este sentido, la educación ambiental requiere que los estudiantes no solo comprendan conceptos ecológicos, sino que demuestren conductas responsables y actitudes críticas frente al ambiente.

Los instrumentos derivados de estos enfoques incluyen: rúbricas, listas de cotejo, diarios reflexivos, portafolios de aprendizaje, observación directa, bitácoras de campo, así como evaluación entre pares y autoevaluación. Estos instrumentos permiten evidenciar avances, actitudes ambientales, participación activa y procesos de reflexión crítica.

El aporte de esta evaluación al aprendizaje es significativo. La retroalimentación constante, planteada como un eje central por Hattie y Timperley (2007), contribuye a clarificar expectativas, fortalecer la metacognición y orientar al estudiante hacia mejoras específicas. Asimismo, la evaluación auténtica promueve aprendizajes más duraderos y pertinentes al conectar teoría y práctica ambiental, mientras que la evaluación por

competencias favorece el desarrollo integral de habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales.

En conjunto, estos enfoques permiten evaluar no solo el conocimiento ecológico conceptual, sino también la conciencia ambiental, la responsabilidad y la capacidad de actuar frente a desafíos reales del entorno, lo cual es fundamental en el contexto del Centro Preventivo Los Quinchos.

Marco Metodológico

Diseño

La presente investigación es una investigación cualitativa del tipo investigación-acción, la cual se basa en el método descriptivo para revelar la situación del problema en el contexto de un aula de 11mo grado del Centro Preventivo Los Quinchos. El estudio se centró en la problemática relacionada con el bajo nivel de conciencia ambiental de los estudiantes, manifestado en la limitada comprensión del conocimiento ecológico y su relación con el entorno natural inmediato.

La investigación-acción es una metodología en la que los investigadores buscan comprender y mejorar la práctica social mediante ciclos de planificación, acción, observación y reflexión. Según Kurt Lewin (1946), quien popularizó el término, la investigación-acción implica un proceso participativo y colaborativo, donde los investigadores y los participantes trabajan juntos para identificar problemas y desarrollar soluciones contextualizadas.

Kemmis y McTaggart (1988) destacan que esta metodología es ideal para mejorar la práctica educativa, ya que promueve la participación activa de los docentes en la investigación sobre sus propias prácticas. Además, Elliott (1991) resalta que la investigación-acción tiene una doble intención: contribuir al conocimiento ya la mejora directa de la práctica, lo que la convierte en una herramienta transformadora.

También, esta es una investigación acción porque se ha aplicado una intervención pedagógica a partir de un diagnóstico de la práctica docente, en donde se implementó una estrategia de cambio para mejorar problemática identificada en un ciclo de sesiones educativas en el aula; toda la información del proceso se registró en una bitácora de investigación, para describir el paso a paso del proceso y los resultados obtenidos. Durante el desarrollo de esta, se estudió el problema en el entorno de un aula de clases.

Población y muestra

El estudio se desarrolló en el segmento poblacional de 35 estudiantes, conformado por 22 mujeres y 13 varones del aula de 11mo grado del Centro Preventivo Los Quinchos, ubicada en el barrio San Judas, Distrito III de Managua.

Técnicas e Instrumentos

Para realizar esta investigación, se utilizaron técnicas e instrumentos propios de la investigación acción, además se siguió en la lógica del enfoque cualitativo de la investigación, en este sentido se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos:

1. Revisión documental: con esta técnica se procuró el ejercicio de análisis de documentos teóricos como investigaciones, artículos científicos y tesis de maestría para identificar la evidencia teórica pertinente a este estudio, con la cual se construyó la base teórica del mismo, así como los antecedentes que se presentan en la introducción de este informe. Además, se hizo revisión documental para analizar el currículo de la educación básica y media, específicamente se revisó el marco curricular y la programación educativa de documentos teóricos, investigaciones, artículos científicos y tesis relacionadas con la educación ambiental, el aprendizaje ecológico y estrategias didácticas afines. Además, se revisó el currículo nacional, específicamente el área de Ciencias Naturales, por ser la que conecta directamente con los contenidos y competencias abordadas durante la intervención.

2. Bitácora de investigación: es un instrumento esencial en la investigación-acción, ya que me permitió documentar de manera sistemática las experiencias, reflexiones y observaciones durante mi práctica cotidiana. A través de entradas regulares, como docente pude registrar situaciones, reacciones y avances en mi contexto de trabajo, lo cual facilitó la identificación de patrones y problemas recurrentes al aplicar mi intervención pedagógica. Fue un proceso de autoobservación y reflexión, tal y como lo describen Kemmis y McTaggart (1988), ya que fortalece la toma de decisiones informadas

y ajusta el plan de acción a las necesidades reales del aula. Además, la bitácora sirvió como un recurso para evaluar la eficacia de las intervenciones implementadas y para generar conocimiento práctico valioso que enriquece tanto mi proceso de enseñanza como pedagoga individual como el aprendizaje de los estudiantes que participaron en la intervención. La intervención se desarrolló en el periodo del 6 de octubre al 14 de noviembre del 2025, con un total de 8 sesiones de intervención pedagógica en el aula. La bitácora permitió registrar observaciones, reacciones y avances del estudiantado a lo largo del proceso.

3. El autodiagnóstico de la práctica docente: es una técnica que se utilizó como docente investigador para evaluar y comprender profundamente la propia práctica. Al examinar sus métodos, sus interacciones con los estudiantes y las estrategias pedagógicas que implementó, pudieron identificar tanto sus fortalezas como aquellas áreas donde necesitó mejorar. Este proceso le permitió ser más consciente de los factores que afectan el aprendizaje y la dinámica de su aula, y así adaptar sus intervenciones a las necesidades específicas de sus estudiantes. Al reflexionar sobre sus acciones, el docente investigador se convirtió en un docente reflexivo, capaz de planificar y ejecutar mejoras que respondan a la realidad de su contexto educativo. Este autodiagnóstico le permitió elaborar su plan de intervención basado en las mejores prácticas para resolver los problemas de su enseñanza y mejorar el aprendizaje de sus estudiantes.

4. En el contexto de la práctica pedagógica del docente - investigador permitió identificar fortalezas y debilidades de la práctica pedagógica para orientar la elaboración de la estrategia de intervención enfocada en el aprendizaje del conocimiento ecológico. Se diseñó una prueba diagnóstica para evaluar el nivel de conocimiento ecológico de los estudiantes, centrándose en habilidades como identificación de elementos del ecosistema, comprensión de interacciones ecológicas, impacto de las acciones humanas en el ambiente y propuestas de soluciones sostenibles. Fue aplicado a los 35 estudiantes del grupo. Los resultados orientaron la planificación de las sesiones de intervención y posteriormente permitieron comparar los avances logrados.

Procedimientos de análisis de la información

Para analizar la información se utilizaron varios procesos:

Para la revisión documental de antecedentes y evidencia científica para la base teórica de esta investigación, se realizó la búsqueda de información en bases de datos especializadas de repositorios como Dialnet, Google Académico, Scielo y Repositorio Institucional de UNICA y de la UNAN Managua. La búsqueda de la información tuvo como criterio principal que los documentos a revisar fueran textos fundantes, investigaciones y artículos recientes, así como investigación de autores y autoras nacionales que han desarrollado estudios para la obtención de su grado académico en Ciencias de la Educación.

Las observaciones de aula fueron registradas en la bitácora de investigación y posteriormente esta información se contrastó con la evidencia recopilada en las bases teóricas de la investigación para conocer el acercamiento o lejanía de la práctica pedagógica de la docente investigadora con respecto a las mejores prácticas para el desarrollo del vocabulario receptivo en niños y niñas preescolares. Esta parte fue determinante para el posterior análisis de los resultados de la investigación.

Además, se aplicó un procedimiento de consentimiento informado para darle el debido soporte de anonimato y confidencialidad a los datos y la información con el tratamiento ético adecuado. Se utilizaron los siguientes procedimientos: Se informó al director del centro y a la maestra que imparte la asignatura de Biología sobre la intervención, su propósito formativo y el uso pedagógico de fotografías y videos tomados durante las sesiones, asegurando el consentimiento previo de los estudiantes y del centro educativo.

Propuesta de Intervención (Estrategia)

Propuesta de estrategia didáctica innovadora sobre ecosistemas centrado en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y la Integración de Tecnología y Experiencias Reales, buscando un aprendizaje más significativo, práctico y activo.

Nombre de la estrategia didáctica: "Guardianes del Ecosistema: Creación de un Eco-Observatorio Interactivo"

Participantes: Estudiantes de 11mo. Grado Centro Preventivo Rodolfo Rodríguez Alvarado: Los Quinchos

Objetivos Principales

Comprender la estructura, componentes (bióticos y abióticos), dinámicas y las interrelaciones dentro de un ecosistema específico.

Desarrollar habilidades de observación, recolección y análisis de datos de campo, y pensamiento crítico.

Fomentar la conciencia y el compromiso ambiental, promoviendo soluciones a problemas ecológicos locales.

Metodología Innovadora: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

La estrategia se implementará a través de un proyecto de Innovación que combina el trabajo colaborativo con recursos digitales y experiencias en el entorno, además de la presentación de videos relacionados a la problemática ambiental y un Lapbook

Fases de la Estrategia didáctica: "Guardianes del Ecosistema: Creación de un Eco-Observatorio Interactivo"

Fase	Actividad Clave	Enfoque Didáctico
Inicio: Exploración	<p>"Mapeando Nuestro Entorno"</p> <ul style="list-style-type: none"> – Los estudiantes seleccionan un ecosistema cercano (parque, jardín escolar, entre otros) y realizan una salida de campo inicial. – Documentan con fotos y videos, e identifican un problema o desafío ecológico (ej.: contaminación, escasez de agua, baja biodiversidad). 	<ul style="list-style-type: none"> – Aprendizaje Situado y Observación Directa
Desarrollo: Investigación y Diseño	<p>"Laboratorio de Datos Digitales"</p> <ul style="list-style-type: none"> – Crearan equipos de trabajo ("Biólogos", "Meteorólogos", "Activistas", a conveniencia. Pueden utilizar otros nombres si tienen a bien). – Documentaran a fondo el ecosistema elegido usando fuentes científicas y herramientas TIC (teléfonos). 	<ul style="list-style-type: none"> – Trabajo Colaborativo, Investigación documental
Implementación y Acción	<ul style="list-style-type: none"> – Realización de videos presentando en forma creativa las problemáticas presentadas – Proponen e implementan una solución al desafío identificado 	<ul style="list-style-type: none"> – Aprendizaje Práctico y Resolución de Problemas

<p>Cierre: Comunicación y Reflexión</p>	<p>"Festival del Ecosistema"</p> <ul style="list-style-type: none"> – Presentan los resultados del proyecto (datos recolectados, solución implementada y su impacto) a la comunidad escolar o local. – Presentación de Lapbook con las problemáticas encontradas y las presentan de manera creativa. 	<ul style="list-style-type: none"> – Comunicación Efectiva y Conciencia Social
---	--	---

Recursos y Herramientas Digitales (TIC)

El uso de tecnología es clave para la innovación, permitiendo el acceso a información en tiempo real y la creación de productos de alto impacto.

Uso de smartphones y aplicaciones

Diseño de la solución y los materiales de difusión utilizando edición de video.

Evaluación Innovadora

La evaluación debe ser formativa, continua y auténtica, reflejando el proceso y el producto del ABP.

Rúbricas de Desempeño: Para evaluar el trabajo en equipo y la aplicación de conceptos durante las fases de recopilación de información y diseño.

Diario de Campo/Bitácora Digital: Evaluación del proceso de recolección de datos y la reflexión individual sobre los hallazgos y desafíos.

Producto Final (Eco-Observatorio y Presentación): Evaluación de la calidad de los videos y de la elaboración de las lapbook

Resultados de la Propuesta de Intervención

El proyecto “Guardianes del Ecosistema: Creación de un Eco-Observatorio Interactivo” se desarrolló con el propósito de fortalecer la educación ambiental desde un enfoque participativo, vivencial y creativo. Surge ante la necesidad de que los estudiantes reconozcan la importancia de cuidar los ecosistemas cercanos a su entorno escolar, desarrollen habilidades investigativas básicas y se conviertan en agentes activos de protección del medio ambiente.

La iniciativa integra observación directa, trabajo colaborativo, uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC), producción creativa de materiales y acciones concretas para la mejora del entorno. De esta manera, se fomenta el aprendizaje significativo y el compromiso socioambiental en la comunidad educativa.

Metodología

El proyecto se desarrolló a través de una metodología activa, organizada en cuatro fases principales, cada una basada en enfoques pedagógicos clave:

Inicio: Exploración – “Mapeando Nuestro Entorno”

Los estudiantes seleccionaron un ecosistema cercano (parque, jardín escolar, patio comunitario, además de espacios de su casa al colegio, entre otros). Se realizó una salida de campo inicial para observar, recolectar información, tomar fotografías y videos. Se identificaron problemáticas ambientales como contaminación, poca biodiversidad, acumulación de residuos u otros desafíos.

Desarrollo: Investigación y Diseño – “Laboratorio de Datos Digitales”

Los estudiantes formaron equipos con roles específicos: Biólogos, Meteorólogos, Activistas, entre otros. Documentaron el ecosistema usando diversas fuentes científicas, registros digitales e instrumentos tecnológicos.

Implementación y Acción

Elaboración de videos, cápsulas informativas y presentaciones creativas sobre las problemáticas encontradas. Diseño y puesta en marcha de acciones de mejora ambiental (mini campañas, señalización, mensajes comunitarios, limpieza u otras soluciones factibles).

Cierre: Comunicación y Reflexión – “Festival del Ecosistema”

Presentación de los productos creados ante la comunidad escolar: videos, datos recolectados, fotografías, acciones realizadas y reflexiones. Exposición de Lapbooks con síntesis de problemáticas, causas, posibles soluciones y aprendizajes obtenidos.

Desarrollo del Proyecto

Durante el proceso, los estudiantes se involucraron activamente en cada una de las etapas, fortaleciendo competencias científicas, tecnológicas y socioemocionales. El trabajo se desarrolló en grupos, permitiendo la distribución de roles, la toma de decisiones y la colaboración constante.

Las actividades se caracterizaron por ser dinámicas, contextualizadas y orientadas a fomentar la creatividad y el análisis crítico del entorno. El uso de dispositivos móviles y recursos TIC facilitó la recopilación y sistematización de información ambiental, promoviendo un aprendizaje interactivo y significativo.

Resultados obtenidos

Durante el desarrollo de la experiencia educativa, los estudiantes participaron activamente en un proceso de exploración y análisis del ecosistema cercano a su comunidad escolar. En una primera etapa, se promovió la identificación de las características y problemáticas del entorno natural, lo cual se realizó mediante recorridos de observación, registros visuales y la elaboración de notas de campo. A través de esta actividad, los estudiantes pudieron reconocer elementos del ecosistema local, tales como la biodiversidad presente, las condiciones climáticas del entorno y las principales problemáticas ambientales relacionadas con la contaminación o el manejo inadecuado de residuos. Este proceso permitió fortalecer la capacidad de observación científica y estimular la curiosidad por comprender la dinámica ambiental de su entorno inmediato.

A partir de estas observaciones iniciales, los estudiantes desarrollaron habilidades básicas de investigación científica escolar, aprendiendo a formular preguntas, registrar información relevante y organizar datos obtenidos durante sus exploraciones. Este proceso contribuyó al fortalecimiento del pensamiento crítico y analítico, ya que los estudiantes no solo observaron su entorno, sino que también comenzaron a interpretar las relaciones existentes entre los distintos componentes del ecosistema y las acciones humanas que influyen en su equilibrio.

En el marco de estas actividades, se promovió el uso adecuado de herramientas tecnológicas para recopilar, analizar y presentar información ambiental. Los estudiantes utilizaron dispositivos digitales para tomar fotografías, grabar videos y elaborar registros visuales que posteriormente fueron utilizados para documentar sus hallazgos. Asimismo, emplearon herramientas tecnológicas para organizar la información recolectada y presentarla de manera creativa mediante recursos multimedia. Este proceso permitió fortalecer sus competencias digitales, integrando el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje científico.

El trabajo se desarrolló principalmente mediante equipos colaborativos, en los cuales los estudiantes asumieron roles específicos para organizar las actividades de

investigación y producción de materiales. Esta dinámica favoreció el desarrollo de habilidades sociales como la cooperación, la responsabilidad compartida y la toma de decisiones en grupo. La asignación de roles dentro de los equipos permitió que cada estudiante aportara desde sus capacidades individuales, fortaleciendo así el aprendizaje colectivo y la participación activa de todos los integrantes.

Como parte del proceso creativo y de síntesis del aprendizaje, los estudiantes elaboraron diversos productos comunicativos, entre los que se incluyeron videos educativos, infografías y presentaciones multimedia. Estos materiales permitieron que los estudiantes organizaran la información obtenida durante su investigación y la transformaran en recursos didácticos accesibles para otros miembros de la comunidad educativa. La elaboración de estos productos también promovió la creatividad, la expresión visual y la capacidad de comunicar ideas científicas de manera clara y atractiva.

Asimismo, los estudiantes diseñaron e implementaron acciones concretas de mejora ambiental, orientadas a contribuir positivamente al cuidado del entorno cercano. Estas acciones permitieron que los estudiantes pasaran de la observación y el análisis a la acción responsable, promoviendo el sentido de compromiso con la protección del ambiente. De esta manera, el aprendizaje trascendió el ámbito teórico y se transformó en una experiencia práctica de participación comunitaria.

Uno de los productos más significativos del proceso fue la creación de Lapbooks ecológicos por cada equipo de trabajo. Estos materiales permitieron sintetizar la información investigada mediante recursos gráficos, esquemas, ilustraciones y textos breves que representaban los aspectos más relevantes del ecosistema estudiado. Los Lapbooks se convirtieron en herramientas pedagógicas que integraron el conocimiento científico con la creatividad, facilitando la organización de la información y la expresión de los aprendizajes adquiridos.

El proceso culminó con la presentación pública de los hallazgos y productos elaborados durante el “Festival del Ecosistema”, un espacio diseñado para compartir los aprendizajes con la comunidad educativa. Durante este evento, los estudiantes expusieron sus investigaciones, presentaron sus Lapbooks ecológicos y mostraron los

materiales multimedia elaborados a lo largo del proyecto. Esta actividad permitió fortalecer habilidades de comunicación, liderazgo y trabajo en equipo, además de fomentar el sentido de pertenencia y participación dentro de la institución educativa.

Como resultado de esta experiencia pedagógica, se evidenció un fortalecimiento significativo de la conciencia ambiental en los estudiantes. Los participantes lograron comprender de manera más clara la relación existente entre su entorno inmediato y los desafíos ambientales globales, reconociendo la importancia de adoptar prácticas responsables para la protección del medio ambiente. Asimismo, los equipos demostraron capacidad para investigar, organizar y analizar información relacionada con la biodiversidad, el clima y la contaminación, aplicando habilidades propias del pensamiento científico.

De igual manera, se observó un uso adecuado de herramientas tecnológicas y recursos digitales, lo que contribuyó al desarrollo de competencias digitales relevantes para el aprendizaje contemporáneo. La creatividad de los estudiantes se reflejó en la producción de videos, fotografías, infografías y materiales didácticos como los Lapbooks ecológicos, los cuales permitieron sintetizar la información y representar de forma innovadora los conocimientos adquiridos.

Finalmente, la experiencia evidenció que la participación en actividades colaborativas y en proyectos ambientales concretos contribuye a fortalecer la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de las ciencias. La realización del Festival del Ecosistema permitió visibilizar los aprendizajes alcanzados y consolidar el compromiso de los estudiantes con la protección del entorno, generando un mayor interés por continuar desarrollando iniciativas ecológicas dentro y fuera del contexto escolar.

Dificultades Encontradas

Algunos estudiantes no contaban con dispositivos móviles o acceso estable a internet, lo cual dificultó el registro audiovisual, la búsqueda de información científica y la edición de los materiales digitales del proyecto.

Los estudiantes mostraron inicialmente dificultades para organizar información, formular preguntas de investigación, analizar datos y comprender conceptos ecológicos aplicados al entorno real. Las salidas de campo en el barrio San Judas presentaron desafíos relacionados con condiciones climáticas, presencia de basura o áreas poco seguras, lo cual limitó el tiempo de observación y registro.

Debido a prácticas de aprendizaje memorístico habituales, ciertos estudiantes mostraron resistencia al trabajo colaborativo y a la nueva metodología basada en proyectos. No todos los estudiantes asumieron con responsabilidad sus roles (biólogos, meteorólogos, activistas), generándose desequilibrios en la carga de trabajo y en la calidad de algunos productos.

La falta de dominio de herramientas digitales hizo que algunos grupos tardaran más en producir materiales audiovisuales, afectando los tiempos previstos para la entrega.

Las actividades del proyecto requerían más tiempo para investigación, análisis y creación de productos, lo cual tuvo que ser adaptado a los horarios disponibles de la asignatura.

Al tratarse de una metodología activa y participativa, la evaluación integral del proceso (rúbricas, diarios de campo, productos, participación) representó un reto para su sistematización continua.

Conclusiones

El desarrollo del proyecto permitió evidenciar que la implementación de estrategias pedagógicas vivenciales, participativas y contextualizadas constituye un medio altamente efectivo para fortalecer el aprendizaje de las ciencias y promover una auténtica conciencia ambiental en los estudiantes. Los resultados obtenidos muestran que la exploración del ecosistema cercano, el registro sistemático de observaciones mediante notas de campo y evidencias visuales, así como el análisis de problemáticas ambientales presentes en su entorno inmediato, favorecieron el desarrollo de habilidades básicas de investigación científica escolar.

A través de estas experiencias, los estudiantes lograron identificar, analizar y comprender las características del ecosistema local, estableciendo relaciones entre fenómenos ambientales concretos —como la biodiversidad, el clima y la contaminación— y los desafíos ambientales que enfrenta la sociedad a nivel global.

Asimismo, se comprobó que la integración de herramientas tecnológicas, recursos visuales y productos creativos fortaleció significativamente el proceso de aprendizaje. El uso de TIC para documentar información, elaborar videos, infografías, presentaciones multimedia y Lapbooks ecológicos permitió que los estudiantes organizaran y comunicaran sus hallazgos de manera clara y creativa. Estas actividades no solo potenciaron el desarrollo de competencias digitales, sino que también estimularon la creatividad, la capacidad de síntesis y la comunicación científica.

En particular, los Lapbooks ecológicos se consolidaron como un recurso pedagógico que facilitó la estructuración de la información investigada, integrando elementos gráficos, textos y representaciones visuales que enriquecieron la comprensión de los contenidos ambientales.

De igual manera, el trabajo colaborativo en equipos con roles definidos favoreció la participación activa de todos los estudiantes, fortaleciendo habilidades sociales como la cooperación, la responsabilidad compartida y la toma de decisiones en grupo. La organización del trabajo en equipo permitió que los estudiantes asumieran distintos roles dentro del proceso de investigación y producción de materiales, lo que contribuyó a

desarrollar competencias de liderazgo, organización y resolución de problemas. Estas dinámicas se evidenciaron especialmente durante la preparación y presentación de los proyectos en el Festival del Ecosistema, espacio en el cual los estudiantes comunicaron sus aprendizajes y reflexiones ante la comunidad educativa.

Otro aspecto relevante del proyecto fue la implementación de acciones concretas de mejora ambiental, las cuales permitieron que los estudiantes pasaran del análisis teórico a la práctica responsable dentro de su comunidad. Estas acciones contribuyeron a fortalecer el sentido de responsabilidad ambiental y el compromiso con el cuidado del entorno, demostrando que el aprendizaje de la Biología puede convertirse en una herramienta para la transformación positiva de la realidad local.

En este sentido, los resultados confirman que cuando los estudiantes se involucran activamente en procesos de aprendizaje donde se sienten protagonistas de la investigación y de la acción, desarrollan una mayor motivación por aprender y una actitud más comprometida con la protección del medio ambiente. La experiencia evidenció que la participación en proyectos ambientales contextualizados no solo fortalece la comprensión de los contenidos científicos, sino que también promueve valores de responsabilidad, participación comunitaria y cuidado del entorno.

En conclusión, la combinación de aprendizaje experiencial, uso de tecnologías, creatividad y trabajo colaborativo permitió conectar el conocimiento científico con la realidad cotidiana de los estudiantes, transformando la educación ambiental en un proceso significativo y formativo. Esta experiencia demuestra que la enseñanza de las ciencias puede convertirse en un espacio para el desarrollo del pensamiento crítico, la conciencia ecológica y la participación activa en la construcción de comunidades más responsables con el ambiente.

Referencias

- Ausubel, D. P. (1983). *Psychology of meaningful verbal learning*. Grune & Stratton.
- Black, P. & Wiliam, D. (1998). *Inside the Black Box: Raising Standards Through Classroom Assessment*. Phi Delta Kappan.
- Blumenfeld, P., Soloway, E., Marx, R., Krajcik, J., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991).
- Caride, J., & Meira, P. (2001). *Educación en verde: Ecopedagogía y ciudadanía ambiental*. Graó.
- Cabero, J. (2007). *Las TIC y las nuevas necesidades formativas*. Síntesis.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Macmillan. Chapman, J., & Reiss, M. (1999). *Ecology: Principles and applications*. Cambridge University
- González Gaudiano, E. (2007). *Educación ambiental: Trayectorias, enfoques y desafíos*. Plaza y Valdés.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*.
- Hungerford, H., & Volk, T. (1990). Changing learner behavior through environmental education. *Journal of Environmental Education*, 21(3), 8–21.
- Johnson, D., & Johnson, R. (1999). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning*. Allyn & Bacon.
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental: La reapropiación social de la naturaleza*. Siglo XXI Editores.
- Mayer, R. (2009). *Multimedia learning*. Cambridge University Press.
- Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26(3-4), 369–398.

- Novo, M. (2009). *Educación ambiental y desarrollo sostenible*. Ediciones UNESCO.
- Odum, E. (2006). *Ecología: Conceptos y aplicaciones*. McGraw-Hill.
- Press. Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Piaget, J. (1975). *La equilibración de las estructuras cognitivas: Problema central del desarrollo*. Siglo XXI Editores.
- Rogers, C. (1995). *El proceso de convertirse en persona*. Paidós.
- Sauvé, L. (2004). *Una cartografía de corrientes en educación ambiental*. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN.
- Stiggins, R. (2005). *From Formative Assessment to Assessment for Learning: A Path to Success in Standards-Based Schools*. Phi Delta Kappan.
- Thomas, J. (2000). *A review of research on project-based learning*. The Autodesk Foundation.
- UNESCO. (1977). *Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental*. Naciones Unidas.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wiggins, G. (1998). *Educative Assessment: Designing Assessments to Inform and Improve Student Performance*. Jossey-Bass.
- Zabala, A., & Arnau, L. (2007). *11 ideas clave. Cómo aprender y enseñar competencias*. Graó.

Anexos

Anexo 1: Acción didáctica

Las siguientes acciones didácticas corresponden a las impartidas en el transcurso de la implementación realizada en el periodo de aplicación.

Acción didáctica N°1

Fecha:

Asignatura: Biología

Grado: 11mo

Sección: A

Indicador de Logro: Argumenta la importancia del estudio de la ecología, su clasificación y sus diferentes niveles de organización en su medio ambiente.

Contenido:

1. Ecología:

- **Concepto de ecología.**
- **Clasificación.**
- **Ecología de las poblaciones (Hábitat, Nicho).**

Criterio de Evaluación:

- Reconoce y explica con claridad los conceptos fundamentales de la ecología, su clasificación y los niveles de organización de los seres vivos en el ecosistema.
- Analiza mediante ejemplos o situaciones reales, la relación entre los niveles de organización ecológica y el equilibrio del medio ambiente.
- Demuestra interés, responsabilidad y respeto hacia el medio ambiente, participando activamente en actividades y debates sobre la importancia de la ecología.

Actividades de Iniciación:

Actividad 1:

- Se presenta a los estudiantes imágenes de diferentes ecosistemas (bosque, río, ciudad,



mar).

- Se solicita que observen e identifiquen qué seres vivos hay y qué elementos no vivos forman parte del entorno.
- A través de las siguientes preguntas, se activan conocimientos previos:
 - ¿Qué relación existe entre los seres vivos y el lugar donde viven?
 - ¿Por qué crees que es importante estudiar esas relaciones?
- Anotar en la pizarra las ideas clave como punto de partida del tema.

Actividad 2:

- En grupos, los estudiantes escriben en una hoja todas las palabras que se les ocurran al escuchar “ecología” (por ejemplo: naturaleza, animales, contaminación, plantas).
- Comparten sus respuestas y se agrupa en el pizarrón según su relación (factores naturales, humanos, ambientales, entre otros.).
- Se promueve una reflexión con la siguiente pregunta generadora: ¿Qué tienen en común todas estas palabras?

Actividades de Desarrollo:

- Explicar brevemente las ramas: autoecología, sinecología y ecología aplicada.



- En parejas, recopilan información acerca de un caso práctico de cada tipo (por ejemplo, estudio de una especie —autoecología—, interacción entre comunidades —sinecología—).
- Comparten sus ejemplos con la clase.

Actividades de Culminación

- Recopilar información acerca de ejemplos de poblaciones de animales o plantas en su entorno y describir su hábitat y nicho ecológico.
- Elaborar una ficha o cartel ilustrado que muestre la relación entre un organismo, su hábitat y su nicho.

Tarea:

- Realiza una entrevista a un habitante de tu comunidad sobre los cambios ambientales observados en los últimos años.

Acción didáctica N°2

Fecha:

Asignatura: Biología

Grado: 11mo

Sección: "A"

Indicador de Logro: Argumenta la importancia del estudio de la ecología, su clasificación y sus diferentes niveles de organización en su medio ambiente.

Contenido:

2. Ecosistema.

- **Niveles de organización de un ecosistema.**
 - **Especie.**
 - **Población.**
 - **Comunidad.**
 - **Ecósfera.**
 - **Biosfera.**

Criterio de Evaluación:

- Identifica y explica correctamente los niveles de organización de un ecosistema: especie, población, comunidad, Ecósfera y biosfera.
- Elabora esquemas, mapas conceptuales o diagramas que representen la jerarquía de niveles de organización ecológica.
- Valora la importancia de conservar los ecosistemas y reconoce su papel dentro de ellos.

Actividades de Iniciación:

Actividad 1:

- Se saldrá al patio o alrededores de la escuela en donde los estudiantes observaran y anotaran cuántos tipos de seres vivos ven (plantas, insectos, aves, entre otros.).
- Se realizarán las siguientes preguntas generadoras de la observación:
 - ¿Qué seres vivos identifican?
 - ¿Están solos o en grupo?
 - ¿Qué cosas no vivas forman parte de ese entorno?

Actividad 2:

- Escribir en la pizarra la palabra "Ecosistema".
- Cada estudiante anota una palabra o idea asociada.
- En parejas, comparten sus respuestas y luego las socializan con todo el grupo.
- Se organizan las ideas en la pizarra (ej. especie, grupo, comunidad, naturaleza, entre otros).

Actividades de Desarrollo:



- Se repartirán tarjetas con palabras o imágenes que representen: individuo, grupo de individuos, diferentes especies, planeta Tierra, etc.
- En grupos, los estudiantes deben ordenar las tarjetas de menor a mayor nivel de organización y explicar por qué las colocaron así.
- Se hace una puesta en común y se presenta la jerarquía correcta: especie → población → comunidad → Ecosfera → biosfera.

Actividades de Culminación

- Se describe situaciones reales sin decir el nivel de organización:
 - “Un grupo de peces de la misma especie que nada en un río...” (respuesta: población).
 - “Muchas especies de plantas y animales en un bosque...” (respuesta: comunidad).
 - “Todos los ecosistemas juntos en el planeta...” (respuesta: biosfera).
- Los estudiantes levantarán la mano para indicar el nivel correcto.

Tarea:

- Realice un esquema gráfico, mostrando los niveles de organización de un ecosistema, conectando de lo más pequeño a lo más grande (Especie → Población → Comunidad → Ecosfera → Biosfera).
- Escribe un pequeño párrafo (3-5 líneas) sobre por qué es importante conocer los niveles de organización de un ecosistema y cómo afectan nuestro entorno.

Acción didáctica N°3

Fecha:

Asignatura: Biología

Grado: 11mo

Sección: A

Indicador de Logro: Describe las relaciones y las diferencias entre los factores bióticos y abióticos que existen en una comunidad ecológica.

Contenido:

- Factores ecológicos y Redes Alimentarias.
- ✓ Bióticos.
- ✓ Abióticos.

Criterio de Evaluación:

- Reconoce y explica la importancia de los factores bióticos y abióticos, así como su interacción en los ecosistemas y su relación con las redes alimentarias.
- Clasifica los factores bióticos y abióticos presentes en su entorno, representando gráficamente redes alimentarias que muestran las relaciones tróficas entre los organismos.”
- Valora la importancia de los factores ecológicos y la conservación de las cadenas y redes alimentarias.

Actividades de Iniciación:

Actividad 1:

- A través de Lluvia de ideas: contestar la siguiente pregunta generadora: “¿Qué hay en un ecosistema?”
- ✓ El docente escribe en la pizarra la palabra “Ecosistema”.
- ✓ Los estudiantes mencionan elementos que lo conforman (plantas, agua, animales, sol, entre otros.).
- ✓ Se clasifican las respuestas entre bióticos y abióticos sin explicarlo aún de forma teórica.

Actividad 2:

- A través del siguiente Juego “Clasifico y aprendo”: se introducirá los conceptos de factores bióticos y abióticos
- ✓ Se entregará tarjetas con imágenes o nombres de elementos naturales (sol, planta, pez, roca, aire, hongos, entre otros).
- ✓ Los estudiantes las agruparan en dos columnas: bióticos y abióticos.
- ✓ Se discutirá por qué cada elemento pertenece a una categoría.

Actividades de Desarrollo:

- Se explicará el siguiente organizador grafico



Actividad 1:

- Clasifique factores ecológicos en el entorno escolar
- ✓ Organizar a los estudiantes en pequeños grupos.
- ✓ Cada grupo sale al patio, huerto o jardín escolar.
- ✓ Observan e identifican factores vivos (plantas, animales, insectos, microorganismos visibles) y factores no vivos (aire, agua, suelo, luz, temperatura).
- ✓ Registran sus hallazgos en una tabla de doble entrada (Bióticos / Abióticos).
- ✓ Comparten sus observaciones con el grupo en plenario.

Actividad 2:

- Elaboración de un esquema grafico acerca de las relaciones ecológicas: los factores bióticos y abióticos en un ecosistema.
- ✓ Con base en la observación anterior, los estudiantes elaboraran un mapa conceptual o esquema gráfico que muestre cómo los factores abióticos (agua, sol, suelo) influyen en los factores bióticos (plantas, animales, hongos...).
- ✓ Se explican las relaciones de dependencia.
- ✓ Los grupos exponen brevemente su esquema.

Actividades de Culminación

- Cada estudiante escribe una acción concreta que puede realizar para cuidar los factores ecológicos en su entorno (ej. cuidar plantas, no botar basura, proteger animales).
- Se leen algunos compromisos en voz alta y se colocan en un mural del aula.

Tarea:

- Recopilar información acerca de lo que son redes tróficas

Acción didáctica N°4

Fecha:

Asignatura: Biología

Grado: 11mo

Sección: A

Indicador de Logro: Describe las relaciones y las diferencias entre los factores bióticos y abióticos que existen en una comunidad ecológica.

Contenido:

- Factores ecológicos y Redes Alimentarias.
- ✓ Redes tróficas.
- ✓ Flujo de la Energía y Materia a través de los niveles tróficos.

Criterio de Evaluación:

- Explica con claridad qué son las redes tróficas y cómo se establece el flujo de energía y materia a través de los niveles tróficos (productores, consumidores y descomponedores).
- Representa correctamente redes tróficas y cadenas alimentarias, mostrando el flujo de energía y materia entre los diferentes organismos.
- Manifiesta actitudes de respeto y responsabilidad ambiental, valorando la importancia del equilibrio ecológico en el flujo de energía y materia.

Actividades de Iniciación:

Actividad 1:

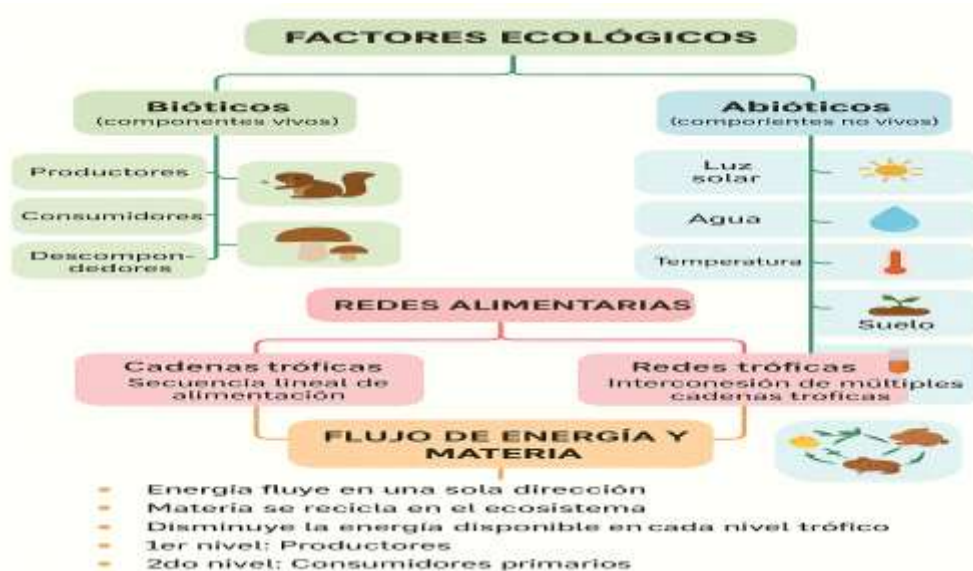
- El docente inicia con las siguientes preguntas generadoras:
- ✓ Si desaparecen las plantas, ¿qué pasaría con los animales?
- ✓ ¿Qué organismos dependen de otros para sobrevivir?
- Los estudiantes responden de forma libre.
- Se anotarán las palabras clave en la pizarra (energía, alimento, cadena, sol, animales, plantas).

Actividad 2:

- A través de la Dinámica: “La cadena de la vida”, se evidenciará como se transfiere la energía por los organismos
- ✓ Se entregan tarjetas con nombres o imágenes de diferentes organismos (sol, planta, insecto, rana, serpiente, ave, hongo).
- ✓ Los estudiantes se colocan en orden según “quién se alimenta de quién”.
- ✓ Se utiliza un cordel o cuerda para unirlos y representar el flujo de energía.
- ✓ Se discute qué ocurriría si se elimina uno de los organismos de la cadena.

Actividades de Desarrollo:

- Se explicará el siguiente organizador grafico



Actividad 1:

- Construcción de redes tróficas a través de representaciones graficas
- ✓ Cada grupo selecciona un ecosistema (bosque, lago, desierto, selva tropical, patio escolar).
- ✓ Se identificarán productores, consumidores y descomponedores.
- ✓ Elaboran en cartulina una red trófica mostrando las flechas que indican el flujo de energía.
- ✓ Exponen y explican su red al resto de la clase.

Actividad 2:

- Análisis y discusión guiada acerca de procesos ecológicos.
- Se plantean las siguientes preguntas generadoras:
 - ✓ ¿Qué pasaría si desaparecen los productores?
 - ✓ ¿Por qué se pierde energía en cada nivel trófico?
 - ✓ ¿Qué rol tienen los descomponedores en el flujo de materia?
- Anotar para discusión guiada

Actividades de Culminación

- Los estudiantes elaboraran un mapa conceptual que integre los conceptos clave de redes tróficas y flujo de energía.
- Se presentan en grupos y explican las relaciones entre productores, consumidores y descomponedores.

Tarea:

- Recopilar información acerca de las Relaciones se dan entre los seres vivientes

Acción didáctica 5 y 6

Fecha:

Asignatura: Biología

Grado: 11mo

Sección: A

Indicador de Logro: Describe las relaciones y las diferencias entre los factores bióticos y abióticos que existen en una comunidad ecológica.

Contenido: Ecosistemas

- Aplicación de la Estrategia: "Guardianes del Ecosistema: Creación de un Eco-Observatorio Interactivo"

Criterio de Evaluación:

- Comprende la estructura, componentes (bióticos y abióticos), dinámicas y las interrelaciones dentro de un ecosistema específico.
- Desarrolla habilidades de observación, recolección y análisis de datos de campo, y pensamiento crítico.
- Fomenta la conciencia y el compromiso ambiental, promoviendo soluciones a problemas ecológicos locales.

Actividades de Iniciación:

Actividad 1:

A través de la siguiente estrategia didáctica: "Mapeando Nuestro Entorno", los estudiantes realizarán lo siguientes:

- Se seleccionará un ecosistema cercano (parque, jardín escolar, entre otros) y realizan una salida de campo inicial. Puede ser el jardín de su casa, el recorrido que realizan para llegar al colegio y en el colegio en sus diferentes entornos.
- Documentarán con fotos y videos esos entornos, e identifican un problema o desafío ecológico (ej.: contaminación, escasez de agua, baja biodiversidad).

Actividades de Desarrollo:

A través de la estrategia: "Laboratorio de Datos Digitales" los estudiantes:

- Crear equipos de trabajo de 4, máximo 5 en donde podrán elegir nombres

llamativos a conveniencia. como por ejemplo: "Biólogos", "Meteorólogos", "Activistas", Pueden utilizar otros nombres si tienen a bien).

- Documentaran a fondo el ecosistema elegido usando fuentes científicas y herramientas TIC y anotaran todo lo relacionado a su búsqueda en las diferentes plataformas
- Elaboraran un video relacionado a los ecosistemas estudiados

Actividades de Culminación

A través de la Estrategia: "Festival del Ecosistema", los estudiantes

- Presentan los resultados del video de forma amena

Tarea:

- Afianzar conocimientos acerca de lo aprendido

Anexo 2: Guiar de Observación



Universidad Católica "Redemptoris Mater"

(UNICA)

Facultad de Humanidades

Escuela de Ciencias de la Educación

Datos generales:

Nombre de la escuela:

Nombre del docente:

Fecha de la observación: _____ Hora que se realiza: _____

Asignatura: _____ Grado: _____ Sección: _____

Conductas a observar	Si	No
Estudiantes involucrados en actividades de aprendizaje		
Instrucciones claras y breves		
Materiales didácticos listos para ser usados		
Materiales didácticos contextualizados como recursos de aprendizaje		
Promueve la participación activa/ autónoma		
Relaciona con vivencias e intereses		
Estudiantes expresan libremente sus ideas		
Refuerza positivamente a los estudiantes		
Explicaciones comprensibles y claras		
Vocabulario según la asignatura		
Introducción del indicador vinculado a las actividades de aprendizaje		
Actividades de aprendizaje con estrategias novedosas		
Promueve la investigación del tema		
Atiende y responde a las necesidades, dudas e inquietudes de los estudiantes		
Monitorea la comprensión y ajusta a ritmos de aprendizaje		
Brinda atención individual		
Facilita oportunidades para aplicar lo aprendido		
Diálogos que promueven la comprensión		
Realiza preguntas abiertas para estimular pensamiento		
El maestro es Puntual al empezar y terminar la clase		

Conductas a observar	Si	No
Aspecto y presentación personal del maestro acorde		
Saluda y conoce los nombres de los estudiantes		
Demuestra confianza con los estudiantes		
Usa tono de voz amable y calmado		
Hace Contacto visual y escucha con interés y atención		
Integra a todos los estudiantes		
Organiza grupos heterogéneos		
Realiza trabajo en equipo		
Hay Pautas de convivencia claras y establecidas en el aula		
Aprovecha situaciones de disciplina para su formación integral		
Actividades de aprendizaje son contextualizadas a la vida de la comunidad		
Ambientación del aula relacionada con la asignatura		

Observaciones: (otros aspectos que no están en la guía)

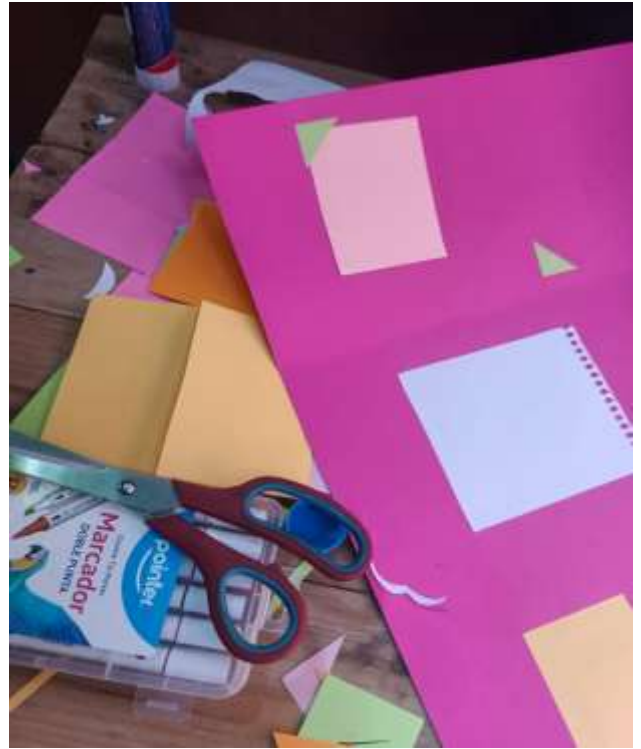
1.4.	Desarrollo: Investigación y Diseño – “Laboratorio de Datos Digitales”: Los estudiantes formaron equipos con roles específicos: Biólogos, Meteorólogos, Activistas, entre otros.	Investigador/ Estudiantes																									
1.5.	Documentar el ecosistema usando diversas fuentes científicas, registros digitales e instrumentos tecnológicos.	Investigador/ Estudiantes																									
1.6.	Implementación y Acción: Elaboración de videos, cápsulas informativas y presentaciones	Investigador/ Estudiantes																									

3	Revisión de los videos y Lapbook de los estudiantes para comprobar que realizaron las actividades de clase.	Investigador/Maestra de Biología/ Estudiantes																		
4	Redactar el informe de intervención de investigación acción.	Investigador																		
5	Defensa del trabajo de Investigación Acción	Investigador																		

Nota. Actividades detalladas para el cierre de la intervención. Elaboración Propia.

Fotografías sobre la intervención en el aula

a) Proceso de elaboración de Lapbooks por estudiantes de undécimo grado



a) Lapbook elaborados

